

رویای رشد

چرا دستیابی به تولید پایدار، مستلزم بازنگری در سیاست‌های کلان اقتصادی است؟

هدف‌گذاری رشد ۱۳ درصدی در بخش معدن، که در برنامه پنجم توسعه مطرح شده، نمایانگر اهمیت راهبردی این بخش در اقتصاد کشور است، اما تحقق این هدف در بستر پیچیده اقتصاد ایران با چالش‌های ساختاری و سیستماتیک متعددی روبه‌روست. در شرایطی که زیرساخت‌های اساسی تولید با محدودیت‌های جدی مواجه است، دستیابی به چنین نرخ رشدی نیازمند بازنگری اساسی در سیاست‌گذاری‌های کلان اقتصادی و رفع موانع ساختاری است.

سود بر بادرفته

۶۸

مردم، سرمایه، انرژی

۶۴

زوال سرمایه

۲۰

ایریسا در مسیر افتخار؛ اولین شرکت فناوری اطلاعات ایران با تندیس بلورین جایزه ملی تعالی سازمانی

چشم انداز ایریسا:
سازمانی متعالی و سکوی دیجیتال صنعت فولاد کشور



اخذ تندیس بلورین تعالی سازمانی سفری است که از چند سال پیش شروع شد و نگاه ویژه به تعالی سازمانی حاصل تلاش، همفکری و همراهی همکاران عزیز ایریسایی بوده است.





ماهنامه تحلیلی صنعت، معدن و تجارت

صاحب امتیاز:

شرکت فولاد مبارکه اصفهان

مدیر مسئول:

هادی نباتی‌نژاد

دبیر اجرایی:

سجاد امیری فارسانی

سر دبیر:

مجید محققیان

همکاران این شماره:

مصطفی مصری‌پور
احسان چلونگر
محمد رضا باقری
محمد حسین شاوردی
امیرضا سلیمانی‌نسب
مهسا رجبی‌نژاد
فاطمه صالحی
فرزانه صمدیان
فاطمه کرکچی
مریم رضایی
آزاده تحویلیان
فاطمه سمیعی
کارکنان روابط عمومی
شرکت فولاد مبارکه

گرافیکست و صفحه‌آرا:

محمد عسگری

ویراستار:

معصومه گودرزی

نشانی:

اصفهان، کیلومتر ۷۵ جاده مبارکه
روابط عمومی شرکت فولاد مبارکه

تلفن:

۰۳۱ - ۵۲۷۳۳۷۸۰



karkhaneh_msc



کامودیت:

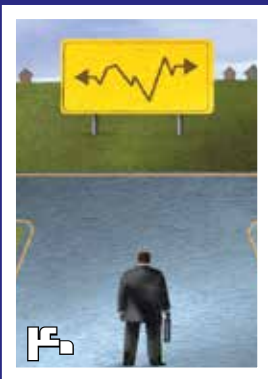
گام‌های لوزان بر یخ سست رودخانه



کامودیت:

جوخه آتش

در این شماره می‌خوانید...



ذره بین:

تولید داخل یا واردات؟!



ذره بین:

موازنه نابرابر



راهبرد:

بحران فرهنگ مصرف



دیدهبان:

سود بر باد رفته



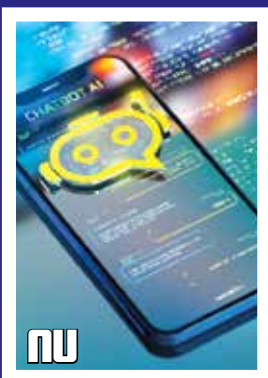
دیدهبان:

نگرانی چندبعدی



تحلیل ماه:

پاراادایم زیست‌محور



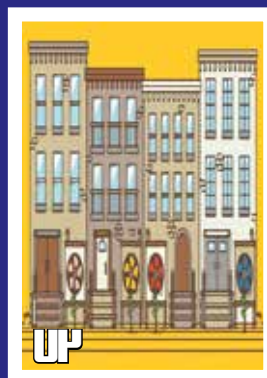
بین‌الملل:

کاشف مشکلات



آینده‌نگر:

عصر بیم‌و امید



آینده‌نگر:

چرخه هوشمند

هم افزایی برای توسعه پایدار

شفافیت، رقابت و ارتقای سرمایه انسانی، پایه های پیشرفت فولاد مبارکه



بماند، بلکه باید به کل گروه تعمیم یابد. امسال مردمی سازی اقتصادی یکی از راهبردهای اساسی کشور است و فولاد مبارکه می تواند الگویی شاخص در این زمینه باشد. این صنعت، به واسطه گستردگی زنجیره ارزش، ظرفیت مشارکت مردمی را دارد و مصمم هستیم که از این قابلیت برای ایجاد فرصت های اقتصادی پایدار و گسترش عدالت اقتصادی بهره بگیریم.

■ نقشه راه فولاد مبارکه

برای دستیابی به جایگاهی شایسته در بازارهای جهانی، گروه فولاد مبارکه باید هم زمان با تحولات آینده صنعت فولاد حرکت کند. این آینده نگری مستلزم یک راهبرد جامع است که نه تنها مسیر رشد داخلی را مشخص کند، بلکه جایگاه ما را در رقابت های جهانی تثبیت نماید. اما در این مسیر، سه محور کلیدی نقش تعیین کننده ای دارند. بی شک نگاهمان باید به تحول دیجیتال و استفاده از هوش مصنوعی در توسعه صنعت باشد. جهان به سوی صنعتی شدن هوشمند حرکت می کند و فولاد مبارکه باید با بهره گیری از فناوری های نوین، از تولید سنتی عبور کند. استفاده از هوش مصنوعی، تحلیل داده های کلان و سیستم های خودکار در فرآیندهای تولید، بهره وری را افزایش

فولاد تنها یک صنعت نیست، بلکه زیربنای توسعه اقتصادی و محرک اصلی بسیاری از بخش های تولیدی و صنعتی کشور است. هیچ صنعت بزرگی بدون اتکاب به فولاد رشد نخواهد کرد؛ از ساخت و ساز و خودروسازی گرفته تا زیرساخت های ملی. اما فراتر از این، فولاد صنعتی رفاه ساز است. اشتغال آفرینی، توسعه مناطق صنعتی و بهبود زیرساخت های اقتصادی از تأثیرات مستقیم آن بر زندگی مردم است. با این نگاه، فولاد مبارکه تنها یک تولیدکننده فولاد نیست، بلکه عاملی برای رشد کشور و بهبود رفاه مردم است. این مسئولیت بزرگی است که بر دوش ماست و تمام تلاش خود را به کار خواهیم گرفت تا این صنعت همچنان پیشران توسعه ملی باشد.

■ حرکت به سوی تعالی گروهی

گروه فولاد مبارکه، شبکه ای از شرکت های هم افزاست که تقویت آن ها، بنیان های صنعت فولاد کشور را مستحکم تر می کند. این گروه بر پایه ساختاری علمی و منسجم شکل گرفته و توسعه شرکت های زیرمجموعه در استان های مختلف کشور، نقشی کلیدی در زنجیره تأمین و رشد اقتصادی دارد. بر این اساس، تعالی در فولاد مبارکه نباید محدود به یک شرکت



سعید زندی

مدیرعامل گروه فولاد مبارکه



مردمی سازی اقتصاد

یکی از راهبردهای

اساسی کشور است و

فولاد مبارکه، به واسطه

گستردگی زنجیره

ارزش، ظرفیت بالایی

در گسترش مشارکت

مردمی دارد

بازارهای جهانی کسب کند. در کنار این، توجه به بهره‌وری، که به سطحی ممتاز در این مجموعه رسیده، باید در همه بخش‌های گروه جاری شود. اما دستیابی به این اهداف بدون توجه به سرمایه‌انسانی ممکن نیست. مزیت رقابتی اصلی فولاد مبارکه، کارکنان آن هستند. هر پیشرفتی که در تولید و توسعه رخ می‌دهد، حاصل تعهد و تلاش شبانه‌روزی آن‌هاست. بنابراین، حمایت از کارکنان و سرمایه‌گذاری بر توانمندی‌های آن‌ها، از اولویت‌های اصلی ما خواهد بود.

■ تمرکز بر سودآوری پایدار

حفظ و افزایش سودآوری، یکی از اصول اساسی در راهبردهای فولاد مبارکه است. برای جلوگیری از کاهش سود، چندین اقدام کلیدی در دستور کار قرار دارد. تأمین پایدار مواد اولیه و توسعه فعالیت‌های معدنی، یکی از مهم‌ترین این اقدامات است. بدون دسترسی به منابع مطمئن، صنعت فولاد با چالش‌های جدی روبه‌رو خواهد شد. سرمایه‌گذاری در بخش معدن و تأمین نیاز زنجیره تا ۱۰ سال آینده، نه تنها تولید را پایدارتر می‌کند، بلکه فولاد مبارکه را در برابر نوسانات جهانی مقاوم می‌سازد. در کنار این موضوع، حضور فعال در بازارهای بین‌المللی از دیگر اولویت‌های ماست. رقابت‌پذیری در سطح جهانی، مستلزم توسعه صادرات و ارائه محصولات با ارزش افزوده بالاست. ما بایک رویکرد جامع، به دنبال تثبیت جایگاه فولاد مبارکه در بازارهای جهانی هستیم.

■ تعهد به آبادانی ایران

مسئله آب، تنها یک چالش منطقه‌ای نیست؛ بلکه یک مسئله ملی است. زاینده‌رود، شریان حیاتی استان اصفهان و نمادی از پویایی کشور است. اکنون که افتخار خدمت در فولاد مبارکه را دارم، این تعهد را می‌دهم که موضوع آب استان اصفهان، یکی از اولویت‌های اصلی من خواهد بود. اما نگاه من تنها به فولاد مبارکه محدود نمی‌شود؛ بلکه توسعه صنعت فولاد را در مسیر آبادانی ایران می‌بینم. این صنعت، ستون فقرات اقتصاد کشور است و باید با تفکری آینده‌نگر، جریان تولید و رشد اقتصادی را تقویت کنیم.

توسعه‌گرایی، اصل بنیادین برنامه‌های فولاد مبارکه است و ایمان دارم که هر تلاشی که در مسیر پیشرفت کشور باشد، از برکت الهی برخوردار خواهد شد. با همراهی همکاران ارزشمندمان، تمام توان خود را به کار خواهیم گرفت تا جایگاه فولاد مبارکه را در سطح جهانی ارتقا دهیم و سهم بیشتری از بازارهای بین‌المللی را کسب کنیم. این مسئولیت را لطف الهی می‌دانم و برای حرکت در این مسیر، با صداقت و خلوص نیت تلاش خواهیم کرد.

داده و هزینه‌ها را کاهش می‌دهد. حرکت در مسیر تولید فولاد سبز و توجه به نوآوری‌های زیست‌محیطی اولویت دیگر فولاد مبارکه است. در دنیایی که قوانین زیست‌محیطی روزبه‌روز سخت‌گیرانه‌تر می‌شود، حرکت به سوی تولید فولاد سبز نه تنها یک انتخاب، بلکه یک ضرورت است. کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی، استفاده از هیدروژن سبز و توسعه فناوری‌های بازیافت کربن از جمله اقداماتی است که فولاد مبارکه برای حفظ جایگاه خود در این مسیر دنبال خواهد کرد.

در کنار این دو، رقابت‌پذیری و حضور در عرصه جهانی بسیار حائز اهمیت است. صنعت فولاد، صنعتی به شدت رقابتی است و برای تثبیت جایگاه فولاد مبارکه، باید به سمت تولید محصولات خاص و با ارزش افزوده بالا حرکت کنیم. علاوه بر این، توسعه برند فولاد مبارکه در سطح بین‌المللی و ایجاد شبکه‌های فروش و همکاری‌های استراتژیک در بازارهای خارجی از ضرورت‌های این مسیر است. علاوه بر این محورها، کسب درآمدهای جدید، شفافیت در فرآیندهای جاری و جذب نخبگان ایرانی در تراز جهانی از اولویت‌های دیگر ما خواهد بود. در این مسیر، فولاد مبارکه نه تنها یک شرکت پیشرو در صنعت فولاد ایران، بلکه الگویی جهانی در نوآوری، پایداری و رقابت‌پذیری خواهد شد.

گروه فولاد مبارکه، که روزگاری صنعتی در حال رشد بود، امروز به مرحله‌ای رسیده که می‌تواند با بزرگ‌ترین فولادسازان جهان رقابت کند. این تحول، تنها در حوزه تولید و بهره‌وری نیست، بلکه در توسعه بازارهای بین‌المللی، نوآوری‌های زیست‌محیطی و تحول دیجیتال نیز معنا پیدا می‌کند. فولاد مبارکه دیگر یک بازیگر داخلی نیست؛ بلکه رقیبی جدی در عرصه جهانی خواهد بود. این تحول، حاصل سال‌ها تلاش، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها و توسعه دانش فنی است.

■ ارکان پیشرفت فولاد مبارکه

برای حفظ جایگاه فولاد مبارکه در جمع بزرگان صنعت فولاد، شفافیت، نوآوری و توجه به سرمایه‌انسانی از اولویت قرار دارد. یکی از تعهدات جدی ما، ارتقای شفافیت مالی و عملیاتی است. شفافیت، علاوه بر جلب اعتماد سهامداران، بهره‌وری و کارآمدی مجموعه را نیز افزایش می‌دهد. اما شفافیت به تنهایی کافی نیست؛ نوآوری و تحول لازمه رقابت در صنعت فولاد آینده هستند. فولاد مبارکه باید در فناوری‌های جدید، تولید محصولات خاص و بهینه‌سازی فرآیندهای صنعتی پیشرو باشد. رقابت در صنعت فولاد، تنها با تولید محصولات خاص و متمایز ممکن است. فولاد مبارکه باید به سمت تولید فولادهای پیشرفته و باکیفیت حرکت کند تا سهم بیشتری از



توسعه‌گرایی، اصل

بنیادین برنامه‌های

فولاد مبارکه است و

ایمان دارم هر تلاشی

که در مسیر پیشرفت

کشور باشد، از برکت

الهی برخوردار

خواهد شد



محمد فاسمی
اقتصاددان

چالش های حکمرانی مبتنی بر نفت

افزایش فشار مالیاتی بر کسب و کارها و استفاده از منابع بانکی، به اصلاح نظام حکمرانی اقتصادی روی بیاورد. در سال های اخیر، کاهش درآمدهای نفتی و افزایش هزینه های جاری، اصلاح فرآیند بودجه ریزی را به یک ضرورت تبدیل کرده است. در بودجه سال ۱۴۰۳، سهم درآمدهای مالیاتی به ۴۵/۴۵ درصد و مالیات بر درآمد ها به ۳۳/۳ درصد افزایش یافته است. برای خروج از این بحران، لازم است اصلاحات جدی در بودجه ریزی انجام شود. این اصلاحات باید بر کاهش هزینه های غیر ضروری، حمایت از بخش خصوصی و ایجاد تعادل پایدار در منابع و مصارف دولت متمرکز باشد تا اقتصاد کشور از چرخه معیوب وابستگی به نفت خارج شود.

به سرمایه گذاری گسترده در بخش های آموزش، بهداشت و در نهایت بازنشتی شود. اکنون که تعداد بازنشتیگان افزایش یافته، فشار مالی این بحران بیش از گذشته بر بودجه تحمیل شده است. مشکل اصلی، ادامه حکمرانی مبتنی بر درآمدهای نفتی است. در اقتصادهای توسعه یافته، بنگاه ها از طریق پرداخت مالیات، ایجاد اشتغال و تولید سرمایه، جریان اقتصادی کشور را شکل می دهند. اما در ایران، دولت به جای حمایت از بخش خصوصی، خود را مسوول پرداخت حقوق، سرمایه گذاری و تامین اجتماعی می داند و این هزینه ها را از محل فروش نفت تامین کرده است. تحریم ها نشان دادند که این ساختار ناکارآمد است و دولت باید به جای

در سال های اخیر، فرآیند بودجه ریزی در ایران پیچیده تر شده و مشکلات مالی دولت افزایش یافته است. از سال ۱۳۸۰ تاکنون، سهم مالیات ها از هزینه های جاری به حدود ۴۹ درصد رسیده و باقی هزینه ها از طریق فروش نفت تامین شده است. این روند در سال ۱۳۹۱، همزمان با کاهش ۵۰ درصدی فروش نفت به دلیل تحریم ها، دولت را مجبور کرد برای جبران کسری بودجه از روش هایی مانند فروش شرکت های دولتی، برداشت از صندوق توسعه ملی و انتشار اوراق استفاده کند. یکی از دلایل اصلی افزایش هزینه های دولت، بحران های انباشته شده در کشور است. برای مثال، افزایش جمعیت در دهه ۶۰ باعث شد دولت در دهه های بعد مجبور

بحران نیروی ماهر و آینده مبهم اقتصاد دیجیتال

سوی دیگر، همزمان با افزایش تقاضای مردم برای خدمات دیجیتال، تعداد شاغلان این حوزه نیز رشد چشمگیری داشته است. اما بسیاری از این افراد، از جمله رانندگان اسنپ و فعالان حوزه فریلنسری، همچنان با مشکل نداشتن بیمه و امنیت شغلی روبه رو هستند. این مساله نشان می دهد که علاوه بر کمبود نیروی متخصص، چالش هایی همچون نبود حمایت های اجتماعی و بیمه ای نیز باید مورد توجه قرار گیرد. ایجاد ساختارهای حمایتی برای نیروی کار دیجیتال، تعریف بیمه های ویژه برای مشاغل آنلاین و بهبود قوانین کار، گام هایی اساسی برای توسعه پایدار این بخش محسوب می شوند.

صرفاً با اتکا به دولت امکان پذیر نیست، چرا که دولت به تنهایی نمی تواند حتی یک دهم این تعداد را آموزش دهد. بررسی ها نشان می دهد که ۹۰ درصد آموزش های مهارتی این حوزه از طریق کارآموزی و منتورینگ در نهادهای آنلاین و غیردولتی انجام می شود، در حالی که سهم نهادهای رسمی تنها ۱۰ درصد است. بنابراین، مشارکت فعال تر بخش خصوصی در این فرآیند ضروری است. شرکت های بزرگ فناوری، استارت آپ ها و پلتفرم های دیجیتال باید در مسیر تربیت نیروی متخصص نقش پررنگ تری ایفا کنند و آموزش های کاربردی را در کنار فعالیت های خود گسترش دهند. از

در ۳ سال گذشته، کمبود نیروی انسانی ماهر به یکی از چالش های اساسی مدیران شرکت های فعال در اقتصاد دیجیتال تبدیل شده است. گزارشی که مرکز پژوهش های مجلس در پاییز امسال منتشر کرد، نشان می دهد که این کمبود یکی از پنج بحران مهم کشور محسوب می شود. در کنار این معضل، بحران انرژی نیز در دو سال آینده فشار بیشتری بر کسب و کارها وارد خواهد کرد، چالشی که بسیاری از شرکت ها همین حالا هم با آن مواجه اند و انتظار می رود شدت بیشتری پیدا کند. طبق برنامه هفتم توسعه، کشور باید ۵۰۰ هزار نیروی متخصص در حوزه اقتصاد دیجیتال تربیت کند. اما تحقق این هدف



غلامحسین محمدی
رئیس سازمان آموزش
فنی و حرفه ای کشور

بحران ارزی و چالش های اقتصادی

پیامدهای نامطلوبی خواهد داشت. اکنون دولت باید تمرکز خود را بر کنترل تورم و نرخ ارز قرار دهد تا فشار اقتصادی بر مردم بیش از این افزایش پیدا نکند. در نهایت، مهم ترین عملی که بر ارزش پول ملی تأثیر می گذارد، عرضه و تقاضاست. تولید و صادرات نقش کلیدی در تقویت عرضه دارند. هرچه تولید و صادرات افزایش یابد و تعامل اقتصادی با سایر کشورها گسترده تر شود، قدرت ملی تقویت خواهد شد که این امر هم به تثبیت ارزش پول ملی کمک می کند و هم تورم داخلی و نرخ ارزهای خارجی را کنترل خواهد کرد.

چنین وضعیتی ایجاد خواهد شد، لازم بود از پیش تدابیری اندیشیده شود تا از تأثیرات منفی آن بر اقتصاد کشور کاسته شود. با افزایش نرخ ارز، کنترل اوضاع از دست دولت و سیاستگذاران اقتصادی خارج شد، چرا که دید کافی نسبت به این مساله نداشتند و تمرکز لازم بر مدیریت آن صورت نگرفت. در شرایطی که بازار دچار آشفتگی بود، امکان تک نرخی کردن ارز وجود نداشت، اما مسئولان تصمیم به حذف ارز نیمایی گرفتند، در حالی که بسیاری از اقتصاددانان هشدار داده بودند که این اقدام در شرایط کنونی

با تشدید تحریم ها، ایران با چالش هایی مواجه خواهد شد، اما این مشکلات به شدت سال ۹۷ نخواهد بود. ممکن است میزان صادرات کاهش یابد و دسترسی به ارز محدودتر شود، که در نتیجه فشار بیشتری بر اقتصاد کشور و معیشت مردم وارد خواهد کرد. با این حال، متأسفانه در ماه های اخیر اقداماتی صورت گرفته که بازارها را متلاطم کرده است؛ بازار ارز و بورس دچار نوسانات شدیدی شده اند که این شرایط، برای وضعیت کنونی اقتصاد ایران مساعد نیست. اگر پیش بینی می شد که با روی کار آمدن ترامپ



مرتضی عزتی
اقتصاددان

مسیر سرمایه؛ از رکود تا اصلاح



مهدی کوریاسیان

مدیرعامل اسبق
ایمیدرو

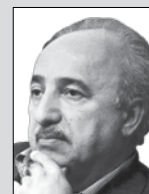
کلیدی در بازار داشته‌اند، حضور شرکت‌های کوچک و متوسط می‌تواند به تعمیق و توسعه بازار کمک کند. این امر نه تنها موجب افزایش تنوع سرمایه‌گذاری می‌شود، بلکه باعث جذب سرمایه‌های جدید، افزایش نقدشوندگی و کاهش وابستگی بازار به تعداد محدودی از شرکت‌های بزرگ خواهد شد. در مجموع، هر چند بازار سرمایه با چالش‌های زیادی روبه‌رو است، اما اگر سیاست‌های اصلاحی دولت به‌درستی اجرا شود و فرصت کافی به شرکت‌های کوچک و متوسط داده شود، می‌توان انتظار داشت که این بازار از رکود خارج شده و به سمت رشد و پویایی حرکت کند.

اگر این اقدامات از مرحله حرف و وعده فراتر رفته و به‌اجرا برسند، می‌تواند موجب ایجاد تحرک در بازار سرمایه شوند. همچنین تیم مدیریتی جدید، از جمله دکتر صیدی و اعضای هیأت‌مدیره بورس، با رویکردی شفاف و متعهدانه در حال تلاش برای اصلاح وضعیت موجود هستند. این اقدامات، هر چند در مراحل ابتدایی قرار دارد، اما می‌تواند نقطه‌امیدی برای خروج بازار از رکود باشد.

یکی از راهکارهای موثر برای پویایی بازار سرمایه، افزایش عرضه‌های اولیه و حمایت از شرکت‌های کوچک و متوسط است. در حالی که شرکت‌های بزرگ همواره نقش

بازار سرمایه همواره بازتابی از وضعیت اقتصادی کشور است و نمی‌توان آن را جدا از مشکلات کلان اقتصادی در نظر گرفت. در حال حاضر، ناترازی‌های گسترده در حوزه‌های مختلف، به‌ویژه کسری بودجه شدید دولت، یکی از مهم‌ترین چالش‌های اقتصادی کشور است. این عدم تعادل، علاوه بر تأثیر بر شاخص‌های کلان اقتصادی، مستقیماً بازار سرمایه را نیز تحت فشار قرار داده و باعث رکود و بی‌ثباتی در این بخش شده است. با این حال، به‌رغم این مشکلات، امید به اصلاحات همچنان وجود دارد. دولت در تلاش است تا از طریق سیاست‌های جدید، وضعیت اقتصادی را بهبود بخشد.

کنترل تورم با اصلاح بودجه



مرتضی افقه

اقتصاددان

تصمیم‌گیری‌های اقتصادی، معیشت و رفاه مردم در اولویت نیست و این مساله باعث شده نه تنها کارآمدی سیستم کاهش یابد، بلکه حتی ایدئولوژی تصمیم‌گیران نیز تضعیف شود. در نهایت، ناکارآمدی این تصمیمات به حدی بوده که نه تنها جذابیتی برای تفکرات خود ایجاد نکرده‌اند، بلکه حتی برخی از همفکرانشان را نیز از دست داده‌اند. به نظر می‌رسد، مشکل اصلی ما تفکری است که به موضوعاتی از جمله تخصیص بودجه، به شکل توسعه محور نگاه نمی‌کند. در واقع معیشت و رفاه مردم، با فاصله زیادی از افکار تصمیم‌سازان قرار دارد.

بخش‌ها شافل هستند، این کار باید به‌صورت تدریجی و برنامه‌ریزی‌شده انجام شود. مهم‌ترین گام، ایجاد این تفکر است که بخش زیادی از هزینه‌های جاری غیر ضروری‌اند. حتی اگر فروش نفت به وضعیت مطلوب باز گردد، باز هم این هزینه‌های اضافی باید از بودجه حذف شوند. اکنون که درآمدهای نفتی کشور محدود است، بهترین فرصت فراهم شده تا یک‌بار برای همیشه این هزینه‌های مازاد را کاهش دهیم. مشکل اصلی ما، نوع نگرش و نظام ارزشی حاکم بر فرآیند تخصیص بودجه است، که رویکردی توسعه‌محور ندارد. در

سال‌هاست که تأکید می‌کنم اگر هدف ما کاهش تورم است، باید نقدینگی را کنترل کنیم. برای این کار، کاهش کسری بودجه ضروری است. اما کاهش کسری بودجه تنها زمانی ممکن می‌شود که ابتدا سراغ انبوه ردیف‌های هزینه‌ای در بودجه برویم. ردیف‌هایی که عمدتاً کارایی چندانی ندارند. ما در بودجه کشور، هزینه‌های زیادی داریم که نه به تولید کمک می‌کنند، نه به رفاه مردم، و نه به بهبود خدمات دولت، چه از نظر کمی و چه از نظر کیفی. اگر حاکمیت به این نتیجه برسد که باید هزینه‌های اضافی را حذف کند، از آنجا که بسیاری از افراد در این

چرا رشد صنعت کاهشی شد؟



سجاد ابراهیمی

عضو هیأت علمی
پژوهشکده پولی
و بانکی

صنعت در پاییز است که ناترازی قابل توجهی را نشان می‌دهد. بدیهی است کاهش مصرف انرژی برق بیانگر این است که کاهش تولید در پاییز هم ادامه داشته است. پس یک عامل اساسی کاهش رشد بخش صنعت، ناترازی انرژی است. عامل دوم محدودکننده تجارت خارجی است. گرچه چند سالی است که ساختار محدود تجارت خارجی شکل گرفته است، اما اوایل به این دلیل که محدودیت واردات در خیلی از کالاها ایجاد شده بود، صنایع جایگزین واردات باعث شدند تا رشد بخش صنعت مثبت شود. اما رشد بر پایه رشد صنایع جایگزین واردات و داخلی‌سازی نیز محدودیتی دارد.

در بسیاری از صنایع نه تنها تولید را کاهش داده، بلکه باعث کم شدن موجودی انبار هم شده است. بی‌شک اما، یکی از عوامل مهمی که از ناحیه بخش عرضه باعث محدودیت و حتی کاهش رشد و رشد منفی شده است، انرژی است. براساس داده‌های توانیر، میزان مصرف برق صنعتی در سال ۱۴۰۲ نسبت به سال ۱۴۰۱ رشد داشته است. در ۶ ماه اول سال ۱۴۰۳ نیز میزان مصرف بخش صنعتی نسبت به مدت مشابه سال قبل رشد داشته است. این رشد در داده‌های بخش رسمی هم قابل مشاهده است. ولی آخرین آمار که دوماه مهر و آبان هم به آن اضافه شده حاکی از کاهش بیش از ۱۰ درصدی مصرف برق در بخش

رشد بخش صنعت در سال ۱۴۰۲ مثبت بود، اما در نیمه اول سال ۱۴۰۳ با توجه به داده‌های رسمی، این رشد مثبت تقلیل پیدا کرده و با توجه به داده‌های غیررسمی، روند کاهشی نرخ رشد صنعت در پاییز هم ادامه داشته و احتمالاً به محدوده منفی هم نفوذ کرده است. در واقع، محدودیتی‌هایی که برای ساختار اقتصاد ایران شکل گرفته، عملاً مانع رشد در همه بخش‌ها از جمله صنعت شده است. از سوی دیگر، بررسی داده‌های بورس نشان می‌دهد به‌جز صنعت فلزات اساسی، موجودی انبار بیشتر شرکت‌ها در پاییز افزایشی نبوده است. این روند بیانگر این است که عامل محدودکننده در بخش عرضه

تعرفه‌های ترامپ هزینه معدن کاری را بالا می‌برد



دانکن وانبلد

مدیر عامل شرکت
معدنی «آنگلو
امریکن»

تعرفه‌های تجاری رئیس‌جمهور ایالات متحده، هزینه تولید معادن را برای سال‌ها افزایش خواهد داد. یک جنگ تجاری جهانی در شرف وقوع است که جریان کالاها از جمله نفت، گاز و فلزات گرانبها را تهدید به اخلال کرده است. تعرفه‌های ترامپ به‌ویژه بر واردات از کانادا و مکزیک و تهدید به تعلیق بودجه کمک به آفریقای جنوبی موجب نوسان بازار و افزایش تورم خواهد شد. در حال حاضر سهام شرکت‌های بزرگ

معدنی مثل شرکت ما و شرکت «گلنکور» کاهش یافته و ترامپ تهدید به تحمیل تعرفه‌های بیشتر کرده است. همچنین افزایش قیمت‌ها می‌تواند به تقاضای آلومینیوم در آمریکا فشار وارد کند. اثر تعرفه‌ها بر مصرف‌کنندگان فلزات در ایالات متحده، به صورت افزایش هزینه‌های اضافی که بر قیمت پایه تبادلات فیزیکی فلزات اضافه می‌شود، منعکس خواهد شد. یعنی مصرف‌کنندگان باید علاوه بر

قیمت استاندارد مبادلاتی، هزینه‌های اضافی ناشی از تعرفه‌ها را نیز پرداخت کنند که باعث افزایش کلی هزینه‌ها برای آنها می‌شود. در نهایت، این تغییرات شامل طولانی شدن زنجیره‌های تامین و افزایش پایدار هزینه‌های اضافه در آمریکا خواهد بود. ما به همراه مقامات رسمی دیگر، از جمله وزیر معدن آفریقای جنوبی، به این وضعیت اعتراض داریم و خواهان تعلیق قانون تعرفه‌ها از سوی ترامپ هستیم.

برندها چگونه پایدار می‌مانند



مارتین اکسلهد

مدیر عامل شرکت
Fjällräven

هدف اصلی شرکت خرده‌فروشی سوئدی Fjällräven، تولید محصولات بادوام و سازگار با محیط زیست است. در سال ۲۰۰۹، این شرکت تصمیم گرفت مواد مضر و سمی پلی‌فلوئورالکلیلی (PFAS) را از محصولات خود حذف کند. این مواد شیمیایی در فرآورده‌های تولید و تامین، به طور ناخواسته وارد شده بودند. اقدامات دقیق برای کنترل و حذف PFAS از زنجیره تامین

ما باعث کاهش فروش در کوتاه‌مدت شد، اما به رشد بلندمدت منجر شد. تلاش برای حذف PFAS نیاز به بازطراحی محصولات داشت که می‌توانست بر روحیه کارکنان تأثیر منفی بگذارد. حمایت از تامین‌کنندگان و شفافیت با مشتریان از دیگر اقدامات شرکت بود. در نهایت، تلاش‌های این شرکت به حفظ محیط زیست و رشد پایدار منجر شده است. تمرکز بر طراحی محصولات

بادوام و قابل تعمیر نیز از جمله اهداف کلیدی شرکت است. علاوه بر این، Fjällräven معتقد است که پایداری باید جزئی از اشتیاق کارکنان به کارشان باشد. شرکت تضمین می‌کند که تلاش‌های کارکنان در این زمینه دیده و تقدیر شود. در نهایت، هدف این شرکت تبدیل شدن به پایدارترین برند در زمینه تجهیزات خارج از منزل است.

تقاضای مس افزایش می‌یابد



جانان پرایس

مدیر عامل شرکت
تک‌ریسورسز

مهم‌ترین درس حرفه‌ای خودم را در اولین شغلم در یک پالایشگاه تصفیه نیکل آموختم. به عنوان یک فارغ‌التحصیل تازه از دانشگاه آکسفورد، مامور شدم روش تولید مواد نیکل را تغییر دهم. با این حال، کارگران قدیمی پالایشگاه تمایلی به پذیرش تغییرات نداشتند. شب‌ها با کارگران کار می‌کردم و یاد گرفتم که ایجاد تغییرات، بیشتر به افراد وابسته است تا به چیز دیگری. من به ارزش‌های سخت‌کوشی

و احترام، که توسط والدینم به من القا شده، افتخار می‌کنم و معتقدم که این ارزش‌ها به شکل‌گیری نقش‌ها و رهبری‌ام در طول حرفه‌ام کمک کرده‌اند. در شرکت تک، به دنبال استفاده از درآمد حاصل از فروش زغال سنگ برای سرمایه‌گذاری در کسب و کار مس هستم. تقاضا برای مس با توجه به گذار انرژی افزایش خواهد یافت و تک را به یک هدف جذاب برای اینکه به تصاحب شرکت‌های دیگر

در بیاید، تبدیل می‌کند. فعالانگران اثرات موانع تجاری دولت ترامپ بر تجارت کالاها هستیم. مقررات جدید برای تسریع استخراج منابع داخلی ضروری است. عملیات تک در مرزهای ایالات متحده و کانادا پرانگنده است و تولیدات خود را به مشتریان جهانی می‌فروشیم. امیدوارم که با اصلاحات در مجوزها، کشورها بتوانند به سرعت به منابع داخلی خود دست یابند و از گذار انرژی حمایت کنند.

چرخه پایان‌ناپذیر سخت‌گیری علیه چین



یانیس واروفاکیس

وزیر دارایی پیشین
یونان

سرمایه‌بری در چین، چالشی واقعی برای انحصار تقریباً کامل آمریکا بر سیستم پرداخت‌های بین‌المللی ایجاد کرده است؛ سیستمی که به دولت ایالات متحده امکان می‌دهد تا هر فرد یا کشوری را که بخواهد، تحریم کند. این مساله از ضرر یک تریلیون دلاری اخیر در بازارهای سهام آمریکا در نتیجه ظهور شرکت چینی هوش مصنوعی دیپ‌سپک و ظهور اختلافات داخلی در ایالات متحده بسیار مهم‌تر است. چالش اصلی موجود میان دو کشور، معلول

عدم تقارن عمیقی بین آنهاست که اتفاقاً ارتباطی با فناوری ندارد. وال استریت، سیلیکون‌ولی را تهدیدی بالقوه برای درآمد مالی خود می‌بیند و در این نبرد می‌تواند روی حمایت فدرال رزرو حساب کند. اما در چین بخش مالی، بانک مرکزی و بزرگ‌ترین شرکت‌های فناوری، عملکردی کاملاً هماهنگ دارند که نتیجه آن، یک سیستم پرداخت دیجیتال رایگان و یکپارچه خصوصی-دولتی است که غرب توان رقابت با آن را ندارد. اگر چه در حال حاضر این سیستم شبیه

یک آزادراه چندبند و دست‌نخورده است که تنها تعداد کمی در خارج از چین از آن استفاده می‌کنند، اما در درازمدت، تهدیدی جدی برای انحصار جهانی سیستم پرداخت‌های دلاری محسوب می‌شود و به دولت چین و متحدانش گزینیهایی ارائه می‌کند که ترس از تحریم‌های آمریکا را کاهش می‌دهد. در چرخه بی‌پایان تقابل، این اعتماد به نفس تازه چین و متحدانش، باعث افزایش اشتیاق آمریکا به سخت‌گیری علیه چین می‌شود.

آمریکا جهان را به چین واگذار می‌کند



مایکل شومن
تحلیلگر مجله
آتلانتیک

که شی، ترامپ را به این مسیر تشویق می‌کند. گزارش‌هایی وجود دارد که پکن پیشنهاد داده است نشست میان ترامپ و پوتین برای حل و فصل جنگ اوکراین برگزار شود. در این صورت، شرکت‌های ساختمانی چینی می‌توانند وارد شده و با بازسازی اوکراین ویران‌شده، که چین با حمایت از اقتصاد تحریم‌زده روسیه به نابودی آن کمک کرده بود، ثروت هنگفتی به جیب بزنند.

رسمی آغاز شوند. این نتیجه برای پوتین، که جنگی ویرانگر را آغاز کرد و عملاً آن را باخته است، دستاورد بدي نخواهد بود. اما برنده اصلی از چنین توافقی چین خواهد بود. بزرگ‌ترین بهره‌بردار از این وضعیت، شی جین‌پینگ، رهبر چین خواهد بود. چین که مهم‌ترین شریک روسیه است، از هر موفقیتی که پوتین در این جنگ فاجعه‌بار به دست بیاورد، سود خواهد برد. به همین دلیل است

رهبری جهانی آمریکا در حال پایان است. اما نه به دلیل «فول آمریکا» یا به دلیل ظهور یک جهان چندقطبی، این پایان از آن رو رخ می‌دهد که دونالد ترامپ می‌خواهد آن را پایان دهد. تقریباً تمامی سیاست‌های ترامپ، به سرعت در حال تخریب بنیان قدرت آمریکا هستند. ترامپ که ادعای استادی در مذاکره دارد، آماده است اوکراین را به روسیه واگذار کند، آن هم قبل از آنکه مذاکرات

چگونه به تعرفه‌های ترامپ پاسخ ندهیم



دنی رودریک
استاد دانشگاه هاروارد

همان‌طور که انتظار می‌رفت، کانادا و مکزیک هر دو تهدید به مقابله به مثل کردند و در نهایت برای جلوگیری موقت از اعمال تعرفه‌ها، با ترامپ به توافق رسیدند. برای مقابله با یک قلدر، باید با قاطعیت در برابر او ایستاد. اما اعمال تعرفه‌های متقابل نه تنها ترامپ را متصرف نمی‌کند، بلکه احساسات نادرست او را تقویت می‌کند. مهم‌تر از آن، منطق مقابله به مثل در این مورد ناکارآمد است.

تجاری آن محسوب می‌شود. اما اینکه سایر کشورها چگونه به سیاست‌های بی‌پروا و بی‌ثبات او واکنش نشان دهند، در نهایت میزان آسیبی که به اقتصاد جهانی وارد خواهد شد را تعیین می‌کند. شرکای تجاری آمریکا باید خونسردی خود را حفظ کرده و از وسوسه تشدید این آشفتگی اجتناب کنند. بسیاری از تحلیلگران بر این باورند که پاسخ متقابل راه حل درستی است.

همه می‌دانند که برای مهار یک قلدر حیاط مدرسه، باید با قاطعیت در برابر او ایستاد. اما در مورد تعرفه‌های تجاری بی‌منطق دونالد ترامپ، بهترین واکنش این است که آرام بمانیم، عقب بکشیم و اجازه دهیم که قلدر خودش را نابود کند. رئیس‌جمهور آمریکا، با تهدید به اعمال تعرفه‌های گسترده علیه کانادا، مکزیک و چین بدون دلیل موجه، نشان داده که خطری جدی برای آمریکا و شرکای

چشم‌انداز نقره قوی‌تر از طلاست



دانیل گالی
استراتژیست ارشد
کامودیتی
در TD Securities

مصنوعی است که باعث شده موجودی‌های لندن با نرخ بی‌سابقه‌ای کاهش یابد، در حالی که موجودی‌های مستقر در ایالات متحده با نرخ شگفت‌انگیزی در حال افزایش هستند. مسأله‌ای که در اینجا خاص نقره است این است که ایالات متحده به‌طور تصادفی مقصد عمده‌ای برای مصرف نقره است، نقره به‌طور تصادفی در یک کسری ساختاری قرار دارد که حداقل چهار سال پیاپی ادامه داشته است.

وضعیتی است که در آن، دلار قوی‌تر در واقع به قدری تأثیرگذار است که باعث افزایش چیزی می‌شود که ما آن را «فعالیت خریداران مرموز» می‌نامیم؛ خریدهایی که عمدتاً از آسیا صورت می‌گیرد، از نسوی بانک‌های مرکزی، سرمایه‌گذاران خرد و سرمایه‌گذاران نهادی، که در نهایت همه آنها به پوشش ریسک کاهش ارزش ارز مرتبط هستند. آنچه در حال رخ دادن است، یک کاتالیزور

شمش‌های طلا و نقره با حجمی بالا از بریتانیا خارج به ایالات متحده می‌روند. در حالی که قیمت طلا در مسیر ثبت رکوردهای تاریخی جدید قرار دارد، چشم‌انداز نقره حتی قوی‌تر به نظر می‌رسد. طلا یک موقعیت فوق‌العاده قرار دارد. بهترین توصیفی که طرفداران طلا می‌توانند برای این شرایط به کار ببرند، این است: «اگر شیر بیاید، من برنده‌ام؛ اگر خط بیاید، تو بازنده‌ای.» این

پنج مهارت رهبری سازمانی برای آینده



هرمینیا ایبارا
استاد رفتار سازمانی
در مدرسه کسب و
کار لندن

کمک می‌کند از استقلال و توانایی تصمیم‌گیری خود بهره‌برداری بهتری کنند. شکل‌دهی فرهنگ سازمانی، عامل چهارمی است که به رهبران جرات می‌دهد فرآیندها یا سیستم‌هایی که دیگر مناسب نیستند را تغییر دهند. در نهایت ایجاد ارتباطات انسانی باعث می‌شود تا رهبران، اعتماد و تعامل بین اعضای تیم و کارکنان را ایجاد کنند و به این ترتیب، مهارت‌هایی مانند همدلی، انسانیت، شفافیت و آسیب‌پذیری را تقویت کنند.

نوآوری و تطبیق پیدا کنند. این تطبیق‌پذیری به پنج مهارت اساسی در سازمان‌ها نیاز دارد: ایجاد شبکه‌های انسانی متنوع و گسترده اولین گامی است که به رهبران کمک می‌کند به دانش و تخصص متنوعی دسترسی پیدا کنند. رهبری همکارانه عامل دیگری است که به تسهیل تبادل آزاد ایده‌ها و ایجاد امنیت روانی در تیم‌ها کمک می‌کند تا بتوانند ایده‌های خود را به اشتراک بگذارند. سومین عامل، مربیگری است که به افراد

امروزه سازمان‌ها با چالش‌های پیچیده‌ای از جمله بیماری‌های همه‌گیر، درگیری‌های ژئوپلیتیک، تحق صفر خالص انتشار گازهای گلخانه‌ای و هدایتگری تغییرات دیجیتال مواجه هستند. این چالش‌ها که به عنوان «چالش‌های تطبیقی» شناخته می‌شوند، نیازمند روش‌های جدیدی برای تفکر و یادگیری هستند و نمی‌توان از بالا به پایین آنها را حل کرد. افراد، تیم‌ها و بخش‌های مختلف سازمان باید برای مواجهه با این چالش‌ها

جوخه آتش

در نشست داووس ۲۰۲۵ صاحب نظران در مورد بحران انرژی چه گفتند؟



چرا باید بخوانید



ابری از عدم اطمینان ژئوپلیتیک بر نشست داووس ۲۰۲۵ سایه افکنده بود. آمارهای هشداردهنده درباره فروپاشی اقلیمی، با نشانه‌هایی از امید ناشی از گذار به سمت کاهش کربن، جلب توجه می‌کردند. اما آیا قرار است پایداری، دشمن امنیت انرژی و مقرون به صرفه بودن آن باشد، یا جهان می‌تواند هر سه را با هم داشته باشد؟

در نشست سالانه «مجمع جهانی اقتصاد» که ژانویه اخیر در شهر داووس سوئیس برگزار شد، بیم و امید هر دو در گفت‌وگوهای مرتبط با انرژی جریان داشت. آمارهای هشداردهنده درباره فروپاشی اقلیمی، با نشانه‌هایی از امید ناشی از گذار به سمت کاهش کربن، جلب توجه می‌کردند. ابری از نبود اطمینان ژئوپلیتیک نیز بر این نشست سایه افکنده بود، چون آمریکا و چند کشور دیگر به اسم تامین انرژی ارزان و قابل اتکا، از گذار انرژی فاصله گرفته‌اند و به سمت استخراج بیشتر سوخت‌های فسیلی رفته‌اند. اما آیا قرار است پایداری، دشمن امنیت انرژی و مقرون به صرفه بودن آن باشد، یا جهان می‌تواند هر سه را با هم داشته باشد؟

آمارهای اقلیمی هشداردهنده

سال ۲۰۲۴ گرم‌ترین سال در تاریخ بشر بود و دمای هوای دنیا برای اولین بار از مرز ۷۵ درجه سانتی‌گراد بالاتر از سطوح قبل از صنعتی شدن، عبور کرد. هر سال در داووس، متخصصان اقلیمی جمع می‌شوند تا درباره آخرین تغییرات و بدتر شدن اوضاع صحبت کنند. گاهی اوقات احساس می‌شود که جلوی جوخه آتش ایستاده‌ایم. هر آماری درباره نقاط عطف بحرانی زمین یا افزایش انتشار کربن، هشداردهنده و خطرناک است.

چند مثال از نشست امسال

ال گور، معاون رئیس‌جمهور سابق ایالات متحده (در سال‌های ۱۹۹۳ تا ۲۰۰۱) و هم‌بنیان‌گذار و رئیس هیات مدیره شرکت مالی Generation Investment Management؛ «انباشت آلودگی در جو، گرما را نگه می‌دارد، تاحدی که معادل گرمای حاصل از انفجار روزانه ۷۵۰ هزار بمب اتمی نسل اول در زمین است. این دیوانگی است که ما اجازه می‌دهیم این شرایط ادامه پیدا کند.»

آندریا سلست ساولو، دبیر کل سازمان جهانی هواشناسی: «گرمای شدید هر سال ۵۰۰ هزار نفر را می‌کشد، ۳۰ برابر بیشتر از هر حادثه آب و هوایی شدید دیگری که به خوبی با آن آشنا هستیم.»

یوهان راکستروم، مدیر موسسه تحقیقات تأثیرات اقلیمی «پوتسدام»: «ممکن است ما ۲۰۲۴ را به عنوان گران‌ترین سال در تاریخ بشر، یک سال نسبتاً یک‌دست و هماهنگ بدانیم، چون در انتظار آینده‌ای سخت‌تر از این هستیم.»

در ماه مه ۲۰۲۱، آژانس بین‌المللی انرژی (IEA) یک نقشه راه برای بخش انرژی جهانی معرفی کرد تا هدف صفر خالص در ۲۰۵۰ محقق شود. این نقشه راه خواستار توقف فعالیت هر چه زودتر توسعه ذخایر نفتی، میدان‌های گازی و معادن زغال سنگ جدید بود. بعد از آن، مصرف سوخت‌های فسیلی در سطح دنیا به یک رکورد جدید در سال ۲۰۲۳ رسید و در سال ۲۰۲۴ با انتشار بی‌سابقه ۳۷/۴ میلیارد تن گاز دی‌اکسید کربن

معادل ۸۹/۹ درصد کل گازهای گلخانه‌ای، ادامه یافت. استاندارد به داده‌های درست، لازم است. ال گور می‌گوید گروه مستقل Climate TRACE که وضعیت انتشار گازهای گلخانه‌ای را رصد و منتشر می‌کند و برای این کار از داده‌های ماهواره‌ای و هوش مصنوعی استفاده می‌کند، کشف کرده که بخش سوخت فسیلی «چهار برابر بیشتر از آنچه به سازمان ملل اعلام کرده، گاز گلخانه‌ای منتشر می‌کند.» با وجود رشد بی‌سابقه انرژی‌های تجدیدپذیر، سوخت‌های فسیلی هنوز ۸۷/۵ درصد انرژی مصرفی اصلی دنیا هستند.

امید در میان ترس

مثل همیشه، بیشتر شرکت‌کننده‌های جوان‌تر اجلاس داووس امید بیشتری داشتند. کاترین گائو هاپچون، مدیر ۳۱ ساله شرکت تجهیزات خورشیدی «ترینا» در جلسه‌ای مشترک با ال گور، اخبار شگفت‌انگیزی را فاش کرد: هزینه استفاده از انرژی خورشیدی از ۳۰ سنت در هر کیلووات ساعت به فقط ۳ سنت کاهش یافته است. برای برخی از پروژه‌های ترینا در خاورمیانه، هزینه انرژی سنت در هر کیلووات ساعت است که به گفته گائو، «کمترین قیمت انرژی در تاریخ بشر» است. او می‌گوید: «با این پایه اقتصادی برای انرژی‌های تجدیدپذیر، منطق کلی برای گذار انرژی تغییر می‌کند.» اما راه حل، تنها این نیست که تجهیزات بیشتر انرژی بادی و خورشیدی نصب کنیم. دنیا به یک «انقلاب در زیرساخت‌ها» نیاز دارد؛ مشابه آنچه برای اتصال اینترنت اتفاق افتاد. این موضوع نیازمند سرمایه‌گذاری در شبکه‌های هوشمند و غیرمتمرکز، با استفاده از هوش مصنوعی برای متوازن‌سازی نوسان عرضه و تقاضا، به علاوه ذخیره‌سازی بیشتر انرژی برای پایدار کردن و قابل اتکا کردن انرژی‌های تجدیدپذیر است.

در میان تیت‌های خبری که می‌گویند هوش مصنوعی برای توسعه مدل‌های زبانی بزرگ جدید، چندگی‌کوات برق مصرف می‌کند، حتی طرفداران این تکنولوژی هم پیام امیدبخش دارند. بله، برقی که هوش مصنوعی و سایر تکنولوژی‌های دیجیتال مصرف می‌کنند، تا سال ۲۰۲۶ نسبت به سطح فعلی دوبرابر می‌شود. اما به گفته آنها، این افزایش موقتی خواهد بود، چون تکنولوژی‌ها خود به خود کارآمدتر خواهند شد و بهره‌وری انرژی رادر سایر بخش‌ها بهبود خواهند بخشید.

یولجان شارکا، مدیر عامل شرکت هوش مصنوعی iGenius، به شرکت‌کنندگان داووس گفت که جدیدترین تراشه‌های تولیدی شرکت انویدیا ۲۵ برابر کمتر از نسل قبلی انرژی مصرف می‌کنند، در حالی که ۳۰ برابر قدرت محاسباتی بیشتری ارائه می‌دهند. واین جهش تنها در ۱۲ ماه اتفاق افتاده است. آنتونیو نری، مدیر عامل «هیولت پاکارد اینتلی‌پرایز»، گفته که هوش مصنوعی «یک فرصت شگفت‌انگیز برای تسریع گذار انرژی و نوآوری» ارائه می‌دهد. شرکت او در حال ساخت



با اینکه آفریقا فقط

عامل ۲ تا ۳ درصد

انتشار گازهای

گلخانه‌ای ناشی از

منابع انرژی و صنعتی

در جهان است، اما

بیشترین آسیب را از

اثرات تغییرات اقلیمی

و فقر انرژی دیده است



برقی که هوش

مصنوعی و سایر

تکنولوژی های دیجیتال

مصرف می کنند، تا سال

۲۰۲۶ نسبت به سطح

فعالی دو برابر می شود.

اما این افزایش موقتی

است و تکنولوژی ها

خود به خود کارآمدتر

خواهند شد

سه گانه انرژی



اصطلاح «سه گانه انرژی» فقط در مورد پایداری و مقرون به صرفه بودن انرژی نیست، بلکه امنیت تامین انرژی را هم در بر می گیرد. اروپا ۳ سال پیش، زمانی که ۴۵ درصد گازش از روسیه تامین می شد، درس تلخی درباره امنیت انرژی گرفت. اما جنگ در اوکراین باعث شد به سرعت به دنبال جایگزین های دیگری باشد. رئیس آژانس بین المللی انرژی در هر فرصتی می گفت: «گذار انرژی رقیب امنیت انرژی نیست.» او در پاسخ به این سوال که کدام یک مهم تر است، گفت: من از پاسخ دادن به این سوال خودداری می کنم، چون ما می توانیم هر دو را داشته باشیم! او تاکید دارد که باید وابستگی انرژی را به شرکای غیر قابل اعتماد کاهش دهیم.

است. در ضمن، در کشورهایی که میزبان ۶۰ درصد از جمعیت جهان هستند، فقط ۱۵ درصد سرمایه گذاری انرژی صورت گرفته است. این موضوع باعث می شود بخش زیادی از زمین در تاریکی به سربرد. در آفریقا، بیش از ۶۰۰ میلیون نفر بدون دسترسی به برق زندگی می کنند. بیرویل می گوید: «چگونه می خواهیم مطمئن شویم که پروژه ها و سرمایه گذاری های انرژی پاک در این کشورها به نتیجه می رسند؟ برای من این نقطه شکست و بزرگ ترین مشکل است. آفریقا بزرگ ترین چالش است.»

با اینکه آفریقا فقط عامل ۳۲ درصد انتشار گازهای گلخانه ای ناشی از منابع انرژی و صنعتی در جهان است، اما بیشترین آسیب را از اثرات تغییرات اقلیمی و فقر انرژی دیده است. این موضوع باعث شد در یکی از جلسات عمومی داووس بحث داغی صورت گیرد: آیا آفریقا باید اجازه داشته باشد به عنوان بخشی از گذار عادلانه انرژی، منابع سوخت فسیلی خود را توسعه دهد؟ به گفته ایپلنگ سلله، مدیر آژانس رسمی بازاریابی Brand South Africa در آفریقای جنوبی، پاسخ این سوال پیچیده است. او درباره اهمیت یک ترکیب انرژی متنوع صحبت کرد. آفریقای جنوبی در حال توسعه یک پایانه گاز طبیعی مایع (LNG) برای تامین بار پایه مورد نیاز صنعت است، در حالی که می خواهد از منابع تجدیدپذیر فراوان خورشید و باد بهره برداری کند و همزمان پتانسیل هیدروژن سبز را هم بررسی می کند. اما این شبکه نیاز به مدرن سازی فوری دارد تا برق را به شکل بهینه ای جذب و توزیع کند. این یک پروژه ۱۰ ساله است. سلله می گوید: «نمی شود گذار انرژی را یک شبه انجام داد.»

گذار انرژی به پول نیاز دارد؛ آن هم بسیار زیاد. از آنجاکه بیشترین سهم سرمایه گذاری به اقتصادهای توسعه یافته می رود، آفریقا مجبور است قرض بگیرد؛ آن هم با نرخ بهره بسیار بالا. تحلیل موسسه غیرانتفاعی The ONE نشان می دهد که کشورهای آفریقایی در مقایسه با نرخ سود وام از بانک جهانی، با گرفتن وام خصوصی بهره ۵۰۰ درصدی پرداخت می کنند. در سال ۲۰۲۴، هزینه بازپرداخت بدهی های آفریقا به مبلغ ۱۲۶ میلیارد دلار رسید. بازپرداخت این بدهی ها، بیشتر از اینکه در قالب کمک های رسمی به توسعه انرژی، پول وارد این قاره کند، پول بیشتری را از این قاره خارج می کند. سیریل رامافوزا، رئیس جمهور آفریقای جنوبی، به شرکت کنندگان داووس گفت که مقابله با نابرابری بار بدهی آفریقا، اولویت اصلی اوست.

عصر جدیدی برای گذار انرژی

آخرین کلام درباره آینده گذار انرژی، باید به نسل بعدی منتقل شود.

کاترین گائوکه در کنارال گور نشست و بودو مستند «یک حقیقت ناراحت کننده» در مورد زندگی ال گور، برنده جایزه اسکار در سال ۲۰۰۶، الهام بخش او به عنوان یک دختر ۱۳ ساله شده بود، گفت: «تغییرات اقلیمی تنها یک بحران محیط زیستی نیست، بلکه آزمونی برای کل تمدن بشری است.» او با اشاره به ۸ سال فعالیت خود در صنعت انرژی، افزود: «من مطمئنم که این باید آغاز یک عصر جدید باشد. گذار انرژی تنها در مورد انرژی نیست - بلکه همچنین درباره کرامت انسانی، امنیت و فرصت ها است.»

منبع: World Economic Forum

مراکز داده روی آب است که برای خنک کردن سرورها استفاده می شود. آب گرم تولید شده در این فرآیند، سپس برای گرم کردن ساختمان ها استفاده می شود. گرگ جکسون، مدیر عامل شرکت «اکتاپوس انرژی»، درباره این صحبت کرد که چگونه با استفاده از هوش مصنوعی برای توازن شبکه برق انگلستان، مردم اکنون می توانند خودروهایی برقی خود را در خانه با هزینه سه برابر کمتر از میانگین قیمت برق فعلی شارژ کنند. به گفته جکسون، این کار باعث می شود قیمت خودروهای برقی به ازای هر مایل، نسبت به خودروهای دیزلی یا بنزینی، هفت برابر ارزان تر شود. بهینه سازی شبکه توسط هوش مصنوعی می تواند استفاده از انرژی تجدیدپذیر را به حداکثر برساند و بقیه شبکه را برای بار پایه آزاد کند و مشکل ناپایداری باد و خورشید را حل کند. او توضیح داد: «به این ترتیب، انتقال به منابع تجدیدپذیر ارزان تر از یک شبکه سوخت فسیلی می شود.»

پایداری متحد امنیت انرژی است، نه دشمن آن

اصطلاح «سه گانه انرژی» فقط در مورد پایداری و مقرون به صرفه بودن انرژی نیست، بلکه امنیت تامین انرژی را هم در بر می گیرد. اروپا سه سال پیش، زمانی که ۴۵ درصد گازش از روسیه تامین می شد، درس تلخی درباره امنیت انرژی گرفت. اما جنگ در اوکراین باعث شد به سرعت به دنبال جایگزین های دیگری باشد. اورزولا فون در لاین، رئیس کمیسیون اروپا، با معرفی «مجمع جهانی گذار انرژی» در داووس، اشاره کرد که این بلوک هدف خود را برای استفاده از انرژی های تجدیدپذیر به بیش از ۴۲ درصد افزایش داده است؛ رقمی که امروز ۲۳ درصد است.

فاتح بیرویل، رئیس آژانس بین المللی انرژی، در هر فرصتی می گفت: «گذار انرژی رقیب امنیت انرژی نیست، او در پاسخ به این سوال که کدام یک مهم تر است، گفت: «من از پاسخ دادن به این سوال خودداری می کنم، چون ما می توانیم هر دو را داشته باشیم! با سیاست های گذار انرژی که به خوبی طراحی شده، می توانیم بهترین امنیت انرژی را داشته باشیم، می توانیم قیمت ها را کاهش دهیم، می توانیم رفاه را برای مردم بهبودیم و می توانیم شغل ایجاد کنیم.» او گفت همه اینها می توانند در حالی که وابستگی انرژی را به شرکای غیر قابل اعتماد کاهش می دهیم، محقق شود.

بیرویل همچنین به روندهای مثبت اشاره کرد: سرمایه گذاری در تکنولوژی های انرژی پاک در سال ۲۰۲۴ به بیش از ۲ تریلیون دلار رسید که دو برابر میزان سرمایه گذاری شده در زمان سنگ، گاز و نفت است. او اضافه کرد که انرژی خورشیدی جهانی امروز «ارزان ترین شکل تولید برق در ۹۰ درصد جهان» است، در حالی که هزینه های ذخیره سازی باتری در سال ۲۰۲۴ به ۴۰ درصد کاهش یافت. بیرویل گفت «داده هایی که ناراحت می کند» مربوط به آفریقا است. این قاره ۶۰ درصد منابع خورشیدی با کیفیت دنیا را در اختیار دارد، اما منطقه جنوب صحرا، کمتر از کل هلند برق خورشیدی تولید می کند.

در مکان مناسب، با قیمت مناسب

چالش اصلی که باید به آن پرداخت این است که ۸۵ درصد از ۳ تریلیون دلاری که وارد انرژی می شود در اقتصادهای توسعه یافته و چین سرمایه گذاری شده

پناهگاه امن

افزایش ارزش فلزات گران بها ادامه دارد؛ چه کسی آنها را می خرد؟

چرا باید بخوانید



از بحران اقلیمی گرفته تا ریاست جمهوری ترامپ و افزایش بی ثباتی ژئوپلیتیک، جهان را وارد نااطمینانی بیشتری کرد. طبق یک تجربه تاریخی، بسیاری از مردم، در جست و جوی امنیت و اطمینان مالی به طلا روی آورده اند. اما چرا دنیا، قرن ها محسوس این فلز زرد شده؟ و چگونه ترس از بحران مالی پای دولت ها را به این پناهگاه امن باز کرد؟



مایکل سگالوف

خبرنگار گاردین

گذشته افزایش یافت، توضیح دلایل سخت نیست. در سال ۲۰۲۴، قیمت جهانی طلا ۲۸ درصد افزایش یافت. از بحران اقلیمی گرفته تا ریاست جمهوری ترامپ و افزایش بی ثباتی ژئوپلیتیک، جهان را وارد عدم اطمینان بیشتری کرد. طبق یک تجربه تاریخی، خیلی از مادر جست و جوی امنیت و اطمینان مالی، به طلا روی آورده ایم.

■ ما من امن طلا

این خزانه در زوریخ، برای درصد کمی از سرمایه گذاران، امنیت و ایمنی طلائی فراهم می کند. وارد یک ساختمان اداری معمولی می شویم. بالای لابی طبقه همکف، یک انبار برای بازرسی های گمرکی قرار دارد. در طبقه دوم، بیشتر درها با علائم خطوط هوایی یا شرکت های لجستیک بین المللی نشان گذاری شده اند. فضای کوچک و باز و بدون دیوارهای جداکننده ای که به من نشان داده می شود، چیز خاصی ندارد، به جز یک صفحه تلویزیون بزرگ در گوشه ای از مجموعه که در مربع های کوچک، تصاویر دوربین های مدار بسته بی شمار داخل و اطراف خزانه زیرزمینی را به صورت زنده پخش می کند.

برای شروع گفت و گو در اتاق جلسه مرتب و تمیز دفتر نشسته ایم. فون گرایزر می گوید که خیلی از خزانه های جهان، به دلیل امنیت بالا و صادرات آسان، در فرودگاه ها قرار دارند. سوئیس از نظر جغرافیایی، برای ذخیره سازی مناسب است: ۵۰ تا ۷۰ درصد طلای جهانی در اینجا پالایش می شود. پاسپورت من توسط یکی از کارکنان رسمی آنها برای آخرین بررسی های هویتی گرفته شد. عکسبرداری مجاز نیست و از من خواسته شد که جزئیات امنیتی خاصی را به اشتراک نگذارم. فون گرایزر می گوید: «مدل کسب و کار ما ساده و کارآمد است. ما طلائی که تازه ضرب شده را مستقیماً

در سالن فرودگاه زوریخ - جایی که سالانه میلیون ها مسافر در آن جابه جایی می شوند و تقریباً ۳۰ هزار نفر در آن کار می کنند - با «اگون فون گرایزر» بسیار خوش پوش قرار داشتیم. بعد از دست دادن، او ما را به یکی از ورودی های جانبی پارکینگ هدایت کرد. تقریباً کسی از وجود چنین جایی اصلاً خبر نداشت، چه برسد به اینکه موقعیت دقیق مقصد ما را بداند. یک خزانه با امنیت بالا و مساحت ۳۵۰ مترمربع در جایی عمیق در زیر پای ما قرار داشت. مقادیر زیادی طلا، که بیشترش متعلق به فون گرایزر بود و فهرستی از مشتریان بین المللی بسیار ثروتمند شرکت او، داخل خزانه بود.

بیش از ۲۵ سال است که فون گرایزر در این کسب و کار بوده است: خرید، فروش و ذخیره سازی فلزات گرانبها برای فوق ثروتمندان. او می گوید: «ما سطح حداقلی خاصی را تعیین می کنیم تا افراد به واسطه ما سرمایه گذاری کنند. این سطح ۴۰۰ هزار دلار برای نگهداری طلا در این خزانه زوریخ، یا یک خزانه مشابه دیگر در سنگاپور است. یک خزانه دیگر در اعماق آلپ سوئیس هم داریم که باید ۵ میلیون دلار در آن سرمایه گذاری کنید تا بتوانید چیزی در آنجا نگه دارید.»

فقط افراد فوق ثروتمند نیستند که با ادامه افزایش قیمت طلا، به کار خرید آن روی آورده اند. خیلی از ما در این مسیر قرار گرفته ایم - چه در خرید مقادیر زیادی طلا و سکه برای سرمایه گذاری هنگفت و چه چند تکه از آن برای پس انداز دوران بازنشستگی. این تب جدید طلاست. خرید شمش و سکه از ضرابخانه سلطنتی «رویال مینت» سال گذشته رکورد شکست، درآمد حاصل از فروش طلای این ضرابخانه ۱۵۳ درصد نسبت به سال



برای دولت ها، طلا مانند

ساختن یک پناهگاه

هسته ای است که آنها

را برای سناریویی که

امیدوارند هیچ گاه اتفاق

نیفتد آماده می کند

۵/۰ درصد ثروت دنیا، طلاست

موقع ناهار که در بخش قدیمی زوریخ صرف شد، فون گرایز در مورد خودش حرف زد. او گفت: «من همیشه به لمس ریسک و مقاومت در برابر ضرر علاقه مند بوده ام.» او چند سال و قبل از اینکه در سال ۱۹۷۲ به شرکت تازه تاسیس دیکسونز بپیوندد، در بخش بانکداری سوئیس کار کرده بود. در لندن به مدت ۱۷ سال در شرکتی کار کرد و همین اواخر مدیر مالی و عضو هیات مدیره آن شده بود. «در ۴۲ سالگی استعفا دادم، چون می خواستم کار خودم را داشته باشم.» او یک شرکت سرمایه گذاری با دارایی های خصوصی راه اندازی کرد که به خانواده های ثروتمند و مشتریان شخصی مشاوره می داد.

او می گوید: «بالا بودن ریسک مالی در بازار، هم قبلا و هم الان، آرامش را سلب کرده. امروزه بدهی جهانی ۳۱۵ تریلیون دلار است که حبابی انکارناپذیر است. از اوایل ۱۷۰۰ میلادی تا الان ۵۰۰ ارز از بین رفته که بیشترین به خاطر ابرتورم بوده است. دولت ها همیشه امور مالی یک کشور را نابود می کنند. امپراتوری ها سقوط می کنند. قدرت های جهانی تغییر می کنند. امروز، ما شاهد سرعت گرفتن افزایش بدهی ها هستیم. من فکر می کنم که ما به یک فروپاشی مالی دیگر نزدیک هستیم.» او معتقد است که عصر جدید بر مبنای کالاهای اساسی شکل خواهد گرفت، نه ارز. «بنابراین، به حفظ ثروت روی آوردم و به این نتیجه رسیدم که طلا شکل نهایی آن است. به عبارت ساده، طلا تنها پولی است که در طول تاریخ بشر باقی مانده است. هزارز دیگری، بدون استثنا، شکست خورده است. در هر شرایط بحرانی یا وحشت، مردم همیشه به طلا رجوع کرده اند.»

او در ادامه گفت: «در سال ۲۰۰۲ که قیمت طلا کمی افت کرد، تمام دارایی هایم را به طلا تبدیل کردم و به کسانی که با آنها کار می کردم نیز پیشنهاد دادم همین کار را انجام دهند. این هرگز به معنای تبدیل شدن به یک شرکت خدماتی یا تشویق دیگران به پیروی از کاری که کردم نبود. اما مردم همچنان کنجکاو بودند.» حالا او در بیش از ۹۰ کشور مشتری دارد. او می گوید: «اگر ثروتمندان نقد نگه دارید، ارزشش به خاطر تورم همواره کم می شود. حتی با نرخ بهره پایین، قدرت خرید پول نقد شما همیشه کاهش می یابد.»

فون گرایز توضیح می دهد که بین طلا و سایر سرمایه گذاری ها تفاوت وجود دارد. «من طلا را سفته بازی و به عنوان چیزی برای خرید و فروش بر اساس تغییرات بازار نمی بینم. قیمت ها نوسان دارند، اما مسیر کلی روشن است.» به طور کلی، طلا برای کسانی که فون گرایز به آنها مشاوره می دهد - و البته خودش - یک پوشش ریسک است؛ نوعی بیمه برای زمانی که دیگر دارایی های مالی فرومی پاشند. اگر سیستم بانکی و نظم بین المللی فروپاشد - مثلاً در میانه یک فاجعه اقلیمی - شمش طلا همچنان قابل لمس است. «مشتریان ما آماده و نگران دنیا هستند. از جمله کارآفرینان و آزاداندیشان. اما آنها افراد عجیب و غریبی نیستند، آنها هوشمندانه فکر می کنند. تعداد خیلی کمی از مشتریان ما کمتر از ۴ درصد ثروت خود را در طلا سرمایه گذاری می کنند. این رقم برای بیشترشان

از پالایشگاه ها برای مشتریان خود می خریم و همه مسائل عملی مربوط به نگهداری امن آن را مدیریت می کنیم. همین فرآیند را برای فروش طلا، به صورت برعکس انجام می دهیم. طلا دارای ارزش بازار جهانی است که با قیمت لحظه ای بر اساس میزان عرضه و تقاضا تعیین می شود. قیمت طلای فیزیکی با در نظر گرفتن هزینه های تولید همیشه کمی بیشتر است. ما یک کارمزد اندک هم روی آن می کشیم.» خزانه های طلا در مالکیت فون گرایز نیستند. «با توجه به اینکه ما در کار خرید و فروش هستیم، به یک شرکت مستقل برای نگهداری طلا نیاز داریم. مشتریان ما در صورت تمایل، می توانند خودشان به طور کامل دارایی هایشان را بررسی کنند.»

به محض اینکه مجوز صادر شد، پایین رفتیم و وارد منطقه مرمری شدیم که نگهبانان مسلح داشت. کدها وارد شد و گذرنامه ها را تحویل دادیم. از پله های خالی پایین رفتیم و از یک تونل تاریک نور نوار نئون عبور کردیم و از یک دستگاه فلزیاب رد شدیم. در صورت بروز هر مشکلی، سیستم هشدار فوراً پلیس های مسلح فرودگاه را مطلع می کند. فون گرایز می گوید: «در داخل خزانه، نگهبانان مسلح نداریم، چون مسئولیت دارد و ممکن است مشکل ایجاد کنند. تعداد اندکی نیرو که آنها را خوب بشناسید، بهتر از یک ارتش آدم هستند. آمریکایی ها همیشه انتظار دارند مردانی با مسلسل بیرون مستقر باشند. اما روش ما این نیست.»

درباره ارزش طلاهایی که در آنجا ذخیره شده بود پرسیدم. گفتند محرمانه است. پرسیدم درباره میلیون دلار حرف می زنیم یا ده ها میلیون یا صدها میلیون؟ فون گرایز با لبخندی گفت: «تنها چیزی که می توانم بگویم این است که بیشتر از هر رقمی است که فکرش را می کنید.» برای مقایسه، یک شمش طلای استاندارد به وزن ۱۲/۵ کیلوگرم، مثل همان هایی که در فیلم ها دیده اید، حدود ۸۸۰ هزار پوند قیمت دارد.

درهای پشت سر بسته شدند. به من گفته شد که پشت یک خط قرمز بایستیم و بعد یک دریچه سنگین باز شد. آن سوی یک توری مشبک، غاری ۱۳۰ متری قرار داشت. لابه لای جعبه های چوبی، شمش های بزرگ نقره نمایان هستند. این روش استاندارد ذخیره سازی فلزات گرانبهاست. دیوارهای کنار، با قفسه هایی پوشیده شده اند که روی آنها جعبه های خاکستری و آبی مهر و موم شده قرار گرفته اند. طلاها داخل آنها قرار دارند. در اتاق مجاور، جواهرات مختلف را برای ما می آوردند تا بررسی کنیم. ابتدا، سکه های طلای یک اونسی بریتانیایی با تصویر شاه چارلز. فون گرایز می گوید: «در سال ۲۰۰۲، وقتی برای اولین بار در طلا سرمایه گذاری کردیم، ارزش اینها ۲۰۰ پوند بود و الان به ۱۸۵۰ پوند رسیده است.» (بازدید من از خزانه سوئیس مربوط به ژوئن ۲۰۲۴ بود و در ابتدای ژانویه ۲۰۲۵ ارزش سکه های بریتانیا به ۲۲۰ پوند رسید.) بعد، یک جعبه پر از شمش های ۱۰۰ گرمی آوردند. مستطیلی شکل با لبه های گرد. در نهایت، شمش های اکیلوگرمی، با قیمت تقریبی هر کدام ۷۰ هزار پوند.



طلا نوعی بیمه برای

زمانی است که دیگر

دارایی های مالی

فرومی پاشند، اگر

سیستم بانکی و نظم

بین المللی فروپاشد،

شمش طلا همچنان

قابل لمس است

بخوانید تا بدانید:



طلا یک پوشش ریسک است؛ نوعی بیمه برای زمانی که دیگر دارایی های مالی فرومی پاشند. اگر سیستم بانکی و نظم بین المللی فروپاشد - مثلاً در میانه یک فاجعه اقلیمی - شمش طلا همچنان قابل لمس است. فون گرایز می گوید: «مشتریان ما آماده و نگران دنیا هستند. از جمله کارآفرینان و آزاداندیشان. اما آنها افراد عجیب و غریبی نیستند، آنها هوشمندانه فکر می کنند. تعداد خیلی کمی از مشتریان ما کمتر از ۴ درصد ثروت خود را در طلا سرمایه گذاری می کنند. این رقم برای بیشترشان بیش از ۵۰ درصد است.» فقط ۵/۰ درصد ثروت کل دنیا در طلا ذخیره شده است. «اگر این میزان حتی به ۱/۵ درصد برسد، ارزش طلا به شدت افزایش خواهد یافت.»

حتی بیش از ۵۰ درصد است.» فقط ۵/۰ درصد ثروت کل دنیا در طلا ذخیره شده است. «اگر این میزان حتی به ۱/۵ درصد برسد، ارزش طلا به شدت افزایش خواهد یافت.» هر سال فقط حدود ۳ هزار تن طلا استخراج می شود. منابع طلا محدود است و تولیدش ساده نیست. برخی پیش بینی می کنند که ذخایر زیرزمینی تا سال ۲۰۵۰ تمام خواهند شد. دلایل دیگری هم برای توقف استخراج تا قبل از آن وجود دارد: انتشار گازهای گلخانه ای و مصرف آب و گزارش های مکرر از نقض حقوق بشر در صنعت معدن در سطح جهان.

فون گرایزر اذعان می کند که بیشتر مردم هرگز نمی توانند خرید آن مقدار طلائی که مشمول خدمات او می شود را حتی در خواب ببینند. با این حال، از نظر او «هر قدر طلا هم ارزش سرمایه گذاری را دارد. من معتقدم برای حفظ ثروت، باید در هر سطحی که توانایی اش را دارید، طلا بخرید. علاوه بر این، در بریتانیا به سکه های طلا که به صورت قانونی در این کشور ضرب شده اند، مالیات بر سود سرمایه تعلق نمی گیرد.» در ژانویه ۱۹۷۰، یک اونس طلا حدود ۱۴ پوند ارزش داشت. امروز، قیمت آن بیش از ۱۵ هزار درصد افزایش یافته است.

صرفا صحبت کردن در مورد ارزش مالی طلا، نمی تواند واقعیت جذابیت رمزآلود و ماندگار آن را به تصویر بکشد. انبوه پول نقد، سهام و اوراق قرضه، یا مثلا یک تکه مس، به اندازه طلا نمی توانند حس افراد را تحریک کنند. فلزات دیگر هم براق هستند؛ پس چرا طلا؟ آندریا فررو، که یک دهه است استاد اقتصاد در کالج ترینیتی آکسفورد است و قبلا اقتصاددان بانک فدرال نیویورک بوده، می گوید: «مشخص نیست نقش طلا ابتدا از کجا شروع شد. ارزش جهانی آن می تواند به دلیل نقشی که در تولید کالاهای لوکس و سایر کالاها دارد باشد.» از گذشته، طلا کاربردهای عملی کمی داشت و نقشش صرفا تزئینی بود. «یک دلیل هم کمبایی نسبی آن است. طلا بیشتر با جست و جوی فعال کشف شده است. علاوه بر این، اخیرا نظراتی در مورد نقش طلا در صنعت، پردازنده ها یا تراشه ها و تکنولوژی مطرح شده است. کاربرد صنعتی هم ممکن است دلیل دیگری برای افزایش ارزش آن باشد.»

فررو در ادامه می گوید که ما همچنین باید به تاریخ اقتصادی نگاه کنیم. برای قرن ها، طلا نقش عمده ای در نظام های پولی داخلی و بین المللی ایفا کرده است؛ اولین سکه های طلا در حدود سال ۵۵۰ قبل از میلاد به دستور کروزوس، پادشاه لیدی (که امروزه بخشی از ترکیه است) ضرب شدند. در اواخر قرن ۱۹، بسیاری از ارزهای اصلی جهان، بر اساس قیمت هر اونس طلا ارزش گذاری می شدند. فررو می گوید: «این پایه گذاری باعث ثبات نرخ ارز می شد. امروز، ما میزبان دار آن سیستم هستیم. نقش اصلی طلا همچنان پوشش دهنده ریسک و یک کالای امن برای سرمایه گذاری است.»

توسعه های سیاسی معاصر، بر اعتبار فعلی طلا افزوده اند. او می گوید که از زمان شروع درگیری روسیه و اوکراین و تحولات خاورمیانه، ابهامات ژئوپلیتیک به شدت افزایش یافته است. این یکی از داغ ترین موضوعات در اقتصاد است. سرمایه گذاران نهادی و بین المللی به دنبال

متنوع سازی پورتفوی سرمایه خود و تخصیص سهم بیشتر به دارایی های امن هستند. از این نظر، طلا به آنها احساس امنیت می دهد. طلا بسیار آزادی طلب است و مستقل از دولت ها عمل می کند. فررو می گوید: «برای دولت ها مثل اشخاص، طلا مانند ساختن یک پناهگاه هسته ای است که آنها را برای سناریویی که امیدوارند هیچگاه اتفاق نیفتد آماده می کند، اما در هر صورت برای آن آماده اند.» به گفته شورای جهانی طلا، آخرین داده ها نشان می دهد که نوامبر گذشته، بانک های مرکزی دنیا، در مجموع ۵۳ تن طلا خریداری کرده اند. دکتر استیون توفنل، مورخ، معتقد است که جایگاه طلا در روان فرهنگی ما نیز اهمیت دارد. بیشتر تحقیقات او بر تب و تاب طلا در قرن نوزدهم متمرکز بوده است؛ دوره ای که طلا در آن یک فلز افسانه ای محسوب می شد. از نظر او، «از آن زمان، معدنچیان طلا را به عنوان راهی برای فرار از رنج کارگری و مزدبگیری دیدند. کمی مثل قمار است، اما قمار با طبیعت.» در واقع، بسیاری از جویندگان طلا آن زمان مقادیر کمی پیدا کردند. «با این حال، دنبال کردن تب طلا یک نوع اعتیاد در سراسر دنیا است. درست است که عصر طلا زیرساختی برای موج جهانی سازی بود، اما مساله فراتر از این است... آن زمان، روایتی - شاید نادرست - وجود داشت که می گفت با سخت کار کردن می توانید آینده خود را تامین کنید. همچنان مربوط به طلا تا به امروز در فرهنگ انگلیسی-آمریکایی جا افتاده است و آنقدر که طلا تپش قلب را بالا می برد، فلزات دیگر چنین اثری ندارند. این ایده جا افتاده که طلا در خالص ترین شکل خود، ثروت است.»

■ منطق خاص

چند قدم دورتر از خیابان اصلی «هتون گاردن» در لندن، شرکت خانوادگی «زویی لیونز» به نام «هتون گاردن متالز» قرار دارد. ساختمان چهار طبقه آنها در قلب محله ای که بورس جواهرات، فلزات گرانبها و الماس است، قدمتی چند صد ساله دارد. در طبقه پایین، یک فروشگاه قرار دارد؛ دو پیشخوان، یک اتاق بازرسی خصوصی و یک اتاق انتظار که بیشتر روزها، مشتریان در آن صف بسته اند. بالای آن، دفاتر اداری و یک اتاق هیات مدیره و در طبقه بالا، یک آزمایشگاه ذوب فلزات قرار دارد که فلزات گرانبهای خریداری شده در آنجا ذوب می شوند.

لیونز در ادامه راه والدینش، ۱۵ سال است که در کار تجارت طلا و جواهر است. خواهرش و چند نفر از خویشاوندانش هم در همین کسب و کار فعالند. در این شرکت، هیچ حداقلی برای خرید و فروش طلا وجود ندارد. لیونز می گوید: «مشتریانی که پشت پیشخوان می آیند، عموما ممکن است تا حدود ۱۰۰۰ پوند طلا با خود داشته باشند. این مبلغ می تواند به طور قابل توجهی افزایش یابد؛ مشتریان تجاری ما با چند برابر این مقدار برای فروش می آیند.»

تیمی متشکل از چهار متخصص، طلا را از پیشخوان ها خرید و فروش می کنند. هر کدام از آنها حداقل ۶ ماه آموزش دقیق در این زمینه دیده اند. او در ادامه می گوید: «آنها می دانند که چگونه عیار طلا را تشخیص بدهند و چگونه از اسید برای این کار استفاده کنند. آنها می توانند



سرمایه گذاران نهادی

و بین المللی به دنبال

متنوع سازی پورتفوی

سرمایه خود و

تخصیص سهم بیشتر

به دارایی های

امن هستند

بخوانید تا بدانید؛



برای قرن ها، طلا نقش عمده ای در نظام های پولی داخلی و بین المللی ایفا کرده است؛ اولین سکه های طلا در حدود سال ۵۵۰ قبل از میلاد به دستور کروزوس، پادشاه لیدی (که امروزه بخشی از ترکیه است) ضرب شد. در اواخر قرن ۱۹، بسیاری از ارزهای اصلی جهان، بر اساس قیمت هر اونس طلا ارزش گذاری می شدند. فررو می گوید: «این پایه گذاری باعث ثبات نرخ ارز می شد. امروز، ما میراث دار آن سیستم هستیم. نقش اصلی طلا همچنان پوشش دهنده ریسک و کالایی امن برای سرمایه گذاری است.»

خود را دارد: یک یهودی مسن لندن نشین که به دلیل خاطره بد تعقیب قانونی ترجیح می دهد دارایی هایش را نزدیک خودش نگه دارد. یک جوان بیست و چند ساله که پس از ورود به دنیای رمزارزها، ترجیح داده به سمت طلا برود. بسیاری از افراد طلا را جایگزینی برای روش های سنتی پس انداز می بینند.

«اندی رید» یک خریدار معمولی است. او قبلا سرباز بوده و الان یک کافه محلی را اداره می کند و به عنوان یک سخنران انگیزشی هم فعالیت دارد. مدت ها، هر پول اضافه ای که داشت را وارد بورس می کرد تا اینکه یک شوی تلویزیونی به نام «تب طلا» (Gold Rush) را دید که موضوع آن، ماجراجویی معدنچیان طلا در آمریکای شمالی بود. او می گوید: «دیدم که چطور طلا روی زمین کمتر و کمتر می شود و تقاضا برای آن در تکنولوژی مدرن افزایش می یابد.» این موضوع او را به فکر فرو برد و بعد از آن، مشتری هتون گاردن شد. اگر تا پایان هر ماه پول کافی داشته باشد، یک سکه طلا می خرد. او می گوید: «این چیزی است که در دستم است و می توانم سراغ گاوصندوقم بروم و آنها را لمس کنم.»

فرزندانش رید ۶ و ۱۱ ساله هستند. او می گوید: «می خواهم وقتی به دهه ۲۰ یا ۳۰ زندگی شان رسیدند، سکه ها را به آنها بدهم. موقع خرید، واقعا به قیمتش نگاه نمی کنم. نگاه بلندمدت است. حتی اگر سال آینده چند پوند بالا برود، قصد فروش ندارم. گاهی اوقات، سکه ها را به آنها نشان می دهم تا نتایج پس اندازم را ببینند. و این به نوعی واقعی تر از پولی است که در حساب بانکی داریم.» او می داند که این کار بی خطر نیست. قیمت ها بالا و پایین می روند. هیچ سرمایه گذاری ای بی خطر نیست. او می گوید: «البته که بازار ممکن است سقوط کند. من درست قبل از بحران مالی سال ۲۰۰۸ یک خانه خریدم و یک شبه ۳۰ هزار پوند از دست دادم. الان نگران نیستم. دوباره همه چیز بالا خواهد رفت. فقط به تاریخ نگاه کنید.»

منبع: Guardian

اقدام آبکاری شده را شناسایی کنند، جواهر را از فلزات پایه و اصلی جدا کنند و ارزیابی کنند که آیا چیزی نیاز به ذوب کردن دارد یا خیر. در این صنعت، یک اشتباه کوچک می تواند بسیار پرهزینه باشد. برای خریداران، اطلاعات زیادی به صورت آنلاین وجود دارد. شرکت های مختلف، ذخایر مختلفی را عرضه می کنند: اقلام کلکسیونی، اقلام یادبود، بازار هدیه. ما قیمت خرید و قیمت فروش خودمان را بر اساس قیمت لحظه ای بازار به صورت عمومی نمایش می دهیم که هر ۳۰ ثانیه در وبسایت ما تغییر می کند. پس از انجام هر معامله، قیمت قفل می شود.»

ممکن است سکه های طلای کلکسیونی بیشتری توسط این شرکت برای فروش مجدد نگهداری شوند، اما بیشتر آنچه که لیونز و تیمش خریداری می کنند، ذوب می شود و با قیمتی که دو بار در روز در سراسر جهان تغییر می کند، به بازار فروخته می شود. در بریتانیا، این کار تحت نظارت «انجمن بازار فلزات گرانبهای لندن» (LBMA) انجام می شود. «ما حجم تقریبی ورودی خود را می دانیم، و بنابراین رقم معامله را یا در صبح یا بعد از ظهر با بانک ثبت می کنیم. این به این معناست که اگر بازار فردا ۵۰ درصد افت کند، تاثیری بر آنچه که امروز انجام داده ایم نخواهد داشت. هیچ ریسکی را نمی توان پذیرفت. نمی توانم طلا را نگه دارم به امید اینکه قیمت بعد از افزایش یابد. اگر بازار به سمت دیگری برود، برای شما مشکل ایجاد می شود.»

لیونز می گوید: «ما به ترکیب بسیار متنوعی از مشتریان خدمات ارائه می دهیم: مشتریانی که هر ماه کمی طلا برای دوران بازنشستگی یا روز مبادای خود خریداری می کنند؛ آنهایی که طلائی را که به ارث برده اند یا مدت طولانی مالک آن بوده اند، می فروشند؛ تاجران هتون گاردن؛ و حتی افرادی که خود را برای پایان جهان آماده می کنند! بسیاری از مشتریان ما در مورد امنیت پولشان در بانک ها کاملا مطمئن نیستند. نه اینکه بانک پولشان را پس ندهد، بلکه نمی خواهند پول نقد نگه دارند.» هر فردی که سراغ طلا می آید، منطق خاص

”

به گفته شورای جهانی

طلا، آخرین داده ها

نشان می دهد از نوامبر

گذشته، بانک های

مرکزی دنیا، در مجموع

۵۳ تن طلا

خریداری کرده اند



آتش به جان فولاد

اثرات جهانی تعرفه ۲۵ درصدی بر واردات فولاد و آلومینیوم چیست؟



چرا باید بخوانید



دونالد ترامپ، در روز دوشنبه، ۱۰ فوریه فرمان اجرایی اعمال تعرفه ۲۵ درصدی بر واردات فولاد و آلومینیوم به ایالات متحده را امضا کرد. بعد از اعلام تصمیم ترامپ، سهام تولید کنندگان بزرگ کره جنوبی کاهش یافت و مقامات اقتصادی در مکزیک و کانادا به آن اعتراض کردند. دولت ژاپن هم از طریق سفارت خود در آمریکا، درخواست داد از تعرفه‌های تجاری معاف شود. ادامه این روند اما، چگونه صنعت فولاد و آلومینیوم را متاثر می‌کند؟



اقتصادهای بزرگ اروپا

و به طور خاص آلمان

و ایتالیا که ششمین

و دهمین تامین کننده

فولاد و آلومینیوم

ایالات متحده هستند

در معرض تهدید

دور جدید تعرفه‌های

ترامپ خواهند بود

در سال ۲۰۲۴ ارزش بازار جهانی فولاد به ۱٫۸ میلیارد متریک تن رسید و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۳۰ این رقم به ۲٫۲ میلیارد متریک تن برسد. آمریکا دومین واردکننده بزرگ فولاد دنیاست، و سه کشور اصلی که از آنها وارد می‌کند، عبارتند از: کانادا، برزیل و مکزیک. البته کشورهای دیگر مثل کره جنوبی نیز به شدت به صادرات فولاد به آمریکا وابسته‌اند.

اروپا چه خواهد کرد؟

اولین دور اعمال تعرفه‌ها، شامل شرکای تجاری اصلی ایالات متحده یعنی کانادا، مکزیک و چین می‌شود و اتحادیه اروپا فعلاً معاف است. اما سیاست تجاری «اول آمریکا» به زودی دامن اروپا را هم می‌گیرد و بروکسل باید خود را برای آن آماده کند. برای ناظران و متخصصانی که روابط تجاری را رصد می‌کنند، تعرفه‌های ایالات متحده برای واردات فولاد و آلومینیوم، یک نوع حس درآوو ایجاد می‌کند. در اولین دور ریاست جمهوری ترامپ، واشنگتن و بروکسل بر سر تعرفه ۲۵ درصدی واردات فولاد و تعرفه ۱۰ درصدی واردات آلومینیوم که اثر ۶٫۴ میلیارد یورویی بر صادرات داشت، با هم درگیر بودند. بروکسل با اعمال تعرفه‌هایی به این اقدام پاسخ داد، تا زمانی که ژان-کلود یونکر، رئیس کمیسیون اروپا، طی توافق نامهای وعده داد که خرید گاز طبیعی مایع (LNG) و سوپازایالات متحده افزایش یابد. در دوران ریاست جمهوری بایدن، تعرفه‌هایی که زمان ترامپ اعمال شده بود، به مدت دو سال معطل شد تا مذاکراتی برای یک «توافق نامه جهانی بر سر فولاد و آلومینیوم پایدار» (GASSA) که به طور دائم جایگزین تعرفه‌های تجاری شود، صورت گیرد. اما با وجود تعهد به روابط فراتر از آتلانتیک، تلاش‌ها برای مذاکرات GASSA در «شورای تجارت و فناوری ایالات متحده-اتحادیه اروپا» ناکام ماند و این مناقشه را حل نشده گذاشت و تعرفه‌ها به طور موقت و تا مارس ۲۰۲۵ معطل شدند. دور جدید تعرفه‌های واردات آلومینیوم و فولاد، به اروپا آسیب می‌زند و صادرات فلزات این قاره را به ارزش ۳٫۱ میلیارد دلار با تهدید مواجه می‌کند. اقتصادهای بزرگ اروپا و به طور خاص آلمان و ایتالیا که ششمین و دهمین تامین کننده فولاد و آلومینیوم ایالات متحده هستند در معرض تهدید خواهند بود. ارزش تجارت فولاد و آلومینیوم دو کشور، در سال ۲۰۲۳ به ترتیب ۴٫۵ و ۲٫۷ میلیارد دلار بوده است. برلین و رم فولاد و آلومینیوم با کیفیت بالا را تبادل می‌کنند؛ بخش‌هایی که تقاضا در آنها به نوسانات قیمت و تعرفه‌ها حساسیت کمتری دارد. از آنجا که کاخ سفید هیچ‌گونه «معافیتی» برای شرکادار نظر نگرفته و توافق نامهای قبلی فلزات را زیر پای می‌گذارد، اوزر و لافون در لاین، رئیس کمیسیون اروپا، وعده داده که «اقدامات تلافی جویانه متناسب و قوی» انجام خواهد داد. عرصه برای پاسخ اروپا آماده است.

بروکسل ترجیح می‌دهد از راه حل مذاکره برای جلوگیری از سناریوی «باخت-باخت» با بزرگترین شریک تجاری خودش استفاده کند. اما اگر مذاکره شکست بخورد، اتحادیه اروپا احتمالاً با تعرفه‌های تلافی جویانه، پاسخ

خواهد داد. اولین اقدام می‌تواند هدف قرار دادن محصولات صادراتی آمریکا به اروپا باشد؛ از جمله جین‌های لیوایز، موتورسیکلت‌های هارلی دینسون، مشروبات الکلی، لوازم آرایشی، آرمیو، کره بادام زمینی و سایر محصولات کشاورزی. اروپا همچنین می‌تواند با الهام از کانادا، تعرفه‌های هدفمندی بر محصولات شرکت‌های تسلا یا استارلینک، متعلق به ایلان ماسک، مشاور میلیاردی ترامپ، اعمال کند. در سال ۲۰۱۸، بروکسل ۲٫۸ میلیارد یورو از صادرات آمریکا به اروپا را هدف قرار داد. این بار، اگر تعرفه‌های تلافی جویانه اعمال شود، ارزش آن ۴٫۸ میلیارد یورو از کالاهای آمریکایی خواهد بود.

به هر حال، حتی کشورهای شمال اروپا که به طور سنتی همواره مخالف تعرفه‌ها بوده‌اند - از جمله هلند، لهستان، و کشورهای حوزه بالتیک - حمایت خود را از یک پاسخ هماهنگ اروپایی اعلام کرده‌اند.

یک جنگ تجاری فراتر از آتلانتیک، به هر دو طرف آسیب خواهد زد و ممکن است ضررهای جبران ناپذیری به رابطه سیاسی و اقتصادی فراتر از آتلانتیک وارد کند؛ آن هم زمانی که ایالات متحده و اروپا بیش‌تر از هر زمان دیگری به یکدیگر نیاز دارند. اروپا به ویژه در موقعیت دشواری قرار دارد. با توجه به چشم‌انداز کندی شدن رشد اقتصادی، مازاد تجاری گسترده در کالاهای مقابل ایالات متحده، و جنگ روسیه و اوکراین، اولویت اروپا باید کاهش تنش‌ها و کاهش هر چه سریع‌تر اثرات احتمالی تعرفه‌های آمریکا باشد. هم‌زمان، بروکسل نمی‌تواند از مذاکرات تجاری دشوار با واشنگتن شانه خالی کند و باید «هر کاری که لازم است» انجام دهد.

افزایش تعرفه یعنی افزایش هزینه تولید خودرو

فولاد و آلومینیوم در سطح گسترده‌ای در صنعت اتومبیل و ساخت وساز و همچنین تولید کالاهای لوازم خانگی استفاده می‌شوند. جنگ تعرفه‌ای می‌تواند قیمت واردات فولاد و آلومینیوم را برای خودروسازان و تامین کنندگان قطعات در آمریکا افزایش دهد و برای بخشی که همین الان هم با محیط فروش ضعیفی دست و پنجه نرم می‌کند، چالش‌های بیشتری ایجاد کند. جی کاشینگ، تحلیلگر ارشد بازار سهام، می‌گوید: «ضربه دیگری به این صنعت وارد خواهد شد.» او می‌گوید در یک خودروی معمولی حدود ۴۵۰ کیلوگرم فولاد به کار می‌رود که هزینه تخمینی آن بین ۶ هزار تا ۷ هزار دلار برای هر خودرو است. تعرفه ۲۵ درصدی واردات فولاد می‌تواند هزینه هر خودرو را تا ۱۵۰ دلار افزایش دهد.

البته اثر تعرفه‌ها از یک شرکت به شرکت دیگر متفاوت خواهد بود. به عنوان مثال، شرکت خودروسازی فورد به گفته شری هاوس، مدیر مالی شرکت، ممکن است به طور مستقیم تحت تاثیر افزایش تعرفه‌ها قرار نگیرد. او گفته ۹۰ درصد فولادی که فورد استفاده می‌کند از منابع داخلی تامین می‌شود و ۱۰ درصد باقی‌مانده هم از کانادا می‌آید. به هر حال، این به این معنا نیست که این شرکت خودروسازی، کلاً از مساله تعرفه‌ها آسیبی نخواهد دید.

منابع: Atlantic Council, Automotive Dive

دورنمای مبهم

تصمیمات سیاسی، چگونه مسیر توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر را متاثر می‌کند؟



مآد مهزینانی

کارشناس بازرگانی بین‌الملل

چرا باید بخوانید



پس از صدور فرمان‌های اجرایی ترامپ، شاهد ایجاد فضای مبهمی در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر هستیم. او طی یک فرمان اجرایی، تمام وام‌ها، پرداختی‌ها و مجوزهای مرتبط با انرژی‌های تجدیدپذیر که در دولت بایدن تصویب شده، را لغو کرد. به نظر می‌رسد، چشم‌انداز مبهم آمریکا در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر، سرعت سرمایه‌گذاری و نحوه تامین مالی آنها را با مخاطره روبه‌رو ساخته است.



سرمایه‌گذاران

در سراسر دنیا

باید تصمیم

بگیرند، آیا منتظر

سیاستمداران بمانند

و سرمایه‌گذاری‌های

جدید خود را معلق

نگه دارند تا دورنمای

مشخص‌تری

ایجاد شود، یا به

سرمایه‌گذاری‌هایشان

مطابق با استراتژی‌های

بلندمدت ادامه دهند

در حوزه تجارت جهانی انرژی نیز تحولات مهمی در حال وقوع است. شواهد حاکی از کاهش عوارض سوخت‌های بیوفیول وارداتی چین به اروپا است که می‌تواند شرایط مساعدتری را برای حضور چین در اتحادیه اروپا فراهم کند. موضوعی که نشان می‌دهد در چین، همچنان بحث‌های مرتبط با حوزه انرژی، به خصوص انرژی‌های تجدیدپذیر در اولویت است. این موضوع به‌ویژه پس از وضع عوارض ۱۰ درصدی بر واردات نفت خام و ۱۵ درصدی بر واردات LNG و زغال سنگ از آمریکا به چین اهمیت بیشتری یافته که از دهم فوریه اجرایی شده است. از سوی دیگر، گزارش‌های آژانس بین‌المللی انرژی نشان می‌دهد که امسال شاهد افزایش تولید و مصرف زغال سنگ در آمریکا خواهیم بود و پیش‌بینی می‌شود روند قیمت نفت خام در انتهای ۲۰۲۵ و ابتدای ۲۰۲۶ نسبت به امروز کاهش یابد. در شرایط فعلی که قیمت گاز به شدت افزایش یافته، احتمالاً بسیاری از کشورها برای پوشش هزینه‌های بالای گاز در کوتاه‌مدت به سمت استفاده بیشتر از سوخت‌های فسیلی به‌ویژه زغال سنگ روی خواهند آورد.

یکی از موضوعاتی که در دنیا همچنان انگیزه سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدیدپذیر را پررنگ نگه می‌دارد، نیاز به انرژی بیشتر در آینده تحت توسعه هوش‌های مصنوعی و رونق بلاک چین است که نیازمند برق بسیار بالایی است. برای تولید برق با قیمت‌های پایین و رعایت ملاحظات زیست‌محیطی و گرمایش کره زمین، بسیاری از کشورها همچنان به سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدیدپذیر ادامه خواهند داد. در این شرایط مبهم، لغو برخی از سرمایه‌گذاری‌ها ممکن است با مشکلات قانونی و جرایمی در برخی کشورها همراه باشد. بازار جهانی با توجه به نوساناتی که پس از روی کار آمدن ترامپ در حوزه تعرفه و سیاست‌گذاری‌های جدید به وجود خواهد آمد در حال به‌روزرشدن و هضم شرایط جدید است. نکته کلیدی این است که چین به عنوان یک محور اصلی در این حوزه که هم بازار بزرگ مصرف انرژی است و هم در حوزه تجدیدپذیر سهم بازار بسیار مهمی دارد، با آمریکا به چه نوع روابط جدیدی دست خواهد یافت. آیا جنگ تجاری سختی بین این دو کشور در خواهد گرفت که تب آن بر بازارهای دیگر و کشورهای دیگر نیز اثرگذار خواهد بود، یا تفاهمی در حوزه‌های مختلف بین دو کشور شکل خواهد گرفت؟ در نتیجه، سرمایه‌گذاران در دنیا باید تصمیم بگیرند آیا منتظر سیاستمداران بمانند و سرمایه‌گذاری‌های جدید خود را معلق نگه دارند تا دورنمای مشخص‌تری ایجاد شود، یا به سرمایه‌گذاری‌هایشان مطابق با استراتژی‌های بلندمدت ادامه دهند. به نظر می‌رسد در سال‌های پیش رو با سرمایه‌گذاری در سبدهای مختلف و حوزه‌های مختلف انرژی از انرژی‌های فسیلی گرفته تا انرژی‌های تجدیدپذیر مواجه خواهیم بود.

در اجلاس‌هایی که اخیراً در آمریکا در حوزه انرژی برگزار شد، وزیر انرژی سابق این کشور صراحتاً اعلام کرده که نه تنها سرمایه‌گذاری در تجدیدپذیر در آمریکا کمتر نخواهد شد، بلکه بر اساس قوانین مصوب فدرال به سمت افزایش بیشتر حرکت خواهد کرد. با این حال، در کوتاه‌مدت اظهار نظرهای ترامپ و توقف پرداخت وام و تسهیلات جدید به این پروژه‌ها اختلالی را ایجاد کرده است. در حال حاضر شرایط مبهمی در آمریکا از نظر دورنمای انرژی‌های تجدیدپذیر، سرعت سرمایه‌گذاری و نحوه تامین مالی آنها در آینده وجود دارد. اینکه چه بخش‌هایی همچنان در آمریکا در این حوزه منابع مالی دریافت خواهند کرد و سرمایه‌گذاری با چه سرعتی ادامه خواهد یافت، فعلاً در هاله‌ای از ابهام قرار دارد. اما این ابهام تنها محدود به آمریکا نیست.

پس از خروج ترامپ از پیمان آب و هوای پاریس، شاهد موضع‌گیری صریح رئیس‌جمهور اندونزی بودیم که مستقیماً اعلام کرد اگر آمریکا از این پیمان خارج می‌شود، چه الزامی دارد که کشورهایی مثل ما پایبند به آن بمانند و در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر سرمایه‌گذاری کنند. این در حالی است که اندونزی حجم قابل توجهی از پروژه‌ها و بودجه‌های زیرساختی خود را به بخش سولار و انرژی‌های تجدیدپذیر اختصاص داده بود، با وجود اینکه خود دارای منابع غنی زغال سنگ است که می‌تواند از طریق استخراج و صادرات آن در کوتاه‌مدت منافع اقتصادی قابل توجهی کسب کند. این عدم قطعیت درباره آینده سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدیدپذیر پس از روی کار آمدن ترامپ در کشورهای مختلف ایجاد شده و دلیل آن روشن است. انرژی‌های تجدیدپذیر در مرحله رشد خود و در مراحل ابتدایی قرار دارند و برای اینکه به نقطه مطلوب از نظر بازگشت سرمایه‌گذاری برسند، حداقل باید به سال‌های ۲۰۴۰ برسند. این دیدگاه منجر به تغییر رویکرد در برخی کشورها شده است. به عنوان مثال، در خود اندونزی هفته گذشته شاهد تغییراتی در سرمایه‌گذاری حوزه‌های زیرساختی بودیم و دولت این کشور اولویت‌بندی‌های جدیدی را در خصوص بودجه‌های عمرانی اعلام کرد، به طوری که تا این لحظه هیچ‌کدام از پروژه‌های اعلام شده در حوزه انرژی‌های خورشیدی به اجرا نرسیده و منابع مالی برای آنها تخصیص نیافته است.

از دیگر سو اما همچنان شاهد سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدیدپذیر در اروپا، خاورمیانه، عربستان، امارات و به‌ویژه چین هستیم که بیش از ۶۰ درصد ظرفیت‌های انرژی‌های بادی در این کشور متمرکز شده است. سنگاپور نیز هفته گذشته سیاست مربوط به کربن خود را تغییر داد و اهداف جدیدی را تعریف کرد، به طوری که هدف کاهش گازهای گلخانه‌ای را از ۶۰ میلیون تن در سال ۲۰۳۰ به ۴۵ تا ۵۰ میلیون تن در سال ۲۰۳۵ کاهش داده است.

گام‌های لرزان بریخ سست رودخانه

آیا «زمستان سرد» فولاد چین ادامه دارد؟



احسان چلونگر
نویسنده ماهنامه

چرا باید بخوانید



در ژانویه ۲۰۲۵، گروه آهن و فولاد Iyuan نشست سالانه خود را برگزار کرد. در این نشست، «لی یوتیان» رئیس این شرکت، چشم‌اندازی نه‌چندان امیدوارکننده از آینده صنعت ترسیم کرد و هشدار داد که «زمستان سرد» فولاد ادامه خواهد یافت. او تأکید کرد که رشد ضعیف تقاضا، سیاست‌های تجاری سختگیرانه و مازاد عرضه، همچنان بر رشد صنعت سایه افکنده است. با این حال، برخی تحلیلگران معتقدند که شاید این بدبینی‌ها کمی اغراق‌آمیز باشند.



اگر فعالان بازار

رویکردی منطقی،

رقابت سالم و تمرکز بر

بهره‌وری داشته باشند،

صنعت فولاد چین

می‌تواند انعطاف‌پذیری

خود را حفظ کرده و به

مسیر توسعه پایدار

ادامه دهد

فولاد چین در بزنگاه تاریخی

در سال ۲۰۲۵، انتظار می‌رود که مصرف ظاهری فولاد خام چین به ۸۹۰ میلیون تن برسد، که حدوداً درصد کمتری از سال قبل است. کاهش رشد اقتصادی، رکود در بازار املاک و محدودیت‌های تجاری از سوی آمریکا، اروپا و سایر کشورهای آسیایی فشار مضاعفی بر صنعت وارد کرده‌اند. این موانع احتمالاً موجب کاهش رشد صادرات فولاد چین خواهند شد، هرچند مزیت قیمتی این کشور همچنان به حفظ سهم آن در بازارهای جهانی کمک می‌کند.

میانگین قیمت داخلی فولاد چین در سال ۲۰۲۵ احتمالاً اندکی کاهش خواهد یافت. پیش‌بینی‌ها حاکی از آن است که قیمت‌ها نسبت به سال قبل حدود ۳ درصد افت خواهند داشت.

در پایان سال ۲۰۲۴، شاخص قیمت فولاد چین (CSPI) به ۱۲/۵۹ یعنی پایین‌ترین سطح از ۲۰۱۷ رسید. این شاخص در هفته نخست ۲۰۲۵ به ۹۶/۹۸ واحد سقوط کرد. با این حال، کاهش بیش از حد قیمت‌ها بعید به نظر می‌رسد؛ افزایش هزینه‌های زیست‌محیطی، نیروی کار و عملیات شرکت‌های فولادی، بازگشت به قیمت‌های سال‌های ۲۰۱۵ و ۲۰۱۶ را غیرممکن می‌سازد. بسیاری از فعالان بازار معتقدند، با ورود به سال ۲۰۲۵، بازار فولاد چین همچنان با چالش بزرگ فشار نزولی بر قیمت‌ها روبه‌رو است، اما سیاست‌های حمایتی دولت می‌تواند تا حدودی به تعادل بازار کمک کند. در این شرایط، شرکت‌های فولادی باید با اتخاذ استراتژی‌های هوشمندانه، خود را برای نوسانات سال آینده آماده کنند.

نوسانات بازار فولاد چین در ۲۰۲۵: فرصت‌ها و تهدیدها

۱. افزایش نادر قیمت فولاد: «وانگ جیان‌هوا» معتقد است که در ماه فوریه، منطق اصلی معاملات بازار فولاد بر پایه عملکرد عوامل بنیادی خواهد بود، در

نایب‌رئیس انجمن آهن و فولاد چین، در ارزیابی خود از بازار فولاد، به ترکیب پیچیده‌ای از عوامل اقتصادی و سیاستگذاری اشاره می‌کند. «لو تی‌جون» تأکید دارد که کاهش نرخ بهره، در حالی که به تقویت دلار انجامیده، فشار مضاعفی بر قیمت کالاها وارد کرده است. از سوی دیگر، سیگنال‌های مثبتی که طی جلسات اقتصادی زمستان گذشته در چین منتشر شد، تنها تأثیر کوتاه‌مدتی بر بازار داشتند؛ چرا که اجرای عملی سیاست‌ها، همچنان زمان‌بر است. طبق داده‌های اداره ملی آمار چین، در دسامبر ۲۰۲۴ تولید فولاد خام این کشور به ۷۶ میلیون تن رسید، در حالی که تولید آهن خام بارشده ۱۲ درصدی به ۶۷ میلیون تن افزایش یافت. اما در مجموع، تولید فولاد خام چین در سال ۲۰۲۴ با کاهش ۷۷ درصدی نسبت به سال قبل، به ۱۰۰ میلیون تن رسید. این آمار نشان می‌دهد که عدم تعادل میان عرضه و تقاضا همچنان بر بازار سایه انداخته است. با این حال، از سه ماهه چهارم ۲۰۲۴، اثر ترکیبی سیاست‌های ملی و تلاش‌های شرکت‌ها تغییرات مثبتی در صنعت ایجاد کرده است. «لو تی‌جون» تأکید می‌کند که اگر فعالان بازار رویکردی منطقی، رقابت سالم و تمرکز بر بهره‌وری داشته باشند، صنعت فولاد چین می‌تواند انعطاف‌پذیری خود را حفظ کرده و به مسیر توسعه پایدار ادامه دهد.

اکنون، در آستانه سال پایانی برنامه ۵ ساله چهاردهم و در آستانه تدوین برنامه ۵ ساله پانزدهم، صنعت فولاد چین در نقطه عطف تاریخی قرار گرفته است. با توجه به چشم‌انداز متغیر اقتصاد جهانی و تحولات داخلی، پرسش‌های مهمی مطرح می‌شود: چگونه این صنعت می‌تواند مسیر توسعه اقتصادی را به درستی تحلیل کند؟ و مهم‌تر از آن، فعالان بازار چگونه می‌توانند استراتژی‌های تجاری خود را برای تطبیق با این محیط پیچیده بازنگری کنند؟ پاسخ این پرسش‌ها، آینده صنعت فولاد چین را در سال‌های پیش‌رو شکل خواهد داد.



برای مقابله با حاشیه سود اندک، انجمن آهن و فولاد چین به دنبال تقویت همکاری‌های زنجیره تامین و ایجاد یک مکانیسم قیمت‌گذاری کارآمدتر است تا از قیمت‌گذاری منصفانه و پایدار حمایت کند

بخوانید تا بدانید:



در سال ۲۰۲۵، انتظار می‌رود که مصرف ظاهری فولاد خام چین به ۸۹۰ میلیون تن برسد، که حدود ۱ درصد کمتر از سال قبل است. کاهش رشد اقتصادی، رکود در بازار املاک و محدودیت‌های تجاری از سوی آمریکا، اروپا و سایر کشورهای آسیایی فشار مضاعفی بر صنعت وارد کرده‌اند. این موانع احتمالاً موجب کاهش رشد صادرات فولاد چین خواهند شد، هر چند مزیت قیمتی این کشور همچنان به حفظ سهم آن در بازارهای جهانی کمک می‌کند.

«ووشیوکی‌نگ» یکی از تحلیلگران ارشد بازار فولاد، معتقد است که سال ۲۰۲۴ برای این صنعت سالی پر از سختی بوده، اما اکنون نشانه‌هایی از تغییر دیده می‌شود. با ورود به سال ۲۰۲۵، بازار فولاد چین همچنان با چالش‌هایی مواجه خواهد بود، اما فرصت‌هایی نیز در افق فولادی این کشور قابل تصور است:

۱. کاهش ملایم‌تر در تقاضای داخلی: برآوردها نشان می‌دهد که تقاضای داخلی فولاد چین در سال ۲۰۲۵ به ۸۵۰ میلیون تن خواهد رسید که ۷۵ درصد کمتر از سال قبل است. با این حال، روند کاهش تقاضا نسبت به سال ۲۰۲۴ آهسته‌تر خواهد بود و ممکن است به تدریج به نقطه تثبیت برسد.

۲. صادرات در سطح بالا باقی می‌ماند: در حالی که تقاضای داخلی رو به کاهش است، تقاضای جهانی فولاد در سال ۲۰۲۵ به ۶ درصدی به ۷۷۵۸ میلیارد تن خواهد رسید. مزیت رقابتی چین در تولید ارزان فولاد، همچنان این کشور را در موقعیت برتر برای صادرات قرار می‌دهد. انتظار می‌رود حجم صادرات سالانه فولاد چین حدود ۱۰۰ میلیون تن باقی بماند.

۳. بازگشت قیمت فولاد از کف بازار: سپتامبر ۲۰۲۴ شاهد پایین‌ترین قیمت میلگرد در ۴ سال اخیر بود. با این حال، سیاست‌های کلان اقتصادی و اهداف توسعه صنعتی چین می‌تواند به تثبیت و حتی رشد تدریجی قیمت‌ها در سال ۲۰۲۵ کمک کند. انتظار می‌رود که قیمت فولاد در این سال به پایین‌ترین حد خود برسد و سپس روندی صعودی را تجربه کند.

۴. پایداری نسبی در حاشیه سود شرکت‌های فولادی: برخلاف سال‌های بحرانی ۲۰۱۵، شرکت‌های فولادی در سال‌های اخیر رویکردی منظم‌تر و محتاطانه‌تر در مدیریت تولید و موجودی اتخاذ کرده‌اند. در زمستان ۲۰۲۴، موجودی میلگرد به پایین‌ترین میزان در چند سال اخیر رسید، که نشان‌دهنده تنظیم منطقی تولید و عرضه است. این موضوع به تثبیت سوددهی شرکت‌های فولادی کمک کرده و از نوسانات شدید جلوگیری کرده است.

۵. عوامل کلیدی تأثیرگذار در سال ۲۰۲۵: دو عامل مهم می‌توانند روند بازار فولاد را در سال ۲۰۲۵ تعیین کنند: سیاست‌های واردات زغال سنگ کک‌سازی و تکمیل اهداف مصرف انرژی در چارچوب «برنامه ۵ ساله چهاردهم». تصمیمات دولت چین در این زمینه‌ها می‌تواند تأثیر مستقیمی بر تولید و قیمت فولاد داشته باشد.

«ووشیوکی‌نگ» تأکید دارد که صنعت فولاد چین در حال گذار از دوره‌ای پرچالش به دوره‌ای جدید است. با ورود به سال ۲۰۲۵، فرصت‌های تازه‌ای برای این صنعت پدیدار شده و نشانه‌هایی از بازگشت تعادل به بازار دیده می‌شود. اگرچه چالش‌های ساختاری همچنان باقی است، اما سخت‌ترین دوران برای صنعت فولاد ممکن است به تدریج در حال سپری شدن باشد. در نهایت به نظر می‌رسد، بازار فولاد چین در سال ۲۰۲۵ در معرض فشارهای داخلی و خارجی متعددی قرار دارد. از یکسو، کاهش ذخایر و سیاست‌های حمایتی داخلی می‌تواند به افزایش محدود قیمت‌ها منجر شود، اما از سوی دیگر، تهدیدات تعرفه‌ای و نااطمینانی‌های کلان اقتصادی، فشار نزولی بر بازار را افزایش خواهد داد. برای فعالان بازار، نظارت دقیق بر سیاست‌های تجاری و مدیریت هوشمندانه عرضه و تقاضا، کلید بقا در این شرایط خواهد بود.

حالی که نوسانات عمدتاً تحت تأثیر سیاست‌ها و احساسات بازار قرار دارند. قیمت‌های مناسب فولاد قبل از تعطیلات سال نو چینی، زمینه را برای بازگشت احتمالی قیمت‌های فولاد فراهم کرده است. بر اساس داده‌ها، کل موجودی پنج‌گانه اصلی فولاد در هفته قبل از جشنواره بهار ۱۲/۵۳ میلیون تن بوده که پایین‌ترین سطح ثبت شده از زمان شروع جمع‌آوری داده‌ها توسط اتحادیه فولاد است. از سوی دیگر، موجودی میلگرد قبل از تعطیلات ۴/۸ میلیون تن گزارش شده که نسبت به سال گذشته ۵۰ درصد کاهش داشته است. این کاهش ذخایر می‌تواند تقاضای تکمیل موجودی پس از تعطیلات را افزایش داده و به نوبه خود، معاملات راحتی قبل از آغاز تقاضای واقعی فعال کند.

۲. فشارهای تعرفه‌ای بر بازار فولاد: یکی از مهم‌ترین تهدیدات بازار فولاد چین، عدم قطعیت ناشی از سیاست‌های تجاری بین‌المللی است.

تعرفه‌های آمریکا: از زمان اعمال تعرفه‌های ۱۰ درصدی و سپس ۲۵ درصدی بر فولاد و آلومینیوم توسط دولت ترامپ، بازار فولاد چین تحت فشار قرار گرفته است. تعرفه‌های جدید بر خودرو و سایر کالاها نیز در حال بررسی است که می‌تواند فشار بیشتری بر صادرات چین وارد کند.

تعرفه‌های هند: دولت هند نیز اعلام کرده که قصد دارد در ماه‌های آینده تعرفه ۱۵ تا ۲۵ درصدی بر محصولات فولادی چین اعمال کند.

این سیاست‌های حمایتی در سایر کشورها، بازار فولاد چین را در موقعیتی نامطمئن قرار داده و باعث شده که تولیدکنندگان چینی برای حفظ رقابت‌پذیری، استراتژی‌های جدیدی اتخاذ کنند.

۳. نشانه‌های مقاومت بازار داخلی چین: با وجود چالش‌های بین‌المللی، برخی از شاخص‌های داخلی چین نشان از مقاومت نسبی بازار دارند. شاخص PMI تولیدی چین در ژانویه ۵۰ درصد ثبت شد که نشان‌دهنده رشد ضعیف اما پایدار بخش تولیدی برای چهارمین ماه متوالی است. از دیگر سو، افزایش تقاضا برای هجینگ (Hedging): پس از کاهش قیمت قراردادهای آتی فولاد و سقوط آن به زیر قیمت نقدی، انتظار می‌رود که تقاضا برای هجینگ افزایش یابد.

■ فراتر از سیاه‌نمایی؟

به‌رغم جو منفی حاکم بر بازار، نشانه‌هایی از تغییر نیز دیده می‌شود. کاهش تولید در برخی کارخانه‌ها می‌تواند از سقوط بیشتر قیمت‌ها جلوگیری کند. در بلندمدت، سیاست‌های کلان اقتصادی چین، همراه با افزایش هزینه‌های تولید، ممکن است مانع افت شدیدتر قیمت فولاد شود. اگرچه بازار همچنان محتاط است، اما شاید بدبینی‌های افراطی در نهایت جای خود را به ثباتی نسبی بدهند. با توجه به کاهش مداوم تقاضا، انتظار می‌رود که کل تولید فولاد چین در سال‌های آینده روندی نزولی داشته باشد. برای مقابله با حاشیه سود اندک، انجمن آهن و فولاد چین به دنبال تقویت همکاری‌های زنجیره تامین و ایجاد یک مکانیسم قیمت‌گذاری کارآمدتر است تا از قیمت‌گذاری منصفانه و پایدار حمایت کند.

ایستاده در توفان

صنعت فولاد ایران، چگونه با مخاطرات ژئوپلیتیک کنار می‌آید؟



مصطفی مصری پور
نویسنده ماهنامه

چرا باید بخوانید



جنگ جهانی تعرفه در حال شکل‌گیری است و بازارهای بین‌المللی فولاد را تهدید به آشوب می‌کند. در این میان، اقتصادهای نوظهوری مانند ایران با افزایش هزینه‌های تولید و کاهش سهم صادراتی مواجهند و غول‌هایی مانند چین که به دنبال تسلط بر بازارهای غیر آمریکایی هستند، قیمت‌های جهانی را پایین می‌آورند. صنعت فولاد ایران اما، که پیش‌تر با تحریم‌ها و مشکلات انرژی درگیر شده، در این رقابت بی‌رحمانه در خطر از دست دادن جایگاه خود قرار دارد



انباشت مشکلات
سال‌های گذشته کشور
در خلال ریسک‌های
جهانی، صنایع
بزرگ کشور را دچار
نوسانات شدید کرده و
رقابت‌پذیری آنها را در
بازاری که خود را برای
جنگ تجاری تعرفه‌ای
آماده می‌کند، تضعیف
کرده است

اقتصاد ایران در سالی که گذشت با تحمل انواع ریسک‌های سیستماتیک سیاسی و اقتصادی بین‌الملل سالی سخت را سپری کرد و انباشت مشکلات سال‌های گذشته در خلال این ریسک‌ها منجر به فشار شدید به صنایع کوچک و بزرگ شد. شهادت رئیس‌جمهور سابق، جنگ‌های منطقه‌ای، برگزاری انتخابات، تشکیل دولت جدید، سر بر آوردن ترامپ از صندوق انتخابات آمریکا، فشار حداکثری تحریمی در کنار ناترازی انرژی و جهش‌های ارزی مشکلاتی بود که صنایع بزرگ از جمله صنعت پیش‌ساز فولاد را دچار نوسانات شدید کرد و تولید را با چالش‌های جدی مواجه ساخت. برای فولادسازان، این نیروها به افت عملیاتی منجر شد و تولید را تحت فشار قرار داد و رقابت‌پذیری را در بازاری که خود را برای جنگ تجاری تعرفه‌ای آماده می‌کند، تضعیف کرد.

■ افت تولید و صادرات

نگاهی به آمارهای عملکرد ۱۰ ماهه (پایان ژانویه ۲۰۲۵) صنعت فولاد نشان می‌دهد میزان صادرات در این بازه نسبت به مدت مشابه سال گذشته ۱۴ درصد و معادل ۶۲۳ میلیون دلار کاهش یافته است. در این بازه مجموعاً ۵۳۳ میلیارد دلار صادرات صورت گرفته که فولاد میانی ۲۱۲ میلیارد دلار بیشترین سهم را به خود اختصاص داده و ارزش صادرات مقاطع طویل ۱۶ میلیون دلار رشد و ارزش صادرات مقاطع تخت ۴ میلیون دلار کاهش داشته است. بیشترین افت صادراتی در اسلب با ۳۶ درصد و بیشترین رشد در ورق سرد با ۹۹ درصد رشد اتفاق افتاده است.

در بخش تولید نیز به واسطه مشکلات زیرساختی، شاهد افت ۵/۵ درصدی تولید در ۱۰ ماهه سال ۱۴۰۳ هستیم. بیشترین افت در فولاد میانی رخ داده که دلیل آن قطعی برق و گاز بوده و کاهش تولید در این بخش ۶۵۰ میلیون دلار گزارش شده است. فولادسازان تا پایان آبان سعی کردند بارش ۱۷۲ درصد آهن اسفنجی، برای قطعی گاز در زمستان آماده شوند و بر همین اساس، این رشد در ماه‌های آذر و دی با افت شدید تولید، خنثی شده است. تولید ورق گرم ۵/۶ درصد رشد کرد، در حالی که تولید ورق سرد ۱/۷ درصد افت داشت، که نشان‌دهنده تأثیر نابرابر ناکامی‌های زیرساختی است.

■ حاشیه سود زیر فشار سر بار

فارغ از افت صادرات و تولید، وضعیت سودآوری شرکت‌های زنجیره فولاد در سال جاری نسبت به مدت مشابه قبلی دچار افت شده است. فولاد مبارکه در گزارش ۹ ماهه حسابرسی نشده خود،

۶۸٫۶ همت (۱۶۵ میلیارد دلار) سود خالص اعلام کرده که نسبت به مدت مشابه سال قبل ۴ درصد رشد را نشان می‌دهد اما این در حالی است که عدد فروش در همین بازه ۱۴ درصد رشد داشته و عملاً حاشیه سود خالص شرکت به دلیل رشد ۱۷ درصدی بهای تمام شده و رشد ۳۲ درصدی هزینه اداری و فروش از ۳۶ به ۲۹ درصد کاهش یافته است. فولاد خوزستان در همین بازه کاهش ۵۳ درصدی سود خالص و رشد ۲ درصدی تولید را تجربه کرده و در کل گهر نیز به واسطه افت حاشیه سود خالص، در ازای رشد ۱۶ درصدی تولید، سود خالص تنها ۲ درصد رشد داشته است. حاشیه سود خالص فخاس از ۳۱ به ۲۵ درصد کاهش یافته، این عدد برای چادرملو از ۴۱ به ۳۶ درصد کاهش یافته است. ذوب آهن نیز با وجود رشد یک درصدی فروش، ۲۲ درصد افزایش زیان خالص را تجربه کرده و به ۷۴ همت (۱۷۸ میلیون دلار) زیان در ۹ ماه رسیده است.

از بازه آبان ماه تا اواسط اسفند ماه به دلیل رشد قیمت دلار، قیمت شمش در بورس کالا از ۲۲ به ۲۹ هزار تومان رسید و با نظریه فروش سلف اغلب عرضه‌ها، انعکاس این قیمت‌ها عمدتاً در صورت‌های سال مالی بعد رخ خواهد داد اما به همان میزان، رشد بهای تمام شده نیز رخ خواهد داد. مساله نگران‌کننده در خصوص زنجیره فولاد، کاهش محسوس حاشیه سود خالص به واسطه افزایش هزینه‌های سربار و در طرف مقابل، افت فروش صادراتی به دلیل افزایش شکاف دلار حواله و دلار آزاد است.

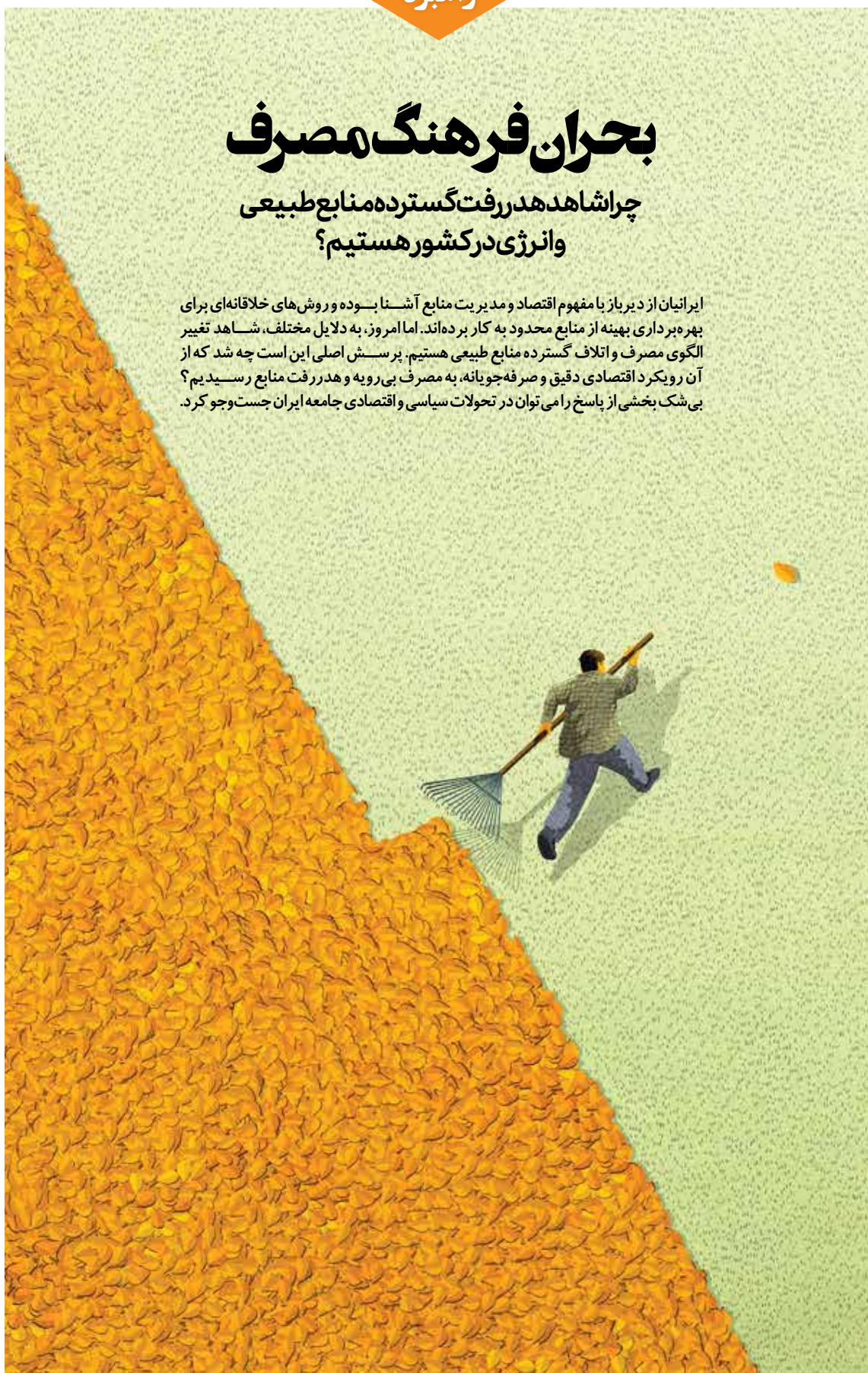
■ جنگ تعرفه در اوج

فراتر از مرزهای ایران، جنگ تعرفه‌ای در حال شکل‌گیری، بازارهای فولاد را تهدید به آشوب می‌کند. اقتصادهای نوظهوری مانند ایران با افزایش هزینه‌های تولید و کاهش سهم صادراتی مواجه هستند، زیرا غول‌هایی مانند چین برای تسلط بر بازارهای غیر آمریکایی چرخش می‌کنند و قیمت‌های جهانی را پایین می‌آورند. صنعت فولاد ایران، که پیش‌تر با تحریم‌ها و مشکلات انرژی درگیر شده بود، در این رقابت بی‌رحمانه در خطر از دست دادن جایگاه خود است. جاده پیش‌روی روبی رحمانه به نظر می‌رسد. رهبران صنعت می‌گویند بقا به نوآوری بستگی دارد، بلاک چین برای ساده‌سازی زنجیره تأمین، تولید هوشمند برای افزایش کارایی، و سرمایه‌گذاری‌های جسورانه در زمینه‌های جدید. بدون بازسازی اساسی، غول‌های فولاد ایران با سال دیگری از فرسایش در جهان روبه‌رو هستند که روزه روز حضور در آن سخت‌تر می‌شود.

بحران فرهنگ مصرف

چرا شاهد هدررفت گسترده منابع طبیعی
و انرژی در کشور هستیم؟

ایرانیان از دیرباز با مفهوم اقتصاد و مدیریت منابع آشنا بوده و روش‌های خلاقانه‌ای برای بهره‌برداری بهینه از منابع محدود به کار برده‌اند. اما امروز، به دلایل مختلف، شاهد تغییر الگوی مصرف و اتلاف گسترده منابع طبیعی هستیم. پرسش اصلی این است چه شد که از آن رویکرد اقتصادی دقیق و صرفه‌جویانه، به مصرف بی‌رویه و هدررفت منابع رسیدیم؟ بی‌شک بخشی از پاسخ را می‌توان در تحولات سیاسی و اقتصادی جامعه ایران جست‌وجو کرد.



زوال سرمایه

چالش‌های تشکیل سرمایه در اقتصاد ایران چیست؟



حسین عیدته‌تبریزی
اقتصاددان

بخوانید تا بدانید



تشکیل سرمایه به فرآیندی گفته می‌شود که طی آن دارایی‌های سرمایه‌ای جدید در کشور ایجاد می‌شوند. این دارایی‌ها شامل ماشین‌آلات، تجهیزات، زیرساخت‌ها، ساختمان‌ها، کارخانه‌ها و سایر ابزارهای تولیدی هستند که به افزایش ظرفیت تولیدی اقتصاد کمک می‌کنند. تشکیل سرمایه، باعث رشد اقتصادی پایدار، افزایش بهره‌وری، سرمایه‌گذاری در فناوری‌های جدید شده و به مهار تورم کمک می‌کند. در اقتصاد ایران به دلیل نرخ پایین پس‌انداز و سرمایه‌گذاری داخلی، ریسک‌های اقتصادی و سیاسی که مانع جذب سرمایه خارجی می‌شود، عدم دسترسی آسان به منابع مالی و تسهیلات بانکی برای سرمایه‌گذاران و بی‌ثباتی در سیاست‌های اقتصادی و نرخ‌های بهره، فرآیند تشکیل سرمایه با مخاطره روبه‌رو شده است.



زمانی که منحنی

بازدهی در اقتصاد

شکل می‌گیرد و حداقل

نرخ سود در محدوده

۳۰ تا ۳۲ درصد تثبیت

می‌شود، کاهش مجدد

آن مستلزم تغییرات

گسترده و پرهزینه

خواهد بود

در نظام اقتصادی، بازگشت به شرایط پیشین بسیار دشوار خواهد بود. زمانی که منحنی بازدهی در اقتصاد شکل می‌گیرد و حداقل نرخ سود در محدوده ۳۰ تا ۳۲ درصد تثبیت می‌شود، کاهش مجدد آن مستلزم تغییرات گسترده و پرهزینه خواهد بود. به بیان ساده، این وضعیت مانند پاره شدن یک طناب است که تلاش برای بازگرداندن آن به حالت اولیه، بی‌نتیجه خواهد ماند.

چالش‌های جدید و فرصت‌های احتمالی

با توجه به این شرایط، بسیاری پیشنهاد کردند که به جای تلاش برای کاهش نرخ سود به سطح قبلی، بهتر است از فرصت‌های ایجاد شده بهره‌برداری شود. یکی از مزایای این تغییر، شفاف‌تر شدن نظام بانکی و کاهش رانت و فساد ناشی از اختلاف زیاد میان نرخ تورم و نرخ بهره بانکی بود. برای مثال در دوره‌ای که نرخ تورم به ۴۰ درصد رسیده و نرخ سود تسهیلات بانکی همچنان در محدوده ۲۵ درصد قرار داشت، بخش قابل توجهی از منابع مالی به سمت دریافت وام‌های ارزان قیمت و استفاده از آن در بازارهای غیرمولد هدایت می‌شد. اما با افزایش نرخ سود، این نوع رانت‌جویی تا حدی کاهش یافت. همچنین، تجربه دهه ۸۰ نشان داد که با حضور بانک‌های خصوصی و افزایش تدریجی نرخ سود، امکان کاهش نرخ بهره در میان مدت وجود دارد. در آن زمان، بانک‌های خصوصی فعالیت خود را با نرخ سود ۲۶ درصد آغاز کردند، اما پس از ۲ سال توانستند آن را به حدود ۲۴ درصد کاهش دهند. این تجربه نشان می‌دهد که کاهش تدریجی نرخ سود، زمانی که در مسیر درستی قرار گیرد، می‌تواند امکان‌پذیر باشد.

در مجموع، یکی از مهم‌ترین چالش‌های اقتصادی کشور در شرایط کنونی، نرخ پایین تشکیل سرمایه و عدم خلق ثروت کافی است. سیاست‌های مالی، از جمله تغییر نرخ سود بانکی، می‌توانند تاثیر مستقیمی بر وضعیت سرمایه‌گذاری و بازارهای مالی داشته باشند. افزایش ناگهانی نرخ سود، هرچند در ابتدا شوک بزرگی به اقتصاد وارد کرد، اما در صورت مدیریت صحیح، می‌تواند به اصلاح برخی نارسایی‌های نظام مالی و کاهش فشار تورمی کمک کند. بنابراین، سیاست‌گذاران اقتصادی باید با نگاهی جامع‌تر، راهکارهایی برای افزایش تشکیل سرمایه و بهبود نظام تامین مالی کشور تدوین کنند. این امر نه تنها موجب افزایش رشد اقتصادی خواهد شد، بلکه می‌تواند به تثبیت شرایط بازارهای مالی و بهبود رفاه عمومی منجر شود.

یکی از مشکلات اساسی اقتصاد کشور در شرایط کنونی، نرخ پایین تشکیل سرمایه است. در حالی که مردم با مفاهیمی همچون ارز، بازار بورس و تورم آشنایی نسبی دارند، موضوع تشکیل سرمایه چندان مورد توجه آنها قرار نگرفته و درک روشنی از آن ندارند. این در حالی است که عدم تشکیل سرمایه کافی، تاثیر مستقیمی بر توان تولیدی و توسعه اقتصادی کشور دارد.

زمانی که از تشکیل سرمایه سخن می‌گوییم، در واقع به این موضوع اشاره داریم که کشور به اندازه کافی ثروت خلق نمی‌کند و در حال مصرف از ذخایر خود است. این وضعیت را می‌توان با یک مثال ساده توضیح داد: اگر میزان درآمد شما از هزینه‌هایتان کمتر باشد، به مرور قدرت خریدتان کاهش می‌یابد و دیگر توانایی جایگزینی لوازم کهنه با نورا نخواهید داشت. این مساله در سطح کلان، باعث کاهش سرمایه‌گذاری در بخش‌های مختلف اقتصادی و افت تولید ملی می‌شود. در حال حاضر، نرخ پس‌انداز محدود و ضعف در خلق سرمایه، از جمله نگرانی‌های مقامات اقتصادی است. همین امر موجب شده که موضوع تامین سرمایه و یافتن روش‌های موثر برای افزایش آن، در دستور کار تحلیلگران و سیاست‌گذاران اقتصادی قرار گیرد. به‌ویژه در دولت جدید، این موضوع نیازمند بررسی دقیق‌تر و تصمیم‌گیری‌های کارآمدتر است.

پیامدهای افزایش ناگهانی نرخ سود بانکی

یکی از تصمیمات بحث‌برانگیز در دولت سیزدهم، افزایش ناگهانی نرخ سود بانکی از ۲۳ درصد به ۳۰ درصد بود. این تصمیم که از سوی بانک مرکزی اتخاذ شد، در ابتدا مورد پذیرش کامل متولیان اقتصادی دولت قرار نگرفت. بانک مرکزی استدلال می‌کرد که این افزایش نرخ صرفاً در برخی حوزه‌ها و پروژه‌های مشخص اعمال خواهد شد و هدف آن تثبیت نرخ ارز است. با این حال، بسیاری از اقتصاددانان این تصمیم را غیرکارشناسی دانسته و معتقد بودند که چنین تغییر ناگهانی، بدون در نظر گرفتن پیامدهای آن، می‌تواند مشکلات جدی برای بازارهای مالی ایجاد کند.

پس از اجرای این سیاست، بازار سرمایه که در شرایط مطلوبی قرار نداشت، با فشار مضاعفی مواجه شد. این تغییر ناگهانی، سرمایه‌گذاران را دچار تردید کرد و سبب شد منابع مالی به سمت سپرده‌های بانکی سوق پیدا کند، در حالی که این سرمایه‌ها می‌توانستند در بخش تولید و توسعه اقتصادی به کار گرفته شوند.

پس از مشاهده تبعات این تصمیم، ایده بازگشت به نرخ سود قبلی مطرح شد. اما واقعیت این است که پس از ایجاد یک ساختار جدید

تورم و عدالت

چرا دستیابی به عدالت اقتصادی، منوط به اصلاح سیاست‌های مالی است؟



سیدعلی مدنی‌زاده
اقتصاددان

چرا باید بخوانید



تورم و سیاست‌های پولی و مالی، تاثیر مستقیم و غیرمستقیمی بر عدالت اجتماعی دارند. در کشور ما، بسیاری از سیاست‌هایی که به نام حمایت از اقشار ضعیف اجرا شده، در عمل موجب افزایش فشار اقتصادی بر همین اقشار شده‌اند. بدون نظارت دقیق بر نحوه تخصیص تسهیلات، جلوگیری از توزیع ناعادلانه منابع و اصلاح سیاست‌های تورمی، نمی‌توان انتظار داشت که اقشار ضعیف جامعه از فشارهای اقتصادی رهایی یابند.



توسعه نامتوازن و
ضعف در نظارت، باعث
شده است که منابع
مالی کشور به صورت
ناعادلانه‌ای توزیع
شود و شکاف اقتصادی
بیش از پیش
افزایش یابد

۹۰، با بروز بحران‌های اقتصادی و تحریم‌ها، آثار منفی خود را نشان داد. یکی از مشکلات اصلی در این دوره، ضعف نظارت و رگولاتوری در نظام بانکی بود که باعث انباشت ریسک‌های پنهان در ترانزاکشن‌ها شد. با تشدید بحران‌های کلان اقتصادی، این ریسک‌ها آشکار شده و به کاهش رشد و توسعه اقتصادی منجر شد. نبود نظارت کافی و ضعف در مدیریت ریسک باعث شد برخی بانک‌ها بخش عمده‌ای از تسهیلات خود را به سهامداران یا ذی‌نفعان وابسته اختصاص دهند. این روند، به جای تقویت تولید و اقتصاد، نابرابری را تشدید کرد، زیرا سود اصلی نصیب سهامداران بانک‌ها شد، در حالی که سایر بخش‌های اقتصادی دچار کمبود منابع مالی شدند. به طور خلاصه، توسعه نامتوازن نظام بانکی و ضعف در سیاست‌های مالی و نظارتی، نه تنها موجب ناکارآمدی اقتصادی شده، بلکه عدالت در توزیع منابع را نیز به شدت تحت تاثیر قرار داده است. در نتیجه، اقشار ضعیف جامعه که قرار بود از این سیاست‌ها منتفع شوند، در عمل آسیب بیشتری دیده‌اند.

■ نقش نظام بانکی در تشدید نابرابری

یکی دیگر از مشکلات اساسی که در نظام اقتصادی کشور مشاهده می‌شود، نحوه تخصیص منابع بانکی است. بخشی از نظام بانکی، تسهیلات خود را به افراد و نهاد‌های خاص اختصاص داده است. بسیاری از وام‌های کلان، نه به تولید و کسب و کارهای کوچک و متوسط، بلکه به شرکت‌های وابسته به سهامداران بانک‌ها تعلق گرفته است. در این روند، بانک‌ها سرمایه‌های خود را در اختیار بنگاه‌هایی گذاشته‌اند که ارتباط نزدیکی با خود داشته‌اند. این بنگاه‌ها، بدون داشتن عملکردی بهتر یا بازدهی بالاتر، سهم عمده‌ای از اعتبارات را جذب کرده‌اند، در حالی که کسب و کارهای دیگر در دسترسی به منابع مالی محروم مانده‌اند. این رویه، نه تنها عدالت اقتصادی را نقض کرده، بلکه موجب شده است بخش‌های تولیدی واقعی که به تامین مالی نیاز دارند، نتوانند رشد کنند. نتیجه چنین سیستمی، افزایش شکاف طبقاتی و گسترش نابرابری‌های اقتصادی است. در نهایت باید گفت، دولت با توزیع یارانه‌های ارزی و تامین مالی از طریق نظام بانکی، نه تنها به کنترل تورم کمکی نکرده، بلکه خود به یکی از عوامل اصلی تشدید آن تبدیل شده است. در عین حال، توسعه نامتوازن و ضعف در نظارت بانکی، باعث شده است که منابع مالی کشور به صورت ناعادلانه‌ای توزیع شود و شکاف اقتصادی بیش از پیش افزایش یابد. برای دستیابی به عدالت اقتصادی، اصلاحات ساختاری در نظام بانکی و سیاست‌های مالی ضروری است. بدون نظارت دقیق بر نحوه تخصیص تسهیلات، جلوگیری از توزیع ناعادلانه منابع و اصلاح سیاست‌های تورمی، نمی‌توان انتظار داشت که اقشار ضعیف جامعه از فشارهای اقتصادی رهایی یابند.

وقتی از منظر عدالت به موضوع تورم نگاه می‌کنیم و اقشار ضعیف و کسب و کارهای کوچک و متوسط را مدنظر قرار می‌دهیم، باید توجه داشته باشیم که افزایش تورم و بی‌ثباتی پولی و ارزی، بیشترین آسیب را به اقشار کم‌درآمد می‌کند. البته تورمی که در اینجا مورد بحث است، صرفاً ناشی از سیاست‌های مستقیم دولت نیست. هرچند گاهی دولت با چاپ پول و توزیع آن به صورت مساوی موجب افزایش تورم می‌شود، اما در بسیاری از موارد، تورم از طریق سازوکارهای غیرمستقیم ایجاد می‌شود. یعنی پول چاپ شده ابتدا به دست گروه‌های خاصی می‌رسد و سپس وارد چرخه اقتصادی شده و اثرات خود را بر جای می‌گذارد. در چنین شرایطی، اقشار ضعیف‌تر جامعه بیش از دیگران آسیب می‌بینند. در واقع، این الگودر سایر بحران‌های اقتصادی نیز مشاهده می‌شود. به عنوان مثال، با افزایش نرخ ارز یا بروز هر بحران مالی دیگر، اقشار کم‌درآمد بیشترین فشار را تحمل می‌کنند. اما مساله اینجاست که دولت گمان می‌کند با پرداخت یارانه‌های ارزی، وضعیت اقتصادی را بهبود می‌بخشد، در حالی که این اقدام خود یکی از عوامل اصلی ایجاد و تشدید تورم است.

■ سیاست‌های مالی و توزیع ناعادلانه منابع

یکی دیگر از چالش‌های اقتصادی کشور، سیاست‌هایی است که به نام «عدالت» در حوزه بودجه‌ریزی اجرا شده‌اند. این سیاست‌ها با ورود منابع مالی به نظام بانکی، باعث توزیع نابرابر منابع شده و ناکارآمدی این نظام را تشدید کرده‌اند. از جمله مصادیق این امر، کسری بودجه‌های آشکار و پنهان دولت و یارانه‌های پنهانی است که دولت پرداخت می‌کند. دولت برای جبران این کسری‌ها، به روش‌های مختلف از جمله استقراض از بانک‌ها، بدهی به پیمانکاران بخش خصوصی یا تامین مالی از طریق نهادهای عمومی غیردولتی متوسل می‌شود. این فشارها در نهایت به سیستم بانکی منتقل شده و بانک‌ها را وادار می‌کند برای تامین منابع، از بانک مرکزی استقراض کنند؛ اقدامی که خود چرخه تورمی را تقویت می‌کند. اگر این چرخه‌ها از رویه عدالت‌برسی کنیم، متوجه می‌شویم که دولت در تلاش برای عرضه کالاهایی مانند نان با قیمت ارزان، در نهایت هزینه چندبرابری به جامعه تحمیل کرده است. به عبارت دیگر، این سیاست‌ها به نام حمایت از اقشار ضعیف اجرا شده، اما نتیجه آن فشار اقتصادی بیشتر بر همین گروه‌ها بوده است.

■ توسعه نامتوازن و تاثیر آن بر عدالت

پس از دهه ۸۰، کشور با توسعه نامتوازن در بخش مالی روبه‌رو شد. به این معنا که در حالی که بانکداری خصوصی در کشور شکل گرفت، قوانین و سیاست‌های بانک مرکزی متناسب با این تغییرات به روزرسانی نشد. در نتیجه، توسعه نظام بانکی به صورت نامتوازن پیش رفت و این عدم توازن در دهه

تصمیمات سرنوشت ساز

مهم ترین اولویت پیش روی سیاستگذار حوزه انرژی چیست؟



علی فتحعلی زاده

رئیس پژوهش و فناوری معاونت توسعه و مهندسی شرکت ملی نفت ایران

چرا باید بخوانید



با نزدیک شدن به اقیانوس ۱۴۰۴ و ضرورت جبران عقب ماندگی های ناشی از تحریم ها و کمبود سرمایه گذاری در دهه های اخیر، صنعت نفت باید دوره ای از تحول ساختاری را تجربه کند. تنگناهای تامین مالی، چالش های فنی میداین در نیمه دوم عمر و ناترازی فزاینده در بخش گاز، همگی نیازمند راهکارهایی نوآورانه و متناسب با واقعیت های امروز کشور است. بدون تردید، بازتعریف رابطه این صنعت استراتژیک با اقتصاد داخلی و بازارهای جهانی، مهم ترین اولویت پیش روی مدیران و سیاستگذاران خواهد بود.



تجربه یک قرن

فعالیت در صنعت نفت،

به خوبی نشان داده

که دستیابی به اهداف

بلندمدت، نیازمند

تداوم سیاست ها،

ثبات مدیریتی و اتخاذ

رویکردهای علمی و

کارشناسی است

میداین نفت و گاز داشته باشد. کاهش بوروکراسی های اداری، تفویض اختیارات بیشتر به شرکت ملی نفت، استانداردسازی قراردادهای ایجاد کارگروه های ویژه تسریع در فرآیندهای تصویب و تنفیذ، از جمله راهکارهایی است که می تواند زمان تبدیل مذاکرات به قراردادهای اجرایی را به کمتر از ۶ ماه کاهش دهد. از سوی دیگر، تحولات ژئوپلیتیک منطقه و جهان، تأثیر مستقیمی بر آینده صنعت نفت و گاز ایران خواهد داشت. رقابت فزاینده تولیدکنندگان منطقه برای افزایش ظرفیت تولید، توسعه انرژی های تجدیدپذیر و روند کربن زدایی اقتصاد جهانی، همگی چالش هایی هستند که صنعت نفت ایران در مسیر دستیابی به اهداف سند چشم انداز ۱۴۰۴ با آنها روبه روست. در چنین شرایطی، اتخاذ رویکرد دیپلماسی فعال انرژی و تعامل سازنده با کشورهای منطقه و قدرت های جهانی، نقش تعیین کننده ای در موفقیت برنامه های توسعه ای صنعت نفت و گاز خواهد داشت. توسعه میداین مشترک، همکاری های منطقه ای در زمینه انتقال انرژی و مدیریت هماهنگ بازار، از جمله حوزه هایی است که می تواند در قالب دیپلماسی فعال انرژی پیگیری شود.

دوبال پرواز صنعت نفت و گاز

به رغم اهمیت سرمایه گذاری مالی، نباید از نقش حیاتی سرمایه انسانی و فناوری غافل شد. تربیت نیروی انسانی متخصص، به روزرسانی دانش فنی کارشناسان و مدیران، و انتقال و توسعه فناوری های نوین، پیش نیازهای اساسی برای تحقق اهداف توسعه ای صنعت نفت و گاز هستند. در سال های اخیر، با وجود تحریم ها و محدودیت های بین المللی، صنعت نفت کشور توانسته در برخی حوزه های فناورانه به دستاوردهای قابل توجهی دست یابد، اما هنوز فاصله قابل توجهی با فناوری های روز دنیا دارد. جذب و نگهداشت نیروهای متخصص، تقویت ارتباط دانشگاه و صنعت، و مشارکت با شرکت های دانش بنیان، از راهکارهای اساسی برای تقویت این دوبال پرواز صنعت نفت و گاز خواهد بود. در نهایت، صنعت نفت و گاز ایران در آستانه قرن جدید، با فرصت ها و چالش های متعددی روبه روست. تحقق اهداف سند چشم انداز ۱۴۰۴ در این حوزه، نیازمند اتخاذ رویکردی جامع و چندوجهی است که ابعاد مختلف اقتصادی، فنی، سیاسی و زیست محیطی صنعت را در نظر بگیرد. جذب سرمایه گذاری گسترده در حوزه نفت و گاز، شتاب بخشی به فرآیندهای قراردادی، توسعه میداین گازی، تقویت دیپلماسی انرژی، توسعه فناوری های نوین و بهینه سازی مصرف، مولفه های اصلی موفقیت در این مسیر هستند. تجربه یک قرن فعالیت در صنعت نفت، به خوبی نشان داده که دستیابی به اهداف بلندمدت، نیازمند تداوم سیاست ها، ثبات مدیریتی و اتخاذ رویکردهای علمی و کارشناسی است. برای بازپس گیری جایگاه ایران در بازارهای جهانی و تبدیل شدن به قطب انرژی منطقه، نیازمند برنامه ریزی دقیق، سرمایه گذاری گسترده و همکاری های بین المللی هستیم. در اقیانوس ۱۴۰۴، صنعت نفت و گاز ایران می تواند با تکیه بر ظرفیت های داخلی و تعامل سازنده با جهان، فصل جدیدی را در تاریخ یک صدساله خود آغاز کند.

صنعت نفت ایران که پس از ۱۱۵ سال فعالیت، امروز با دوراهی های سرنوشت سازی مواجه شده که انتخاب مسیر درست در آن، آینده اقتصادی کشور را رقم خواهد زد. براساس تحلیل های کارشناسی و تجربیات قراردادهای پیشین، به ازای هر ۴۰ هزار بشکه افزایش در ظرفیت تولید نفت، حداقل یک میلیارد دلار سرمایه گذاری در بخش بالادستی مورد نیاز است. این رقم برای میداین دریایی به مراتب بیشتر بوده و با توجه به پیچیدگی های فنی و زیرساختی، می تواند تا ۵۰ درصد افزایش یابد. چنین حجمی از سرمایه گذاری، با توجه به ظرفیت های داخلی، نیازمند جذب منابع مالی خارجی و مشارکت شرکت های بین المللی است. اگر هدف گذاری کشور برای افزایش ظرفیت تولید نفت به حدود ۵/۷ میلیون بشکه در روز تا سال ۱۴۰۴ را در نظر بگیریم، با فرض ظرفیت فعلی حدود ۳/۸ میلیون بشکه ای، برای افزایش حدود ۷۹ میلیون بشکه ای ظرفیت تولید، به بیش از ۴۷/۵ میلیارد دلار سرمایه گذاری در بخش بالادستی نیاز خواهیم داشت. این رقم با احتساب سرمایه گذاری های مورد نیاز در بخش پایین دستی، زیرساخت های انتقال و صادرات و نوسازی تأسیسات فرسوده، به بیش از ۶۵ میلیارد دلار خواهد رسید. از سوی دیگر، ناترازی فزاینده در تولید و مصرف گاز کشور، به یکی از چالش های اساسی صنعت نفت و گاز تبدیل شده است. افزایش مصرف داخلی، به ویژه در بخش های خانگی و نیروگاهی، همراه با کاهش سرمایه گذاری در توسعه میداین گازی جدید، منجر به کسری قابل توجه در تراز گازی کشور شده است. این امر علاوه بر محدودیت تامین سوخت نیروگاه ها و صنایع در فصول سرد سال، توان صادراتی کشور را نیز به شدت کاهش داده است. برای رفع این ناترازی، دورویکرد اساسی پیش روست: نخست، چاره اندیشی برای کاهش مصرف داخلی از طریق بهینه سازی الگوی مصرف، اصلاح تعرفه ها و استفاده از فناوری های کارآمدتر، و دوم، افزایش تولید از طریق توسعه میداین گازی جدید و افزایش ضریب بازیافت میداین موجود. سرمایه گذاری در توسعه فازهای باقی مانده پارس جنوبی، طرح توسعه میدان گازی کیش، میدان گازی فرژاد، میدان گازی بلال و سایر میداین گازی کشور، از ضروریات حیاتی برای تامین امنیت انرژی کشور در اقیانوس ۱۴۰۴ است. برآوردها نشان می دهد که برای افزایش ۳۰۰ میلیون مترمکعبی ظرفیت تولید گاز کشور، به سرمایه گذاری بالغ بر ۸۰ میلیارد دلار نیاز است که با توجه به پیچیدگی های فنی و تکنولوژیکی این حوزه، بدون همکاری های بین المللی دستیابی به آن بسیار دشوار خواهد بود.

کلید شتاب بخشی به توسعه

یکی از چالش های اساسی در مسیر توسعه صنعت نفت و گاز کشور، زمان بر بودن فرآیندهای قراردادی است. تجربه نشان داده که فرآیند تنفیذ قراردادهای مهم نفتی، از مرحله مذاکره تا امضای نهایی، گاه بیش از ۲ سال به طول می انجامد. این امر نه تنها باعث از دست رفتن فرصت های سرمایه گذاری می شود، بلکه ریسک تغییرات قیمتی و شرایط بازار را نیز افزایش می دهد. تسهیل فرآیندهای قراردادی، به ویژه در حوزه قراردادهای IPC می تواند نقش مهمی در شتاب بخشی به روند توسعه

هارمونی پایدار

الگوی سرمایه گذاری کشورها در پروژه های تجدیدپذیر، چه راهی را نشان می دهد؟



کیوان جعفری طهرانی

تحلیلگر ارشد بازار بین المللی آهن و فولاد

چرا باید بخوانید



الگوی سرمایه گذاری در حوزه انرژی های تجدیدپذیر، در مناطق مختلف جهان متفاوت است. در حالی که کشورهای حاشیه خلیج فارس عمدتاً بر انرژی خورشیدی تمرکز کرده اند، کشورهای اروپایی، به ویژه در منطقه اسکندیناوی و اروپای شمالی، سرمایه گذاری قابل توجهی در حوزه انرژی بادی انجام داده اند. در نهایت، تجربه کشورهای پیشرو نشان داده که صنعت انرژی های تجدیدپذیر می تواند به عنوان یک موتور محرک برای توسعه اقتصادی عمل کند



طبق مصوبات وزارت

نیرو، نرخ خرید

تضمینی برق تولیدی

از منابع تجدیدپذیر

بالا تر از برق تولیدی

از سوخت های فسیلی

است که می تواند

انگیزه های برای

سرمایه گذاری در این

بخش باشد

یکی از چالش های اساسی در توسعه انرژی های تجدیدپذیر در ایران، مساله تامین نقدینگی است. سرمایه گذاری در تجهیزات تولید انرژی خورشیدی، به ویژه سلول های خورشیدی و باتری ها، هزینه بر است. اگرچه فناوری های جدید، مانند باتری های تولید شده توسط شرکت هایی نظیر CATL که در خودروهای الکتریکی استفاده می شود، عمر طولانی تری دارند، اما همچنان جزو کالاهای سرمایه ای محسوب می شوند. سلول های خورشیدی در صورت عدم آسیب فیزیکی، عمر طولانی تری دارند و کمتر نیاز به جایگزینی دارند. یک راهکار موثر برای تامین مالی پروژه های انرژی تجدیدپذیر در ایران، استفاده از روش های نوین تامین مالی مانند جمع سپاری یا کراودفاندینگ است. تجربه چند سال گذشته نشان داده است که گروه های جوان و فعال با استفاده از این روش توانسته اند سرمایه های خرد را جمع آوری کرده و در پروژه های تولید برق خورشیدی و بادی سرمایه گذاری کنند. طبق مصوبات وزارت نیرو، نرخ خرید تضمینی برق تولیدی از منابع تجدیدپذیر بالاتر از برق تولیدی از سوخت های فسیلی است، که می تواند انگیزه ای برای سرمایه گذاری در این بخش باشد.

در حال حاضر، حدود ۵۵ هزار مگاوات از برق تولیدی روزانه کشور از طریق نیروگاه های خورشیدی تامین می شود که کمتر از یک دهم درصد کل تولید برق کشور است. با توجه به پتانسیل بالای ایران در زمینه انرژی خورشیدی و همچنین امکان توسعه انرژی بادی در مناطقی مانند سبزه در شمال شرق ایران و استان های خراسان شمالی و رضوی، سرمایه گذاری در این بخش می تواند به کاهش ناترازی در تولید انرژی کمک کند. اگرچه سرمایه گذاری در توربین های بادی هزینه بر است، اما با توجه به روند جهانی سرمایه گذاری در انرژی های تجدیدپذیر، به ویژه انرژی خورشیدی، این مسیر می تواند راهکاری موثر برای تامین پایدار انرژی در کشور باشد. بازار سرمایه می تواند نقش مهمی در تامین مالی این پروژه ها ایفا کند. با توجه به شرایط اقتصادی کنونی و نرخ پایین سود سپرده های بانکی، هدایت سرمایه های خرد به سمت پروژه های انرژی های تجدیدپذیر می تواند هم به رفع مشکل تامین مالی این پروژه ها کمک کند و هم بازده مناسبی برای سرمایه گذاران به همراه داشته باشد. توسعه انرژی های تجدیدپذیر علاوه بر مزایای زیست محیطی و اقتصادی، می تواند به ایجاد اشتغال و توسعه فناوری های نوین در کشور نیز کمک کند. تجربه کشورهای پیشرو در این زمینه نشان داده است که صنعت انرژی های تجدیدپذیر می تواند به عنوان یک موتور محرک برای توسعه اقتصادی عمل کند. به عنوان مثال، توسعه صنایع مرتبط با تولید تجهیزات خورشیدی و بادی، ایجاد مراکز تحقیق و توسعه، گسترش خدمات نگهداری و تعمیرات این سیستم ها می تواند فرصت های شغلی متنوعی را برای نیروی کار متخصص فراهم کند. همچنین، با توجه به موقعیت جغرافیایی مناسب ایران و برخورداری از تعداد روزهای آفتابی قابل توجه در طول سال، سرمایه گذاری در این بخش می تواند کشور را تبدیل به یکی از تولیدکنندگان عمده انرژی پاک در منطقه کند.

بحران انرژی در دوران همه گیری کرونا تأثیرات عمیقی بر سیاست های زیست محیطی کشورها گذاشت. در این دوره، حتی کشورهایی که پیش از این محدودیت های جدی برای مصرف زغال سنگ وضع کرده بودند، به ناچار به سمت افزایش تولید و مصرف این سوخت فسیلی روی آوردند. این تغییر رویکرد در کشورهای مختلفی از جمله هند، استرالیا، چین و آفریقای جنوبی مشاهده شد. پیش از بحران کرونا، چین برنامه ریزی کرده بود تا سال ۲۰۵۰ به هدف صفر کردن انتشار کربن در صنعت فولاد دست یابد و هند نیز این هدف را برای سال ۲۰۶۰ تعیین کرده بود. اما شرایط پیش آمده و محدودیت های انرژی باعث شد هر دو کشور برنامه های خود را ۱۰ سال به تعویق بیندازند. چین در سال ۲۰۲۲ رسماً اعلام کرد که هدف سبز کردن کامل صنعت فولاد را به سال ۲۰۶۰ موکول کرده است و هند نیز زمان دستیابی به این هدف را به سال ۲۰۷۰ تغییر داد. با این حال، این تغییرات به معنای کنار گذاشتن اهداف زیست محیطی نیست. برنامه های مربوط به سبز کردن صنعت فولاد و حرکت به سمت صنایع عاری از کربن همچنان در اولویت کشورهای پیشرو قرار دارد. در همین راستا، یکی از راهکارهای اصلی برای جبران افزایش مصرف انرژی های فسیلی، توسعه انرژی های تجدیدپذیر است. کشورهای حاشیه خلیج فارس در این زمینه پیشگام شده اند. امارات متحده عربی در ابوظبی و عربستان سعودی سرمایه گذاری های کلانی در احداث بزرگ ترین نیروگاه های خورشیدی انجام داده اند. نیروگاه ابوظبی در مراحل نهایی اجرا قرار دارد و عربستان نیز با توجه به برنامه های توسعه ای گسترده خود، در حال پیشبرد پروژه های مشابه است. الگوی سرمایه گذاری در حوزه انرژی های تجدیدپذیر، در مناطق مختلف جهان متفاوت است. در حالی که کشورهای حاشیه خلیج فارس عمدتاً بر انرژی خورشیدی تمرکز کرده اند، کشورهای اروپایی، به ویژه در منطقه اسکندیناوی و اروپای شمالی، سرمایه گذاری قابل توجهی در حوزه انرژی بادی انجام داده اند. پیشرفت های تکنولوژیک اخیر در زمینه انرژی خورشیدی امکان تولید انرژی در طول شبانه روز را فراهم کرده است. همچنین، توسعه سیستم های نوین ذخیره سازی انرژی و باتری های پیشرفته، کارایی این سیستم ها را به طور چشمگیری افزایش داده است. موضوع مالیات کربن یکی از چالش های مهم پیش روی صنعت فولاد ایران است. اگرچه پیش تر قرار بود این مالیات از سال ۲۰۲۵ اجرایی شود، اما به دلیل افزایش مصرف جهانی زغال سنگ و سایر سوخت های فسیلی، اجرای کامل آن به تعویق افتاده است. طبق برنامه ریزی جدید، اگرچه این قانون از سال ۲۰۲۵ اجرا می شود، اما جریمه های اصلی آن از سال ۲۰۳۰ اعمال خواهد شد. در شرایط کنونی ایران، اولویت های مهم تری مانند رفع تحریم ها و پذیرش FATF وجود دارد که می تواند به تسهیل تجارت جهانی و نقل و انتقالات مالی کمک کند. این به معنای نادیده گرفتن مساله کربن صفر نیست، بلکه تأکید بر این نکته است که بهبود شرایط اقتصادی کشور می تواند زمینه ساز سرمایه گذاری در حوزه های زیست محیطی و انطباق با استانداردهای جهانی باشد.

ابزار کارآمد

سازوکارهای نوین مالی، چگونه در خدمت پایداری زنجیره تامین صنعت فولاد قرار می گیرند؟



مهرزاد علیجانی

عضو هیات علمی دانشگاه خوارزمی

چرا باید بخوانید



زنجیره تامین صنعت فولاد، زنجیره های پیچیده، شامل تامین کنندگان مواد اولیه، تولید کنندگان، توزیع کنندگان و مصرف کنندگان نهایی روبهرو است. در چنین ساختاری، نوسانات قیمتی، دوره های طولانی چرخه تولید و نیاز به سرمایه در گردش بالا، ریسک های مالی قابل توجهی ایجاد می کند. SCF با ایجاد سازوکارهای مالی نوین، این چالش ها را به فرصت هایی برای بهبود کارایی زنجیره تامین تبدیل می کند



SCF نه تنها می تواند

نقدینگی مورد نیاز

بنگاه های فعال در

زنجیره فولاد را

بهینه سازد، بلکه با

کاهش هزینه های

مالی و بهبود مدیریت

ریسک، زمینه ساز خلق

ارزش های اقتصادی و

حرکت به سمت توسعه

پایدار خواهد بود

فولاد، ستون فقرات توسعه صنعتی و اقتصادی کشورها و نه تنها به عنوان محرکی برای رشد اقتصادی شناخته می شود، بلکه نقش کلیدی در ایجاد اشتغال، توسعه زیرساخت ها و ارتقای سطح فناوری دارد. در دنیای امروز، بنگاه های صنعتی موفق تنها به سودآوری کوتاه مدت نمی اندیشند؛ بلکه خلق ارزش های پایدار، مسئولیت پذیری اجتماعی و توجه به محیط زیست را نیز در دستور کار خود قرار داده اند. صنعت فولاد نیز ملزم است با اتخاذ رویکردهای نوآورانه در حوزه تولید، بهینه سازی مصرف انرژی و رعایت استانداردهای زیست محیطی، الگویی موفق از صنایع مدرن و پایدار ارائه کند. چالش هایی مانند نوسانات بازارهای جهانی و محدودیت های ارزی و مشکلات تامین مواد اولیه، الزامات زیست محیطی، همه و همه عواملی هستند که مدیریت هوشمندانه و تصمیم گیری های استراتژیک را می طلبند. در این میان، توجه به سیاست های مالی پایدار، بهره گیری از فناوری های نوین و حرکت به سمت تولید محصولات با ارزش افزوده بالا می تواند راهگشای عبور از این چالش ها باشد. همچنین ایجاد بسترهای آموزشی، توانمندسازی کارکنان و ارتقای فرهنگ سازمانی، نه تنها بهره وری را افزایش می دهد، بلکه زمینه ساز نوآوری و پیشرفت های بلندمدت خواهد بود و با تقویت زنجیره ارزش، توسعه صادرات و گسترش همکاری های بین المللی، سهم بیشتری در بازارهای جهانی به دست آورد و در این مسیر، همدلی، نوآوری و پایبندی به اصول توسعه پایدار، رمز موفقیت خواهد بود.

الف) روش های تامین مالی زنجیره تامین (SCF) در صنعت فولاد و نقش آن در توسعه پایدار و خلق ارزش های اقتصادی

استفاده از راهکارهای نوین تامین مالی زنجیره تامین در صنعت فولاد می تواند ضمن کاهش ریسک ها و هزینه های مالی، به پایداری اقتصادی و زیست محیطی این صنعت کمک کند. در شرایطی که اقتصاد ایران با چالش های متعددی مواجه است، پویایی زنجیره تامین در این صنعت و نیاز به گردش نقدینگی مستمر، اهمیت بهره گیری از راهکارهای تامین مالی زنجیره تامین (SCF - Supply Chain Finance) را دوچندان می سازد. SCF نه تنها می تواند نقدینگی مورد نیاز بنگاه های فعال در زنجیره فولاد را بهینه سازد، بلکه با کاهش هزینه های مالی و بهبود مدیریت ریسک، زمینه ساز خلق ارزش های اقتصادی و حرکت به سمت توسعه پایدار خواهد بود. صنعت فولاد با زنجیره تامین پیچیده شامل تامین کنندگان مواد اولیه (مانند سنگ آهن، زغال سنگ و فروآلیاژها)، تولیدکنندگان، توزیع کنندگان و مصرف کنندگان نهایی روبهرو است. در چنین ساختاری، نوسانات قیمتی، دوره های طولانی چرخه تولید و نیاز به سرمایه در گردش بالا، ریسک های مالی قابل توجهی ایجاد می کند. SCF با ایجاد سازوکارهای مالی نوین، این چالش ها را به فرصت هایی برای بهبود کارایی زنجیره تامین تبدیل می کند.

ب) روش های کلیدی تامین مالی زنجیره تامین در صنعت فولاد

۱- فاکتورینگ معکوس (Reverse Factoring): در

این روش، خریدار (شرکت فولادی) به عنوان نقطه اتکای اعتباردهی عمل می کند و تامین کنندگان می توانند مطالبات خود را زودتر از موعد و با نرخ های بهره پایین تر دریافت کنند. این امر منجر به بهبود نقدینگی تامین کنندگان و تقویت روابط تجاری می شود.

۲- تامین مالی بر مبنای موجودی انبار (Inventory Financing): صنایع فولادی به دلیل ماهیت تولید، معمولاً موجودی های بالایی از مواد اولیه و محصولات نیمه ساخته دارند. بانک ها و موسسات مالی می توانند با استفاده از این موجودی ها به عنوان وثیقه، منابع مالی مورد نیاز بنگاه ها را تامین کنند. این روش منجر به کاهش فشارهای نقدینگی و بهینه سازی مدیریت موجودی خواهد شد.

۳- تامین مالی مبتنی بر سفارشات خرید (Purchase Order Financing): زمانی که شرکت فولادی سفارشی از مشتری دریافت می کند، می تواند از این سفارش به عنوان مبنایی برای تامین مالی جهت خرید مواد اولیه و راه اندازی خطوط تولید استفاده کند. این روش به ویژه در پروژه های بزرگ و صادراتی کاربرد دارد.

۴- استفاده از ابزارهای مالی اسلامی (مانند مضاربه و مرابحه): در کشورهایی مانند ایران که نظام بانکی بر مبنای بانکداری اسلامی عمل می کند، استفاده از ابزارهای مالی سازگار با شریعت می تواند تامین مالی زنجیره تامین را تسهیل کند. قراردادهای مرابحه برای خرید مواد اولیه یا مضاربه برای مشارکت در تولید نمونه هایی از این ابزارها هستند

ج) تاثیر SCF بر توسعه پایدار و خلق ارزش: با بهینه سازی جریان های نقدی در زنجیره تامین، بنگاه ها می توانند هزینه های مالی را کاهش داده و قدرت رقابت پذیری خود را افزایش دهند. همچنین استفاده از پلتفرم های دیجیتال در SCF امکان رصد دقیق تراکنش ها را فراهم می کند که به بهبود مدیریت ریسک و شفافیت مالی کمک می کند. علاوه بر آن منجر به تقویت بنگاه های کوچک و متوسط خواهد شد. بسیاری از تامین کنندگان مواد اولیه و خدمات در زنجیره فولاد از جمله کسب و کارهای کوچک و متوسط هستند. SCF امکان دسترسی آسان تر این بنگاه ها به منابع مالی را فراهم می سازد و به پایداری زنجیره کمک می کند. حمایت از اقتصاد سبز با ایجاد انگیزه برای تولیدکنندگان در رعایت استانداردهای زیست محیطی و استفاده از منابع پایدار، SCF می تواند به کاهش اثرات مخرب زیست محیطی نیز در صنعت فولاد کمک کند.

د) چالش ها و راهکارها: نوسانات بازارهای جهانی فولاد می تواند بر ثبات زنجیره تامین تاثیر بگذارد از این رو با ایجاد صندوق های پوشش ریسک و استفاده از قراردادهای آتی می توان تا حدودی این مشکلات را کاهش داد. مشکلات زیرساختی بانکی و دسترسی محدود به اعتبارات بین المللی در ایران، مانعی در توسعه SCF است. از این رو تقویت بازارهای سرمایه داخلی و ایجاد پلتفرم های دیجیتال بومی برای تامین مالی زنجیره تامین ضروری است. همچنین مقاومت برخی بنگاه ها در پذیرش نوآوری های مالی نیز از موانع اجرایی است در این راستا نیز باید با برگزاری کارگاه های آموزشی و ایجاد انگیزه های مالیاتی برای مشارکت در برنامه های تا حدودی مقاومت بنگاه های ذی ربط را کاهش داد.

چرخه‌های معیوب

چگونه می‌توان میزان ناترازی ساختاری را در اقتصاد کشور کاهش داد؟



سعید اسلامی بیدگلی
کارشناس بازار سرمایه

چرا باید بخوانید



وجود چرخه‌های معیوب در اقتصاد کشور، موجب ناترازی در بخش‌های مختلف شده است. وابستگی بیش از حد به درآمدهای نفتی، سیاست‌های مالی و پولی ناسازگار، ضعف در جذب سرمایه‌گذاری و ناکارآمدی ساختارهای تولیدی باعث شده‌اند که رشد اقتصادی پایدار شکل نگیرد. در چنین شرایطی، نبود اصلاحات اساسی و استمرار سیاست‌های ناکارآمد، این چرخه‌های معیوب را تشدید کرده و مانعی برای توسعه اقتصادی پایدار شده است.



چرخه‌های معیوب در اقتصاد ایران ناشی از سیاستگذاری‌های نادرست، مداخلات دولتی در تعیین قیمت‌ها و ناهماهنگی در تصمیم‌گیری‌های اقتصادی است که منجر به ناترازی در بخش‌های مختلف اقتصادی شده است

نشده است و کماکان به وضعیت قبلی باقی مانده است.

در این باره مثال ساده‌ای در حوزه انرژی بیان می‌کنم تا مطلب به نحو بهتری بیان شود. امروز و در سال ۱۴۰۳ اگر بخواهیم ناترازی برق را در کشور رفع کنیم باید حدود سه ماه از تولید نفت را بدهیم و برق بخریم. برای رفع ناترازی گاز نیز باید سه ماه دیگر از تولید نفت را بدهیم و گاز بخریم. یعنی بزرگ‌ترین دارنده منابع انرژی در جهان، امروز تنها حدود ۵ ماه و نیم در مصرف انرژی برای خود برخورداریست. به نظر می‌رسد همین مدت زمان باقی مانده نیز به زودی تمام خواهد شد و ما کلاً به واردکننده انرژی تبدیل خواهیم شد!

در واقع چرخه‌های معیوب در اقتصاد ایران ناشی از سیاستگذاری‌های نادرست، مداخلات دولتی در تعیین قیمت‌ها و ناهماهنگی در تصمیم‌گیری‌های اقتصادی است که منجر به ناترازی در بخش‌های مختلف اقتصادی شده است. اما نکته کلیدی این است که چرخه‌های معیوب معمولاً به راحتی اصلاح نمی‌شوند؛ چراکه همه ما در این چرخه‌ها جای خود را پیدا می‌کنیم. لذا امروز کشورهای جهان به راحتی برای بازگشت ایران به بازارهای جهانی موافقت نخواهند کرد، چراکه برنامه‌ریزی‌هایشان را بر مبنای غیبت ایران از این بازارها تنظیم کرده و بازگشت به روال سابق برای آنها آسان نخواهد بود. این کشورها تولیدات پتروشیمی یا نیاز خود به مس را بر این مبنای تنظیم کرده‌اند که ایران به دلیل عدم حضور در بازارهای جهانی قادر به فروش نفت و مس به این کشورها نیست. لذا چنین نیست که فقط اسرائیل و آمریکا مخالف بازگشت ایران به بازارهای جهانی باشند بلکه بسیاری از کشورهای دیگر چنین موضعی دارند. از همه اینها گذشته، امروز ایران شاید تنها کشور در جهان است که هنوز قادر به کنترل تورم نشده است. چنانکه شاید دور از انتظار باشد که حتی کشور افغانستان نیز امروز تورمی کمتر از ایران دارد.

امروز اندازه بازار بدهی در ایران شامل ۹۰ درصد تسهیلات و ۱۰ درصد اوراق بدهی است. در حوزه بازار اوراق بدهی نیز ۸۵ درصد بازار، از تامین اوراق شهرداری‌ها و دولت هستند. ما حاصل این اتفاقات این است که نرخ بهره در کشور به شدت افزایش یافته و امروز تامین مالی از طریق اوراق بدهی، ۴۰ تا ۵۰ درصد تعیین می‌شود. اما اینکه چه باید کرد سوالی است که در پاسخ به آن می‌توان گفت که دولت باید سهم بخش خصوصی را از بازار بدهی تعیین کند و به آن پایبند باشد. باید اوراق کوتاه مدت منتشر شود و از ابزاری‌های متنوع در حوزه انتشار اوراق بدهی استفاده کرد.

در ابتدا باید تاکید کنم سخنان و موضوعاتی که توسط فعالان یک عرصه به صورت مکرر در جلسات، سمینارها و همایش‌ها بیان می‌شود، ثمره چندانی برای حل معضلات پیش رو و رشد و تعالی آن عرصه نخواهد داشت، مگر اینکه مسئولان و مدیران نهادهای مربوطه و ذی‌ربط نیز در چنین جلساتی حضور داشته باشند و از نزدیک شنونده سخنان و مباحثی که توسط فعالان مطرح می‌شود باشند؛ هرچند معتقدم اگر تا امروز دستاوردی در عرصه بازار سرمایه و زمینه‌های مرتبط با آن حاصل شده، نتیجه همین تاکیداتی است که در جلسات و هم‌اندیشی‌ها بیان شده است.

امروز در اقتصاد ایران عده زیادی به این باور رسیده‌اند که تا وقتی کسری بودجه در کشور برطرف نشود، تورم نیز برطرف نخواهد شد. موضوع بعدی این است که ایجاد هر اصلاحی در ساختار نهادی کشور ما بسیار دشوار است و وقتی مسیری طی می‌شود، اساساً راه بازگشت از آن بسیار دشوار و در ساختار نهادی کشور ما به نحوی غیرممکن است!

اما آنچه موجب شده است که امروز در حوزه ناترازی انرژی در چنین جایگاهی ایستاده باشیم، این است که ما اساساً طی سال‌های گذشته به موضوع مهم اقتصاد توجه نکرده‌ایم و بخش بزرگی از چارچوب صنعت در کشور بر اساس ارزان بودن انرژی شکل گرفته است. چنانکه تعیین نرخ خوراک برای صنعت نیز چالشی مستمر میان مجلس شورای اسلامی و نهادهای مرتبط با این حوزه بوده است و همچنان نیز به عنوان چالشی جدی شناخته می‌شود. واقعیت این است که تولیدکنندگان در کشور تا سال‌ها از نرخ خوراک ارزان حمایت کرده‌اند و این یعنی تمامی اقتصاد ما به نوعی رانت جو شده است.

نکته بعدی این است که ما به شدت منابع کشور را به دلایل متعددی به هدر داده‌ایم. ایران جزو معدود کشورهایی است که یک اصل ساده مالی را رعایت نکرده و آن اصل عبارت از این است که دارایی خود را صرف امور جاری کرده است. یعنی منابع بلندمدت کشور صرف امور جاری شده است و در حال حاضر نیز آنقدر به این منابع وابسته هستیم که جدا شدن از این مسیر امکان ناپذیر شده است. مجموعه این عوامل باعث شده، بسیاری از زیرساخت‌ها در کشور ما طی ۱۰ سال گذشته فرسوده شده و عملاً براساس آمارهای رسمی، نرخ تشکیل سرمایه ثابت در کشور منفی بوده است. به این معنا که به تعبیری ایران در سال‌های گذشته به جای اداره شدن، مصرف شده است. چنانکه امروز مسائل جدی همچون رابطه با آمریکا، فیلترینگ، ترافیک، بحران آب و... در کشور حل

بحران فرهنگ مصرف

چرا شاهد هدررفت گسترده منابع طبیعی و انرژی در کشور هستیم؟



عباس ملکی

استاد تمام مهندسی انرژی در دانشگاه شریف

چرا باید بخوانید



این متن به ضرورت فرهنگ سازی مصرف و مدیریت منابع در ایران می پردازد و نشان می دهد که اصلاح نگرش عمومی نسبت به مصرف منابع طبیعی می تواند به صرفه جویی و توسعه پایدار منجر شود. همچنین، ظرفیت های ژئوپلیتیکی ایران و راهکارهای تقویت همکاری های بین المللی نیز مطرح می شود تا کشور از موقعیت استراتژیک خود بهره برداری بهتری داشته باشد و به توسعه اقتصادی دست یابد



اگر ایران بتواند

الگوی مصرف انرژی

را اصلاح کند و از

موقعیت جغرافیایی خود

به درستی استفاده کند،

نه تنها منابع داخلی را

حفظ خواهد کرد، بلکه

می تواند به مرکز مهم

انرژی در منطقه

تبدیل شود

پیش از ورود به بحث اصلی، مایلیم به نقل قولی از شاعر سوری، علی احمد سعید اسیر، معروف به ادونیس اشاره کنم. زمانی که از او درباره تغییر حکومت بشار اسد پرسیدند، پاسخ داد: «البته خوشحال شدم، اما واقعیت این است که ابتدا باید جامعه در سوریه تغییر کند.» نکته ای که قصد بیان آن را دارم، این است که مفاهیمی مانند قیمت، تکنولوژی و سایر عوامل مرتبط، به تفصیل در کتاب ها و مقالات علمی بررسی شده اند و بسیاری از ما با آنها آشناییم. اما اصل ماجرا این است که جامعه باید آگاه باشد که چه می کند. این آگاهی زمانی حاصل می شود که ابتدا فرهنگ جامعه اصلاح شود. از همین رو، برای پرداختن به موضوع اصلی، لازم است ابتدا به ابعاد فرهنگی مساله توجه کنیم.

فرهنگ اقتصادی در جامعه ما پیشینه ای طولانی دارد. ایرانیان از دیرباز با مفهوم اقتصاد و مدیریت منابع آشنا بوده اند و روش های خلاقانه ای برای بهره برداری بهینه از منابع محدود به کار می بردند. برای مثال، در گذشته مردم مناطق کویری ایران، به ویژه یزد، برای تامین آب مورد نیاز خود، کیلومترها چاه حفر می کردند تا قنات هایی ایجاد کنند که آب را از اعماق زمین به سطح بیاورد. این روش که نمونه ای از برنامه ریزی دقیق و صرفه جویی در منابع بود، سبب می شد زندگی در مناطق خشک و کم آب نیز امکان پذیر باشد. اما امروز، به دلایل مختلف، شاهد تغییر الگوی مصرف و اتلاف گسترده منابع طبیعی هستیم. پرسش اصلی این است که چه شد که از آن رویکرد اقتصادی دقیق و صرفه جویانه، به مصرف بی رویه و هدررفت منابع رسیدیم؟ بخشی از پاسخ را می توان در تحولات سیاسی و اقتصادی جست و جو کرد.

فرصتی که به چالش تبدیل شد

یکی از مهم ترین عوامل تغییر در رفتار اقتصادی جامعه ایران، کشف و بهره برداری از نفت بوده است. پیش از ورود نفت به اقتصاد ایران، مردم بر اساس اصول تولید و بهره وری زندگی می کردند. اما با درآمدهای نفتی، اقتصاد وابسته به فروش منابع طبیعی جایگزین فرهنگ تولید و بهره وری شد. این تغییر باعث شد که بسیاری از الگوهای سنتی مدیریت منابع، که مبتنی بر صرفه جویی و بهره برداری پایدار بود، به تدریج کم رنگ شود. در اینجا لازم است تجربه ای شخصی را از سفر به چین مطرح کنم. چند سال پیش، در سفری که به این کشور داشتم، مسئولان چینی تصمیم گرفتند یکی از مهم ترین دستاوردهای خود را به من نشان دهند. بایک هواپیمای اختصاصی به صحرای تاریم، یکی از خشک ترین مناطق جهان، رفتیم. در میان این بیابان وسیع، شهری سرسبز به نام تورفان وجود داشت که با یک شبکه گسترده کاریز تامین آب می شد. نکته جالب این بود که این سیستم، برگرفته از فناوری قنات ایرانی بود. این نشان می دهد که ایران در گذشته، پیشرو در مدیریت منابع طبیعی بوده است. اما حالا ما شاهد هدررفت گسترده انرژی، آب و سایر منابع در کشور خودمان هستیم. آیا این نتیجه سیاست های اقتصادی نادرست است، یا تغییری در فرهنگ عمومی رخ داده که باعث چنین وضعیتی شده است؟ اگر تصور کنیم که هیچ دولتی در ایران وجود ندارد و خود

مردم مسئول تصمیم گیری درباره آینده خود هستند، چه باید بکنند؟ پاسخ روشن است: باید الگوی مصرف خود را تغییر دهند و منابع را مدیریت کنند. من همواره مدافع تولید بیشتر نفت خام، گاز طبیعی و برق بوده ام و مقالات متعددی در این زمینه نوشته ام. اما در کنار آن، باید از خود پرسیم:

- چرا این میزان از اتلاف انرژی در کشور وجود دارد؟
 - چرا منابع ارزشمند و غیرقابل بازگشت را بدون برنامه ریزی مصرف می کنیم؟
 - چرا در برخی رستوران ها و کافه ها، در فصل زمستان، از حجم زیادی گاز برای گرم کردن فضاها باز استفاده می شود؟
 - آیا همیشه باید دولت وارد عمل شود، یا مردم نیز می توانند در مدیریت مصرف نقش داشته باشند؟
- پاسخ این پرسش ها به یک نکته کلیدی بازمی گردد: تغییر فرهنگ مصرف و افزایش آگاهی عمومی. ما نیازمند یک بازنگری جدی در شیوه استفاده از منابع طبیعی و انرژی هستیم.

ایران و ظرفیت های ژئوپلیتیک آن

علاوه بر مدیریت منابع داخلی، ایران یک موقعیت ژئوپلیتیک ویژه دارد که می تواند از آن برای توسعه اقتصادی بهره برد. ایران به عنوان یک چهارراه استراتژیک در منطقه، می تواند مسیر مهمی برای انتقال انرژی، تجارت و همکاری های بین المللی باشد. اما بهره برداری از این فرصت ها مستلزم سیاست گذاری هوشمندانه و تعامل مثبت با سایر کشورهاست. اگر ایران بتواند الگوی مصرف انرژی را اصلاح و از موقعیت جغرافیایی خود به درستی استفاده کند، نه تنها منابع داخلی را حفظ خواهد کرد، بلکه می تواند به یک مرکز مهم انرژی در منطقه تبدیل شود.

برای دستیابی به این هدف، چند گام کلیدی باید برداشته شود. در گام نخست، فرهنگ سازی در مدیریت مصرف انرژی ضرورت دارد. از طریق آموزش عمومی، تبلیغات و سیاست های تشویقی می توان مردم را به صرفه جویی در مصرف انرژی ترغیب کرد. در گام بعدی، اصلاح ساختارهای اقتصادی برای کاهش وابستگی به درآمدهای نفتی و تقویت اقتصاد تولیدمحور، می تواند به استفاده بهینه از منابع کمک کند. در مرحله بعد، سرمایه گذاری در انرژی های تجدیدپذیر، توسعه انرژی های بادی، خورشیدی و هیدروژنی، راهی برای کاهش مصرف سوخت های فسیلی و افزایش بهره وری است. در نهایت تقویت همکاری های بین المللی دارای اهمیت است. ایران می تواند با مدیریت صحیح منابع و تعامل مثبت با کشورهای همسایه، نقش مهمی در تامین انرژی منطقه ایفا کند.

در نهایت، فرهنگ، نقش کلیدی در مدیریت منابع و آینده اقتصادی ایران دارد. اگرچه سیاست های دولتی تأثیرگذار هستند، اما نقش مردم در تغییر الگوی مصرف و اصلاح نگرش اقتصادی غیرقابل انکار است. جامعه ای که بتواند منابع خود را به درستی مدیریت کند، نه تنها در داخل کشور موفق خواهد بود، بلکه در سطح بین المللی نیز به عنوان یک بازیگر مهم اقتصادی شناخته می شود.

منطقه خاکستری

چرا نظام بانکداری کشور، از بنگاه‌داری خارج نمی‌شود؟!



احمد عزیزی

معاون ارزی پیشین بانک مرکزی
و صاحب نظر حوزه پولی و بانکی

چرا باید بخوانید



بانک مرکزی یک نهاد حاکمیتی تنظیم‌گر است و مهم‌ترین ابزار این نهاد تنظیم‌گر، مداخله در بازار است. اما حوزه تنظیم‌گری و مداخله بانک مرکزی به بازار ارز محدود نیست و وظیفه تنظیم بازار پول و بهره و امثال اینها نیز بر عهده این نهاد است. با این وجود، معاون ارزی پیشین بانک مرکزی و صاحب نظر حوزه پولی و بانکی معتقد است، قانون بانکداری بدون ربا، نظام بانکی را از بانکداری خارج کرده و به منطقه خاکستری برده است. احمد عزیزی، تأکید دارد که قانون عملیات بانکی بدون ربا فاجعه است

یک فاجعه است و این نتیجه به راحتی از مفاد و محتوای این قانون قابل برداشت و استنتاج است. چنانکه مثلاً در ماده یک قانون عملیات بانکی بدون ربا آمده است که «هدف نظام بانکی، استقرار نظام پول و اعتبار بر مبنای حق و عدل با ضوابط اسلامی است». در حالی که تجربه فعالیت‌های ۴۰ ساله من در حوزه نظام بانکداری نشان می‌دهد که هر کدام از این عبارات اصلاً از تعاریف مشخص و واضحی برخوردار نیستند و لذا نمی‌توان از این عبارات برای قانون‌گذاری در چنین سطحی بهره‌مند شد.

توجه داشته باشید که قانونی که در سال ۱۳۶۲ تصویب شده و از یکم فروردین ماه سال ۱۳۶۳ در کشور اجرا شده است، همان قانون عملیات بانکی بدون ربا است. اما قانون بانک مرکزی که سال گذشته تصویب شده و از خردادماه امسال اجرا شده، در اهداف خود مولفه عدالت را به طور جدی مدنظر قرار داده است و از عدالت اجتماعی و رفتار عادلانه سخن گفته و بسیار نیز بر آن تأکید کرده است. در حالی که در این قانون به موضوعات مهمی که از اهداف اصلی و بنیادین نظام بانک مرکزی و کاهش خطر جرائم مالی است هیچ اشاره و توجهی نشده است و این مولفه‌ها که هر کدام به تنهایی فصلی از جرایم و چالش‌های این حوزه را به خود اختصاص می‌دهند، در این قانون مورد توجه قرار نگرفته‌اند. هر چند قوانین برنامه و بودجه و بسیاری از قوانین دیگر در این قانون آمده و مد نظر قرار گرفته است، اما باز هم جای مواردی که ذکر کردم در این قانون خالی مانده است.

همه این مسائل و چالش‌هایی که در بالا به آن اشاره شد، منجر به از بین رفتن ثبات اقتصادی، عدم ثبات قیمت‌ها و عدم ثبات مالی در کشور شده است.

در چنین فضایی دولت در فضای کسب و کار اذحامی مخرب ایجاد کرده و این فضا را تخریب کرده و لذا فعالیت را برای فعالان این حوزه دشوار ساخته است. دلیل چنین مساله‌ای را باید در تفسیر سیاسی، اجتماعی و اقتصادی در نظام حکمرانی دانست که سایه‌ای گسترده بر سر نظام بانکی و مالی کشور انداخته و این عرصه را با مشکلات متعددی روبه‌رو کرده است.

آنچه در این سخن قصد بیان آن را دارم این است که قانون عملیات بانکی بدون ربا در کشور ما، به طور کلی سیستم بانکی را از بانکداری مرسوم و استاندارد خارج کرده است و آن را به سمت فضا و منطقه‌ای خاکستری سوق داده است. در این فضا اصلاً معلوم نیست که آیا تجارتی صورت می‌گیرد یا جنس و کالایی خرید و فروش می‌شود یا تأمین مالی صورت می‌گیرد یا خیر؟! چرا که وضعیت مبهم و نامشخص است. این سیستم بانکداری موجب بروز مشکلاتی در کشور شده است. چنانکه اگر نرخ‌های دستوری را در کنار چنین وضعیتی قرار بدهیم، این سوال مهم ایجاد می‌شود که چرا نظام بانکداری نباید سراغ بنگاه‌داری برود؟!

■ دستور خروج از بنگاه‌داری

باید این موضوع را در نظر داشته باشیم که در دوره‌های بسیار متعددی در گذشته، دولت‌های مختلف، نظام بانکی کشور را تحت فشار قرار داده و آن را وادار کرده‌اند که به ایجاد بنگاه اقدام کند و از آن خواسته‌اند تا نسبت به ایجاد شرکت اقدام کند یا حتی در اجرا و احداث فلان پروژه‌ها در کشور شریک شود! همچنین دولت از نظام بانکی خواسته تا برای نجات بازار بورس وارد میدان شود و این بازار را از مشکلات و معضلاتی که به آن دچار شده، نجات بدهد. حال باید پرسید امروز که نظام بانکی در این قالب و وضعیت جا افتاده، چرا می‌خواهیم آن را از این شرایط خارج کنیم؟ اصلاً چگونه می‌توان بعد از سال‌ها از این نظام بانکی خواست تا دیگر در قالب بنگاه و شرکت فعالیت نکند؟ و چه استدلال و دلایل منطقی و محکمی مبنای چنین موضوعی قرار گرفته است؟

■ جای خالی عناصر بنیادین

امروز عده‌ای سخنان زیبا و دلنشینی درباره عملیات بانکی بدون ربا در کشور اظهار می‌کنند که اگرچه در ظاهر شیرین و همه‌پسند است، اما باید به عمق این اظهارات و ادعاها توجه داشت و نتایج و دستاوردهای اجرای آن را در کشور بررسی کرد و در نظر گرفت.

آنچه بر آن تأکید دارم این است که بی‌شک قانون عملیات بانکی بدون ربا



بی‌شک قانون عملیات

بانکی بدون ربا یک

فاجعه است و این

نتیجه به راحتی از مفاد

و محتوای این قانون

قابل برداشت

و استنتاج است

قاعده فسادستیزی

فساد، چگونه فرآیند توسعه کشورها را متوقف می‌کند؟



حسن عابدی جعفری
رئیس انجمن علمی مدیریت رفتار سازمانی

چرا باید بخوانید



اقتصاددانان می‌گویند سیاستگذاری خوب باعث می‌شود نفع آدم‌های بد در انجام کارهای خوب باشد، اما سیاستگذاری بد، آدم‌های خوب را هم به کار بد تشویق می‌کند. در فضایی که راه‌درروهای قانون بسیار زیاد است و از سوی دیگر مجازات انجام جرم، متناسب با آن نیست؛ بی‌شک فرآیند توسعه روز به روز دشوار می‌شود. اما چگونه می‌توان با فساد و پیامدهای آن مقابله کرد؟



محلی است. باید به این نکته اشاره کنم که در کنوانسیون مبارزه با فساد بر این موضوع تاکید شده است که فساد در بسیاری از موارد پدیده‌ای محلی و بومی است و لذا برای یافتن چرایی و علل وقوع و حتی یافتن راه‌های درمان و رفع آن، باید به خصوصیات فرهنگی، قومیتی، دینی، مذهبی، سیاسی و سایر عوامل موجود در یک منطقه و کشور توجه کرد. لذا فساد که در کشور ما ایجاد می‌شود از حیث چرایی و درمان با فساد که در سایر کشورها ایجاد می‌شود تفاوت‌های جدی و معناداری دارد که باید مورد توجه قرار گیرد.

■ معیارهای ارزیابی میزان فساد

موضوع بعدی که باید در اینجا مورد توجه قرار گیرد، این است که آیا ما قادر به تشخیص درجه فساد هستیم؟ آیا وضعیت این بیماری آنقدر وخیم است که قابل درمان نیست یا در وضعیتی است که می‌توان آن را درمان کرد و به رفع آن امیدوار بود. لذا در این مرحله به معیارهایی برای سنجش میزان فساد نیازمندیم که در جلسات گذشته به آنها اشاره شده است. هر ساله ۱۸۰ کشور بر اساس این معیارها ارزیابی می‌شوند و کارنامه این کشورها به صورت آشکار سال به سال بر حسب نمره‌ای که دریافت می‌کنند، نزد تمامی مردم دنیا آشکار می‌شود. صعود و نزول این نمره به ما می‌گوید که حال این بیماری وخیم است یا در مسیر بهبود قرار گرفته است. موضوع دیگر، پیامدها و نتایج فساد است. چنین مطرح شد که وقتی فساد از در وارد شود، توسعه از در دیگر خارج می‌شود. فساد خورنده

نفس وجود کنوانسیون مبارزه با فساد در سطح بین‌الملل، به تنهایی گواه این است که ما بایک پاندمی به نام فساد در دنیا مواجه هستیم. لذا اگر فساد وجود نداشت اصلاح‌نیازی به گردهمایی کشورها برای مبارزه با این پاندمی پدید نمی‌آمد. اما متأسفانه گستردگی فساد، این ضرورت را ایجاد کرده است که از حدود ۲۱ سال قبل بالغ بر ۱۸۰ کشور دور هم جمع شده تا پس از تلاشی ۲ ساله، سندی را در سطح بین‌المللی تنظیم کنند. اگرچه به دلیل تنوع فرهنگی و اجتماعی موجود میان این کشورها به اقدامی دشوار تبدیل شد، اما به هر حال این هدف محقق و این سند تهیه شده است.

■ فساد جهان فراتر از مرز اپیدمی

امروز فساد در سطح جهان به یک پاندمی بدل شده و از سطح اپیدمی فراتر رفته است. فساد مانند هر پاندمی دیگری در حوزه نخست نیازمند شناسایی و تشخیص است. پس از آن و در گام بعدی، به حوزه درمان می‌رسد که هر دو حوزه اجزا و ضرورت‌های مخصوص به خود را دارند. اینکه فساد چیست؟ پرسش اساسی است که مانند یک بیماری و مرض نخست باید شناخته و تعریف شود. بر اساس منطق نیز تا زمانی که ندانیم بیماری چیست و چه ویژگی‌ها و خصوصیات دارد، گامی در راستای درمان و رفع آن بر نخواهیم داشت. لذا مجوزی برای پیچیدن نسخه برای یک بیماری ناشناخته فراهم نیست. بنابراین ابتدا باید به دنبال چرایی این بیماری باشیم. امروز که می‌دانیم فساد یک بیماری همگانی و جهانی است، اما در اصل، پدیده‌ای بومی و



این دولت است که در واقع باید با باز گذاشتن فضای اجتماعی، این امکان را به ناقدان اصلی خود بدهد تا گاه و بی‌گاه و به ضرورت، دولت را از فساد موجود با خبر کنند

و نابودگر توسعه است و وقتی در جایی فساد گسترش یافت، بهتر است اصلاً توسعه سخنی به میان نیاید! پیامدهای اقتصادی، سیاسی و فرهنگی فساد چنان گسترده و قابل اهمیت است که مانند موربانه عمل می‌کند و سقف هر کشور را بر سر ساکنان آن کشور آوار می‌کند. در جامعه فسادزده، میان ارکان دولت و مردم و سازمان‌های مردم‌نهاد و سایر بخش‌های اعتمادی وجود ندارد و هیچ کدام حرف و ادعای دیگری را قبول ندارد و هیچ منطق واحدی میان آنها شکل نمی‌گیرد. چرا که هیچ‌کس نمی‌تواند رفتار طرف مقابل را پیش‌بینی کند. بنابراین فساد، سرمایه و اعتماد اجتماعی را کلاً از بین می‌برد.

بر اساس آنچه ذکر شد، پیامدهای فساد آنقدر سهمگین است که به این می‌ارزد که خردمندان در دنیا دور هم جمع شوند و برای رفع و کاهش فساد که با عنوان طاعون و سرطان اجتماعی از آن تعبیر می‌شود، چاره‌ای بیندیشند. حال اگر دانستیم که فساد چیست، علل وقوع آن چیست، فرآیند شکل‌گیری و شیوع آن چگونه است و چه پیامدهای مخربی برای هر جامعه‌ای دارد، باید در صدد این باشیم که چگونه با فساد مبارزه کنیم و نسبت به کاهش و رفع آن گام برداریم.

■ چه باید کرد؟

اینکه چه باید کرد، سوال مهمی است که راهکارهای گوناگونی برای آن ارائه شده است که یکی از آنها عمل به مفاد کنوانسیون مبارزه با فساد است. در این کنوانسیون در بخش اول در مورد چیستی و چرایی وقوع فساد سخن رفته است و در بخش دوم راهکارهایی برای مبارزه با فساد و روش‌هایی برای کاهش و رفع آن ارائه شده است. این راهکارها در سطح ملی، بین‌المللی و روابط میان یک کشور با سایر کشورها بیان شده و هر سه این سطوح را مدنظر قرار داده است. طی ۱۰ سال گذشته تلاش کرده‌ایم تا راهکارهای موجود در کنوانسیون مبارزه با فساد را در یک بخش جزئی از کشور که همان بخش خصوصی است دنبال و اجرایی کنیم. در واقع ما به دنبال این هستیم که آنچه در بخش خصوصی در حال وقوع است با سلامت و درستکاری همراه شود و عاری از فساد باشد.

لازم به ذکر است که به دنبال کنوانسیون مبارزه با فساد، برخی کلیدهای ابزاری نیز به دوستان ارائه شده است. این ابزارها آمده‌اند تا تجارت از سلامت و درستی برخوردار شود. در واقع در حوزه‌های گوناگون استانداردهایی پیش‌بینی شده است تا به واسطه آنها بتوان سلامت تجارت را تضمین کرد.

سلامت تجارت نیز به این معناست که آیا یک سازمان یا شرکت با بنگاه اقتصادی، فی‌نفسه فسادناپذیر و رویت‌تن شده است یا نه؟ تا اگر حتی محیط فسادآلود بود آمادگی این را داشته باشد که گرفتار فساد نشود. مانند یک سازنده ساختمان که چون مطمئن است ساختمانی که می‌سازد نسبت به وقوع ۸ ریشتر زلزله مقاومت و ایستایی دارد، هنگام وقوع زلزله‌ای ۴ ریشتری

■ راهکار فسادگریزی بخش خصوصی در کنوانسیون مبارزه با فساد

آنچه که به بخش خصوصی مربوط می‌شود، این است که در بخش دوم کنوانسیون مبارزه با فساد، ماده‌ای به بخش خصوصی اختصاص یافته است، همان‌طور که ماده‌ای را به سازمان‌های مردم‌نهاد نیز اختصاص داده است. در این بخش از کنوانسیون مبارزه با فساد بیان شده است که بخش خصوصی چگونه می‌تواند خود را در مقابل فساد بیمه کند و اگر در مقابل شرایط فسادآلود قرار گرفت چطور باید عمل کند تا گرفتار آن نشود.

باید توجه داشت که وقتی محیط کشور به فساد آلوده باشد، شرایط فسادگریزی و مقابله در برابر فساد برای بخش خصوصی نیز دشوار و دشوارتر می‌شود. از سوی دیگر، تمام ارکان بخش خصوصی به یک اندازه توان مقابله با فساد را ندارند و چه بسا برخی از آنها نسبت به این امر آسیب‌پذیرتر و کم‌توان‌تر باشند. بنابراین محیطی که بخش خصوصی در آن فعالیت می‌کند نیز باید در برابر فساد بیمه باشد.

در چنین شرایطی نیز پای دولت به میان کشیده می‌شود که به عنوان متولی اصلی کشور، باید پاسخگو باشد که آیا اجازه داده است رسانه‌ها و سازمان‌های مردم‌نهاد به عنوان ناقدان اصلی عملکرد دولت، هر جاسادی را مشاهده کردند آن را عیان و آشکار کنند تا یک گلوله کوچک برفی به بهمنی بزرگ و ویرانگر بدل نشود؟

در واقع این دولت است که باید با باز گذاشتن فضای اجتماعی این امکان را به ناقدان اصلی خود بدهد تا گاه و بی‌گاه و به صورت، دولت را از فساد موجود باخبر کنند. نباید چنین باشد که دولت به محض اینکه کسی او را متوجه فساد موجود کرد دهان او را بسته و به بهانه اینکه سخنان او نظم موجود در جامعه را برهم می‌زند راهی زندان کند؛ چرا که هیچ منطقی چنین عملکردی را نمی‌پذیرد که فرد هشداردهنده در خصوص مشکلات و فساد موجود به زندان بیفتد.

محیطی که بخش خصوصی در آن فعالیت می‌کند باید محیط پاکیزه‌ای باشد تا بتواند به نحو مطلوبی در این فضا فعالیت کند و دچار آسیب‌ها و مشکلات ناشی از بروز فساد نشود. براساس الزام کنوانسیون مبارزه با فساد، سه بخش مدنی، دولتی و خصوصی باید درباره مبارزه با فساد فعال باشند.

این کنوانسیون امسال شعار خود را به جوانان اختصاص داده، اما فضا برای فعالیت سایر اقشار مردمی را نیز فراهم کرده است. این فرآیند هم زمانی به نتیجه می‌رسد که اولاً روحیه مادر مبارزه با فساد این باشد که باید همه با فساد مبارزه کنیم که این نیز به ساختار قانونی و اداری، منابع مالی، آموزش، منابع انسانی و انواع حمایت‌ها و پشتیبانی‌ها نیاز دارد که در فصل دوم کنوانسیون مبارزه با فساد به آن اشاره شده است.



محیطی که بخش خصوصی در آن فعالیت می‌کند باید محیط پاکیزه‌ای باشد تا بتواند به نحو مطلوبی در این فضا به فعالیت خود ادامه بدهد و دچار آسیب‌ها و مشکلات ناشی از بروز فساد نشود

بخوانید تا بدانید:



پیامدهای اقتصادی، سیاسی و فرهنگی فساد چنان گسترده و قابل اهمیت است که مانند موربانه عمل می‌کند و سقف هر کشور را بر سر ساکنان آن کشور آوار می‌کند. در جامعه فسادزده، میان ارکان دولت، مردم و سازمان‌های مردم‌نهاد و سایر بخش‌ها اعتماد متقابلی وجود ندارد و فساد سرمایه و اعتماد اجتماعی را به طور کلی از بین می‌برد. از سوی دیگر، باید توجه داشت که وقتی محیط یک کشور آلوده فساد شود، شرایط فسادگریزی و مقابله در برابر فساد برای بخش خصوصی نیز دشوارتر می‌شود. در این میان، تمام ارکان بخش خصوصی به یک اندازه توان مقابله با فساد را ندارند و چه بسا برخی از آنها نسبت به این امر آسیب‌پذیرتر و کم‌توان‌تر باشند. بنابراین محیطی که بخش خصوصی در آن فعالیت می‌کند باید در برابر فساد بیمه باشد.

ابزار تامین مالی غیرتورمی

کارت رفاهی متصل به اوراق گام، چگونه هدایت اعتبار و شفافیت نظام مالی را بهبود می دهد؟



اصغر ابوالحسنی

قائم مقام بانک مرکزی

چرا باید بخوانید



کارت رفاهی متصل به اوراق گام، با ویژگی های خاص خود، تامین مالی غیر تورمی را برای خانوارها ممکن می سازد. با هدایت اعتبار به سمت مصرف کنندگان واقعی و ایجاد مسیر شفاف برای تسهیلات بانکی، این طرح می تواند اصلاحات مهمی در نظام مالی و اقتصادی کشور ایجاد کند. خواندن این متن به شما کمک می کند تا با این ابزار نوین مالی بیشتر آشنا شوید



ویژگی هایی همچون

تامین مالی غیر تورمی،

کمک به هدایت

اعتبار و شفافیت در

مسیر حرکت منابع،

این کارت را به

گزینه ای موثر در نظام

اقتصادی کشور تبدیل

کرده است

مهم در نظام مالی، هدایت پول به سمت اهداف مشخص و جلوگیری از انحراف منابع است. کارت رفاهی متصل به اوراق گام، به دلیل مسیر شفاف تسهیلات، این ویژگی را به خوبی محقق می کند. از لحظه صدور کارت تا زمان تبدیل آن به اوراق گام، مسیر حرکت منابع مالی کاملاً مشخص و تحت نظارت است. این موضوع، علاوه بر جلوگیری از انحراف منابع، به افزایش کارایی نظام مالی و اطمینان از رسیدن تسهیلات به بخش های هدف کمک می کند. علاوه بر سه ویژگی اصلی، این کارت مزایای دیگری نیز دارد که آن را به ابزاری جذاب برای نظام بانکی و اقتصادی کشور تبدیل کرده است:

اول: سادگی در اعتبارسنجی؛ فرآیند ارزیابی و تخصیص کارت به افراد، با روش های جدید اعتبارسنجی به راحتی قابل انجام است.

دوم: کاهش ریسک برای بانک ها؛ از آنجا که این کارت مستقیماً به اوراق گام متصل است، ریسک نکول (عدم بازپرداخت) برای بانک ها کاهش می یابد.

سوم: افزایش بازدهی بانک ها؛ به دلیل شفافیت و هدمندی این تسهیلات، بانک ها می توانند با ریسک کمتر، بازدهی مناسب تری را تجربه کنند.

در حال حاضر، بانک رفاه اجرای آزمایشی این طرح را آغاز کرده است. با توجه به موفقیت اولیه، انتظار می رود که سایر بانک ها نیز به این طرح بپیوندند. معاونت سیاستگذاری پولی، به دنبال آن است که شبکه بانکی را برای گسترش این طرح تشویق کند. در قانون جامع تامین مالی زیرساخت و تولید نیز بر ایجاد ابزارهای جدید تامین مالی تأکید شده است که کارت رفاهی متصل به اوراق گام، یکی از مهم ترین آنها محسوب می شود.

علاوه بر تامین مالی خانوارها، در حوزه تامین مالی بنگاه ها نیز ابزارهای متعددی طراحی و اجرایی شده اند که شامل موارد زیر می شوند:

گواهی های سپرده (اعم از خاص و عام): یکی از ابزارهای تامین مالی کوتاه مدت و میان مدت برای بنگاه ها.

فکتورینگ: فرآیندی که در آن بنگاه ها می توانند از طریق فروش مطالبات خود، نقدینگی مورد نیازشان را تامین کنند.

حواله و برات الکترونیک: ابزارهایی که امکان پرداخت و دریافت امن و جوجه را برای بنگاه ها تسهیل می کنند.

اوراق ارزی: این ابزار می تواند به تامین مالی شرکت های فعال در حوزه صادرات و واردات کمک کند.

در نهایت، کارت رفاهی متصل به اوراق گام، نمونه ای از ابزارهای نوین تامین مالی است که می تواند بدون ایجاد تورم، اعتبارات را به شکل شفاف و کارآمد به سمت نیازهای واقعی هدایت کند. ویژگی هایی همچون تامین مالی غیر تورمی، کمک به هدایت اعتبار و شفافیت در مسیر حرکت منابع، این کارت را به گزینه ای موثر در نظام اقتصادی کشور تبدیل کرده است. اگر این طرح در سطح گسترده تری اجرا شود، می تواند علاوه بر بهبود وضعیت مالی خانوارها، به رونق تولید و افزایش بهره وری در نظام بانکی نیز کمک کند. اکنون که اجرای آزمایشی این طرح آغاز شده، ضروری است که بانک ها، سیاستگذاران و فعالان اقتصادی، حمایت های لازم را برای توسعه و گسترش آن فراهم آورند تا شاهد تحولی مثبت در نظام تامین مالی کشور باشیم.

تامین مالی، ستون اصلی اقتصاد هر کشور است که از طریق ابزارها و نهادهای مختلفی همچون بانک ها، بازار سرمایه، پنشن فاند ها، منابع داخلی شرکت ها و سایر موسسات مالی انجام می شود. این نهادها، تحت نظارت رگولاتورها، نقش کلیدی در تجهیز منابع و هدایت اعتبارات به سمت بخش های مختلف اقتصادی دارند. اما پرسش اساسی این است که کدام بخش ها نیازمند تامین مالی هستند؟

در علم اقتصاد، بخش های نیازمند تامین مالی به سه دسته کلی تقسیم می شوند:

اول: بخش عمومی و دولت؛ تامین مالی این بخش عمدتاً از طریق درآمدهای مالیاتی، عوارض و سایر منابع عمومی صورت می گیرد.

دوم: بخش بنگاه ای و تولیدی؛ بانک ها، بازار سرمایه و حتی شرکت های بیمه در این حوزه نقش آفرینی کرده و به بنگاه ها در تامین اعتبار ریلی و ارزی کمک می کنند.

سوم: بخش خانوار و افراد؛ برخلاف دو دسته قبلی که عمدتاً شامل اشخاص حقوقی می شوند، خانوارها و افراد حقیقی نیز به تامین مالی نیاز دارند، اما روش های متفاوتی برای این کار وجود دارد.

کارت رفاهی متصل به اوراق گام دقیقاً برای پوشش این بخش طراحی شده است. این ابزار نوین، با هدف تامین مالی غیر تورمی، مسیر شفاف هدایت اعتبار و بهبود نظام اعتباری کشور معرفی شده و از ویژگی های خاصی برخوردار است که آن را از سایر تسهیلات متمایز می کند. این کارت، که ابتدا توسط شبکه بانکی و به طور خاص بانک رفاه به صورت آزمایشی ارائه شده است، سه ویژگی کلیدی دارد:

■ تامین مالی غیر تورمی

برخلاف بسیاری از تسهیلات که به دلیل افزایش نقدینگی، فشار تورمی ایجاد می کنند، کارت رفاهی متصل به اوراق گام بدون ایجاد تورم، اعتبار مورد نیاز افراد را تامین می کند. نحوه عملکرد آن به این صورت است که زمانی که دارنده کارت، خریدی انجام می دهد، این خرید منجر به ایجاد اوراق گام می شود. در نتیجه، مبلغی که از طریق کارت خرج می شود، به جای تزریق مستقیم پول به اقتصاد، در یک چرخه مالی کنترل شده قرار گرفته و در نهایت، به دست تولیدکننده کالا می رسد. این فرآیند، از ایجاد نقدینگی مازاد و افزایش فشار تورمی جلوگیری می کند.

■ کمک به هدایت اعتبار

یکی از چالش های نظام بانکی، هدایت صحیح تسهیلات و اعتبارات به سمت نیازهای واقعی اقتصادی است. کارت رفاهی متصل به اوراق گام، این فرآیند را شفاف تر و هدفمندتر می کند. بانک ها این کارت را به افراد مشخصی ارائه می دهند که نیاز آنها محرز شده است و وجوه این کارت صرف خرید کالا از فروشگاه های طرف قرارداد بانک ها می شود. این مکانیسم باعث می شود که اعتبار، از همان ابتدا به سمت مصرف کننده هدایت شده و در ادامه، از طریق زنجیره ای مشخص، به تولیدکننده کالا برسد.

■ شفافیت در مسیر حرکت تسهیلات

از منظر بانک مرکزی و اقتصاد اسلامی، یکی از اصول

روپای رشد

چرا دستیابی به توسعه پایدار تولید، مستلزم بازنگری در سیاست‌های کلان اقتصادی است؟

هدف گذاری رشد ۱۳ درصدی در بخش معدن، که در برنامه پنجم توسعه مطرح شده، نمایانگر اهمیت راهبردی این بخش در اقتصاد کشور است، اما تحقق این هدف در بستر پیچیده اقتصاد ایران با چالش‌های ساختاری و سیستماتیک متعددی روبه‌روست. در شرایطی که زیرساخت‌های اساسی تولید با محدودیت‌های جدی مواجه است، دستیابی به چنین نرخ رشدی نیازمند بازنگری اساسی در سیاست‌گذاری‌های کلان اقتصادی و رفع موانع ساختاری است.



راه رشد ۱۳ درصدی

چرا تحقق رشد معدن، در گرو بازنگری در سیاست‌های کلان اقتصاد است؟



کامران وکیل

نایب‌رئیس اتحادیه تولیدکنندگان
و صادرکنندگان محصولات معدنی ایران

چرا باید بخوانید



فقدان سرمایه‌گذاری کافی در بخش معدن، که خود معلول سیاست‌های نامتوازن اقتصادی است، به عنوان مانعی جدی در مسیر توسعه این بخش عمل می‌کند. با این وصف، اگر چه تکمیل حلقه‌های زنجیره ارزش می‌تواند به افزایش درآمدزایی منجر شود، اما این مهم مستلزم سرمایه‌گذاری قابل توجه است که در شرایط کنونی، منابع آن چه از محل درآمدهای صادراتی و چه از محل فروش داخلی، به سختی قابل تامین است.



تحقیق رشد

۱۳ درصدی بخش

معدن نیازمند

گسترش اکتشافات

و ورود معادن جدید

به چرخه تولید و

همچنین بهینه‌سازی

فرآیندهای استخراج

و استفاده موثر از

باطله‌هاست

است. بررسی شرایط کنونی بخش معدن نشان می‌دهد که محدودیت‌های زیرساختی، از کمبود آب و برق گرفته تا مشکلات تامین گاز، توان عملیاتی این بخش را به شدت محدود کرده است. در چنین شرایطی، تکنولوژی‌های نوین که می‌توانند به بهره‌برداری بهینه از باطله‌ها و تکمیل زنجیره‌های ارزش کمک کنند، به دلیل تحریم‌ها و محدودیت‌های FATF قابل دستیابی نیستند. این در حالی است که معدن‌کاری در ایران همچنان به شیوه‌های نیمه‌سنتی ادامه دارد و نیازمند تحول اساسی است.

سرمایه‌گذاری در بخش معدن که می‌تواند از دو منبع اصلی یعنی درآمدهای صادراتی و فروش در بازار داخلی تامین شود، در شرایط کنونی با موانع جدی روبه‌روست. بازار داخلی اساساً کشتش و ظرفیت لازم را برای حمایت از رشد ۱۳ درصدی ندارد و در بخش صادرات نیز با وجود عوارض صادراتی که نه تنها مشوق نیست بلکه به عنوان یک عامل تنبیهی عمل می‌کند، نمی‌توان انتظار جذب سرمایه‌قابل توجهی را داشت. در نتیجه این شرایط، درآمد جدیدی در این بخش ایجاد نمی‌شود و چرخه معیوب کمبود سرمایه همچنان ادامه می‌یابد. افزایش قیمت تمام‌شده تولید به دلیل کمبود سوخت و محدودیت‌های انرژی، در کنار وضع قوانین پیچیده و دست و پاگیر، توان رقابتی تولیدکنندگان را کاهش داده است. این در حالی است که برای تحقق رشد ۱۳ درصدی، بخش معدن نیازمند گسترش اکتشافات و ورود معادن جدید به چرخه تولید و همچنین بهینه‌سازی فرآیندهای استخراج و استفاده موثر از باطله‌هاست. تحقق این اهداف نیز بدون دسترسی به تکنولوژی‌های پیشرفته و سرمایه‌گذاری کافی امکان‌پذیر نیست. تکمیل زنجیره‌های ارزش در صنایع معدنی می‌تواند به افزایش درآمدزایی این بخش کمک کند، اما این مهم نیز نیازمند سرمایه‌گذاری قابل توجه است.

نکته مهم در بررسی چشم‌انداز تحقق رشد ۱۳ درصدی در بخش معدن این است که زیرساخت‌های اساسی توسعه، پیش از هر اقدام دیگری باید فراهم شود. در کشوری که با محدودیت‌های جدی در تامین آب، برق و گاز مواجه است، دستیابی به چنین رشدی، حتی با وجود ذخایر غنی معدنی، بسیار دشوار به نظر می‌رسد. این چالش‌های زیرساختی که در حوزه بالادستی قرار دارند و خارج از کنترل بخش معدن هستند، در کنار تحریم‌های بین‌المللی و نظام ارز دودرنخی، مجموعه‌ای از موانع را شکل داده‌اند که عبور از آنها نیازمند تغییرات اساسی در سیاست‌های کلان اقتصادی است. با وجود این، شاید بتوان در توسعه فناوری‌های ICT روزه امید برای آینده بخش معدن یافت. این فناوری‌ها می‌توانند با وارد کردن دانش و روش‌های نوین به حوزه معدن‌کاری، تاحدی از مشکلات ناشی از فرسودگی تجهیزات و محدودیت‌های فنی بکاهند و راه را برای خروج از بن‌بست معدن‌کاری نیمه‌سنتی هموار کنند. اما باید توجه داشت که حتی استفاده موثر از این فناوری‌ها نیز مستلزم سرمایه‌گذاری و فراهم شدن بسترهای مناسب است. در نهایت، تحقق رشد ۱۳ درصدی در بخش معدن، بیش از آنکه یک هدف دست‌نیافتنی باشد، نیازمند بازنگری در سیاست‌های کلان اقتصادی و رفع موانع ساختاری است که در طول سال‌ها شکل گرفته‌اند.

هدف‌گذاری رشد ۱۳ درصدی در بخش معدن، که در برنامه پنجم توسعه مطرح شده، نمایانگر اهمیت راهبردی این بخش در اقتصاد کشور است، اما تحقق این هدف در بستر پیچیده اقتصاد ایران با چالش‌های ساختاری و سیستماتیک متعددی روبه‌روست. در شرایطی که زیرساخت‌های اساسی توسعه معدنی همچون تامین پایدار آب، برق و گاز با محدودیت‌های جدی مواجه است، دستیابی به چنین نرخ‌رشدی نیازمند بازنگری اساسی در سیاست‌گذاری‌های کلان اقتصادی و رفع موانع ساختاری است. محدودیت‌های ناشی از تحریم‌های بین‌المللی، نظام ارزی دودرنخی و سیاست‌های تجاری متناقض، در کنار چالش‌های فنی و تکنولوژیک، مجموعه‌ای از موانع را شکل داده‌اند که عبور از آنها مستلزم رویکردی جامع و همه‌جانبه است.

فقدان سرمایه‌گذاری کافی در بخش معدن، که خود معلول سیاست‌های نامتوازن اقتصادی است، به عنوان مانعی جدی در مسیر توسعه این بخش عمل می‌کند. در حالی که بازار داخلی از ظرفیت محدودی برای جذب محصولات معدنی برخوردار است، سیاست‌های صادراتی نیز با وضع عوارض سنگین و قوانین دست و پاگیر، انگیزه سرمایه‌گذاران را برای ورود به این حوزه کاهش داده است. الزام صادرکنندگان به ارائه ضمانت‌نامه‌های بانکی برای افزایش سقف صادرات، در کنار محدودیت‌های سامانه نیما، هزینه‌های مبادلاتی را به شکل قابل توجهی افزایش داده و از آنجا که قیمت‌های جهانی محصولات معدنی عموماً ثابت هستند، این افزایش هزینه مستقیماً به کاهش حاشیه سود صادرکنندگان منجر می‌شود. در چنین شرایطی، مسیر دستیابی به رشد ۱۳ درصدی از دو کانال اصلی می‌گذرد که هر دو با موانع جدی روبه‌رو هستند. نخستین مسیر که برگسترش اکتشافات و ورود معادن جدید به چرخه تولید تمرکز دارد، به دلیل محدودیت‌های تکنولوژیک ناشی از تحریم‌ها و موانع همکاری‌های بین‌المللی از جمله محدودیت‌های FATF، با چالش‌های اساسی مواجه است. مسیر دوم که بر بهینه‌سازی فرآیندهای استخراج موجود و بهره‌برداری از باطله‌های معدنی تاکید دارد نیز به دلیل فقدان تکنولوژی‌های پیشرفته و محدودیت در دسترسی به دانش روز، با موانع جدی روبه‌روست.

در بخش صنایع معدنی، اگر چه تکمیل حلقه‌های زنجیره ارزش می‌تواند به افزایش درآمدزایی منجر شود، اما این مهم نیز مستلزم سرمایه‌گذاری قابل توجه است که در شرایط کنونی، منابع آن چه از محل درآمدهای صادراتی و چه از محل فروش داخلی، به سختی قابل تامین است. نظام ارزی دودرنخی و سازوکار سامانه نیما، به رغم افزایش مداوم نرخ ارز در بازار آزاد، منفعت واقعی صادرکنندگان را محدود کرده و انگیزه سرمایه‌گذاری در این بخش را کاهش داده است. چالش‌های زیرساختی در حوزه تامین انرژی، به ویژه محدودیت‌های تامین برق و گاز در فصول مختلف سال، نه تنها به کاهش تولید منجر شده، بلکه با افزایش هزینه‌های تولید، قدرت رقابت‌پذیری محصولات معدنی ایران را در بازارهای جهانی تضعیف کرده است. در چنین شرایطی، امید به تحول در بخش معدن، بیش از هر چیز به توسعه فناوری‌های نوین، به ویژه در حوزه ICT، گره خورده

موازنه نابرابر

چرا باز آرایي حقوق دولتي، لازمه تحقق رشد ۱۳ درصدی است؟



از سود حاصله و تامین مالی برای توسعه زیرساخت‌های معدنی اخذ می‌شود و در ماده (۱۴) قانون معادن و مواد (۶۰) و (۶۱) آیین‌نامه اجرایی این قانون، ضوابط و شرایط پرداخت حقوق دولتی معادن تعریف شده است.

به موجب ماده (۱۴) قانون معادن، دارندة پروانه بهره‌برداری باید درصدي از بهای ماده معدني موضوع پروانه را به نرخ روز در سر معدن به صورت استخراج شده یا کانه‌آرایی شده یا فرآوری شده در چارچوب بودجه مصوب با پیشنهاد وزارت صنعت، معدن و تجارت و تصویب شورای عالی معادن به عنوان حقوق دولتي به وزارت صنعت، معدن و تجارت پرداخت کند.

ضوابط تعیین زمان و میزان درصد یادشده با توجه به عوامل مؤثري همچون محل و موقعیت معدن، شرایط و موقعیت منطقه، میزان و نوع کانه‌آرایی، وضعیت ذخیره معدني، روش استخراج، تعهدات و سود ترجیحي بهره‌بردار در آیین‌نامه اجرایی این قانون مشخص می‌شود.

باید در نظر داشت که اخذ حقوق دولتی از ماده معدنی کانه‌آرایی شده (کنسانتره یا

ثروت‌های معدنی بخشی مهمی از سرمایه ملی کشور را تشکیل می‌دهند و نقش کلیدی در پیشرفت اقتصادی و صنعتی کشور دارند. با توجه به اینکه منابع معدنی همچون سایر ثروت‌های ملی، جزء انفال محسوب می‌شوند، لذا دولت از منافع حاصل از استخراج و بهره‌برداری آنها سهم می‌برد و این سهم در قالب حقوق دولتی معادن تعریف شده است.

در واقع، فلسفه اخذ حقوق دولتی از اشخاص حقیقی و حقوقی که به نوعی از معادن بهره‌برداری می‌کنند این است که اولاً معادن ثروت‌های ملی کشور محسوب می‌شوند که عموم جامعه باید از منافع آن سود ببرند، ثانیاً دولت باید برای توسعه معادن زیرساخت‌های مختلفی چون جاده، ریل، بنادر تجاری و منابع انرژی را فراهم سازد، ثالثاً در اثر فعالیت‌های معدنی به محیط زیست، منابع طبیعی و جوامع محلی آسیب‌هایی وارد می‌شود که باید جبران شود.

بر این اساس، حقوق دولتی برای گرفتن سهم سایر افراد جامعه یا نسل‌های آتی



فرزانه صمدیان
پژوهشگر اقتصادی

چرا باید بخوانید



دستیابی به رشد ۱۳ درصدی در بخش معدن، منوط به باز آرایي قوانین و مقررات مربوط به اخذ حقوق دولتي است. فعالان معدنی تاکید دارند، نحوه محاسبه و میزان حقوق دولتي معادن، باید بازویکرد حمایت از معادن کوچک و متوسط، باز آرایي شود و نباید تنها جنبه درآمدی برای دولت داشته باشد، بلکه باید به عنوان ابزار سیاست‌گذاری در خصوص تکمیل زنجیره ارزش صنایع معدنی استفاده شود

شمس فلزی) امری خلاف قاعده و خلاف حقوق مالکانه است، زیرا مالکیت دولت فقط بر ماده خام معدنی است و پس از استخراج ماده معدنی خام و پرداخت حقوق دولتی آن، مالکیت ماده معدنی خام به بهره‌بردار معدنی منتقل می‌شود و دولت حق مالکانه در مواد معدنی فرآوری شده نظیر کنسانتره یا شمش فلزی را ندارد. از سوی دیگر، به موجب تصریح انجام شده در ماده (۱۴) قانون معادن، مقرر شده است که حقوق دولتی معادن بر اساس رقم مصوب شده در قوانین بودجه سنواتی اخذ شود. بررسی رقم مصوب بهره‌مالکانه و حقوق دولتی معادن طی ۱۰ سال اخیر، از افزایش نامتعارف حقوق دولتی معادن در بطن قوانین بودجه سنواتی خبر می‌دهد. در سال ۱۴۰۰ حقوق دولتی معادن با رشد ۲۵۷ درصدی از ۲/۸ هزار میلیارد تومان به ۱۰ هزار میلیارد تومان افزایش یافت.

در سال ۱۴۰۱ مجدداً با افزایش ۳۰۰ درصدی حقوق دولتی مصوب شده در قوانین بودجه سنواتی به ۴۰ هزار میلیارد رسید و در قوانین بودجه سال‌های ۱۴۰۳ و ۱۴۰۴ حقوق دولتی معادن معادن ۵۵ هزار میلیارد تومان مصوب شده است. افزایش غیرکارشناسی حقوق دولتی، هزینه‌های پیش‌بینی نشده قابل توجهی را به بخش معدن و به طور خاص معادن کوچک و متوسط تحمیل کرده است و بر عقب‌افتادگی بخش معدن در اقتصاد کشور دامن زده است.

بر اساس آمار ارائه شده توسط مرکز آمار ایران، از سرشماری معادن فعال در سال ۱۴۰۱، بخش عمده از حقوق دولتی پرداخت شده، توسط معادن سنگ آهن و معادن فلزی پرداخت شده است که جزو معادن بزرگ مقیاس کشور محسوب می‌شوند. اما رشد بی‌ضابطه حقوق دولتی در قوانین بودجه سنوات گذشته برای معادن کوچک

و متوسط تبدیل به چالش جدی شده است، به نحوی که برخی از این معادن در شرایط کنونی به علت کاهش قیمت مواد معدنی و تحمیل زیان، ناتوان از پرداخت حقوق دولتی هستند.

از آنجاکه معادن در صورت عدم پرداخت حقوق دولتی از دسترسی به گازوئیل و مواد ناریه محروم می‌شوند، می‌توان انتظار داشت افزایش بیش از حد حقوق دولتی در معادن کوچک و متوسط، به تعطیلی معادن کوچک و متوسط دامن زده است.

در واقع، افزایش نامتعارف حقوق دولتی معادن در بطن قوانین بودجه سنوات گذشته و عدم تمایز معادن کوچک و متوسط با معادن بزرگ در اخذ حقوق دولتی، هزینه‌های معدن‌کاری را برای معادن کوچک و متوسط به شدت افزایش داده و منجر به تعطیلی برخی از معادن و از دست رفتن توجیه اقتصادی فعالیت معادن کوچک شده است.

همچنین، به موجب ماده (۶۰) آیین‌نامه اجرایی معادن، در اجرای ماده (۱۴) قانون و تبصره (۲) آن، حقوق دولتی بر مبنای ۱۰ درصد از بهای هر واحد ماده یا مواد معدنی استخراج شده به نرخ روز در سر معدن تعیین می‌شود و به موجب ماده (۶۱) آیین‌نامه اجرایی معادن، وزارت موظف است درصد حقوق دولتی را هر ۳ سال یک بار بازنگری کند یا در صورت تغییر شرایط و ضرورت بازنگری در درصد تعیین شده به تشخیص وزارت، این تغییر بر اساس طرحی خواهد بود که توسط بهره‌بردار ارائه و به تایید وزارت می‌رسد.

این در حالی است که هر ساله درصد حقوق دولتی بدون ملاحظات کارشناسی و بدون رعایت قواعد ماده (۶۱) آیین‌نامه اجرایی، افزایش می‌یابد و قیمت ماده معدنی در صورت سر معدن توسط ادارات صمت به صورت علی‌الرأس و بیش از ارزش واقعی فروش آن



چالش مهم در

خصوص حقوق

دولتی، مربوط به نحوه

محاسبه حقوق دولتی

معادن است که بدون

توجه به شرایط بازار

و نوسان قیمت‌های

جهانی و به شیوه

سستی تعیین می‌شود،

در حالی که انتظار

فعالان حوزه معدن،

«هوشمندسازی نحوه

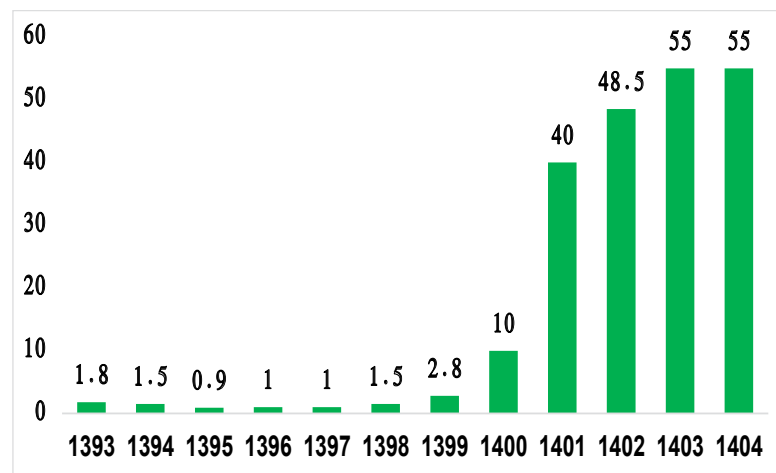
تعیین حقوق دولتی»

است

بخوانید تا بدانید؛



اخذ حقوق دولتی از ماده معدنی کانه‌آرایی شده (کنسانتره یا شمش فلزی) یک امر خلاف قاعده و خلاف حقوق مالکانه است؛ زیرا مالکیت دولت فقط بر ماده خام معدنی است و پس از استخراج ماده معدنی خام و پرداخت حقوق دولتی آن، مالکیت ماده معدنی خام به بهره‌بردار معدنی منتقل می‌شود و دولت حق مالکانه در مواد معدنی فرآوری شده نظیر کنسانتره یا شمش فلزی را ندارد.



حقوق دولتی معادن و بهره‌مالکانه مصوب شده در قوانین بودجه سنواتی (هزار میلیارد تومان) / مأخذ: قوانین بودجه سال‌های ۱۳۹۳ الی ۱۴۰۴.



رشد بی ضابطه حقوق

دولتی در قوانین

بودجه سنوات گذشته

برای معادن کوچک

و متوسط تبدیل به

چالش جدی شده

است، به نحوی که

برخی از این معادن در

شرایط کنونی به علت

کاهش قیمت مواد

معدنی و تحمیل زیان،

ناتوان از پرداخت

حقوق دولتی هستند

بخوانید تا بدانید:



بررسی رقم مصوب بهره مالکانه و حقوق دولتی معادن طی ۱۰ سال اخیر از افزایش نامتعارف حقوق دولتی معادن در بطن قوانین بودجه سنواتی خبر می دهد. در سال ۱۴۰۰ حقوق دولتی معادن با رشد ۲۵۷ درصدی از ۲/۸ هزار میلیارد تومان به ۱۰ هزار میلیارد تومان افزایش یافت. در سال ۱۴۰۱ مجدداً با افزایش ۳۰۰ درصدی حقوق دولتی مصوب شده در قوانین بودجه سنواتی به ۴۰ هزار میلیارد رسید و در قوانین بودجه سال های ۱۴۰۳ و ۱۴۰۴ حقوق دولتی معادن معادن ۵۵ هزار میلیارد تومان مصوب شده است. افزایش غیر کارشناسی حقوق دولتی، هزینه های پیش بینی نشده قابل توجهی را به بخش معدن و به طور خاص معادن کوچک و متوسط تحمیل کرده است و بر عقب افتادگی بخش معدن در اقتصاد کشور دامن زده است.

حقوق دولتی معاف شوند، تا بار مالی حقوق دولتی بر آنها کاهش یابد و در شرایط رکودی اقتصاد کشور امکان فعالیت داشته باشند. -حقوق دولتی معادن به روش هوشمند و با استفاده از نرم افزار و بر اساس تولید واقعی محاسبه شود.

-حقوق دولتی صرفاً از ماده خام معدنی استخراجی اخذ شود و ماده معدنی کانه آرای شده یا فرآوری شده (کنسانتره، شمش و...) معاف از پرداخت حقوق دولتی شود.

-حقوق دولتی معادن بعد از فروش و دریافت پول از فعالان معدنی اخذ شود و برای آن دسته از مواد معدنی که امکان صدور فاکتور فروش وجود ندارد، اخذ حقوق دولتی بر اساس نظر انجمن های تخصصی صورت پذیرد.

-در نهایت، باید در نظر داشت که توسعه ابزارهای اعتباری در تامین مالی زنجیره تولید از قبیل اوراق گام و برات الکترونیکی و سایر شیوه های تامین مالی زنجیره ای می تواند به شرکت های معدنی در پرداخت حقوق دولتی کمک کند. بنابراین پیشنهاد می شود امکان پرداخت بدهی شرکت های معدنی بابت حقوق دولتی معادن از طریق ابزارهای نوین تامین مالی فراهم شود و هماهنگی و وحدت رویه بین دستگاه های اجرایی از جمله سازمان برنامه و بودجه و وزارت صنعت، معدن و تجارت در دستور کار قرار گیرد.

-همچنین، حقوق دولتی نباید تنها جنبه درآمدی برای دولت داشته باشد، بلکه باید به عنوان ابزار سیاست گذاری در خصوص تکمیل زنجیره ارزش صنایع معدنی استفاده شود. برای تحقق این هدف یکی از رویکردهای رایج، تعیین نرخ حقوق دولتی پایین تر به شکل مشوق برای معادنی که سرمایه گذاری توسعه ای پایین دستی انجام می دهند، است.

ارزش گذاری می شود.

می توان گفت قیمت گذاری دستوری و محاسبه تناژ دستوری پروانه، دو عامل منفی در حق بهره برداران معدنی بوده است و به تعطیلی معادن کشور دامن زده است.

چالش عمده دیگر در خصوص حقوق دولتی، مربوط به نحوه محاسبه و تعیین حقوق دولتی معادن است که بدون توجه به شرایط بازار و نوسان قیمت های جهانی و به شیوه سنتی تعیین می شود، در حالی که همواره یکی از انتظارات فعالان حوزه معدن از وزارت صنعت، معدن و تجارت، «هوشمندسازی نحوه تعیین حقوق دولتی» است.

همچنین، مبلغ حقوق دولتی بر مبنای میزان استخراج درج شده در پروانه بهره برداری معادن و نه بر اساس استخراج واقعی معادن تعیین می شود، در حالی که فعالان معدنی ممکن است به خاطر شرایط رکودی بازار امکان استخراج بر اساس ظرفیت اسمی را نداشته باشند و کمتر از ظرفیت اسمی درج شده در طرح بهره برداری استخراج کنند، اما در این شرایط میزان حقوق دولتی بر مبنای ظرفیت اسمی درج شده در طرح بهره بردار تعیین می شود، گویا فعالان معدنی، حقوق دولتی ماده معدنی استخراج نشده را پرداخت می کنند و هزینه ای را متحمل می شوند که برخلاف فلسفه اخذ حقوق دولتی است.

با توجه به جميع موارد مورد اشاره در فوق، در راستای دستیابی به رشد ۱۳ درصدی در بخش معدن، بازآرایی قوانین و مقررات مربوط به اخذ حقوق دولتی ضرورت دارد. پیشنهاد می شود، نحوه محاسبه و میزان حقوق دولتی معادن، با رویکرد حمایت از معادن کوچک و متوسط، بازآرایی شود. برای این منظور پیشنهاد می شود:

-معادن کوچک و متوسط از پرداخت



سهم معادن به تفکیک نوع ماده معدنی از پرداخت حقوق دولتی در سال ۱۴۰۱ (درصد) / مأخذ: مرکز آمار ایران

هزارتوی بودجه ریزی

چرا بازنگری در رویکردهای بودجه‌ای، برای تحقق رشد پایدار معادن ضرورت دارد؟

چرا باید بخوانید



بررسی جزئیات لایحه بودجه سال ۱۴۰۴ در بخش معدن و صنایع معدنی نشان می‌دهد که عدم تناسب میان پیش‌بینی‌های درآمدی با واقعیت‌های اقتصادی، تخصیص ناکافی منابع به بخش معدن و همچنین کمبود اعتبارات سازمان زمین‌شناسی می‌تواند چالش‌های جدی در مسیر توسعه این بخش ایجاد کند. به نظر می‌رسد بازنگری اساسی در رویکردهای بودجه‌ای بخش معدن ضرورت دارد و این بازبینی باید با هدف واقعی‌سازی برآوردها، تضمین تخصیص منابع کافی و ایجاد توازن در پیش‌بینی‌های مالی صورت گیرد



واقعی برای تحقق اهداف اکتشافی برنامه هفتم را پوشش می‌دهد.

گروه نویسندگان ماهنامه

■ درآمد‌های معدنی در بودجه ۱۴۰۴

نگاهی دقیق به جداول درآمدی لایحه بودجه ۱۴۰۴ در بخش معدن، تصویری مبهم و در مواردی غیرواقعی از وضعیت درآمد‌های این بخش ارائه می‌دهد. در حالی که مرکز پژوهش‌های مجلس با بررسی سناریوهای مختلف، میانگین رشد قیمت مواد معدنی را در سال آینده ۱۸/۰۶ درصد پیش‌بینی کرده، سرجمع حقوق دولتی در لایحه بودجه بدون تغییر نسبت به سال گذشته در نظر گرفته شده است. این عدم تغییر در شرایطی که تورم عمومی و رشد قیمت‌ها در همه بخش‌ها از جمله بخش معدن پیش‌بینی می‌شود، نشان از عدم واقع‌بینی در برآورد درآمد‌ها دارد. تغییر رویکرد قابل توجه دیگر در لایحه بودجه ۱۴۰۴، به درآمد‌های حاصل از عوارض صادراتی مواد خام معدنی و لغو معافیت‌های مالیاتی مربوط می‌شود. در حالی که در قانون بودجه سال ۱۴۰۳ این ردیف‌های درآمدی تنها به صورت نمادین و با رقم یک میلیارد ریال درج شده بود، در لایحه جدید برای عوارض صادراتی رقم هزار میلیارد ریال و برای درآمد حاصل از لغو معافیت مالیاتی رقم ۳۰ هزار میلیارد ریال پیش‌بینی شده است. این تغییر رویکرد می‌تواند نشانه‌ای از تصمیم جدی دولت برای اعمال سیاست‌های تشویقی در جهت جلوگیری از خام‌فروشی و حرکت به سمت تکمیل زنجیره ارزش در بخش معدن باشد. اما شاید چالش برانگیزترین بخش درآمدی لایحه بودجه ۱۴۰۴، به موضوع عوارض حمل و نقل جاده‌ای

کالبدشکافی لایحه بودجه ۱۴۰۴ در بخش معدن و صنایع معدنی نشان می‌دهد عدم تناسب میان پیش‌بینی‌های درآمدی با واقعیت‌های اقتصادی، تخصیص ناکافی منابع و کمبود اعتبارات می‌تواند به چالش‌های جدی در این بخش منجر شود. در حالی که قرار است حقوق دولتی معادن به طور کامل صرف توسعه این بخش شود، اما برآوردها حکایت از آن دارد که تنها ۳۱ درصد از این منابع به معادن باز می‌گردد. از سوی دیگر با وجود پیش‌بینی رشد ۱۸ درصدی قیمت مواد معدنی، سرجمع حقوق دولتی تغییری نکرده و بودجه سازمان زمین‌شناسی تنها یک سوم نیاز واقعی برای تحقق اهداف اکتشافی را پوشش می‌دهد. از سوی دیگر، در حالی که هزینه‌ها منطبق با تورم پیش‌بینی شده، درآمد‌ها با خوش‌بینی غیرواقعی برآورد شده‌اند.

براساس گزارش منتشر شده از سوی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، بررسی جزئیات لایحه بودجه سال ۱۴۰۴ در بخش معدن و صنایع معدنی نشان می‌دهد عدم تناسب میان پیش‌بینی‌های درآمدی با واقعیت‌های اقتصادی، تخصیص ناکافی منابع به بخش معدن و همچنین کمبود اعتبارات سازمان زمین‌شناسی می‌تواند چالش‌های جدی در مسیر توسعه این بخش ایجاد کند. این در حالی است که به رغم پیش‌بینی افزایش ۱۸ درصدی قیمت مواد معدنی، سرجمع حقوق دولتی پیش‌بینی شده تغییری نسبت به سال گذشته نداشته و بودجه سازمان زمین‌شناسی تنها یک سوم نیاز



در سال ۱۴۰۲ تنها

۲/۸ درصد از حقوق

دولتی اخذ شده به

استان‌های محل معادن

تعلق گرفته است؛

این رقم حتی از میزان

مصوب در قانون بودجه

همان سال نیز

کمتر است



بررسی جداول بودجه

نشان می‌دهد در سال

۱۴۰۴ تنها ۳۱/۲ درصد

از پیش‌بینی حقوق دولتی

اخذ شده برای هزینه به

بخش معدن باز خواهد

گشت؛ این در حالی است

که دولت مکلف است

حقوق دولتی را به حساب

ویژه‌ای نزد خزانه‌داری

کل کشور واریز کند

به ترتیب ۳۵/۱ و ۳۴/۴ درصد رشد داشته‌اند. با این حساب، حتی اگر فرض کنیم در سال آینده هیچ افزایش تورمی نداشته باشیم، میزان واقعی تخصیص حقوق دولتی نسبت به سال ۱۴۰۳ کاهش خواهد یافت. این کاهش منابع در شرايطی اتفاق می‌افتد که بخش معدن برای توسعه زیرساخت‌ها، نوسازی ماشین‌آلات و تجهیزات، اکتشافات جدید و همچنین جبران خسارت‌های زیست‌محیطی به منابع مالی قابل توجهی نیاز دارد. عدم تخصیص مناسب این منابع می‌تواند به کاهش سرمایه‌گذاری در بخش معدن، فرسودگی تجهیزات، کاهش ایمنی معادن و در نهایت کاهش بهره‌وری این بخش منجر شود.

■ عقب‌ماندگی از برنامه اکتشافی

با توجه به ریسک بالای فعالیت‌های اکتشافی

مواد معدنی مربوط می‌شود. بررسی‌های کارشناسی نشان می‌دهد با توجه به برآورد درآمد ۳۸۰ هزار میلیارد ریالی سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای در سال ۱۴۰۴ و بادر نظر گرفتن سهم ۱۲ درصدی مواد معدنی از کل بارنامه‌های صادر شده در کشور، درآمد این سازمان از محل جابه‌جایی مواد معدنی حدود ۴۵ هزار میلیارد ریال خواهد بود. با افزایش نرخ عوارض از ۹ به ۱۵ درصد، این درآمد به حدود ۷۵ هزار میلیارد ریال خواهد رسید. بنابراین سهم ۵ واحد درصد افزایش (موضوع بند «ص» تبصره ۱۱) حدود ۲۵ هزار میلیارد ریال خواهد بود. با این حال، در جداول لایحه بودجه این رقم ۵۰ هزار میلیارد ریال - یعنی دو برابر برآورد واقعی - پیش‌بینی شده است. این بیش‌برآوردی آشکار، نه تنها با بند ۳ سیاست‌های کلی برنامه پنج‌ساله هفتم مبنی بر واقعی کردن منابع مغایرت دارد، بلکه می‌تواند منجر به ایجاد انتظارات غیرواقعی از درآمدهای این بخش و در نتیجه اختلال در برنامه‌ریزی‌های آتی شود.

■ سهم اندک معادن از درآمدهای خود

تخصیص منابع حاصل از درآمدهای معدنی یکی از چالش‌برانگیزترین موضوعات در لایحه بودجه ۱۴۰۴ است. براساس قانون معادن مصوب ۱۳۷۷ و اصلاحات بعدی آن و همچنین قانون نظام مهندسی معدن مصوب ۱۳۷۹، درآمدهای ناشی از اخذ حقوق دولتی باید به شکل مشخصی توزیع شود. طبق این قوانین، ۶۵ درصد از این درآمد باید صرف اجرای بهینه تکالیف و مأموریت‌های توسعه‌ای معادن و صنایع معدنی توسط وزارت صمت شود، ۱۵ درصد برای ایجاد زیرساخت و توسعه در شهرستان‌های معدنی اختصاص یابد، ۱۲ درصد به احیا و بازسازی محل عملیات معدنی در زمین‌های منابع طبیعی اختصاص پیدا کند، ۵ درصد به حمایت از فعالیت‌های صندوق بیمه سرمایه‌گذاری فعالیت‌های معدنی برسد و ۳ درصد نیز به سازمان نظام مهندسی معدن تعلق گیرد. اما آنچه در عمل اتفاق می‌افتد با این تقسیم‌بندی قانونی فاصله معناداری دارد. بررسی جداول بودجه نشان می‌دهد در سال ۱۴۰۴ تنها ۳۱/۲ درصد از پیش‌بینی حقوق دولتی اخذ شده برای هزینه به بخش معدن باز خواهد گشت. این در حالی است که طبق قانون برنامه هفتم توسعه که بند مربوطه از برنامه ششم را تنفیذ کرده، دولت مکلف است حقوق دولتی را به حساب ویژه‌ای نزد خزانه‌داری کل کشور واریز کند و این اعتبار صددرصد تخصیص یافته تلقی می‌شود.

نگاهی به عملکرد سال ۱۴۰۲ وضعیت را روشن‌تر می‌کند. در این سال تنها ۲/۸ درصد از حقوق دولتی اخذ شده به استان‌های محل معادن تعلق گرفته است. این رقم حتی از میزان مصوب در قانون بودجه همان سال نیز کمتر است، چرا که در قانون بودجه ۱۴۰۲ سهم استان‌ها ۵/۴ درصد پیش‌بینی شده بود. این یعنی حتی همان رقم ناچیز مصوب نیز به طور کامل تخصیص نیافته است. موضوع زمانی نگران‌کننده‌تر می‌شود که به رشد شاخص قیمت مصرف‌کننده و شاخص قیمت تولیدکننده بخش معدن توجه کنیم. از ابتدای سال ۱۴۰۳ تا مهرماه، این دو شاخص



جدول ۱. بررسی تخصیص حقوق دولتی در قانون بودجه ۱۴۰۳ و لایحه ۱۴۰۴						
عنوان دستگاه	موضوع	میزان مصوب سال ۱۴۰۳ (میلیارد ریال)	میزان پیشنهادی در لایحه ۱۴۰۴ (میلیارد ریال)	تغییر اسمی (درصد)	میزان مشخص شده براساس قانون و مقررات (میلیارد ریال)	نسبت مقدار پیش‌بینی شده در لایحه ۱۴۰۴ به مقدار مشخص شده در قوانین و مقررات (درصد)
سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور	«سازمان منابع طبیعی و -احیای و بازسازی عرصه منابع طبیعی موضوع ماده ۱۷ قانون اصلاح قانون معادن»	۴,۶۴۰	۵,۲۹۹	۱۴/۲۰	۶۶,۰۰۰	۸/۰۲
وزارت صنعت، معدن و تجارت	«وزارت صنعت، معدن و تجارت -اعتبار موضوع تکمیل نقشه‌های پایه زمین شناسی، پی‌جویی و اکتشاف عمومی کلیه ظرفیت‌های معدنی کشور ... ایجاد زیرساخت‌های معدنی و وصول حقوق دولتی معادن»	۱۱۱,۳۰۰	۱۳۹,۵۰۰	۲۵/۳۰	۴۰۱,۵۰۰	۳۴/۶۶
سهم استان‌ها	تبصره ۶ ماده ۱۴ قانون اصلاح قانون معادن و خسارت معادن	۲۷,۰۰۰	۲۸,۰۰۰	۳/۷۰	۸۲,۵۰۰	۳۴/۱۴
جمع		۱۴۲,۹۴۰	۱۷۲,۷۹۹	۴۳	۵۵۰,۰۰۰	۷۷

ماخذ: جداول قانون بودجه سال ۱۴۰۳ و ۱۴۰۴



عدم تخصیص
مناسب منابع بودجه
می تواند به کاهش
سرمایه گذاری
در بخش معدن
فرسودگی تجهیزات
کاهش ایمنی معادن
و در نهایت کاهش
بهره‌وری این بخش
منجر شود

بخوانید تا بدانید!



شاید چالش برانگیزترین بخش درآمدی لایحه بودجه ۱۴۰۴، به موضوع عوارض حمل و نقل جاده‌ای مواد معدنی مربوط می‌شود. بررسی‌های کارشناسی نشان می‌دهد با توجه به برآورد درآمد ۳۸۰ هزار میلیارد ریالی سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای در سال ۱۴۰۴ و با در نظر گرفتن سهم ۱۲ درصدی مواد معدنی از کل بارنامه‌های صادرشده در کشور، درآمد این سازمان از محل جابه‌جایی مواد معدنی حدود ۴۵ هزار میلیارد ریال خواهد بود. با افزایش نرخ عوارض از ۹ به ۱۵ درصد، این درآمد به حدود ۷۵ هزار میلیارد ریال خواهد رسید. بنابراین سهم ۵ واحد درصد افزایش (موضوع بند «ص» تبصره «۱») حدود ۲۵ هزار میلیارد ریال خواهد بود. با این حال، در جداول لایحه بودجه این رقم ۵۰ هزار میلیارد ریال - یعنی دو برابر برآورد واقعی - پیش‌بینی شده است. این بیش‌برآوردی آشکار، نه تنها با بند ۳ سیاست‌های کلی برنامه پنج‌ساله هفتم مبنی بر واقعی کردن منابع مغایرت دارد، بلکه می‌تواند منجر به ایجاد انتظارات غیرواقعی از درآمدهای این بخش و در نتیجه اختلال در برنامه‌ریزی‌های آتی شود.

تورم ۳۵/۱ درصدی کشور، رشد واقعی آن حدود ۵۰/۸ درصد خواهد بود. با این حال، عمده این افزایش مربوط به ردیف‌های متفرقه و وابسته به اخذ حقوق دولتی است که تحقق آنها در سال‌های گذشته با نااطمینانی همراه بوده است. در مجموع، سرجمع طرح‌های تملک دارایی سرمایه‌ای و اعتبارات هزینه‌ای سازمان زمین‌شناسی در سال ۱۴۰۴، برای انجام وظایف حاکمیتی خود در بخش معدن، به حدود ۲۷۴۶۰ میلیارد ریال می‌رسد. این در حالی است که وزارت صنعت، معدن و تجارت اعلام کرده برای رسیدن به اهداف مندرج در برنامه هفتم پیشرفت به ۸۵ هزار میلیارد ریال اعتبار در سال ۱۴۰۴ نیاز است. به عبارت دیگر، میزان مصوب تنها ۳۲ درصد میزان اعلام شده را پوشش می‌دهد.

■ خوش‌بینی در درآمدها، واقع‌بینی در هزینه‌ها

گسترش فعالیت‌های سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران (ایمیدرو) در سال‌های اخیر، اهمیت بررسی وضعیت مالی این سازمان و شرکت‌های زیرمجموعه آن را دوچندان کرده است. بررسی جداول بودجه شرکت‌های دولتی در لایحه ۱۴۰۴ نشان می‌دهد نوعی عدم توازن میان پیش‌بینی درآمدها و هزینه‌ها وجود دارد که می‌تواند چالش‌های جدی را برای این مجموعه به همراه داشته باشد. براساس ارقام لایحه بودجه، پیش‌بینی شده که درآمدهای ایمیدرو در سال ۱۴۰۴ با رشد ۲۳/۸ درصدی به ۸۵۶،۳۰۰ میلیارد ریال برسد، در حالی که هزینه‌های این سازمان با رشد ۳۵/۹ درصدی به ۷۲۰،۹۴۷ میلیارد ریال خواهد رسید.

این اعداد از دو منظر قابل تأمل است؛ نخست آنکه رشد هزینه‌ها حدود ۱۲ درصد بیشتر از رشد درآمدها پیش‌بینی شده و دوم آنکه با توجه به پیش‌بینی رشد ۱۸/۰۶ درصدی قیمت‌های مواد معدنی، رشد ۲۳/۸ درصدی درآمدها خوش‌بینانه به نظر می‌رسد. این خوش‌بینی در شرایطی است که شاخص قیمت تولیدکننده بخش معدن ۳۴/۴ درصد رشد داشته که نشان از افزایش قابل توجه هزینه‌های تولید دارد. به عبارت دیگر، در

الزام حضور حاکمیت در این حوزه، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور نقش کلیدی در توسعه بخش معدن ایفا می‌کند.

اما بررسی اعتبارات این سازمان در لایحه بودجه ۱۴۰۴ نشان می‌دهد که فاصله معناداری میان منابع مورد نیاز و اعتبارات تخصیص یافته وجود دارد. مجموع طرح‌های تملک دارایی سرمایه‌ای سازمان زمین‌شناسی که مرتبط با وظایف حاکمیتی آن در حوزه تولید اطلاعات پایه زمین‌شناسی و اکتشافات سراسری است، در لایحه بودجه ۱۴۰۴ به حدود ۲۳ هزار میلیارد ریال می‌رسد. این رقم هرچند نسبت به سال قبل رشد ۴۷/۱ درصدی را نشان می‌دهد، اما با توجه به تورم ۳۵/۱ درصدی سال ۱۴۰۳، رشد واقعی آن تنها ۱۲ درصد خواهد بود.

در میان ردیف‌های بودجه‌ای این سازمان، بیشترین رشد به زمین‌شناسی عمومی ایران با ۲۵۷ درصد و تهیه اطلاعات پایه زمین‌شناسی با ۱۵ هزار میلیارد ریال اختصاص دارد. رشد ردیف‌های عمومی و متفرقه نیز به ترتیب ۱۲۲ و ۴۲ درصد بوده است. نکته قابل تأمل اینجاست که بخش قابل توجهی از طرح‌های تملک دارایی سرمایه‌ای مربوط به ردیف‌های متفرقه است که با توجه به شرایط کسری بودجه، امکان تحقق آن بسیار ناپایدار است. نگاهی به عملکرد تخصیص اعتبارات در سال ۱۴۰۲ نیز نگرانی‌ها را تشدید می‌کند. در این سال برای برداشت داده‌های ژئوفیزیک هوایی تنها ۸۹ درصد و برای تهیه نقشه‌های پهنه‌بندی مخاطرات زمین‌ساختی و لرزه‌خیزی تنها ۵۵ درصد از اعتبارات مصوب تخصیص یافته است. هرچند در مورد زمین‌شناسی عمومی ایران شاهد تخصیص ۱۲۶ درصدی بوده‌ایم که البته این افزایش به دلیل تخصیص ۱۲۰ میلیارد ریال از محل ردیف‌های متفرقه (ناشی از تخصیص حقوق دولتی) بوده است.

اما مساله نگران‌کننده‌تر به اعتبارات هزینه‌ای سازمان مربوط می‌شود. پیش‌بینی شده که این اعتبارات در سال ۱۴۰۴ به صورت اسمی حدود ۸۵ درصد رشد داشته باشد که با توجه به





به نظر می‌رسد

بازنگری اساسی

در رویکردهای

بودجه‌ای بخش معدن

ضرورت دارد و این

بازنگری باید با هدف

واقعی‌سازی برآوردها،

تضمین تخصیص

منابع کافی و ایجاد

توازن در پیش‌بینی‌های

مالی صورت گیرد

بخوانید تا بدانید:



با توجه به ریسک بالای فعالیت‌های اکتشافی و الزام حضور حاکمیت در این حوزه، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور نقش کلیدی در توسعه بخش معدن ایفا می‌کند. اما بررسی اعتبارات این سازمان در لایحه بودجه ۱۴۰۴ نشان می‌دهد که فاصله معناداری میان منابع مورد نیاز و اعتبارات تخصیص یافته وجود دارد. مجموع طرح‌های تملک دارایی سرمایه‌ای سازمان زمین‌شناسی که مرتبط با وظایف حاکمیتی آن در حوزه تولید اطلاعات پایه زمین‌شناسی و اکتشافات سراسری است، در لایحه بودجه ۱۴۰۴ به حدود ۲۳ هزار میلیارد ریال می‌رسد. این رقم هر چند نسبت به سال قبل رشد ۴۷/۱ درصدی را نشان می‌دهد، اما با توجه به تورم ۳۵/۱ درصدی سال ۱۴۰۳، رشد واقعی آن تنها ۱۲ درصد خواهد بود.

است. در شرایطی که مرکز پژوهش‌های مجلس رشد ۱۸ درصدی قیمت مواد معدنی را پیش‌بینی کرده، ثابت ماندن سرجمع حقوق دولتی نسبت به سال گذشته و پیش‌بینی غیرواقعی درآمد حاصل از عوارض حمل و نقل جاده‌ای مواد معدنی، نشان از نوعی ناهماهنگی در برآوردهای درآمدی دارد. مساله تخصیص منابع نیز وضعیت نگران‌کننده‌ای دارد. در حالی که قوانین بالادستی بر تخصیص صد درصدی حقوق دولتی به توسعه بخش معدن تاکید دارند، تنها ۳۱/۲ درصد از این منابع به بخش برمی‌گردد.

تجربه سال‌های گذشته نیز نشان داده که حتی این میزان اندک نیز به طور کامل محقق نمی‌شود؛ چنانکه در سال ۱۴۰۲ تنها ۲/۸ درصد از حقوق دولتی به استان‌های محل معادن تخصیص یافته است. وضعیت سازمان زمین‌شناسی به عنوان متولی اصلی اکتشافات کشور نیز شایسته توجه بیشتری است.

اختصاص تنها یک سوم منابع مورد نیاز برای تحقق اهداف اکتشافی برنامه هفتم به این سازمان، می‌تواند به کندی روند اکتشافات و در نتیجه کاهش ذخایر قابل استخراج در آینده منجر شود. در بخش شرکت‌های دولتی نیز شاهد نوعی عدم توازن در پیش‌بینی‌ها هستیم. در حالی که هزینه‌های امیدرو و شرکت‌های تابعه به درستی با توجه به تورم بخشی برآورد شده‌اند، درآمدها با خوش‌بینی غیرواقعی پیش‌بینی شده‌اند. این مساله می‌تواند برنامه‌های توسعه‌ای این مجموعه را که نقش مهمی در پیشبرد اهداف بخش معدن دارد، با چالش مواجه کند. به نظر می‌رسد بازنگری اساسی در رویکردهای بودجه‌ای بخش معدن ضروری است. این بازنگری باید با هدف واقعی‌سازی برآوردها، تضمین تخصیص منابع کافی و ایجاد توازن در پیش‌بینی‌های مالی صورت گیرد.

در غیر این صورت، نه تنها اهداف توسعه‌ای بخش معدن محقق نخواهد شد، بلکه می‌تواند به عقب‌ماندگی این بخش مهم اقتصادی از برنامه‌های پیش‌بینی شده منجر شود.

حالی که هزینه‌ها به صورت واقع‌بینانه و منطبق با تورم بخشی پیش‌بینی شده‌اند، درآمدها با خوش‌بینی غیرواقعی برآورد شده‌اند. نکته قابل توجه دیگر، کاهش ۱۹/۶ درصدی درآمدهای دولت از محل سود و مالیات این سازمان است. طبق پیش‌بینی‌ها، این رقم از ۱۲۰،۷۲۱ میلیارد ریال در سال ۱۴۰۳ به ۹۷،۰۱۴ میلیارد ریال در سال ۱۴۰۴ کاهش خواهد یافت. همین میزان کاهش در مورد اندوخته سازمان نیز صادق است که از ۴۰،۲۴۰ میلیارد ریال به ۳۲،۳۳۸ میلیارد ریال خواهد رسید. در میان شرکت‌های تابعه ایمیدرو نیز وضعیت متفاوتی حاکم است. برای مثال، شرکت تهیه و تولید مواد معدنی ایران رشد ۱۳/۱ درصدی در درآمد و ۷/۷ درصدی در هزینه را پیش‌بینی کرده که منطقی‌تر به نظر می‌رسد. از سوی دیگر، شرکت آلومینای ایران با پیش‌بینی رشد ۱۰۹/۹ درصدی درآمد و ۳۷/۷ درصدی هزینه، خوش‌بینانه‌ترین برآورد را در میان شرکت‌های این مجموعه داشته است.

در مجموعه به نظر می‌رسد عدم توازن میان پیش‌بینی درآمدها و هزینه‌ها در بودجه امیدرو و شرکت‌های تابعه می‌تواند این مجموعه را در سال آینده با چالش‌های جدی مواجه کند. این مساله زمانی اهمیت بیشتری می‌یابد که بدانیم بخش قابل توجهی از برنامه‌های توسعه‌ای بخش معدن کشور به عملکرد این سازمان وابسته است.

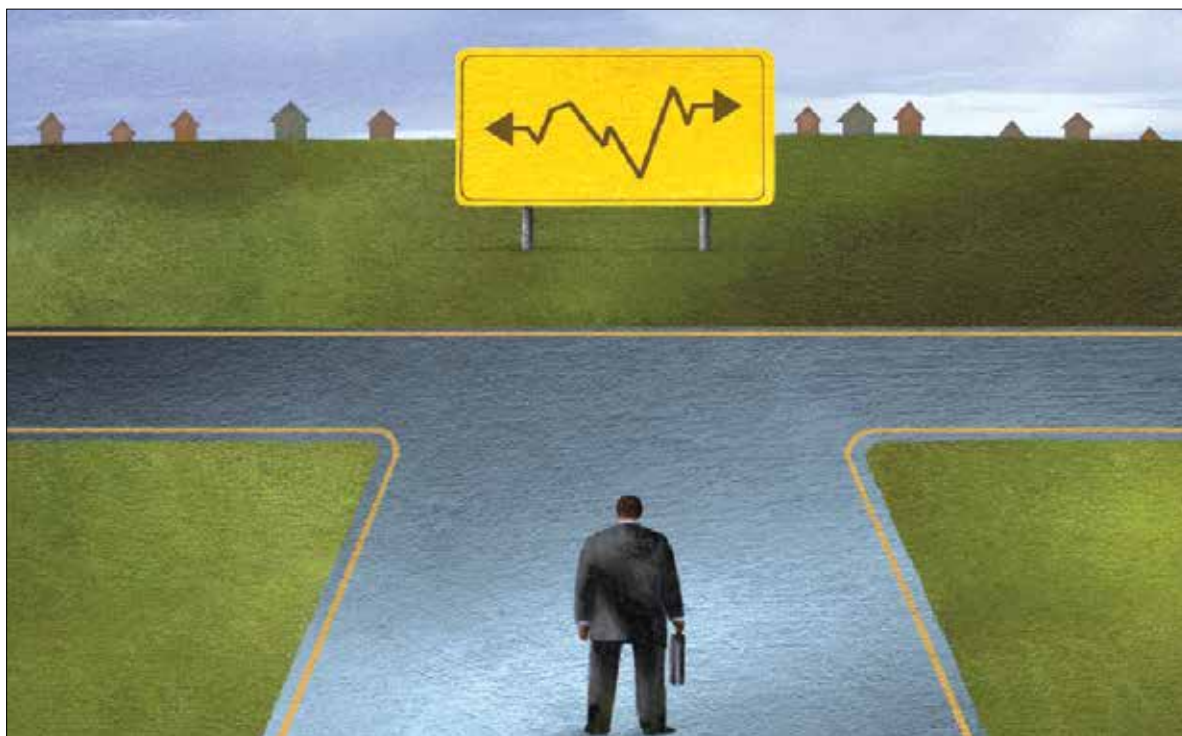
■ نیاز به رویکردی واقع‌بینانه در بودجه معدنی کشور

بررسی دقیق لایحه بودجه ۱۴۰۴ در بخش معدن و صنایع معدنی تصویر روشنی از چالش‌های پیش روی این بخش ارائه می‌دهد. در حالی که انتظار می‌رفت با توجه به اهمیت بخش معدن در اقتصاد غیرنفتی کشور و تاکید برنامه هفتم توسعه بر این بخش، شاهد رویکردی واقع‌بینانه و حمایتی در بودجه باشیم، اما بررسی جزئیات لایحه نشان از وجود ناهماهنگی‌های متعدد در برآوردها و تخصیص منابع دارد. عدم تناسب میان پیش‌بینی‌های درآمدی با واقعیت‌های اقتصادی یکی از مهم‌ترین چالش‌های این لایحه



تولید داخل یا واردات؟!

دو گانه سخت نوسازی ناوگان ماشین آلات معدنی؛ راه چاره چیست؟



یک معدن را تشکیل می دهد، به عبارت دیگر نزدیک به ۶۵ درصد از هزینه های معادن، مربوط به هزینه های تامین، تعمیر و نگهداری ماشین آلات معدنی است.

بر اساس آمارهای موجود در سال ۱۴۰۰، شاهد تولید حدود ۵۰۰ میلیون تن ماده معدنی در کشور بوده ایم که این مهم با استفاده از ۱۸ تا ۲۳ هزار دستگاه ماشین آلات معدنی موجود در کشور محقق شده است. با توجه به میزان بالای فرسودگی این ماشین آلات، برآورد می شود که برای حفظ همین سطح از تولید، نیاز به ورود حدود ۱۱ هزار دستگاه ماشین آلات معدنی به چرخه تولید (با هدف جایگزینی ماشین آلات فرسوده) است. در همین رابطه، تحقق هدف کشور مبنی بر تولید ۷۰۰ میلیون تن ماده معدنی در چشم انداز ۱۴۰۴ نیز مستلزم ورود ۲۵ هزار دستگاه ماشین آلات معدنی (با فرض تحقق جایگزینی ۱۱ هزار دستگاه ماشین آلات فرسوده) به چرخه تولید است.

از سوی دیگر، به استناد آمار ارائه شده در گزارش آمار وزارت صنعت، معدن و تجارت، تعداد ۲۹ هزار و ۶۰۰ دستگاه انواع ماشین آلات معدنی اعم از لودر، بیل مکانیکی، بلدوزر، دامپتراک، دستگاه حفاری و گریدر در کشور

امروزه کمتر کسی را می توان یافت که منکر ظرفیت کم نظیر بخش معدن و صنایع معدنی در افزایش فرصت های شغلی، تسریع روند رشد اقتصادی و توسعه مناطق محروم در کشور باشد. سخنان مقام معظم رهبری در خصوص ضرورت جایگزینی بخش های معدن و نفت در کشور را در همین راستا می توان تفسیر کرد. در همین زمینه، بهره گیری از ظرفیت های معدنی کشور، مانند دیگر حوزه های تولیدی، علاوه بر آنکه مستلزم وجود نیروی انسانی و مدیریت کارآمد است، نیازمند به کارگیری فناوری های به روز و ماشین آلات پیشرفته است. با این حال، شواهد موجود حاکی از وضعیت بسیار نامساعد ماشین آلات معدنی در کشور است. این در حالی است که ماشین آلات، مهم ترین رکن توسعه فعالیت های معدنی در هر کشور محسوب می شود. ماشین آلات معدنی بخش مهمی از فرآیند استخراج روباز (که مهم ترین روش استخراج معادن است) را تشکیل می دهد. بر اساس بررسی های صورت گرفته هزینه های تامین ماشین آلات مورد نیاز (اجاره یا خرید) حدود ۵۰ درصد و هزینه های تعمیر و نگهداری آنها تا حدود ۱۵ درصد از کل هزینه های استخراج

چرا باید بخوانید



بهره گیری از ظرفیت های معدنی کشور، مانند دیگر حوزه های تولیدی، علاوه بر آنکه مستلزم وجود نیروی انسانی و مدیریت کارآمد است، نیازمند به کارگیری فناوری های به روز و ماشین آلات پیشرفته است. با این حال، شواهد موجود حکایت از وضعیت بسیار نامساعد ماشین آلات معدنی در کشور دارد. کارشناسان تاکید دارند، برقراری تعادل میان تولید ماشین آلات معدنی و واردات آن، لازمه تحقق رشد ۱۳ درصدی در بخش معدن محسوب می شود

فعال هستند. نزدیک به نیمی از ماشین آلات موجود در کشور عمری بیش از ۲۰ سال دارند. اگرچه میانگین دوره استهلاك برای ماشین آلات معدنی بسته به نوع تجهیزات، شدت استفاده از آن، روش نگهداری، پیشرفت تکنولوژیک و شرایط بازار متفاوت است، اما در یک حالت کلی، عمر مفید ماشین آلات معدنی به طور متوسط بین ۵ تا ۱۵ سال در نظر گرفته می شود و در یک ارزیابی کلی می توان گفت که ناوگان ماشین آلات معدنی کشور فرسوده است.

اهمیت مساله فرسودگی ناوگان ماشین آلات معدنی از آنجا دوچندان می شود، که با بالاتر رفتن عمر ماشین آلات، مصرف سوخت، هزینه های نگهداری و تهیه قطعات یدکی بر معدن کاران افزایش و ضمن افت بازده تولید، هزینه های تولید را بالا می برد. افزایش هزینه ها باعث افزایش عیار حد استخراجی معادن و به عبارت دیگر برداشت غیر صیانتی از ذخایر کشور خواهد شد و در نهایت می توان انتظار داشت، عدم دسترسی به ماشین آلات باکیفیت و به دنبال آن افزایش هزینه های استخراج، موجب توقف فعالیت معادن کوچک مقیاس و محدودیت در طرح های توسعه ای معادن بزرگ مقیاس می شود.

حال این سوال به ذهن متبادر می شود که چه علل یا عواملی موجب شده به رغم فرسودگی ناوگان ماشین آلات معدنی، امکان به روزرسانی ناوگان ماشین آلات معدنی در کشور فراهم نباشد؟ در پاسخ باید گفت که ثبات نداشتن حمایت های تعیین شده در قوانین و آیین نامه های مربوط به واردات ماشین آلات معدنی، وضع دستورالعمل های سختگیرانه و اعمال محدودیت بر واردات ماشین آلات معدنی طی سالیان گذشته همزمان با ناتوانی تولیدکنندگان داخلی برای پاسخگویی به تمام نیازهای داخلی باعث بروز کمبود شدید ماشین آلات معدنی در کشور شده است.

بررسی سیر تاریخی قوانین و مقررات مربوط به واردات ماشین آلات معدنی گویای آن است

که طی سنوات گذشته سیاست های حمایتی برای واردات به منظور حمایت از تولید داخلی ماشین آلات نقض شده اند، در حالی که توان ساخت داخل، پاسخگوی نیاز موجود نبوده است. به عنوان مثال به موجب مواد (۱۰۹) و (۱۱۰) آیین نامه اجرایی قانون معادن (مصوب ۱۳۹۲) مقرر شده بود که واردات ماشین آلات و تجهیزات اکتشافی، استخراجی و صنعتی مورد نیاز خط تولید عملیات معدنی و صنایع معدنی با مجوز وزارت صنعت و معدن انجام شود و از پرداخت هرگونه حقوق ورودی معاف شوند. همچنین، به موجب این آیین نامه واردات ماشین آلات و تجهیزات اکتشافی، استخراجی و صنعتی مناسب دسته دوم مورد نیاز خطوط تولید عملیات معدنی، با تایید وزارت صنعت و معدن مجاز دانسته شده بود. لیکن به موجب بند (ب) ماده (۵) قانون حداکثر استفاده از توان تولید داخل (مصوب ۱۳۹۸)، به منظور حمایت از کالا و خدمات تولیدی کشور، دستگاه های اجرایی مکلف شدند، کالاها و خدمات مورد نیاز طرح (پروژه) را از فهرست توانمندی های داخلی مندرج در سامانه موضوع ماده (۴) این قانون تامین کنند و خرید کالاها و خدمات خارجی مشابه که در سامانه توانمندی های داخلی وجود دارد، ممنوع شد. براساس همین الزام قانونی واردات ماشین آلات معدنی در دو سال ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ به شدت محدود شد، در صورتی که زمینه برای تولید ماشین آلات و تجهیزات باکیفیت و منطبق با فناوری های روز برای پاسخ به نیاز داخل وجود نداشت.

همچنین، به موجب ماده (۳) قانون جهش تولید دانش بنیان (مصوب ۱۴۰۱)، منظور حمایت از صنعت ماشین سازی کشور، بند «غ» ماده (۱۱۹) قانون امور گمرکی اصلاحی مصوب ۱۳۹۴ حذف شد و واردات ماشین آلات و تجهیزات خدمات تولیدی، صنعتی، معدنی و کشاورزی مشمول حقوق ورودی شد. درواقع، به موجب این قانون از سال ۱۴۰۱ واردات ماشین آلات و تجهیزات معدنی در قوانین



تحقق هدف کشور

مینی بر تولید ۷۰۰

میلیون تن ماده معدنی

در چشم انداز ۱۴۰۴،

مستلزم ورود ۲۵ هزار

دستگاه ماشین آلات

معدنی (با فرض تحقق

جایگزینی ۱۱ هزار

دستگاه ماشین آلات

فرسوده) به چرخه

تولید است



بر آورد اندیشکده سیاستگذاری دانشگاه شریف از نیاز کشور به ماشین آلات معدنی در سال ۱۴۰۰ / مأخذ: ویژه نامه صمت نو، ص ۱۲.

ماشین‌آلات و تجهیزات تولید خواهیم بود و شرایط برای واردات ماشین‌آلات و تجهیزات سخت‌تر و پرهزینه‌تر از گذشته شده است. به همین ترتیب، در برنامه هفتم توسعه اگرچه حکمی (جز ۲) بند (ذ) ماده (۴۸)) برای حمایت از بازسازی و نوسازی ماشین‌آلات واحدهای صنعتی و معدنی، مصوب شده است که به موجب آن واردات ماشین‌آلات فناوری روز دنیا جهت جایگزینی با ماشین‌آلات فرسوده مشروط به عدم ساخت داخل یا کمبود ظرفیت‌های تولید داخل پس از تایید شورای راهبری فناوری‌های دانش‌بنیان موضوع قانون جهش تولید دانش‌بنیان مجاز شده است و واحدهای دارای جواز نوسازی و

”

روند تولید و فروش ماشین آلات سنگین شرکت هیکو (واحد: دستگاه)												
۱۴۰۲		۱۴۰۱		۱۴۰۰		۱۳۹۹		۱۳۹۸		۱۳۹۷		شرح
فروش	تولید	فروش	تولید	فروش	تولید	فروش	تولید	فروش	تولید	فروش	تولید	
۹	۱۲	۶	۶	-	-	-	-	-	-	-	-	«بلدوز» ظرفیت اسمی ۳۵۰ ستگاه: ظرفیت عملی ۱۱۰ دستگاه
۷۱	۵۶	۸۶	۹۸	۷	۱۵	-	-	۱	۱	۲	-	«لودر» ظرفیت اسمی ۸۰۰ ستگاه: ظرفیت عملی ۶۹۷ دستگاه
۲۵	۲۴	۴۵	۴۶	-	-	-	-	۴	-	۵	۵	«گریدر» ظرفیت اسمی ۱۵۰ ستگاه: ظرفیت عملی ۱۲۲ دستگاه
۲۲	۳۰	۲۱	۱۵	۱۰	۲۰	۱۶	۲۰	۲۵	۱۰	۸	۳۲	«فلنک» ظرفیت اسمی ۶۰۰ ستگاه: ظرفیت عملی ۴۰۰ دستگاه
۴۱	۳۰	۳۱	۳۵	۱۳	۲۰	۱	۱	۱	-	۱	۱	«بیل» ظرفیت اسمی ۶۰۰ ستگاه: ظرفیت عملی ۱۱۷ دستگاه
-	-	-	-	۱۲	۱۲	-	-	۵	-	۵	۱۰	ترانسپورتر
۱۰	۲۰	۲۵	۲۵	-	-	-	-	-	-	-		تراک
-	-	۲	-	-	-	۱۴	-	۱۱	-	-		تراکتور
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		اسکریپر
۲	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	دامپتراک
۱۸۰	۱۷۲	۲۱۶	۲۲۵	۴۲	۶۷	۳۱	۲۱	۴۷	۱۱	۲۱	۴۸	جمع

مأخذ: صورت‌های مالی، شرکت هیکو منتشر شده در سایت کدال



اهمیت مساله

فرسودگی ناوگان

ماشین آلات معدنی از

آنجا دوچندان می شود،

که با بالاتر رفتن عمر

ماشین آلات، مصرف

سوخت، هزینه های

نگهداری و تهیه

قطعات یدکی بر

معدن کاران

افزایش می یابد

بخوانید تا بدانید:



ناوگان ماشین آلات معدنی در کشور به شدت فرسوده است و سیاستگذار برای به روزرسانی ناوگان ماشین آلات معدنی با یک دوگانه سخت روبه روست. از یکسو، سیاستگذار در پی حمایت از تولید داخلی ماشین آلات معدنی است و از سوی دیگر، به منظور ارتقای ظرفیت بخش معدن در اقتصاد کشور، کل زنجیره نیاز شدید به نوسازی از طریق واردات دارد. برقراری تعادل میان تولید ماشین آلات معدنی و واردات آن، لازمه تحقق بخشی به رشد ۱۳۰۰ ساله معدن محسوب می شود و این امر مستلزم تغییر نگرش های مسلط در همه ارکان سیاستگذاری برای حمایت از تولید داخلی ماشین آلات معدنی و در عین حال تامین نیاز فعالان بخش معدن به انواع ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز است.

شرکت های داخلی تولیدکننده ماشین آلات معدنی به هیچ وجه پاسخگوی نیاز بخش معدن در به روزرسانی ماشین آلات نیست. با توجه به جمیع موارد فوق الاشاره می توان گفت که ناوگان ماشین آلات معدنی در کشور به شدت فرسوده است و سیاستگذار برای به روزرسانی ناوگان ماشین آلات معدنی با یک دوگانه سخت مواجه است. از یکسو، سیاستگذار در پی حمایت از تولید داخلی ماشین آلات معدنی است و از سوی دیگر، به منظور ارتقای ظرفیت بخش معدن در اقتصاد کشور، کل زنجیره نیاز شدید به نوسازی از طریق واردات دارد. برقراری تعادل میان تولید ماشین آلات معدنی و واردات آن، لازمه تحقق بخشی به رشد ۱۳۰۰ ساله معدن محسوب می شود و این امر مستلزم تغییر نگرش های مسلط در همه ارکان سیاستگذاری برای حمایت از تولید داخلی ماشین آلات معدنی و در عین حال تامین نیاز فعالان بخش معدن به انواع ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز است.

در این راستا ضرورت دارد همزمان با سیاستگذاری برای تقویت توان ساخت داخلی از طریق، تمرکز شرکت های تولیدکننده ماشین آلات داخلی بر ساخت قطعات و تعمیر ماشین آلات موجود، برنامه مشخص برای افزایش عمق ساخت داخلی ماشین آلات و تجهیزات معدنی در دستور کار شرکت های تولیدکننده ماشین آلات و تجهیزات داخلی قرار گیرد و کنسرسیوم تولیدکنندگان داخلی ماشین آلات معدنی تشکیل شود. همچنین، ضرورت دارد، شرایط برای واردات ماشین آلات و تجهیزات معدنی تسهیل شود، به نحوی که هرگونه محدودیت و ممنوعیت بر واردات ماشین آلات معدنی حذف و ماشین آلات معدنی در ردیف ماشین آلات تولید و بر خوردار از معافیت حقوق گمرکی قرار گیرند.

بازسازی از معافیت حقوق گمرکی بابت واردات ماشین آلات مذکور معادل ارزش حامل های انرژی صرفه جویی شده توسط این واحدها برخوردار شده اند. اما باید در نظر داشت که در نظر گرفتن دو شرط «عدم ساخت داخل» یا «کمبود ظرفیت های تولید» در متن این حکم، در شرایطی که توان ساخت داخل کفاف تقاضای موجود را ندارد و از کیفیت لازم نیز برخوردار نیست، اجرای سیاست بازسازی و نوسازی ماشین آلات و تجهیزات معادن را در عمل دشوار و این حکم سیاستی را کم دستاورد خواهد ساخت.

همچنین، به موجب بخشنامه جامع معدنی سال ۱۴۰۳، شرایط ثبت سفارش ماشین آلات معدنی به این صورت تعیین شده است که فعالان معدنی برای واردات ماشین آلات تا ۵ سال ساخت در محدوده بدون ساخت داخل؛ بدون محدودیت امکان واردات دارند، اما برای واردات ماشین آلات بیش از ۵ تا ۱۰ سال ساخت در محدوده بدون ساخت داخل، صرفا بر مبنای میزان عملیات معدنی مجاز به واردات هستند و برای واردات ماشین آلات تا ۵ سال ساخت در محدوده ساخت داخل به تعداد ماشین آلات خریداری شده از سازندگان داخلی، مجاز به واردات ماشین آلات هستند.

این در حالی است که بررسی روند تولید و فروش ماشین آلات سنگین شرکت هیکو به عنوان بزرگترین تولیدکننده ماشین آلات معدنی و راه سازی در کشور، طی سال های ۱۳۹۷ لغایت ۱۴۰۲، گویای این واقعیت است که کل تولید این شرکت در سال ۱۳۹۷ از ۴۸ دستگاه انواع ماشین آلات معدنی که عمدتاً غلتک بوده است، در سال ۱۴۰۲ به ۱۷۲ دستگاه شامل ۱۲ دستگاه بلدوزر، ۵۶ دستگاه لودر، ۲۴ دستگاه گریدر، ۳۰ دستگاه غلتک، ۳۰ دستگاه بیل مکانیکی، ۲۰ دستگاه تراک رسیده است. که این آمار به وضوح گویای آن است که ظرفیت



اثر دومینووار

توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر، چگونه به افزایش رقابت‌پذیری صنایع معدنی کمک می‌کند؟



خصوصی با همکاری یکدیگر، زمینه را برای توسعه هرچه بیشتر انرژی‌های تجدیدپذیر در صنایع معدنی فراهم کنند. ارائه تسهیلات مالی، تدوین قوانین و مقررات حمایتی و ایجاد زیرساخت‌های لازم از جمله اقداماتی است که می‌تواند در این راستا موثر باشد.

تحولات جهانی در حوزه انرژی نشان می‌دهد که انقلابی بزرگ در حال وقوع است. کاهش چشمگیر هزینه‌های تولید برق از منابع تجدیدپذیر در کنار ملاحظات زیست‌محیطی و تعهدات بین‌المللی کشورها برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، موجب شده تا جهان با سرعتی بی‌سابقه به سمت انرژی‌های پاک حرکت کند. در سال ۲۰۲۳ بیش از ۸۴ درصد از ظرفیت جدید نیروگاهی نصب شده در جهان مربوط به انرژی‌های تجدیدپذیر بوده و این صنعت توانسته بیش از ۱۶ میلیون شغل در سراسر دنیا ایجاد کند. اما وضعیت در ایران متفاوت است. به رغم برخورداری از پتانسیل‌های بی‌نظیر در حوزه انرژی خورشیدی و بادی، توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر در کشور با کندی پیش می‌رود و صنایع بزرگ که می‌توانند پیشران این حوزه باشند، هنوز نتوانسته‌اند آن‌طور که باید در این مسیر گام بردارند. این در حالی است که افزایش مصرف برق و گاز در کشور

صنایع معدنی کشور، به عنوان یکی از ارکان اصلی اقتصاد کشور، با چالش‌های متعددی در حوزه تامین انرژی روبه‌روست. قطعی برق و ناترازی انرژی، خسارات جبران‌ناپذیری به این صنایع وارد کرده و لزوم توجه به انرژی‌های تجدیدپذیر را بیش از پیش نمایان ساخته است. در حالی که جهان به سرعت به سوی انرژی‌های پاک پیش می‌رود، سهم انرژی‌های تجدیدپذیر در سبد انرژی صنایع معدنی ایران ناچیز است. این در حالی است که ایران از پتانسیل بالایی در زمینه انرژی‌های خورشیدی و بادی برخوردار است و می‌تواند با بهره‌گیری از این منابع، ضمن تامین برق پایدار، هزینه‌های تولید را نیز کاهش دهد. توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر در صنایع معدنی، علاوه بر مزایای اقتصادی، مزایای زیست‌محیطی نیز به همراه دارد. کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و حفظ منابع فسیلی، از جمله دستاوردهای استفاده از انرژی‌های پاک در این صنایع است. با این حال، موانع متعددی بر سر راه توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر در صنایع معدنی وجود دارد. هزینه‌های اولیه بالا، نبود حمایت‌های مالی کافی، مشکلات سیاست‌گذاری و موانع زیرساختی، از جمله این موانع هستند. برای رفع این موانع، لازم است دولت و بخش

چرا باید بخوانید



سهم انرژی‌های تجدیدپذیر در سبد انرژی صنایع معدنی ایران ناچیز است. این در حالی است که ایران از پتانسیل بالایی در زمینه انرژی‌های خورشیدی و بادی برخوردار است و می‌تواند با بهره‌گیری از این منابع، ضمن تامین برق پایدار، هزینه‌های تولید را نیز کاهش دهد. توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر در صنایع معدنی، علاوه بر مزایای اقتصادی، مزایای زیست‌محیطی نیز به همراه دارد. ارائه تسهیلات مالی، تدوین قوانین و مقررات حمایتی و ایجاد زیرساخت‌های لازم، از جمله اقداماتی است که می‌تواند در این راستا موثر باشد



بررسی های انجام
شده در صنعت سیمان
نشان می دهد، در
یک واحد تولیدی با
ظرفیت ۷ هزار تن در
روز، میزان عدم النفع
ناشی از قطعی برق به
رقم قابل توجه ۶۱۲۵
میلیون تومان
در روز می رسد

بخوانید تا بدانید:



در حالی که مجموع ظرفیت نیروگاه های تجدیدپذیر جهان در سال ۲۰۲۳ به رقم قابل توجه ۳۸۶۹ گیگاوات رسیده، سهم ایران از این میزان تنها ۱۳۰۴ مگاوات است. به عبارت دیگر، سهم ایران از کل ظرفیت نیروگاه های تجدیدپذیر جهان کمتر از ۰/۴ درصد است؛ رقمی که با توجه به پتانسیل های کشور در این حوزه، بسیار ناچیز به نظر می رسد. نگاهی به ترکیب نیروگاه های تجدیدپذیر در جهان نشان می دهد که نیروگاه های خورشیدی با ۱۴۱۹ گیگاوات (۳۶ درصد) در صدر قرار دارند و پس از آن نیروگاه های برق آبی با ۱۴۰۸ گیگاوات (۳۵ درصد) و نیروگاه های بادی با ۱۰۱۷ گیگاوات (۲۵ درصد) قرار گرفته اند. این در حالی است که در ایران، از مجموع ۱۳۰۴ مگاوات ظرفیت نصب شده، ۵۹۵ مگاوات مربوط به نیروگاه های خورشیدی، ۳۷۶ مگاوات مربوط به سایر انواع نیروگاه های تجدیدپذیر است.

است. در این کشور ۳/۶ میلیون خانه مجهز به پنل های خورشیدی هستند و ۲/۵ گیگاوات از ظرفیت نصب شده مربوط به نیروگاه های خورشیدی پشت بامی در واحدهای صنعتی است. این در حالی است که در ایران، به رغم وجود بیش از ۸۰۰ شهرک و ناحیه صنعتی، تعداد واحدهای صنعتی که از انرژی خورشیدی استفاده می کنند از انگشتان دست فراتر نمی رود. شکاف موجود میان ایران و جهان در حوزه انرژی های تجدیدپذیر زمانی نگران کننده تر می شود که بدانیم بسیاری از کشورها برنامه های جاه طلبانه ای برای توسعه این نوع انرژی ها دارند. به عنوان مثال، چین قصد دارد تا سال ۲۰۲۵ ظرفیت نیروگاه های خورشیدی خود را به ۱۰۰۰ گیگاوات برساند و هند نیز هدف گذاری کرده تا سال ۲۰۳۰ حداقل ۵۰ درصد از برق مورد نیاز خود را از منابع تجدیدپذیر تامین کند. این در حالی است که در ایران هنوز برنامه مشخص و عملیاتی برای توسعه انرژی های تجدیدپذیر تدوین نشده و سهم این نوع انرژی ها از سبد تولید برق کشور همچنان در حد ۱/۱ درصد باقی مانده است.

■ **ناترازی انرژی؛ چالش بزرگ صنایع ایران**
بررسی وضعیت تراز انرژی در کشور نشان دهنده یک چالش ساختاری در هر دو حوزه برق و گاز است که به نظر می رسد بدون تغییر رویکرد اساسی در سیاست های انرژی کشور، این مشکل در سال های آینده تشدید خواهد شد. نگاهی به آمارهای رسمی ارائه شده از سوی وزارت نیرو نشان می دهد که میزان کسری برق در سال ۱۴۰۲ به ۱۳ هزار مگاوات رسیده و پیش بینی ها حاکی از افزایش این رقم به ۱۸ هزار مگاوات در سال ۱۴۰۳ و ۲۵ هزار مگاوات در سال ۱۴۰۴ است. این ناترازی که ریشه در عدم سرمایه گذاری کافی در حوزه تولید برق و رشد فزاینده مصرف دارد، تاثیر مستقیمی بر فعالیت صنایع کشور گذاشته است. بررسی وضعیت برق

و محدودیت های موجود در تامین سوخت نیروگاه های حرارتی، چالش های جدی پیش روی صنعت و اقتصاد کشور قرار داده است.

■ جامانده از قافله جهانی

بررسی آمارهای سازمان های بین المللی نشان دهنده شکافی عمیق میان ایران و جهان در حوزه انرژی های تجدیدپذیر است. در حالی که مجموع ظرفیت نیروگاه های تجدیدپذیر جهان در سال ۲۰۲۳ به رقم قابل توجه ۳۸۶۹ گیگاوات رسیده، سهم ایران از این میزان تنها ۱۳۰۴ مگاوات است. به عبارت دیگر، سهم ایران از کل ظرفیت نیروگاه های تجدیدپذیر جهان کمتر از ۰/۴ درصد است؛ رقمی که با توجه به پتانسیل های کشور در این حوزه، بسیار ناچیز به نظر می رسد. نگاهی به ترکیب نیروگاه های تجدیدپذیر در جهان نشان می دهد که نیروگاه های خورشیدی با ۱۴۱۹ گیگاوات (۳۶ درصد) در صدر قرار دارند و پس از آن نیروگاه های برق آبی با ۱۴۰۸ گیگاوات (۳۵ درصد) و نیروگاه های بادی با ۱۰۱۷ گیگاوات (۲۵ درصد) قرار گرفته اند. این در حالی است که در ایران، از مجموع ۱۳۰۴ مگاوات ظرفیت نصب شده، ۵۹۵ مگاوات مربوط به نیروگاه های خورشیدی، ۳۷۶ مگاوات مربوط به نیروگاه های بادی و مابقی مربوط به سایر انواع نیروگاه های تجدیدپذیر است. نکته قابل تأمل اینجا است که حتی کشورهایی که از نظر تابش خورشید شرایط نامساعدتری نسبت به ایران دارند، سرمایه گذاری گسترده ای در این حوزه انجام داده اند. به عنوان مثال، آلمان که میزان تابش خورشید در آن به مراتب کمتر از ایران است، تنها در سال ۲۰۲۳ موفق شده ۷ گیگاوات به ظرفیت نیروگاه های خورشیدی خود بیفزاید که این رقم حدود ۵ برابر کل ظرفیت نیروگاه های تجدیدپذیر ایران است. آنچه تجربه آلمان را شاخص می کند، مشارکت گسترده بخش خصوصی و صنایع در توسعه انرژی های تجدیدپذیر



مورد نیاز شهرک‌ها و نواحی صنعتی کشور نشان می‌دهد که از مجموع ۱۸۴۷۴ مگاوات برق مورد نیاز، تنها ۹۹۴۲ مگاوات تامین می‌شود و بیش از ۸۵۰۰ مگاوات کسری وجود دارد که این میزان کسری، عملاً به معنای اختلال جدی در فرآیند تولید و کاهش بهره‌وری صنایع است. وضعیت در حوزه گاز نیز به مراتب نگران‌کننده‌تر به نظر می‌رسد. در حالی که متوسط مصرف روزانه گاز در ابتدای سال ۱۴۰۲ به ۶۰ میلیون مترمکعب رسیده، مطالعات نشان می‌دهد این رقم با توجه به روند کنونی مصرف، در سال ۱۴۱۲ به مرز ۱۴۹۷ میلیون مترمکعب خواهد رسید. نکته قابل تامل اینجاست که حتی در خوشبینانه‌ترین سناریو، میزان تولید گاز کشور در سال ۱۴۱۲ از ۸۰ میلیون مترمکعب در روز فراتر نخواهد رفت که این به معنای شکل‌گیری یک شکاف عمیق میان عرضه و تقاضای گاز خواهد بود.

تداوم این روند می‌تواند پیامدهای جبران‌ناپذیری برای اقتصاد کشور به همراه داشته باشد. از یکسو کمبود گاز در فصول سرد سال منجر به محدودیت تامین سوخت نیروگاه‌های حرارتی و در نتیجه کاهش تولید برق می‌شود و از سوی دیگر، کمبود برق در فصول گرم باعث اختلال در فعالیت صنایع بزرگ و کاهش تولید می‌شود. این چرخه معیوب که هر سال شدیدتر می‌شود، ضرورت بازنگری در سیاست‌های انرژی کشور و حرکت به سمت منابع جایگزین انرژی، به ویژه انرژی‌های تجدیدپذیر را بیش از پیش نمایان می‌سازد.

■ صنایع در تاریکی

تحلیل آمارهای رسمی درباره خسارات ناشی از قطعی برق در صنایع مختلف نشان‌دهنده بحران جدی در بخش تولید کشور است که تداوم آن می‌تواند به از دست رفتن بازارهای صادراتی و کاهش توان رقابت‌پذیری صنایع کشور منجر شود. بررسی‌های انجام شده در

صنعت سیمان نشان می‌دهد که به ازای هر کیلووات ساعت قطعی برق، خسارتی معادل ۷۲۶۲ تومان به واحدهای تولیدی تحمیل می‌شود و در یک واحد تولیدی با ظرفیت ۷ هزار تن در روز، میزان عدم‌النفع ناشی از قطعی برق به رقم قابل توجه ۶۱۲۵ میلیون تومان در روز می‌رسد. وضعیت در صنعت فولاد به مراتب بحرانی‌تر است به طوری که میزان خسارت ناشی از قطعی هر کیلووات ساعت برق در این صنعت به ۵۳۴۹۴ تومان می‌رسد. محاسبات نشان می‌دهد یک واحد تولیدی فولاد با ظرفیت روزانه ۵ هزار تن تختال فولادی و ۵ هزار تن آهن اسفنجی، در صورت قطعی برق روزانه متحمل خسارتی معادل ۲۶۲/۵ میلیارد تومان می‌شود که این رقم برای یک واحد صنعتی کاملاً غیرقابل تحمل است.

مقایسه این ارقام با میانگین جهانی خسارات ناشی از قطعی برق در صنایع نشان می‌دهد که صنایع ایران متحمل خسارت‌های به مراتب سنگین‌تری می‌شوند. در حالی که میانگین جهانی خسارت قطعی برق در صنایع فولاد و آهن معادل ۹۰/۰ یورو به ازای هر کیلووات ساعت است، این رقم در کشور ما حدود ۱/۸ یورو است که نشان‌دهنده ناکارآمدی سیستم‌های جایگزین تامین برق و آمادگی نداشتن صنایع برای مواجهه با بحران قطعی برق است. نکته قابل تامل دیگر در این میان، تاثیر غیرمستقیم قطعی برق بر زنجیره تامین و تولید است. وقتی یک واحد بزرگ فولادی به دلیل قطعی برق متوقف می‌شود، این توقف تولید اثر خود را در صنایع پایین‌دستی نیز نشان می‌دهد و به نوعی یک اثر دومینووار در کل زنجیره تولید ایجاد می‌کند. علاوه بر این، توقف‌های مکرر خطوط تولید به دلیل قطعی برق باعث استهلاک زودرس تجهیزات، افزایش ضایعات تولید و در نهایت افزایش هزینه تمام‌شده محصولات می‌شود که این موضوع در بلندمدت می‌تواند به از دست رفتن مزیت رقابتی صنایع ایرانی در بازارهای جهانی منجر شود.



نکته قابل تامل، تاثیر

غیرمستقیم قطعی

برق بر زنجیره تامین و

تولید است. وقتی یک

واحد بزرگ فولادی به

دلیل قطعی برق متوقف

می‌شود، این توقف

تولید، اثر دومینواری

در کل زنجیره تولید

ایجاد می‌کند

■ بخوانید تا بدانید؛



آلمان که میزان تابش خورشید در آن به مراتب کمتر از ایران است، تنها در سال ۲۰۲۳ موفق شده ۷ گیگاوات به ظرفیت نیروگاه‌های خورشیدی خود بیفزاید که این رقم حدود ۵ برابر کل ظرفیت نیروگاه‌های تجدیدپذیر ایران است. آنچه تجربه آلمان را شاخص می‌کند، مشارکت گسترده بخش خصوصی و صنایع در توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر است. در این کشور ۳/۶ میلیون خانه مجهز به پنل‌های خورشیدی هستند و ۲/۵ گیگاوات از ظرفیت نصب‌شده مربوط به نیروگاه‌های خورشیدی پشت‌بامی در واحدهای صنعتی است. این در حالی است که در ایران، به رغم وجود بیش از ۸۰۰ شهرک و ناحیه صنعتی، تعداد واحدهای صنعتی که از انرژی خورشیدی استفاده می‌کنند از انگشتان دست فراتر نمی‌رود.

میزان عدم‌النفع ناشی از قطع برق در صنعت سیمان ایران

ظرفیت تولید روزانه	میزان عدم‌النفع ناشی از قطع برق (روزانه)	میزان عدم‌النفع ناشی از قطع برق (ساعتی)	میزان عدم‌النفع ناشی از قطع برق هر kWh
تن	میلیون تومان	میلیون تومان	تومان
۱۰۰	۸۷	۴	
۲۰۰	۲۵۰	۱۵	
۵۰۰	۲۴۷	۱۸	
۱۰۰۰	۸۷۵	۲۶	
۲۰۰۰	۱۷۵۰	۷۴	
۴۰۰۰	۳۵۰۰	۱۴۶	
۵۰۰۰	۴۴۷۵	۱۸۲	
۶۰۰۰	۵۲۵۰	۲۱۸	
۷۰۰۰	۶۱۲۵	۲۵۵	
۸۰۰۰	۷۰۰۰	۲۹۲	
۹۰۰۰	۷۸۷۵	۳۲۸	
۱۰۰۰۰	۸۷۵۰	۳۶۵	

۷,۲۶۲
تومان بازاری
هر کیلووات ساعت برق

توضیح: هر محاسبه که در این جدول به دست آمده بر مبنای قیمت تمام‌شده برق در سال ۱۴۰۲ و با فرض عدم‌النفع هر kWh برابر ۱۰۰۰ تومان و به ازای هر kWh برابر ۱۰۰۰ تومان بوده است. هر واحد تولیدی که در این جدول به دست آمده است، به ازای هر واحد تولیدی با ظرفیت ۷ هزار تن در روز و با فرض عدم‌النفع هر kWh برابر ۱۰۰۰ تومان بوده است.



کاهش چشمگیر

هزینه های تولید برق از

منابع تجدیدپذیر در کنار

ملاحظات زیست محیطی

و تعهدات بین المللی

کشورها برای کاهش

انتشار گازهای

گلخانه ای، موجب شده

تا جهان با سرعتی

بی سابقه به سمت

انرژی های پاک

حرکت کند

بخوانید تا بدانید:



مقایسه میانگین جهانی خسارات ناشی از قطعی برق در صنایع نشان می دهد که میانگین جهانی خسارت قطعی برق در صنایع فولاد و آهن معادل ۹۰٪ یورو به ازای هر کیلووات ساعت است، این رقم در کشور ما حدود ۱/۸ یورو است که نشان دهنده ناکارآمدی سیستم های جایگزین تامین برق و عدم آمادگی صنایع برای مواجهه با بحران قطعی برق است. علاوه بر این، توقف های مکرر خطوط تولید به دلیل قطعی برق باعث استهلاک زودرس تجهیزات، افزایش ضایعات تولید و در نهایت افزایش هزینه تمام شده محصولات می شود که این موضوع در بلندمدت می تواند به از دست رفتن مزیت رقابتی صنایع ایرانی در بازارهای جهانی منجر شود.

■ راهکار موفق صنایع پیشرو

در میان تمام چالش های موجود در حوزه تامین برق صنایع، برخی واحدهای صنعتی پیشرو با درک صحیح از شرایط، گام های موثری در مسیر استفاده از انرژی خورشیدی برداشته اند که بررسی تجربه آنها می تواند راهگشای سایر صنایع باشد. نمونه موفق این حرکت را می توان در شهرک صنعتی شمس آباد تهران مشاهده کرد که با احداث نیروگاه خورشیدی ۲۳۰ کیلوواتی، توانسته بخش قابل توجهی از نیاز انرژی خود را از طریق انرژی پاک تامین کند.

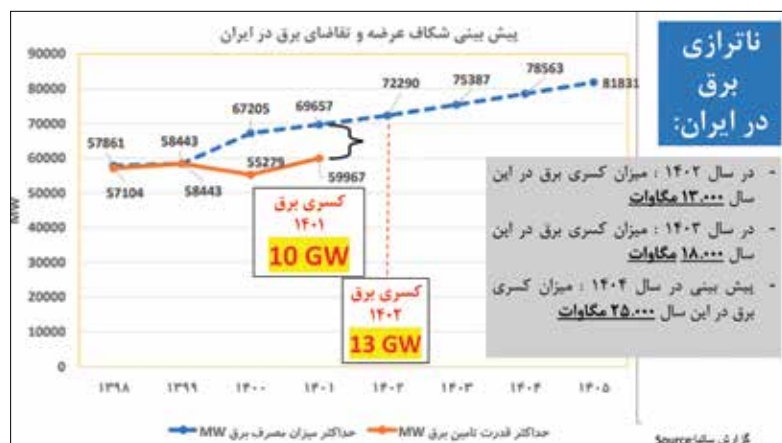
تجربه موفق دیگر مربوط به یک واحد صنعتی در شهرک صنعتی نظرآباد است که با سرمایه گذاری در احداث نیروگاه خورشیدی ۶۵۰ کیلوواتی، نه تنها توانسته برق مورد نیاز خود را تامین کند، بلکه با تزریق مازاد تولید به شبکه، به درآمد پایدار نیز دست یافته است. نکته قابل توجه در این پروژه، طراحی هوشمندانه سازه های نگهدارنده پنل های خورشیدی است که علاوه بر تولید برق، به عنوان سایبان برای محوطه کارخانه نیز عمل می کنند و از این طریق به کاهش مصرف انرژی در فصول گرم سال نیز کمک می کنند. مطالعه موردی دیگر مربوط به یک واحد تولیدی در استان کرمان است که از سال ۱۳۹۶ با احداث نیروگاه خورشیدی ۱۰۰ کیلوواتی، گام مهمی در مسیر تامین انرژی پایدار برداشته است. این واحد صنعتی که پیش از این با چالش های جدی در تامین برق مواجه بود، اکنون نه تنها مشکلی در این زمینه ندارد، بلکه با توجه به مصوبه وزارت نیرو مبنی بر عدم قطع برق واحدهای صنعتی مجهز به نیروگاه خورشیدی، توانسته فعالیت تولیدی خود را بدون وقفه ادامه دهد. تجربه این واحدهای صنعتی نشان می دهد که سرمایه گذاری در احداث نیروگاه های خورشیدی، به رغم هزینه اولیه نسبتاً بالا، در میان مدت و بلندمدت کاملاً اقتصادی است. محاسبات نشان می دهد که با توجه به کاهش چشمگیر هزینه

تجهیزات خورشیدی در سال های اخیر، دوره بازگشت سرمایه این پروژه ها به کمتر از ۴ سال رسیده است. این در حالی است که عمر مفید پنل های خورشیدی حداقل ۲۵ سال است و در این مدت، علاوه بر تامین برق پایدار، می توانند درآمد قابل توجهی نیز از محل فروش برق مازاد به شبکه ایجاد کنند. نکته قابل توجه دیگر در تجربه این واحدهای پیشرو، تاثیر مثبت استفاده از انرژی خورشیدی بر برند و جایگاه اجتماعی آنهاست. در شرایطی که مسئولیت اجتماعی شرکت ها و توجه به محیط زیست به یکی از مولفه های مهم در ارزیابی بنگاه های اقتصادی تبدیل شده، استفاده از انرژی های پاک می تواند به عنوان یک مزیت رقابتی عمل کند. این موضوع به ویژه برای شرکت هایی که در بازارهای بین المللی فعالیت می کنند، از اهمیت دوچندانی برخوردار است؛ چرا که با توجه به اجرای مکانیزم کنترل انتشار کربن در اتحادیه اروپا از سال ۲۰۲۶، استفاده از انرژی های تجدیدپذیر می تواند به کاهش هزینه های صادراتی این شرکت ها کمک کند.

بررسی تجربه واحدهای صنعتی پیشرو در استفاده از انرژی خورشیدی نشان می دهد که موفقیت در این مسیر نیازمند یک برنامه ریزی دقیق و جامع است که در آن همه جوانب از جمله میزان مصرف انرژی، الگوی مصرف در ساعات مختلف شبانه روز، فضای در دسترس برای نصب پنل ها، شرایط اقلیمی منطقه و مسائل فنی و اقتصادی در نظر گرفته شود. تجربه این واحدها همچنین نشان می دهد که استفاده از مشاوران متخصص و پیمانکاران باتجربه می تواند به کاهش ریسک های اجرایی و افزایش بازدهی پروژه کمک کند.

■ رمز بقای صنایع در عصر جدید

تغییرات گسترده در رویکرد جهانی نسبت به مصرف انرژی و به ویژه اجرای مکانیزم کنترل انتشار کربن از سال ۲۰۲۶ در اتحادیه اروپا، چشم انداز جدیدی پیش روی صنایع



کشور قرار داده است. بر اساس این مکانیزم که ابزاری برای تعیین قیمت منصفانه برای کربن منتشر شده در تولید محصولات است، صادرکنندگان موظف خواهند بود هزینه کربن تولیدی خود را در هنگام ورود کالا به کشورهای عضو اتحادیه اروپا پرداخت کنند. این مکانیزم در وهله اول صنایع آهن و فولاد، سیمان، هیدروژن، برق و کود را شامل می شود و به نظر می رسد در سال های آینده دامنه آن گسترش یابد. نکته قابل تامل اینجاست که کشورهای پیشرفته صنعتی از سال ها پیش خود را برای این تغییر رویکرد آماده کرده اند. به عنوان مثال در کشور آلمان، هر تن انتشار کربن حدود ۷۸ یورو هزینه دارد و این رقم در کشورهایی مانند فرانسه و انگلستان به بیش از ۹۰ یورو می رسد. این تغییر رویکرد جهانی که با هدف کاهش انتشار گازهای گلخانه ای صورت گرفته، یک الزام جدی برای صنایع به شمار می رود. محاسبات نشان می دهد با توجه به وابستگی شدید صنایع کشور به سوخت های فسیلی، اجرای مکانیزم کنترل انتشار کربن می تواند هزینه تمام شده محصولات را به شکل قابل توجهی افزایش دهد و عملاً مزیت رقابتی صنایع ایران در بازارهای جهانی را از بین ببرد. در چنین شرایطی، حرکت به سمت انرژی های تجدیدپذیر نه یک انتخاب، بلکه یک ضرورت است. تجربه کشورهای پیشرو نشان می دهد که استفاده از انرژی های تجدیدپذیر علاوه بر کاهش انتشار کربن، می تواند به پایداری تولید نیز کمک کند. در

کشور آلمان، صنایع بزرگ با سرمایه گذاری گسترده در نیروگاه های خورشیدی و بادی توانسته اند علاوه بر کاهش هزینه های انرژی، ردپای کربنی خود را نیز به شکل قابل توجهی کاهش دهند. البته باید توجه داشت که این تغییر رویکرد نیازمند یک برنامه ریزی دقیق و همه جانبه است. صنایع کشور باید استراتژی انرژی خود را بازنگری کنند و با در نظر گرفتن الزامات جدید جهانی، به سمت منابع پایدار و پاک انرژی حرکت کنند. این موضوع به ویژه برای صنایع بزرگ و صادرات محور از اهمیت بیشتری برخوردار است، چرا که تداوم وضع موجود می تواند به از دست رفتن بازارهای صادراتی منجر شود.

■ **موانع توسعه تجدیدپذیرها؛ سد راه صنایع**
بررسی عوامل بازدارنده در مسیر توسعه انرژی های تجدیدپذیر در صنایع کشور نشان می دهد که ریشه این چالش ها را می توان در سه حوزه اصلی مالی، سیاست گذاری و زیرساختی جست و جو کرد. در بخش مالی، هزینه اولیه بالای احداث نیروگاه های خورشیدی و نبود سازوکارهای حمایتی کارآمد برای تامین مالی این پروژه ها، مهم ترین مانع به شمار می رود. در شرایطی که صنایع با محدودیت نقدینگی مواجه هستند، تخصیص منابع مالی برای احداث نیروگاه خورشیدی که دوره بازگشت سرمایه آن حداقل ۴ سال است، برای بسیاری از واحدهای تولیدی دشوار به نظر می رسد. در حوزه سیاست گذاری، نامشخص بودن

”

حتی در

خوشبینانه ترین

سناریو، میزان تولید

گاز کشور در سال

۱۴۱۲ از ۸۲۰ میلیون

مترمکعب در روز فراتر

نخواهد رفت که این

به معنای شکل گیری

شکاف عمیق میان

عرضه و تقاضای گاز

خواهد بود

بخش بندی انرژیهای تجدیدپذیر در ایران



بخش خصوصی شکل بگیرند و تسهیلات بلندمدت با دوره تنفس مناسب در اختیار صنایع قرار دهند.

در حوزه سیاستگذاری، تدوین یک نقشه راه مشخص برای اصلاح نظام پارانهای انرژی و تعیین تکلیف قیمت حامل های انرژی در افق بلندمدت ضروری است. همچنین باید مشوق های موثری برای صنایعی که به سمت انرژی های پاک حرکت می کنند در نظر گرفته شود. این مشوق ها می تواند شامل معافیت های مالیاتی، تخفیف در عوارض گمرکی برای واردات تجهیزات مورد نیاز و اولویت در تخصیص تسهیلات بانکی باشد. از منظر فنی و زیرساختی، تقویت نظام آموزش نیروی متخصص از طریق همکاری دانشگاه ها و مراکز فنی و حرفه ای با صنعت می تواند به رفع کمبود نیروی ماهر کمک کند. همچنین ایجاد مراکز تخصصی برای تست و استاندارد سازی تجهیزات خورشیدی و تدوین استانداردهای ملی برای نصب و راه اندازی این نیروگاه ها ضروری است. بهره گیری از تجربیات کشورهای پیشرو در این حوزه و انتقال دانش فنی از طریق همکاری های بین المللی نیز می تواند به ارتقای توان فنی کشور کمک کند. نکته مهم دیگر، ضرورت تقویت زنجیره تامین داخلی تجهیزات نیروگاه های خورشیدی است. با توجه به اینکه بخش قابل توجهی از هزینه احداث این نیروگاه ها مربوط به تجهیزات است، توسعه تولید داخلی می تواند به کاهش هزینه ها و افزایش توجیه پذیری اقتصادی پروژه ها کمک کند. در این راستا، حمایت از شرکت های دانش بنیان

وضعیت پارانهای انرژی و عدم شفافیت در سیاست های بلندمدت دولت در حوزه انرژی، باعث شده تا صنایع نتوانند برنامه ریزی دقیقی برای سرمایه گذاری در این بخش داشته باشند. ابهام در نحوه قیمت گذاری برق تجدید پذیر و نبود تضمین های لازم برای خرید بلندمدت برق تولیدی از این نیروگاه ها، از دیگر چالش های موجود در این حوزه است. در بخش زیرساختی نیز می توان به مواردی همچون کمبود نیروی متخصص برای طراحی، نصب و نگهداری نیروگاه های خورشیدی، محدودیت در دسترسی به تجهیزات باکیفیت و چالش های مربوط به اتصال به شبکه برق اشاره کرد. همچنین نبود یک نظام جامع برای ارزیابی و رتبه بندی شرکت های فعال در این حوزه باعث شده تا صنایع در انتخاب پیمانکاران و مشاوران با مشکل مواجه شوند. تا زمانی که این موانع برطرف نشوند، نمی توان انتظار داشت که صنایع کشور با سرعت مطلوب به سمت استفاده از انرژی های تجدید پذیر حرکت کنند.

■ راهکاری برای توسعه پایدار

برای رفع موانع موجود در مسیر توسعه انرژی های تجدید پذیر در صنایع کشور، نیاز به یک بسته جامع سیاستی است که همزمان چالش های مالی، قانونی و فنی را هدف قرار دهد. در بخش مالی، ایجاد صندوق های تخصصی برای تامین مالی پروژه های انرژی های تجدید پذیر با نرخ های ترجیحی می تواند راهگشا باشد. این صندوق ها می توانند با مشارکت بانک ها، صندوق توسعه ملی و

”

در سال ۲۰۲۳ بیش از ۸۴ درصد از ظرفیت جدید نیروگاهی نصب شده در جهان مربوط به انرژی های تجدید پذیر بوده و این صنعت توانسته بیش از ۱۶ میلیون شغل در سراسر دنیا ایجاد کند



و واحدهای تولیدی فعال در این حوزه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

■ فرصتی برای صنایع

حرکت صنایع کشور به سمت انرژی‌های تجدیدپذیر به رغم چالش‌های موجود، فرصت‌های قابل توجهی را نیز پیش روی آنها قرار داده است. کاهش چشمگیر هزینه تمام شده برق خورشیدی که اکنون به یک سوم هزینه برق تولیدی در نیروگاه‌های گازی رسیده، این فرصت را فراهم کرده تا صنایع با سرمایه‌گذاری در این حوزه، ضمن دستیابی به انرژی پایدار، هزینه‌های تولید خود را نیز کاهش دهند.

مصوبه وزارت نیرو مبنی بر عدم قطع برق واحدهای صنعتی مجهز به نیروگاه خورشیدی، مزیت مهم دیگری است که می‌تواند انگیزه صنایع برای سرمایه‌گذاری در این حوزه را تقویت کند. در کنار این موارد، پتانسیل بالای انرژی‌های تجدیدپذیر در ایران به ویژه در حوزه انرژی خورشیدی، یک مزیت طبیعی محسوب می‌شود که بهره‌برداری از آن می‌تواند به حل چالش تامین انرژی صنایع کمک کند. در سوی دیگر، چالش‌هایی همچون عدم النفع و ضرر ناشی از قطعی برق در صنایع، مالیات کربن که از سال ۱۴۰۶ اجرایی خواهد شد و عدم تصمیم‌گیری قطعی در خصوص یارانه‌های انرژی، موانعی هستند که باید برای آنها راه‌حل‌های مناسب پیدا شود. البته باید توجه داشت که بسیاری از این

چالش‌ها ماهیت موقت دارند و با شکل‌گیری زیرساخت‌های لازم و تکمیل زنجیره تامین داخلی تجهیزات، به تدریج مرتفع خواهند شد. بررسی وضعیت انرژی‌های تجدیدپذیر در ایران و جهان نشان می‌دهد که به رغم پتانسیل‌های بالای کشور در این حوزه، هنوز فاصله معناداری با استانداردهای جهانی وجود دارد.

در شرایطی که سهم انرژی‌های تجدیدپذیر از سبد انرژی جهان به ۳۰ درصد رسیده، این رقم در ایران تنها ۱/۱ درصد است. تشدید ناترازی در حوزه برق و گاز که پیش‌بینی می‌شود در سال‌های آینده به وضعیت بحرانی‌تری برسد، در کنار الزامات تازه جهانی مانند مکانیزم کنترل انتشارکربن، ضرورت حرکت به سمت انرژی‌های تجدیدپذیر را دوچندان کرده است.

صنایع کشور که سالانه خسارت‌های هنگفتی را از محل قطعی برق متحمل می‌شوند، می‌توانند با سرمایه‌گذاری در این حوزه، علاوه بر دستیابی به انرژی پایدار، به کاهش هزینه‌های تولید نیز دست یابند. تجربه موفق برخی واحدهای صنعتی پیشرو در استفاده از انرژی خورشیدی نشان می‌دهد که این مسیر با وجود چالش‌های اولیه، کاملاً شدنی است و می‌تواند منافع قابل توجهی برای صنعت و اقتصاد کشور به همراه داشته باشد. البته دستیابی به این هدف نیازمند حمایت همه‌جانبه دولت و تدوین سیاست‌های تشویقی مناسب است.

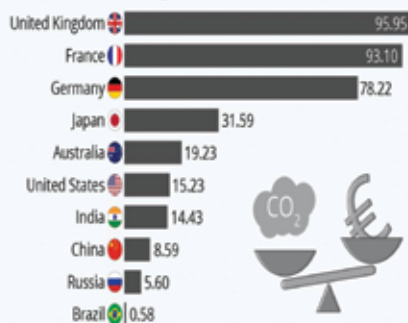
”

در شرایطی که سهم انرژی‌های تجدیدپذیر از سبد انرژی جهان به ۳۰ درصد رسیده، این رقم در ایران تنها ۱/۱ درصد است

سیاست‌های کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای

How the World Puts a Price on Carbon

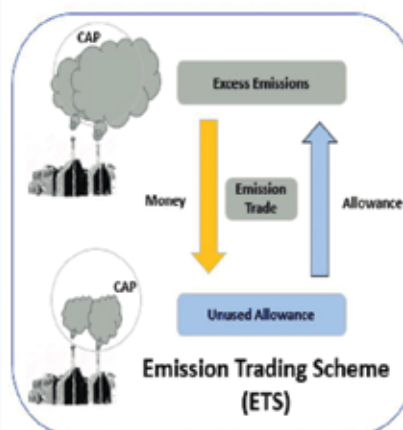
Average carbon prices in selected countries in 2021 (EUR per tonne of CO₂)



Based on taxes applicable on 1 April 2021.
Source: OECD



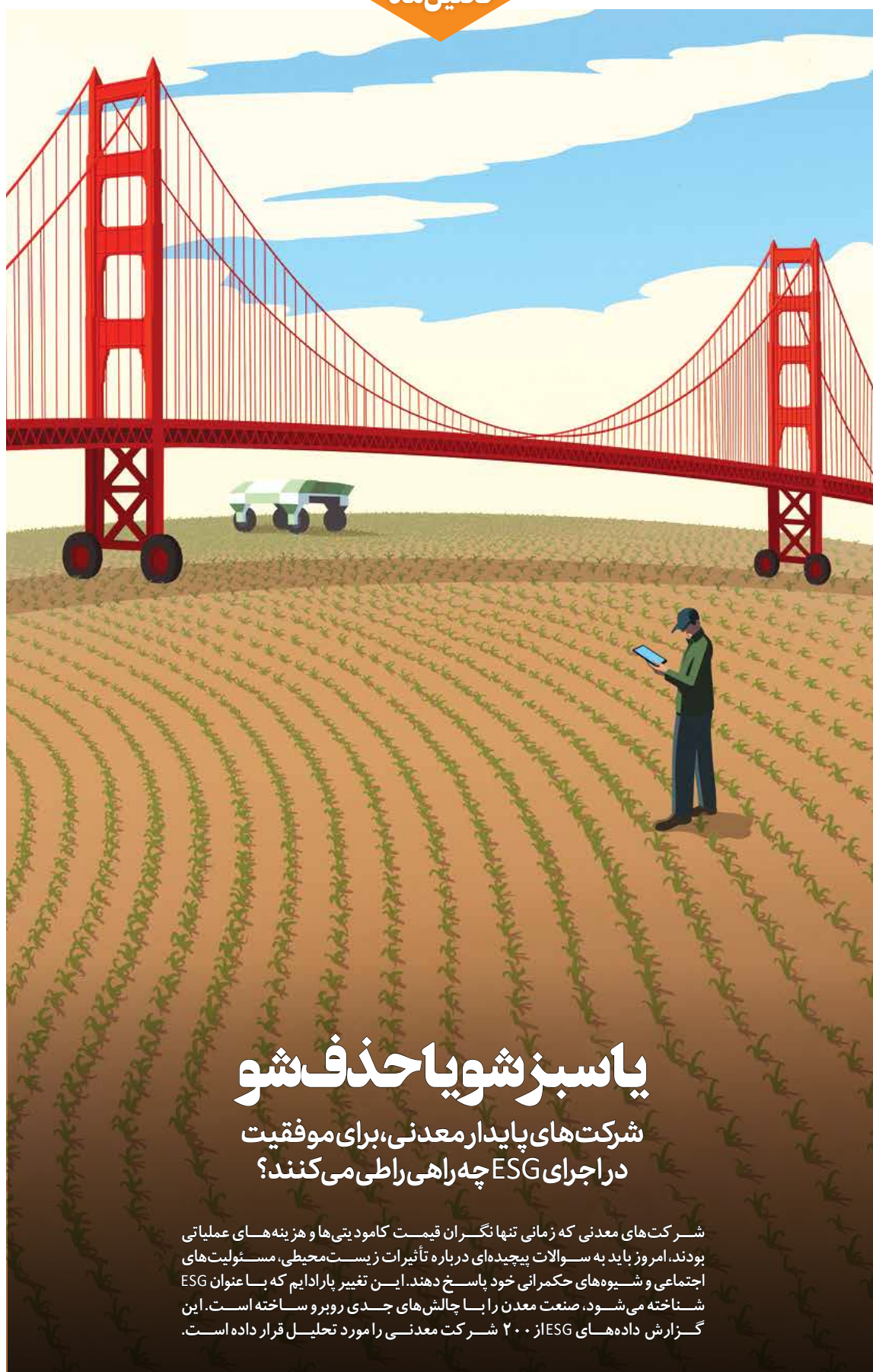
statista



۱- مالیات کربن (Carbon tax)
مالیات کربن مستقیماً با تعیین نرخ مالیات بر انتشار گازهای گلخانه‌ای یا - معمولاً - بر محتوای کربن انتشار یافته از سوخت‌های فسیلی، مالیات تولید کربن را تعیین می‌کند.

۲- سیستم مبادله آلاینده (Emission Trade system)
ETS بر اساس اصل ذخیره و فروش کار می‌کند. یک حد برای مقدار کل گازهای گلخانه‌ای که می‌تواند توسط صنعت منتشر شود، تنظیم می‌شود. این حد به مرور زمان کاهش می‌یابد به طوری که مجموع انتشار گازهای گلخانه‌ای کاهش می‌یابد.

در محدوده حد، صنایع سهمیه انتشار گازهای گلخانه‌ای را خریداری یا دریافت می‌کنند که می‌توانند در صورت نیاز با یکدیگر مبادله کنند. قیمت سهمیه مشوق کاهش انتشار و ترویج سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوآورانه و کم کربن است.



یاسبز شو یا حذف شو

شرکت‌های پایدار معدنی، برای موفقیت
در اجرای ESG چه راهی را طی می‌کنند؟

شرکت‌های معدنی که زمانی تنها نگران قیمت کامودیتی‌ها و هزینه‌های عملیاتی بودند، امروز باید به سوالات پیچیده‌ای درباره تأثیرات زیست‌محیطی، مسئولیت‌های اجتماعی و شیوه‌های حکمرانی خود پاسخ دهند. این تغییر پارادایم که با عنوان ESG شناخته می‌شود، صنعت معدن را با چالش‌های جدی روبرو ساخته است. این گزارش داده‌های ESG از ۲۰۰ شرکت معدنی را مورد تحلیل قرار داده است.

پارادایم زیست‌محور

شرکت‌های پایدار معدنی، برای موفقیت در اجرای ESG چه راهی را طی می‌کنند؟



فاطمه صالحی
نویسنده ماهنامه

چرا باید بخوانید



شرکت‌های معدنی که زمانی تنها نگران قیمت کامودیتی‌ها و هزینه‌های عملیاتی بودند، امروز باید به سوالات پیچیده‌ای درباره تأثیرات زیست‌محیطی، مسئولیت‌های اجتماعی و شیوه‌های حکمرانی خود پاسخ دهند. این تغییر پارادایم که با عنوان ESG شناخته می‌شود، صنعت معدن را با چالش‌های جدی روبه‌رو ساخته است. این گزارش بر اساس مطالعه جدیدی از محققان دانشگاه‌های Missouri University of Science and Technology, California State University Dominguez Hills و Queen's University کانادا تهیه شده که داده‌های ESG از ۲۰۰ شرکت معدنی را مورد تحلیل قرار داده است.



شرکت‌های کوچک‌تر

به دلیل نداشتن منابع

کافی نمی‌توانند رتبه

ESG دریافت کنند و

به دلیل نداشتن رتبه

ESG نمی‌توانند به منابع

مالی جدید دسترسی

پیدا کنند



نشان می‌دهد که ESG در حال تبدیل شدن به یک امتیاز انحصاری برای شرکت‌های بزرگ است. با این حال، اندازه همه چیز نیست. برخی شرکت‌های متوسط مانند Eldorado Gold کانادا نشان داده‌اند که با استراتژی هوشمندانه می‌توان حتی با منابع محدود نیز به عملکرد ESG قابل قبولی دست یافت. این در حالی است که برخی غول‌های معدنی، به رغم منابع مالی گسترده، همچنان در پایین جدول رتبه‌بندی‌های ESG قرار دارند.

روای سبز در تونل‌های سیاه

تحول در صنعت معدن از جایی آغاز شد که سرمایه‌گذاران و ذی‌نفعان شروع به پرسیدن سوالاتی کردند که تا پیش از این کمتر مطرح می‌شد: یک شرکت معدنی چقدر گاز گلخانه‌ای تولید می‌کند؟ چه برنامه‌ای برای احیای محیط زیست پس از پایان عمر معدن دارد؟ چگونه با جوامع بومی تعامل می‌کند؟ آیا در هیات مدیره‌اش تنوع جنسیتی و نژادی وجود دارد؟ یک مطالعه جدید که داده‌های ۲۰۰ شرکت معدنی را مورد بررسی قرار داده، تصویری روشن از وضعیت کنونی ارائه می‌دهد. از میان این ۲۰۰ شرکت، تنها ۴۹ شرکت - یعنی کمتر از ۲۵ درصد - توانسته‌اند رتبه‌بندی ESG از هر دو موسسه معتبر Sustainalytics و Refinitiv دریافت کنند. این آمار به تنهایی نشان می‌دهد که صنعت معدن هنوز در ابتدای راه قرار دارد.

اما چرا این عدد این قدر پایین است؟ پاسخ در پیچیدگی و هزینه‌بر بودن فرآیند رتبه‌بندی ESG نهفته است. برای دریافت این رتبه‌بندی‌ها،

دنیای معدن در آستانه یک تحول بنیادین قرار گرفته است. صنعتی که روزگاری تنها با معیارهای تولید و سودآوری سنجیده می‌شد، حالا باید خود را با استانداردهای جدیدی تطبیق دهد. شرکت‌های معدنی که زمانی تنها نگران قیمت کامودیتی‌ها و هزینه‌های عملیاتی بودند، امروز باید به سوالات پیچیده‌ای درباره تأثیرات زیست‌محیطی، مسئولیت‌های اجتماعی و شیوه‌های حکمرانی خود پاسخ دهند. این تغییر پارادایم که با عنوان ESG شناخته می‌شود، صنعت معدن را با چالش‌های جدی روبه‌رو ساخته است.

در حالی که صنعت معدن جهان زیر فشار فزاینده برای سبز شدن قرار دارد، یک پژوهش جدید نشان می‌دهد که تنها ۲۵ درصد شرکت‌های این صنعت توانسته‌اند به استانداردهای قابل قبول زیست‌محیطی، اجتماعی و حاکمیتی (ESG) دست یابند. این مطالعه که داده‌های ۲۰۰ شرکت معدنی را مورد بررسی قرار داده، تصویری نگران‌کننده از شکاف عمیق در عملکرد ESG ارائه می‌دهد: در یکسو شرکت‌های اسکاندیناوی با عملکردی درخشان قرار دارند و در سوی دیگر، غول‌های معدنی چین که با وجود اندازه بزرگ، در زمینه ESG ناکام مانده‌اند. یافته‌های این پژوهش که توسط گروهی از محققان دانشگاه‌های آمریکا و کانادا انجام شده، نشان می‌دهد شرکت‌های دارای رتبه ESG به طور میانگین ۹ هزار کارمند و گردش مالی میلیاردی دارند، در حالی که شرکت‌های بدون رتبه‌بندی ESG به طور متوسط تنها ۱۹۶ کارمند و درآمد سالانه ۶۷ هزار دلاری دارند. این شکاف بزرگ



داده‌های جدید
نشان می‌دهد که
محل استقرار یک
شرکت می‌تواند تاثیر
عمیقی بر عملکرد
ESG آن داشته باشد،
این تفاوت‌ها آنقدر
چشمگیر است که
می‌توان از آن به
شکاف بین شمال و
جنوب جهانی یاد کرد

امتیاز انحصاری



یک پژوهش جدید نشان می‌دهد که تنها ۲۵ درصد شرکت‌های این صنعت توانسته‌اند به استانداردهای قابل قبول زیست محیطی، اجتماعی و حاکمیتی (ESG) دست یابند. این مطالعه که داده‌های ۲۰۰ شرکت معدنی را مورد بررسی قرار داده، تصویری نگران‌کننده از شکاف عمیق در عملکرد ESG ارائه می‌دهد. یافته‌های این پژوهش که توسط گروهی از محققان دانشگاه‌های آمریکا و کانادا انجام شده، نشان می‌دهد شرکت‌های دارای رتبه ESG به طور میانگین ۹۰۰۰ کارمند و گردش مالی میلیاردی دارند، در حالی که شرکت‌های بدون رتبه‌بندی ESG به طور متوسط تنها ۱۹۶ کارمند و درآمد سالانه ۶۷ هزار دلاری دارند. این شکاف بزرگ نشان می‌دهد که ESG در حال تبدیل شدن به یک امتیاز انحصاری برای شرکت‌های بزرگ است. با این حال، اندازه همه چیز نیست.

سبزتر سودآورترند» داده‌ها نشان می‌دهند که رابطه مستقیمی بین رتبه‌های ESG و سودآوری شرکت‌های معدنی وجود ندارد. در واقع، برخی از شرکت‌های با بالاترین رتبه‌های ESG، نرخ بازگشت سرمایه (ROA) متوسط یا حتی پایینی دارند، در حالی که برخی شرکت‌های بدون رتبه‌بندی ESG سودآوری قابل توجهی را ثبت کرده‌اند.

این یافته‌ها زمانی جالب‌تر می‌شود که به اعداد دقیق‌تر نگاه کنیم. شرکت‌های دارای رتبه ESG به طور میانگین ROA نزدیک به صفر (۰/۲۹-) دارند، در حالی که میانگین ROA برای کل نمونه ۱۵۵- است. در نگاه اول این اختلاف چشمگیر به نظر می‌رسد، اما وقتی عمیق‌تر نگاه می‌کنیم، متوجه می‌شویم که این تفاوت، عمدتاً به دلیل زیان‌های سنگین برخی شرکت‌های کوچک بدون رتبه ESG است، نه لزوماً به خاطر عملکرد برتر شرکت‌های دارای رتبه ESG.

اما داستان هزینه تامین مالی متفاوت است. شرکت‌های دارای رتبه ESG به طور میانگین نرخ بهره ۴/۹۴ درصدی را تجربه می‌کنند، در حالی که این رقم برای شرکت‌های بدون رتبه به ۱۴/۹۶ درصد می‌رسد. این تفاوت ۱۰ درصدی می‌تواند تاثیر قابل توجهی بر توانایی شرکت‌ها در تامین مالی پروژه‌های جدید داشته باشد. چرا چنین تفاوتی وجود دارد؟ بانک‌ها و موسسات مالی به طور فزاینده‌ای ریسک‌های ESG را در تصمیمات وام‌دهی خود لحاظ می‌کنند. یک شرکت معدنی با رتبه ESG پایین یا بدون رتبه، ممکن است در معرض ریسک‌های متعددی قرار داشته باشد: از جریمه‌های سنگین زیست محیطی گرفته تا اعتراضات اجتماعی که می‌تواند عملیات معدن را متوقف کند. این ریسک‌ها مستقیماً بر توانایی شرکت در بازپرداخت وام تاثیر می‌گذارند. نکته جالب دیگر این است که اندازه شرکت نقش مهمی در این معادله بازی می‌کند. داده‌ها نشان می‌دهند شرکت‌های بزرگ‌تر نه تنها رتبه‌های ESG بهتری دارند، بلکه می‌توانند منابع مالی را با نرخ‌های پایین‌تری جذب کنند. این می‌تواند به یک مزیت رقابتی قابل توجه منجر شود: شرکت‌های بزرگ با هزینه سرمایه کمتر می‌توانند در پروژه‌های جدید سرمایه‌گذاری کنند و رشد خود را تسریع کنند، در حالی که شرکت‌های کوچک‌تر در یک چرخه معیوب گرفتار می‌شوند.

با این حال، این تصویر پیچیده‌تر از آن است که بتوان به سادگی نتیجه‌گیری کرد. برخی شرکت‌های کوچک با تمرکز بر پروژه‌های خاص و مدیریت هوشمندانه منابع، حتی بدون داشتن رتبه ESG توانسته‌اند سودآوری بالای خود را حفظ کنند. در مقابل، برخی شرکت‌های بزرگ با وجود سرمایه‌گذاری سنگین در ESG، همچنان با چالش‌های سودآوری دست و پنجه نرم می‌کنند. نکته کلیدی این است که ESG را نباید صرفاً یک هزینه اضافی دید. درست است که نصب تجهیزات کاهش آلودگی، اجرای برنامه‌های اجتماعی و بهبود سیستم‌های حکمرانی شرکتی هزینه‌بر است، اما این سرمایه‌گذاری‌ها می‌توانند

شرکت‌ها باید داده‌های دقیقی از تمام جنبه‌های عملیات خود جمع‌آوری و گزارش کنند. آنها باید سیستم‌های پیچیده پایش زیست محیطی نصب کنند، با متخصصان مختلف همکاری و گزارش‌های تخصصی تهیه کنند. برای یک شرکت بزرگ با صدها میلیون دلار درآمد، این هزینه‌ها قابل جذب است، اما برای شرکت‌های کوچک‌تر می‌تواند کمرشکن باشد. آمارها این واقعیت را به خوبی نشان می‌دهند. شرکت‌های معدنی که موفق به دریافت رتبه ESG شده‌اند، به طور میانگین بیش از ۹ هزار کارگر دارند و گردش مالی سالانه‌شان به میلیارد دلار می‌رسد. در مقابل، شرکت‌های بدون رتبه‌بندی ESG به طور متوسط تنها ۱۹۶ کارگر دارند و درآمدشان حدود ۶۷ هزار دلار است. این شکاف عظیم نشان می‌دهد که ESG در حال حاضر به یک امتیاز انحصاری برای شرکت‌های بزرگ تبدیل شده است. این وضعیت پیامدهای مهمی دارد. شرکت‌های کوچک‌تر که نمی‌توانند وارد سیستم رتبه‌بندی ESG شوند، ممکن است در جذب سرمایه با مشکل مواجه شوند.

سرمایه‌گذاران نهادی که به طور فزاینده‌ای به معیارهای ESG توجه می‌کنند، ممکن است از سرمایه‌گذاری در این شرکت‌ها خودداری کنند. این می‌تواند به چرخه‌ای معیوب منجر شود: شرکت‌های کوچک‌تر به دلیل نداشتن منابع کافی نمی‌توانند رتبه ESG دریافت کنند و به دلیل نداشتن رتبه ESG نمی‌توانند به منابع مالی جدید دسترسی پیدا کنند. اما حتی برای شرکت‌های بزرگ نیز مسیر دشوار است. آنها باید بین هزینه‌های کوتاه‌مدت و منافع بلندمدت تعادل برقرار کنند. نصب تجهیزات کاهش آلودگی، سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدیدپذیر، اجرای برنامه‌های توسعه اجتماعی و بهبود سیستم‌های حکمرانی شرکتی، همگی نیازمند سرمایه‌گذاری قابل توجه هستند. این در حالی است که صنعت معدن همواره با نوسانات شدید قیمت‌های جهانی روبه‌رو است و حاشیه سود در این صنعت می‌تواند به سرعت تحت تاثیر قرار گیرد.

با این حال، شواهد نشان می‌دهد که این تغییر اجتناب‌ناپذیر است. فشار سرمایه‌گذاران، مقررات سخت‌گیرانه‌تر دولت‌ها و افزایش آگاهی عمومی، شرکت‌های معدنی را مجبور می‌کند که خود را با این واقعیت جدید تطبیق دهند. بزرگ‌ترین شرکت‌های معدنی جهان مانند BHP و Rio Tinto، هم‌اکنون میلیاردها دلار در پروژه‌های ESG سرمایه‌گذاری کرده‌اند و اهداف بلندپروازانه‌ای برای کاهش انتشار کربن و بهبود عملکرد اجتماعی خود تعیین کرده‌اند.

■ پارادوکس سود در تونل‌های سبز

شاید مهم‌ترین سوالی که ذهن مدیران و سهامداران شرکت‌های معدنی را به خود مشغول کرده این باشد: آیا سرمایه‌گذاری در ESG ارزش اقتصادی دارد؟ یافته‌های جدید یک پژوهش گسترده روی ۲۰۰ شرکت معدنی، پاسخی پیچیده‌تر از آنچه انتظار می‌رفت به این پرسش می‌دهد. برخلاف باور رایج که «شرکت‌های

منافع بلندمدتی داشته باشند؛ از کاهش هزینه انرژی گرفته تا بهبود روابط با جوامع محلی و کاهش ریسک‌های عملیاتی. شاید مهم‌ترین درسی که از این داده‌ها می‌توان گرفت این است که صنعت معدن در حال گذار از یک پارادایم صرفاً مالی به یک پارادایم جامع‌تر است که در آن عملکرد مالی تنها یکی از معیارهای موفقیت است. در این پارادایم جدید، شرکت‌های معدنی باید تعادل ظریفی بین سودآوری کوتاه‌مدت و پایداری بلندمدت برقرار کنند.

چرا شرکت‌های معدنی در نقاط مختلف جهان عملکرد متفاوتی در ESG دارند؟

وقتی صحبت از ESG در صنعت معدن می‌شود، جغرافیا نقشی تعیین‌کننده بازی می‌کند. داده‌های جدید از ۲۰۰ شرکت معدنی نشان می‌دهد که محل استقرار یک شرکت می‌تواند تأثیر عمیقی بر عملکرد ESG آن داشته باشد. این تفاوت‌ها آنقدر چشمگیر است که می‌توان از یک «شکاف ESG» بین شمال و جنوب جهانی یاد کرد. در یک سوی این طیف، شرکت نروژی Norsk Hydro را داریم که با کسب امتیاز ریسک ESG ۱۷ (در مقیاسی که ۱۰۰ بدترین است)، عملکردی خیره‌کننده از خود نشان داده است. این شرکت که در حوزه استخراج بوکسیت و تولید آلومینیوم فعالیت می‌کند، تنها نماینده اسکاندیناوی در میان ۲۰۰ شرکت مورد مطالعه است.

عوامل نهفته

اما چگونه یک شرکت معدنی می‌تواند چنین عملکرد برجسته‌ای در ESG داشته باشد؟ پاسخ در ترکیبی از عوامل نهفته است. نروژ با داشتن یکی از سخت‌گیرانه‌ترین قوانین زیست‌محیطی جهان، شرکت‌های خود را مجبور به رعایت استانداردهای بالا می‌کند. علاوه بر این، دسترسی گسترده به انرژی تجدیدپذیر - به ویژه برق آبی - به شرکت‌های نروژی این امکان را می‌دهد که ردپای کربنی خود را به حداقل برسانند. اما شاید مهم‌تر از همه، فرهنگ قوی پایداری در جامعه نروژ است که شرکت‌ها را به فراتر رفتن از حداقل‌های قانونی تشویق می‌کند. در سوی دیگر طیف، شرکت‌های چینی مانند Yunnan Tin و Tongling Nonferrous با امتیازهای ریسک ESG بالای ۶۰ قرار دارند. این شرکت‌ها که در میان بزرگ‌ترین تولیدکنندگان فلزات جهان هستند، با چالش‌های متعددی در زمینه ESG روبه‌رو هستند. اما این تفاوت عملکرد را نمی‌توان صرفاً به کم‌توجهی این شرکت‌ها نسبت داد. واقعیت این است که شرکت‌های چینی در یک بستر کاملاً متفاوت فعالیت می‌کنند. چین به عنوان کارخانه جهان، با فشار مداوم برای تولید بیشتر و ارزان‌تر روبه‌رو است. قوانین زیست‌محیطی، اگرچه در سال‌های اخیر سخت‌گیرانه‌تر شده‌اند، اما همچنان انعطاف‌پذیری بیشتری نسبت به استانداردهای اروپایی دارند. علاوه بر این، ساختار مالکیت دولتی بسیاری از این شرکت‌ها می‌تواند بر اولویت‌های آنها تأثیر بگذارد. اما نکته جالب اینجاست که همین شرکت‌های

چینی در سیستم رتبه‌بندی متفاوت Refinitiv عملکرد به نسبت بهتری نشان می‌دهند. برای مثال، Shenghe Resources که یکی از بدترین امتیازهای ریسک ESG (۶۵) را از Sustainalytics دریافت کرده، در سیستم Refinitiv امتیاز قابل قبول ۵۱ را کسب کرده است. این تناقض ظاهری نشان می‌دهد که حتی سیستم‌های رتبه‌بندی ESG نیز ممکن است تحت تأثیر دیدگاه‌های فرهنگی و منطقه‌ای قرار گیرند. در میانه این طیف، شرکت‌های آمریکایی شمالی قرار دارند. شرکت‌های کانادایی و آمریکایی که ۷۹ درصد نمونه مورد مطالعه را تشکیل می‌دهند (۱۰۹ شرکت کانادایی و ۳۰ شرکت آمریکایی)، عملکرد متنوعی را نشان می‌دهند. برای مثال، Newmont به عنوان یک شرکت آمریکایی با امتیاز ریسک ESG ۲۱، در میان بهترین‌ها قرار دارد، در حالی که برخی شرکت‌های کوچک‌تر آمریکایی شمالی حتی موفق به دریافت رتبه‌بندی ESG نشده‌اند. این تفاوت‌های منطقه‌ای پیامدهای مهمی برای آینده صنعت معدن دارد. در حالی که شرکت‌های اروپایی با تکیه بر زیرساخت‌های پیشرفته و حمایت‌های دولتی می‌توانند استانداردهای بالای ESG را رعایت کنند، شرکت‌های مستقر در کشورهای در حال توسعه با چالش‌های بیشتری روبه‌رو هستند. این می‌تواند به شکل‌گیری یک «تقسیم‌بندی ESG» در صنعت معدن منجر شود که در آن شرکت‌های مناطق پیشرفته‌تر به منابع مالی ارزان‌تر و فرصت‌های بهتر دسترسی دارند، در حالی که شرکت‌های مناطق در حال توسعه در یک چرخه معیوب گرفتار می‌شوند.

راز سبز وایکینگ‌ها در معدن کاری

در میان همه داستان‌های موفقیت و شکست در حوزه ESG صنعت معدن، تجربه نروژی‌ها نقطه عطفی است که می‌تواند راه را برای دیگران روشن کند. Norsk Hydro، غول معدنی نروژ، امروز با کسب پایین‌ترین امتیاز ریسک ESG (۱۷ از ۱۰۰) در میان ۲۰۰ شرکت مورد مطالعه، نشان داده که حتی در یکی از آینده‌ترین صنایع جهان نیز می‌توان به استانداردهای بالای زیست‌محیطی و اجتماعی دست یافت. اما این موفقیت از کجا آغاز شد؟

تصمیم میلیون دلاری

در سال ۲۰۱۷، Norsk Hydro با بحرانی روبه‌رو شد که می‌توانست به راحتی پایان این شرکت باشد. نشت مواد سمی از سد باطله معدن Alunorte در برزیل، بزرگ‌ترین پالایشگاه آلومینای جهان، نه تنها به فاجعه زیست‌محیطی منجر شد، بلکه اعتماد عمومی به شرکت را نیز به شدت خدشه دار کرد. اما تصمیمی که مدیریت شرکت در آن زمان گرفت، مسیر آینده را به کلی تغییر داد. به جای انکار مشکل یا تلاش برای کم‌رنگ کردن آن، Norsk Hydro تصمیم گرفت این بحران را به فرصتی برای تحول بنیادین تبدیل کند. شرکت بلافاصله عملیات در Alunorte را متوقف کرد - تصمیمی که میلیون‌ها دلار هزینه



دولت‌های محلی که

مسئول نظارت بر

عملکرد زیست‌محیطی

شرکت‌ها هستند، خود

ذی نفع اصلی در ادامه

تولید با حداکثر

ظرفیت هستند

چرخه معیوب



یک شرکت معدنی بار تبه ESG پایین یا بدون رتبه، ممکن است در معرض ریسک‌های متعددی قرار داشته باشد: از جریمه‌های سنگین زیست‌محیطی گرفته تا اعتراضات اجتماعی که می‌تواند عملیات معدن را متوقف کند. این ریسک‌ها مستقیماً بر توانایی شرکت در بازپرداخت وام تأثیر می‌گذارد. نکته جالب دیگر این است که اندازه شرکت نقش مهمی در این معادله بازی می‌کند. داده‌ها نشان می‌دهند شرکت‌های بزرگ‌تر نه تنها رتبه‌های ESG بهتری دارند، بلکه می‌توانند منابع مالی را با نرخ‌های پایین‌تری جذب کنند. این می‌تواند به یک مزیت رقابتی قابل توجه منجر شود: شرکت‌های بزرگ با هزینه سرمایه کمتر می‌توانند در پروژه‌های جدید سرمایه‌گذاری و رشد خود را تسریع کنند، در حالی که شرکت‌های کوچک‌تر در یک چرخه معیوب گرفتار می‌شوند.



شرکت‌های معدنی

باید به جای اتکا به

رویکردهای سنتی

مسئولیت اجتماعی

مانند کمک‌های مالی،

بر توانمندسازی جوامع

تمرکز کنند

هزینه اضافی



نکته کلیدی این است که ESG را نباید صرفاً یک هزینه اضافی دید. درست است که نصب تجهیزات کاهش آلودگی، اجرای برنامه‌های اجتماعی و بهبود سیستم‌های حکمرانی شرکتی هزینه‌بر است، اما این سرمایه‌گذاری‌ها می‌توانند منافع بلندمدتی داشته باشند: از کاهش هزینه انرژی گرفته تا بهبود روابط با جوامع محلی و کاهش ریسک‌های عملیاتی. شاید مهم‌ترین درسی که از این داده‌ها می‌توان گرفت این است که صنعت معدن در حال گذار از یک پارادایم صرفاً مالی به یک پارادایم جامع‌تر است که در آن عملکرد مالی تنها یکی از معیارهای موفقیت است.

سرمایه‌گذاری بلندمدت و تغییرات بنیادین باشند.

■ اسارت غول‌های چینی در دام سنت

در سال‌های اخیر، چین به بزرگ‌ترین مصرف‌کننده مواد معدنی جهان تبدیل شده و شرکت‌های معدنی این کشور به بازیگران اصلی بازار جهانی بدل شده‌اند. اما داده‌های جدید از ۲۰۰ شرکت معدنی نشان می‌دهد که غول‌های معدنی چین در زمینه ESG با چالش‌های جدی روبه‌رو هستند. از میان شرکت‌های مورد مطالعه، سه شرکت چینی Yunnan Tin، Tongling Nonferrous و Shenghe Resources با امتیازهای ریسک ESG بالای ۶۰، در انتهای جدول قرار دارند.

Yunnan Tin، بزرگ‌ترین تولیدکننده قلع جهان، نمونه‌ای گویا از این چالش‌ها است. این شرکت که سالانه بیش از ۷۰ هزار تن قلع تولید می‌کند و بیش از ۲۰ درصد بازار جهانی را در اختیار دارد، با امتیاز ریسک ESG ۶۵، یکی از بدترین عملکردها را در میان همه شرکت‌های مورد مطالعه داشته است. اما چرا چنین شرکت بزرگی با وجود منابع مالی قابل توجه، نمی‌تواند عملکرد ESG خود را بهبود بخشد؟

پاسخ در لایه‌های مختلف نهفته است. در سطح اول، این شرکت‌ها با میراث سنگین تاریخی روبه‌رو هستند. دهه‌ها استخراج و فرآوری با کمترین توجه به ملاحظات زیست‌محیطی، به انباشت مشکلات گسترده منجر شده است. برای مثال، در منطقه یونان که مرکز عملیات Yunnan Tin است، بیش از ۱۰۰ کیلومتر مربع از اراضی آلوده به فلزات سنگین وجود دارد. هزینه پاکسازی این مناطق می‌تواند از کل ارزش بازار شرکت فراتر رود. اما مشکل عمیق‌تر در ساختار مالکیت و حکمرانی این شرکت‌ها نهفته است. Yunnan Tin مانند اکثر شرکت‌های بزرگ معدنی چین، تحت مالکیت و کنترل دولتی قرار دارد. این ساختار مالکیت به یک تضاد منافع آشکار منجر شده است: دولت‌های محلی که مسئول نظارت بر عملکرد زیست‌محیطی شرکت‌ها هستند، خود ذی‌نفع اصلی در ادامه تولید با حداکثر ظرفیت هستند. این تضاد منافع خود را در تصمیمات روزمره نشان می‌دهد. برای مثال، در سال ۲۰۲۱ وقتی بازرسان محیط‌زیست خواستار تعطیلی موقت کارخانه ذوب Yunnan Tin برای نصب تجهیزات کنترل آلودگی شدند، مقامات محلی با استناد به «حفظ اشتغال و ثبات اجتماعی» مانع از این کار شدند. نتیجه این شد که کارخانه همچنان با تجهیزات قدیمی به کار خود ادامه داد و میزان انتشار آلاینده‌های آن ۵ برابر حد مجاز باقی ماند. چالش دیگر، نگاه کوتاه‌مدت به مسائل ESG است. برخلاف شرکتی مانند Norsk Hydro که یک استراتژی جامع و بلندمدت برای پایداری تدوین کرده، اقدامات شرکت‌های چینی عمدتاً واکنشی و موردی است. برای مثال، Tongling Nonferrous پس از هر حادثه زیست‌محیطی، اقداماتی انجام می‌دهد اما این اقدامات در قالب یک برنامه جامع و بلندمدت نیستند.

داشت اما پیام روشنی به ذی‌نفعان می‌داد: سود کوتاه‌مدت دیگر اولویت اول نیست.

در قدم بعدی، شرکت یک برنامه جامع ۵ ساله برای تحول عملیات خود تدوین کرد که فراتر از صرف رفع مشکل موجود بود. این برنامه شامل سه رکن اصلی می‌شد: نوسازی کامل زیرساخت‌های زیست‌محیطی، تحول در شیوه‌های مدیریتی، و تغییر فرهنگ سازمانی. در بخش زیرساخت‌ها، Norsk Hydro بیش از ۱۸۰ میلیون دلار در سیستم‌های پیشرفته پایش آنلاین پارامترهای زیست‌محیطی سرمایه‌گذاری کرد. این سیستم‌ها که با فناوری اینترنت اشیا و هوش مصنوعی کار می‌کنند، کوچک‌ترین تغییرات در کیفیت آب، هوا و خاک را در لحظه شناسایی می‌کنند. اما نوآورانه‌ترین بخش پروژه، توسعه یک فناوری جدید برای مدیریت باطله‌های معدنی بود. فناوری «فیلتراسیون خشک» که توسط تیم مهندسی Norsk Hydro توسعه یافت، روشی کاملاً متفاوت برای مدیریت باطله‌ها ارائه می‌دهد. در این روش، باطله‌ها قبل از انباشت، تا حد ۸۰ درصد آب‌زدایی می‌شوند. این نه تنها خطر شکست سد باطله را حذف می‌کند، بلکه امکان بازیافت بیش از ۹۵ درصد آب مصرفی را نیز فراهم می‌آورد. این فناوری امروز به یک استاندارد جدید در صنعت تبدیل شده و شرکت‌های دیگر نیز در حال الگوبرداری از آن هستند.

در بخش مدیریتی، شرکت یک ساختار جدید حکمرانی ایجاد کرد که در آن مسئولیت ESG مستقیماً زیر نظر هیأت مدیره قرار گرفت. یک کمیته تخصصی ESG با حضور کارشناسان مستقل تشکیل شد که وظیفه نظارت بر اجرای برنامه‌های پایداری را بر عهده دارد. همچنین، ۲۰ درصد پاداش مدیران ارشد به تحقق اهداف ESG گره خورد.

اما شاید مهم‌ترین تحول در فرهنگ سازمانی رخ داد. Norsk Hydro یک برنامه آموزشی گسترده را برای همه ۳۵ هزار کارمند خود در سراسر جهان اجرا کرد. هدف این بود که ESG از یک «پروژه مدیریتی» به بخشی از DNA سازمانی تبدیل شود. کارگران معدن آموزش دیدند که چگونه کوچک‌ترین مشکلات زیست‌محیطی را شناسایی و گزارش کنند. مهندسان یاد گرفتند که چگونه ملاحظات پایداری را در طراحی‌های خود لحاظ کنند. نتایج این تحول بنیادین فراتر از بهبود رتبه ESG بوده است. مصرف انرژی در عملیات شرکت ۳۰ درصد کاهش یافته، که به معنای صرفه‌جویی سالانه ۵۰ میلیون دلاری است. بازیافت آب نه تنها فشار بر منابع آبی را کاهش داده، بلکه هزینه‌های عملیاتی را نیز پایین آورده است. مهم‌تر از همه، روابط با جوامع محلی به شدت بهبود یافته و این به معنای کاهش توقف‌های عملیاتی ناشی از اعتراضات است. امروز Norsk Hydro نشان می‌دهد که چگونه یک بحران می‌تواند به نقطه عطفی برای تحول تبدیل شود. این شرکت ثابت کرده که پایداری و سودآوری می‌توانند در کنار هم وجود داشته باشند، به شرط آنکه شرکت‌ها آماده

مساله ديگر، شكاف فناوري است. اگرچه شركت‌هاي چيني در برخي حوزه‌هاي پيشرفت‌هاي چشمگيري داشته‌اند، اما در فناوري‌هاي پيشرفته كنترل آلودگي و مديريت پسماند همچنان عقب هستند. براي مثال، در حالي كه Norsk Hydro از فناوري پيشرفته «فيلتراسيون خشك» براي مديريت باطله‌ها استفاده مي‌كند، اكثر معادن چيني همچنان از روش‌هاي سنتي و پرخطر سدهاي باطله استفاده مي‌كنند. نکته جالب اينجاست كه همين شركت‌ها در سيستم رتبه‌بندي متفاوت Refinitiv عملکرد به نسبت بهتري نشان مي‌دهند. اين تناقض ظاهري مي‌تواند ناشي از تفاوت در معيارهاي ارزيابي باشد. در حالي كه Sustainalytics بر ريسك‌هاي مديريت نشده تمرکز دارد، Refinitiv بيشتر به افشاي اطلاعات و شفافيت توجه مي‌كند. شركت‌هاي چيني در سال‌هاي اخير در زمينه گزارش دهی ESG پيشرفت‌هايي داشته‌اند، اما اين لزوماً به معنای بهبود عملکرد واقعي نيست. با اين حال، نشانه‌هايي از تغيير ديده مي‌شود. دولت چين در برنامه پنج ساله چهاردهم خود (۲۰۲۱-۲۰۲۵) بر «توسعه سبز» تاكيد کرده و استانداردهاي سختگيرانه‌تري براي صنايع معدني وضع کرده است. برخي شركت‌ها مانند Shenghe Resources شروع به سرمايه‌گذاري قابل توجهي در فناوري‌هاي پاک کرده‌اند. کارشناسان تاكيد دارند، تا زماني كه تضاد منافع ساختاري و چالش‌هاي حكراني حل نشود، بعيد است شاهد تحول اساسي در عملکرد ESG شركت‌هاي معدني چين باشيم.

■ قصه موفقیت کونوله‌های سبز

در حالي كه توجه‌ها معمولاً به عملکرد درخشان شركت‌هاي بزرگي مانند Norsk Hydro با ناکامي‌هاي چشمگير غول‌هاي چيني معطوف است، شايد جذاب‌ترين درس‌ها را بتوان از تجربه شركت‌هاي متوسطي آموخت كه با وجود محدوديت منابع، عملکرد قابل توجهي در ESG داشته‌اند. در ميان ۲۰۰ شركت مورد مطالعه، EldoradoGold نمونه‌اي درخشان از اين دسته است. اين شركت كانادايي كه حدود ۴۵۰۰ كارمند دارد و درآمد سالانه‌اش به يك ميلياردي دلار مي‌رسد، با كسب امتياز ريسك ESG ۲۲، عملکردي قابل مقايسه با بزرگ‌ترين شركت‌هاي جهان داشته است. اما چگونه يك شركت متوسط توانسته در ليگ بزرگان ESG بازي كند؟

پاسخ در استراتژي هوشمندانه‌اي نهفته است كه Eldorado Gold آن را «تمرکز هدمند» مي‌نامند. به جاي تلاش براي رقابت با غول‌هاي صنعت در همه زمينه‌ها، اين شركت بر حوزه‌هاي متمرکز شده كه مي‌تواند در آنها برتري نسبي داشته باشد. اين استراتژي چهار ركن اصلي دارد: انتخاب هوشمندانه پروژه‌ها، نوآوري متمرکز، مديريت دقيق ريسك، و تعامل عميق با جوامع محلي. در زمينه انتخاب پروژه، Eldorado Gold برخلاف بسياري از رقبائ كه به دنبال پروژه‌هاي بزرگ و پرسروصدا هستند، بر معادن كوچك‌تر اما با كيفيت بالا تمرکز کرده است. براي مثال،

معدن طلاي Olympias در يونان، با وجود ذخيره نسبتاً كوچك، به دليل عيار بالا و طلا و موقعيت مناسب، سودآوري قابل توجهي دارد. اين رويکرد به شركت اجازه مي‌دهد با سرمايه‌گذاري كمتر، آثار زيبست محيطي را محدود كند و روابط نزديك‌تري با جوامع محلي داشته باشد.

نوآوري متمرکز، ركن دوم استراتژي Eldorado است. به جاي سرمايه‌گذاري پراكنده در همه فناوري‌هاي جديد، شركت بر فناوري‌هايي تمرکز کرده كه بيشترين تاثير را بر عملکرد ESG دارند. برنامه «معدن‌كاري دقيق» نمونه‌اي از اين رويکرد است. اين برنامه كه با همكاري دانشگاه McGill كانادا توسعه يافته، از هوش مصنوعي و سنسورهاي پيشرفته براي بهينه‌سازي استخراج استفاده مي‌كند. اين فناوري نه تنها مصرف انرژي و آب را ۳۰ درصد كاهش داده، بلكه ميزان ضايعات را نيز به حداقل رسانده است.

مديريت دقيق ريسك، سومين ركن استراتژي است. Eldorado به جاي واكنش به مشكلات، بر پيشگيري تمرکز دارد. شركت يك سيستم پيچيده مديريت ريسك ESG طراحي کرده كه حتي كوچك‌ترين نشانه‌هاي خطر را شناسايي مي‌كند. براي مثال، در معدن Kisladag تركيه، اين سيستم توانست قبل از وقوع مشكل، نشئت جزئي در سيستم ليچينگ را شناسايي و از يك فاجعه زيبست محيطي جلوگيري شود. اما شايد مهم‌ترين ركن استراتژي Eldorado، رويکرد آن به تعامل با جوامع محلي است. شركت‌هاي معدني بايد به جاي اتكا به رويكردهاي سنتي مسئوليت اجتماعي مانند كمك‌هاي مالي، بر توانمندسازي جوامع تمرکز كنند. در يونان، شركت يك برنامه آموزش حرفه‌اي راه‌اندازي کرده كه تاكنون بيش از ۱۰۰۰ نفر از اعضاي جامعه محلي را براي كار در صنعت معدن آماده کرده است. در تركيه، شركت با كشاورزان محلي همكاري مي‌كند تا از آب بازيافتي معدن براي آبياري استفاده كنند.

نتايج اين استراتژي چهار وجهي چشمگير بوده است. در ۵ سال گذشته، Eldorado موفق شده مصرف انرژي را ۳۵ درصد، مصرف آب را ۴۰ درصد و انتشار گازهاي گلخانه‌اي را ۲۵ درصد كاهش دهد. در همين مدت، شركت هيچ حادثه



تجربه Eldorado

نشان داده كه موفقیت

در ESG لزوماً به معنای

سرمايه‌گذاري عظيم

نيست، بلكه يك

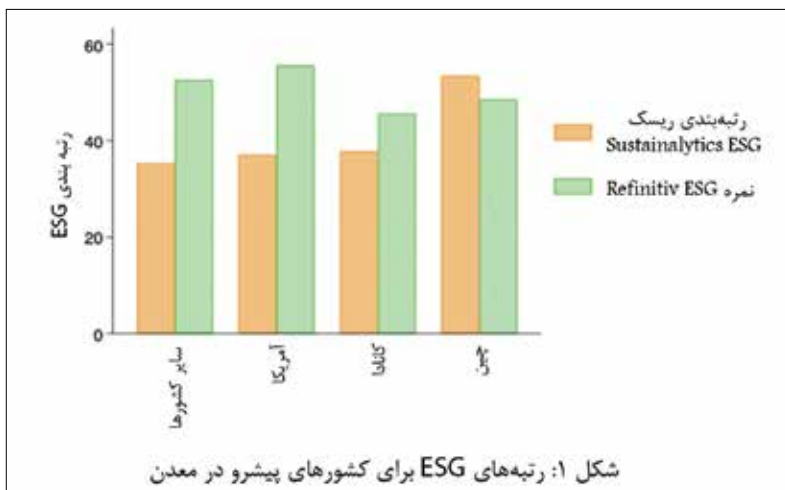
استراتژي هوشمندانه

و متمرکز، همراه با

اجراي دقيق، مي‌تواند

نتايج بهتري به دنبال

داشته باشد



ضعیف ESG و هزینه‌های بالای تامین مالی گرفتار می‌شوند. با این حال، نشانه‌های امیدوارکننده‌ای نیز وجود دارد. نخست، داده‌ها نشان می‌دهند که شرکت‌های دارای رتبه ESG به طور میانگین هزینه‌های بدهی ۱۰ درصد کمتری دارند. این می‌تواند انگیزه قدرتمندی برای سرمایه‌گذاری در ESG باشد، به ویژه در صنعتی که به شدت به تامین مالی خارجی وابسته است. دوم، همگرایی نسبی بین سیستم‌های مختلف رتبه‌بندی ESG نشان می‌دهد که استانداردهای جهانی در حال شکل‌گیری هستند. این می‌تواند به شفافیت بیشتر و کاهش سردرگمی در بازار کمک کند. علاوه بر این، ظهور فناوری‌های جدید می‌تواند برخی از چالش‌های موجود را کاهش دهد. برای مثال، فناوری‌های دیجیتال و هوش مصنوعی می‌توانند هزینه پایش و گزارش دهی ESG را کاهش دهند و آن را برای شرکت‌های کوچک‌تر نیز دست‌یافتنی کنند. همچنین، پیشرفت در فناوری‌های استخراج و فرآوری می‌تواند به کاهش آسیب‌های زیست‌محیطی کمک کند. نکته کلیدی این است که تحول ESG در صنعت معدن یک انتخاب نیست، بلکه یک ضرورت است. سرمایه‌گذاران، مشتریان و جوامع محلی به طور فزاینده‌ای خواستار عملکرد بهتر ESG هستند. شرکت‌هایی که نتوانند خود را با این واقعیت جدید تطبیق دهند، در نهایت با چالش‌های جدی در جذب سرمایه و حفظ مجوز اجتماعی برای فعالیت روبه‌رو خواهند شد.

■ چگونه می‌توان شکاف ESG در صنعت معدن را پر کرد؟

تحلیل داده‌های ۲۰۰ شرکت معدنی نشان می‌دهد که صنعت معدن با یک پارادوکس جدی روبه‌رو است: در حالی که ESG به سرعت به یک الزام استراتژیک تبدیل می‌شود، اکثر شرکت‌های این صنعت هنوز نتوانسته‌اند خود را با این واقعیت جدید تطبیق دهند. اما راه حل این معما چیست و چگونه می‌توان اطمینان حاصل کرد که گذار به سمت معدن‌کاری پایدار، عادلانه و فراگیر باشد؟ تجربه شرکت‌های پیشرو مانند Norsk Hydro و Newmont آمریکایی نشان

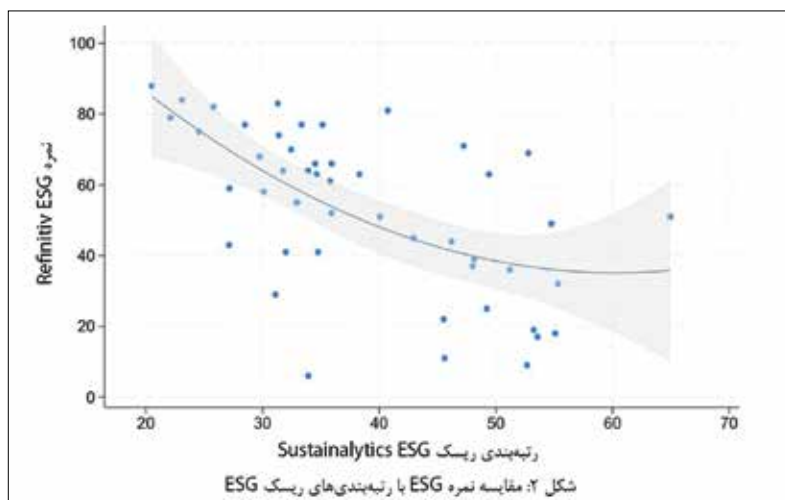
زیست‌محیطی جدی نداشته و توانسته رضایت جوامع محلی را جلب کند. جالب اینجاست که این بهبودها با هزینه‌ای معادل ۲ درصد درآمد سالانه محقق شده‌اند - بسیار کمتر از ۵ تا ۱۰ درصدی که شرکت‌های بزرگ معمولاً صرف برنامه‌های ESG می‌کنند. تجربه Eldorado درس‌های مهمی برای صنعت معدن دارد. این شرکت نشان داده که موفقیت در ESG لزوماً به معنای سرمایه‌گذاری عظیم در همه حوزه‌ها نیست. یک استراتژی هوشمندانه و متمرکز، همراه با اجرای دقیق، می‌تواند نتایج بهتری نسبت به رویکردهای پرهزینه اما پراکنده داشته باشد. این الگویی است که می‌تواند برای صدها شرکت معدنی متوسط در سراسر جهان الهام‌بخش باشد.

■ مسیری ناهموار به سوی پایداری

صنعت معدن در نقطه عطفی تاریخی قرار گرفته است. از یکسو، تقاضای جهانی برای مواد معدنی به ویژه فلزات مورد نیاز برای انرژی‌های پاک در حال افزایش است و از سوی دیگر، فشار برای کاهش آسیب‌های زیست‌محیطی و اجتماعی این صنعت هر روز بیشتر می‌شود. یافته‌های جدید از ۲۰۰ شرکت معدنی نشان می‌دهد که این صنعت هنوز راه درازی تا رسیدن به یک مدل پایدار در پیش دارد. در حال حاضر، تنها یک چهارم شرکت‌های مورد مطالعه موفق به دریافت رتبه‌بندی ESG از دو آژانس معتبر شده‌اند. این آمار نشان‌دهنده شکاف عمیقی است که باید پر شود. اما مسیر پیش‌رو با چالش‌های پیچیده‌ای روبه‌رو است. نخست، مساله هزینه است. داده‌ها نشان می‌دهند شرکت‌هایی که در ESG سرمایه‌گذاری کرده‌اند، در کوتاه‌مدت سودآوری کمتری داشته‌اند. میانگین بازگشت سرمایه (ROA) برای شرکت‌های دارای رتبه ESG تنها ۲۹٪-۰ درصد است، که اگرچه از میانگین کل صنعت (۱۵۵- درصد) بهتر است، اما همچنان نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری در ESG می‌تواند بر سودآوری فشار وارد کند. چالش دوم، نابرابری فزاینده بین شرکت‌های بزرگ و کوچک است. شرکت‌های بزرگ با داشتن منابع مالی قوی‌تر می‌توانند در فناوری‌های سبز سرمایه‌گذاری کنند و برنامه‌های اجتماعی گسترده‌ای را اجرا کنند. آنها همچنین می‌توانند تیم‌های تخصصی برای مدیریت ESG استخدام کنند و سیستم‌های پیچیده پایش و گزارش دهی راه‌اندازی کنند. در مقابل، شرکت‌های کوچک‌تر با میانگین ۱۹۶ کارمند و درآمد سالانه ۶۷ هزار دلار، توان رقابت در این عرصه را ندارند. اما شاید پیچیده‌ترین چالش، تفاوت‌های منطقه‌ای در استانداردها و انتظارات باشد. همان‌طور که در مورد شرکت‌های نیروزی و چینی دیدیم، عملکرد ESG تا حد زیادی به بستری جغرافیایی و نهادی وابسته است. این تفاوت‌ها می‌تواند به ایجاد یک سیستم دو سرعتی در صنعت معدن منجر شود: شرکت‌های مستقر در کشورهای پیشرفته که استانداردهای بالای ESG را رعایت می‌کنند و به منابع مالی ارزان دسترسی دارند، و شرکت‌های مستقر در کشورهای در حال توسعه که در یک چرخه معیوب از عملکرد



موفقیت در اجرای ESG نه تنها به تلاش شرکت‌های منفرد، بلکه به همکاری همه ذی‌نفعان، از دولت‌ها تا جوامع محلی و سازمان‌های مردم‌نهاد بستگی دارد



■ راه دشوار

نقش نهادهای مالی نیز در این میان حیاتی است. داده‌ها نشان می‌دهند که شرکت‌های دارای رتبه ESG به طور میانگین ۱۰ درصد هزینه بدهی کمتری دارند. بانک‌ها و موسسات مالی می‌توانند با ارائه نرخ‌های ترجیحی به شرکت‌هایی که متعهد به بهبود عملکرد ESG خود هستند، انگیزه لازم را برای این تحول ایجاد کنند. اما این حمایت مالی باید به گونه‌ای طراحی شود که برای شرکت‌های کوچک نیز قابل دسترس باشد. همچنین، نیاز به یک رویکرد منطقه‌ای متمایز وجود دارد. همان‌طور که تفاوت چشمگیر بین عملکرد شرکت‌های اروپایی و آسیایی نشان می‌دهد، نمی‌توان انتظار داشت که همه شرکت‌ها بلافاصله به بالاترین استاندارد دست یابند. در عوض، باید یک مسیر تدریجی اما مشخص برای بهبود عملکرد ESG تعریف شود که با واقعیت‌های هر منطقه سازگار باشد. نکته مهم دیگر، نیاز به شفافیت و استانداردسازی بیشتر در سیستم‌های رتبه‌بندی ESG است. تفاوت قابل توجه در ارزیابی‌های Sustainalytics و Refinitiv از یک شرکت واحد نشان می‌دهد که هنوز راه درازی تا رسیدن به یک زبان مشترک در ارزیابی ESG در پیش است. این عدم قطعیت می‌تواند سرمایه‌گذاری در ESG را برای شرکت‌ها دشوارتر کند.

در نهایت، باید به یاد داشت که تحول ESG در صنعت معدن یک مسابقه نیست، بلکه یک سفر جمعی است. موفقیت در این مسیر نه تنها به تلاش شرکت‌های منفرد، بلکه به همکاری همه ذی‌نفعان - از دولت‌ها و نهادهای مالی گرفته تا جوامع محلی و سازمان‌های مردم‌نهاد - بستگی دارد. هدف نهایی باید ایجاد یک صنعت معدن پایدار، عادلانه و مسئول باشد که در آن هم شرکت‌های بزرگ و هم کوچک بتوانند شکوفا شوند.

می‌دهد که موفقیت در ESG نیازمند رویکردی همه‌جانبه است. این شرکت‌ها توانسته‌اند با ترکیبی از نوآوری فناوری، مدیریت هوشمندانه منابع و تعامل سازنده با ذی‌نفعان، عملکرد ESG خود را به سطح قابل قبولی برسانند. اما نکته مهم این است که این موفقیت‌ها در خلا اتفاق نیفتاده است. آنها محصول یک اکوسیستم حمایتی هستند که شامل قوانین پیشرو، زیرساخت‌های مناسب و فرهنگ قوی پایداری می‌شود. این درس مهمی برای سیاستگذاران است. تجربه کشورهای اسکاندیناوی نشان می‌دهد که بهبود عملکرد ESG تنها با تکیه بر مکانیسم‌های بازار امکان پذیر نیست. دولت‌ها نقش حیاتی در ایجاد چارچوب‌های نظارتی مناسب، ارائه مشوق‌های مالی و سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های سبز دارند. برای مثال، دسترسی گسترده به انرژی تجدیدپذیر در نروژ، یکی از دلایل اصلی موفقیت شرکت‌های این کشور در کاهش ردپای کربنی خود بوده است. اما شاید مهم‌ترین درس از تحلیل داده‌ها این باشد که شکاف فزاینده بین شرکت‌های بزرگ و کوچک باید به طور جدی مورد توجه قرار گیرد. در حال حاضر، ESG در حال تبدیل شدن به یک امتیاز انحصاری برای شرکت‌های بزرگ است. میانگین تعداد کارکنان در شرکت‌های دارای رتبه ESG (۹ هزار نفر) در مقایسه با شرکت‌های بدون رتبه (۱۹۶ نفر) نشان‌دهنده عمق این شکاف است. برای پر کردن این شکاف، رویکردهای نوآورانه مورد نیاز است. یکی از راه‌حل‌های ممکن، ایجاد پلتفرم‌های مشترک برای مدیریت ESG است. شرکت‌های کوچک می‌توانند با به اشتراک گذاشتن منابع و تخصص، هزینه‌های پیاده‌سازی سیستم‌های ESG را کاهش دهند. همچنین موسسات رتبه‌بندی می‌توانند متدولوژی‌های ساده‌تر و مقرون به صرفه‌تری برای ارزیابی شرکت‌های کوچک توسعه دهند.



فشار سرمایه‌گذاران،

مقررات

سخت‌گیرانه‌تر

دولت‌ها و افزایش

آگاهی عمومی،

شرکت‌های معدنی را

مجبور می‌کند که خود

را با این واقعیت جدید

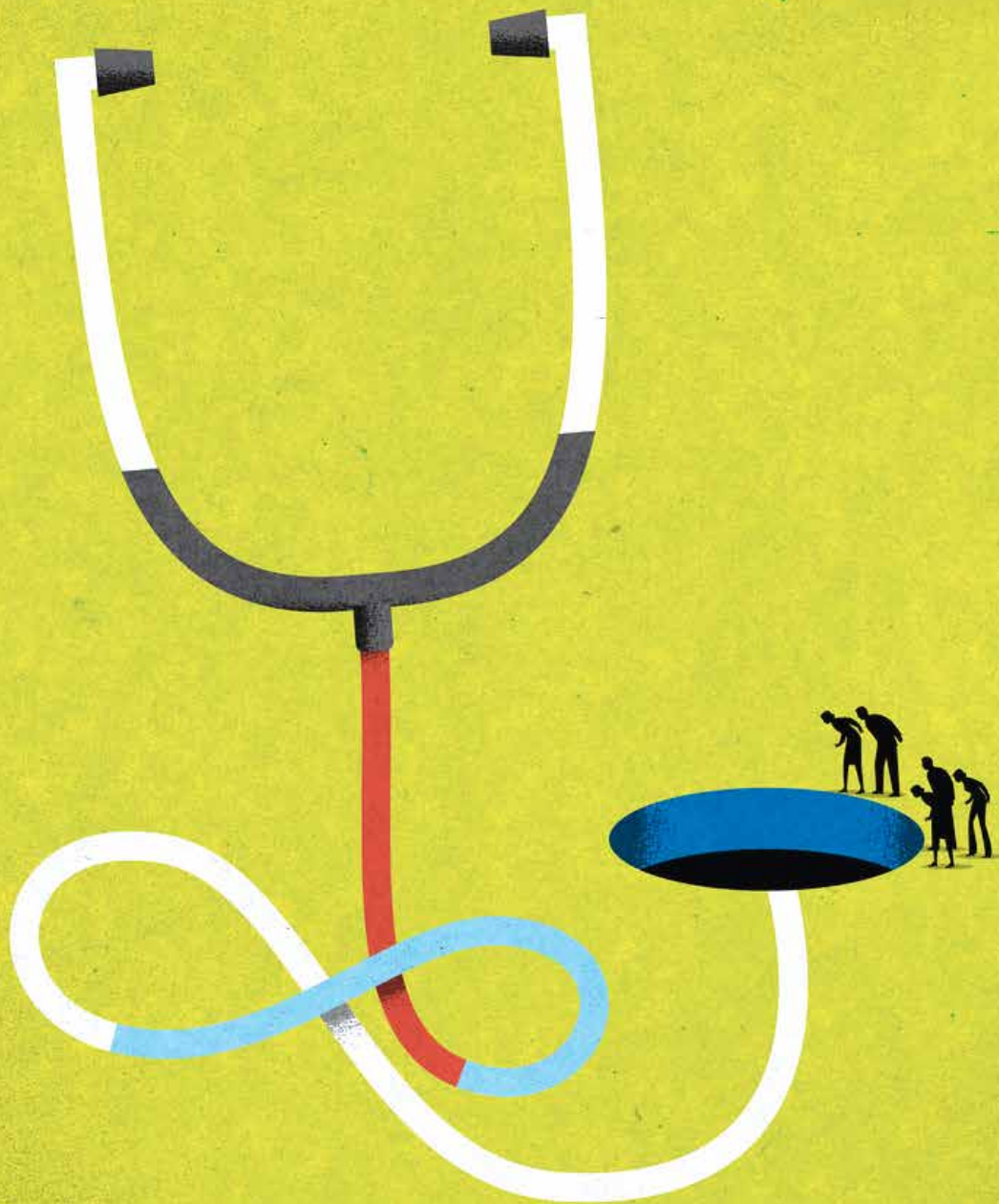
تطبیق دهند



مردمی سازی انرژی

چگونه می توان از ظرفیت سرمایه های خرد برای توسعه انرژی پاک استفاده کرد؟

در حالی که دولت ها با محدودیت منابع مالی برای توسعه زیرساخت های انرژی مواجه اند، بهره گیری از سرمایه های خرد مردمی می تواند ضمن تسریع روند توسعه انرژی های پاک، به توزیع عادلانه تر منافع اقتصادی این صنعت کمک کند. تجربه کشورهای موفق در توسعه انرژی های تجدید پذیر نشان می دهد که این رویکرد می تواند به عنوان یکی از موفق ترین مدل های توسعه این صنعت عمل کند.



نگرانی چند بُعدی

میزان مصرف انرژی، چه تاثیری بر رشد اقتصادی کشورها دارد؟



لیلا نیلفروشان

مدیر گروه مطالعات اقتصادی
شرکت مهندسی بین المللی فولاد تکنیک

چرا باید بخوانید



امنیت انرژی در گذشته، به در دسترس بودن منابع، امنیت عرضه، خود کفایی، تنوع انرژی و مقرون به صرفه بودن آن محدود می شد. اما تحولات جهانی مانند همه گیری کرونا، تغییرات اقلیمی، درگیری های نظامی و کمبود منابع، موجب تغییر درک این مفهوم شده و آن را به یک نگرانی چندبُعدی تبدیل کرده است. امروزه، امنیت انرژی نه تنها شامل تامین پایدار انرژی، بلکه شامل کاهش تاثیرات زیست محیطی و افزایش بهره وری نیز می شود

”

در هر شرایطی،

برای رشد اقتصادی

کشورها، مصرف انرژی

بیشتر مورد نیاز است و

لازم است زیرساخت

و منابع انرژی مورد

نیاز برای این رشد

همراستا با برنامه های

رشد اقتصادی و

توسعه آماده شود



فعالیت های اقتصادی، رفاه اجتماعی و حفظ و نجات محیط زیست انجام می شود. بنابراین، نرخ بالای رشد اقتصادی نتیجه سیاست های کلان اقتصادی موثری است که توسط دولت ها محقق می شود. شایان ذکر است که سیاست های کلان اقتصادی بر حل چند وظیفه اصلی مانند، دستیابی به ثبات قیمت ها، دستیابی به توسعه اقتصادی پایدار، تامین اشتغال جامع، کاهش سطح فقر و کاهش شکاف تراز پرداخت متمرکز است.

در واقع، همه کشورهای جهان در تلاشند تا رفاه و رشد اقتصادی خود را معمولاً در مسیری با ثبات افزایش دهند. کل تولید ناخالص داخلی جهان هر سال افزایش می یابد و طبق داده های بانک جهانی طی ۱۰ سال گذشته این افزایش به ۳٪/۷ درصد رسیده است. توسعه اقتصادی ملی به عوامل مختلفی بستگی دارد و یکی از مهم ترین آنها میزان مصرف منابع انرژی است. بنابراین، همراه با رشد اقتصاد جهانی، روند صعودی کلی در مصرف انرژی اولیه وجود دارد. در عین حال، تحت تاثیر عوامل تکنولوژیکی، ساختار مصرف منابع مختلف انرژی تغییر می کند و رقابت بین سوختی تشدید می شود. گرایش به سمت سبز شدن و کربن زدایی از تولید، یکی دیگر از عوامل مهم در دگرگونی ساختار مصرف انرژی است. بنابراین، نیاز به بررسی رابطه بین رشد اقتصادی، مصرف انرژی و کارایی انرژی اقتصادهای جهان در چارچوب روندهای جدید اقلیمی وجود دارد.

انرژی، بخش حیاتی در رشد و توسعه اقتصادی یک کشور است. رفاه و توانایی رقابت پذیری صنعت و عملکرد عمومی مردم یک جامعه به انرژی پایدار و همچنین مقرون به صرفه بستگی دارد. در بررسی های انجام شده پیرامون نگرانی های آتی جهانی، بخش انرژی به عنوان یکی از چالش های قابل توجه در سال های اخیر مطرح شده است. شاید بتوان امنیت انرژی را به عنوان هسته اصلی رشد یک کشور و یکی از عناصر کلیدی روابط بین الملل مطرح کرد. تعریف و مفهوم امنیت انرژی در تعریف سنتی شامل در دسترس بودن انرژی، امنیت عرضه، خود کفایی، تنوع انرژی و همچنین مقرون به صرفه بودن آن است. این در حالی است که طی سال های اخیر، درک امنیت انرژی از یک رویکرد متعارف به یک رویکرد بین رشته ای تغییر کرده است. در واقع می توان عنوان کرد اتفاقاتی همچون همه گیری ویروس کرونا، نگرانی های جهانی در خصوص تغییرات آب و هوایی، درگیری های نظامی و کمبود منابع انرژی باعث شده است تا درک این مفهوم با تغییر همراه باشد و امنیت انرژی به عنوان پرداختن به نگرانی های جهانی فعلی تعریف شود. امروزه بسیاری از کشورها با چالش های اقتصادی جدیدی روبه رو هستند. در این بین کشورهای در حال توسعه نیز به نوبه خود سعی در تغییر سیاست های کلان اقتصادی برای افزایش توانایی ایستادگی در برابر شوک های اقتصادی دارند. همچنین رشد اقتصادی شرط دستیابی به اهداف توسعه پایدار است که با هدف بهبود

■ اهمیت انرژی در توسعه پایدار

با رشد جمعیت و افزایش درآمد سرانه، تقاضای انرژی در کشورهای در حال توسعه به طور چشمگیری افزایش یافته است. در حالی که انرژی یکی از پایه های اساسی توسعه اقتصادی و اجتماعی محسوب می شود، هنوز میلیون ها نفر در سراسر جهان به منابع مدرن انرژی دسترسی ندارند. این مساله نه تنها کیفیت زندگی افراد را تحت تاثیر قرار می دهد، بلکه چالش های بزرگی برای سیاستگذاران و صنعتگران ایجاد کرده است. بدون شک انرژی در تمامی ابعاد زندگی نقش کلیدی دارد. از تامین نیازهای اساسی مانند تغذیه، گرمایش، ارتباطات و حمل و نقل گرفته تا ایجاد زیرساخت های اجتماعی نظیر سیستم های بهداشتی، تامین آب پاک، روشنایی معابر و مدیریت پسماند، همه این موارد به دسترسی پایدار و کارآمد به انرژی وابسته اند. بنابراین، افزایش ظرفیت تولید و توزیع انرژی نه تنها برای توسعه اقتصادی ضروری است، بلکه نقش مهمی در بهبود کیفیت زندگی مردم و ایجاد جوامع پایدار ایفا می کند.

با این حال، انرژی یک منبع محدود است و استفاده بی رویه از آن می تواند پیامدهای زیست محیطی جبران ناپذیری داشته باشد. به همین دلیل، بهره وری انرژی و توسعه منابع تجدیدپذیر به یکی از اولویت های مهم جهانی تبدیل شده است. استفاده بهینه از انرژی، به کارگیری فناوری های نوین و سرمایه گذاری در انرژی های پاک، راهکارهایی هستند که می توانند به پایداری سیستم های انرژی کمک کنند.

از سوی دیگر تقاضای فزاینده انرژی یکی از عوامل اساسی و موثر بر رشد اقتصادی کشورهاست و این امر باعث شده در وقوع چالش های جهانی نقش کلیدی داشته باشد. رشد اقتصادی، منعکس کننده افزایش سطح درآمد ملی و درآمد سرانه است. از آنجا که تضمین رشد اقتصادی یکی از اهداف اصلی کشورهاست، هر کشوری نیز تمایل دارد استقلال انرژی یا ذخایر انرژی پایدار خود را تضمین کند. در تامین رشد اقتصادی نه تنها میزان مصرف انرژی از اهمیت بالایی برخوردار است، بلکه استفاده بهینه از انرژی برای افزایش تولید نیز اهمیت دارد.

باید دقت کرد که افزایش مصرف انرژی نه تنها منجر به رشد اقتصادی نمی شود، بلکه در نتیجه رشد اقتصادی، انرژی بیشتری مصرف می شود. به بیان دیگر لازم است عنوان شود که در هر مورد و شرایطی، برای رشد اقتصادی در کشورها، مصرف انرژی بیشتر مورد نیاز است و لازم است زیرساخت و منابع انرژی مورد نیاز برای این رشد هم راستا با برنامه های رشد اقتصادی و توسعه آماده شود. توصیه ای که در این خصوص مطرح می شود این است که کشورها تحقیقات گسترده ای در خصوص منابع انرژی جایگزین و رفع شکاف نیازهای انرژی کشور انجام دهند و نتایج را به مرحله عملیاتی شدن نزدیک سازند.

■ علامت شاخص مصرف انرژی

مصرف انرژی در هر کشوری بسته به منطقه و همچنین بخشی که در آن استفاده می شود متفاوت است. این دسته بندی در بخش های خانگی، حمل و نقل، کشاورزی، صنعت و سایر بخش ها، انجام می شود. مصرف بالای انرژی در یک بخش می تواند نشان از فعالیت های بالای یک کشور در آن بخش باشد. همچنین شاخص مصرف انرژی یک کشور را می توان به عنوان شاخصی از سطح زندگی یا رفاه آن کشور دانست. سرعت توسعه اقتصادی و استاندارد زندگی دو عامل تعیین کننده تقاضای انرژی هستند. در نتیجه رشد و افزایش تقاضای کل انرژی منعکس کننده ماهیت متغیرهای تولید و مصرف در یک اقتصاد است. در واقع، برای کشورهایی که از مرحله صنعتی شدن خارج شده باشند، کاهش درآمدهای انرژی کاهش می یابد.

از سوی دیگر، رشد اقتصادی پایدار یک شعار برای تمامی دولت ها در سراسر جهان است و نقش کلیدی در کاهش فقر ایفا می کند. انرژی پایدار، یکی از بلوک های اساسی توسعه اقتصادی است و رابطه بین رشد اقتصادی و مصرف انرژی سال ها است مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. با تغییر و توسعه شرایط جهانی شدن، بازتاب های اقتصادی مصرف انرژی توجه همه کشورها را به خود جلب کرده است. در حالی که انرژی تنها عامل محرک رشد اقتصادی نیست، اما یک ورودی حیاتی برای آن قلمداد می شود. اگر انرژی مصرفی کاملاً مبتنی بر منابع داخلی یک کشور باشند، در این حالت بخش تولید انرژی مانند هر بخش صنعتی دیگر در آن کشور می تواند ارزش افزوده ایجاد کند. اما در خصوص ارتباط انرژی و رشد اقتصادی دو دیدگاه متفاوت وجود دارد. بر اساس رویکرد طرفداران انرژی، تاثیر انرژی بر رشد اقتصادی کاملاً مشخص است، انرژی عامل اصلی و محرک بخش تولید همانند نیروی کار و سرمایه است. به عبارت دیگر انرژی یکی از عوامل موثر بر رشد اقتصادی است.

اما از سوی دیگر، بر اساس رویکرد نئوکلاسیک ها، تاثیر مصرف انرژی بر رشد اقتصادی ناچیز است. در این دیدگاه، اقتصاد یک سیستم کاملاً بسته در نظر گرفته می شود و از آنجا که هزینه های انرژی سهم کمی در تولید ناخالص داخلی دارد، نقش آن در رشد اقتصادی محدود خواهد بود. مطالعات انجام شده نشان می دهد که مصرف انرژی، رشد اقتصادی، سرمایه و نیروی کار در ارتباط متقابل با یکدیگر قرار دارند. نتایج این پژوهش ها حاکی از آن است که در بلندمدت و کوتاه مدت، رشد اقتصادی بر مصرف انرژی تاثیرگذار است. همچنین در کوتاه مدت، سرمایه نقشی تعیین کننده در رشد اقتصادی ایفا می کند. به طور کلی، رشد اقتصادی عمدتاً از طریق افزایش نهاده های نیروی کار یا سرمایه انسانی محقق می شود.

اما از سوی دیگر، برخی مطالعات نشان داده اند در کشورهایی مانند چین، ثبات و پایداری در افزایش مداوم عرضه برق برای حمایت از رشد تولید ضرورت



میان صرفه جویی
انرژی (کاهش مصرف
از طریق تغییر
رفتار) و بهره وری
انرژی (کاهش مصرف
بدون افت سطح
خروجی)، تفاوت
اساسی وجود دارد،
سیاست های کارآمد
باید بر بهینه سازی
مصرف و افزایش
کارایی انرژی تاکید
داشته باشند

بخوانید تا بدانید:



رشد اقتصادی به عنوان هدف کلیدی کشورها، ارتباط مستقیمی با میزان مصرف انرژی کلیدی در سیاستگذاری اقتصادی و زیست محیطی کشورها به شمار می آید. برخی مطالعات نشان داده اند در کشورهایی مانند چین، ثبات و پایداری در افزایش مداوم عرضه برق برای حمایت از رشد تولید ضرورت دارد، زیرا برق نقش اساسی در بهبود کیفیت زندگی مردم داشته و توسعه اقتصادی را تقویت می کند. علاوه بر این، افزایش سرانه مصرف برق می تواند در بلندمدت به کاهش هزینه های انرژی منجر شود. بنابراین، افزایش مصرف انرژی، به دلیل بهبود بهره وری، می تواند به رشد اقتصادی بیشتری منجر شود.

دارد، زیرا برق نقش اساسی در بهبود کیفیت زندگی مردم داشته و توسعه اقتصادی را تقویت می‌کند. علاوه بر این، افزایش سرانه مصرف برق می‌تواند در بلندمدت به کاهش هزینه‌های انرژی منجر شود؛ بنابراین باید رشد اقتصادی را از دیدگاهی در نظر گرفت که نیروی کار، سرمایه و انرژی را به عنوان نهاده‌های اساسی در فرآیند تولید تعریف می‌کند. در شرایطی که رقابت در بخش انرژی بالا باشد، میزان تقاضا و عرضه انرژی در اقتصاد افزایش خواهد یافت. به بیان دیگر افزایش مصرف انرژی به دلیل بهبود بهره‌وری، می‌تواند به رشد اقتصادی بیشتری منجر شود. با توجه به این توضیحات، رابطه معناداری میان رشد اقتصادی و مصرف انرژی وجود دارد. اما این پرسش مطرح می‌شود که آیا کاهش مصرف انرژی همیشه تأثیر منفی بر رشد اقتصادی دارد؟ آیا بهینه‌سازی مصرف انرژی باعث کاهش مصرف نمی‌شود؟ در واقع مدیریت صحیح و مصرف بهینه انرژی نه تنها مصرف را کاهش می‌دهد، بلکه می‌تواند توسعه اقتصادی را در سطح بالاتری محقق کند.

عوامل تعیین‌کننده رشد اقتصادی شامل سرمایه‌فیزیکی و انسانی، نهادها، فناوری و انرژی است. در این میان، انرژی نقشی فراگیر در تمامی ابعاد زندگی ایفا می‌کند. برق به عنوان محور اصلی تمامی فعالیت‌های اقتصادی شناخته می‌شود. بررسی‌های انجام شده در کشور سوئد طی دو قرن گذشته نشان داده است که انرژی و فناوری‌های مبتنی بر آن بیشترین تأثیر را بر رشد اقتصادی این کشور داشته‌اند. در نیمه دوم قرن بیستم، پیشرفت‌های فناوریانه مبتنی بر نیروی کار مبنای اصلی رشد قرار گرفته‌اند. نکته حائز اهمیت این است که تأثیر انرژی بر رشد اقتصادی به موقعیت کشورهای مختلف از نظر سطح توسعه بستگی دارد. هرچه کشوری در مسیر توسعه اقتصادی عقب‌تر باشد، انرژی نقش حیاتی‌تری در پیشرفت آن ایفا می‌کند.

در دهه‌های اخیر، بهره‌وری انرژی توجه بسیاری را به خود جلب کرده است. بخش انرژی یکی از اصلی‌ترین عوامل انتشار گازهای گلخانه‌ای در جهان محسوب می‌شود. افزایش بهره‌وری انرژی می‌تواند توسعه اقتصادی و اجتماعی را تقویت کند و به تحقق اهداف سیاست‌های انرژی از جمله بهبود عرضه، ارتقای کارایی اقتصادی، افزایش رقابت‌پذیری تجاری، ایجاد اشتغال و بهبود رفاه مصرف‌کنندگان کمک کند. بنابراین، بهره‌وری انرژی باید یکی از اولویت‌های مهم سیاست‌های اقتصادی و برنامه‌ریزی انرژی کشورها باشد. در سال‌های اخیر، این موضوع به عنوان یکی از مقرون به صرفه‌ترین راهکارهای پاسخگویی به تقاضای رو به رشد خدمات انرژی مطرح شده است. همچنین کمیسیون اروپا افزایش بهره‌وری انرژی را یکی از سریع‌ترین، موثرترین و اقتصادی‌ترین روش‌ها برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای عنوان کرده است.

■ **دوگانه صرفه‌جویی با بهره‌وری**
سرمایه‌گذاری‌هایی که دولت‌ها برای افزایش

بهره‌وری انرژی انجام داده‌اند، همراه با سیاست‌های حمایتی، در نهایت منجر به صرفه‌جویی در هزینه‌های شهروندان و کاهش پتانسیل بحران و درگیری شده است. این سیاست‌ها همچنین نقش موثری در کاهش آلودگی هوا داشته‌اند. باید توجه داشت که میان صرفه‌جویی انرژی، که به معنای تغییر رفتار مصرف‌کنندگان برای کاهش مصرف انرژی است، و بهره‌وری انرژی، که به استفاده کمتر از انرژی بدون کاهش سطح خروجی اشاره دارد، تفاوتی اساسی وجود دارد.

در سال‌های اخیر، رویدادهای جهانی مانند همه‌گیری کرونا وضعیت اضطراری بی‌سابقه‌ای ایجاد کردند که تأثیرات متفاوتی در سراسر جهان به جا گذاشتند. این بحران نه تنها جان بسیاری را گرفت، بلکه معیشت و کسب و کار مردم را نیز تهدید کرد. صنعت انرژی نیز به طور خاص با چالش‌های فراوانی مواجه شد و فشار زیادی بر برنامه‌های بهینه‌سازی انرژی وارد کرد، به طوری که سرمایه‌گذاری‌ها در این حوزه به شدت کاهش یافت. با این حال، طرح‌ها و اقدامات بهینه‌سازی انرژی همچنان جایگاه خود را در صنعت انرژی حفظ کرده‌اند.

■ بازارهای صرفه‌جویی انرژی

در سطح جهانی، مجموعه‌ای از سیاست‌ها و ابزارها برای افزایش کارایی انرژی به کار گرفته شده‌اند. در این میان، ابزارهای مبتنی بر بازار (Based Instruments Market) به عنوان مشوق‌های موثر مورد توجه قرار گرفته‌اند. بازارهای بهره‌وری انرژی، که به «بازارهای صرفه‌جویی انرژی» نیز شناخته می‌شوند، بستری هستند که در آن کالاها و خدمات مرتبط با صرفه‌جویی انرژی میان تامین‌کنندگان و مصرف‌کنندگان مبادله می‌شود. محصول اصلی این بازار، مفهوم Negawatt است که به عنوان یک واحد صرفه‌جویی انرژی شناخته می‌شود و به میزان توان یا انرژی کاهش یافته از طریق افزایش بهره‌وری یا کاهش مصرف اشاره دارد. در حال حاضر، بیش از ۵۲ ابزار مبتنی بر بازار در ایالات متحده و اروپا شناسایی شده‌اند که در تمام قاره‌ها فعال هستند. برآوردها نشان می‌دهد که در سطح جهانی، بیش از ۳۰ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری از طریق این ابزارها در حوزه بهره‌وری انرژی انجام شده است، که معادل بیش از ۱۰ درصد از سرمایه‌گذاری سالانه جهانی در این حوزه محسوب می‌شود. آژانس بین‌المللی انرژی (IEA) در گزارش بهره‌وری انرژی سال ۲۰۱۸ تأکید کرده است که بهره‌وری انرژی می‌تواند مزایای اقتصادی و زیست‌محیطی چشمگیری به همراه داشته باشد. با این حال، همچنان پتانسیل عظیمی از استفاده باقی‌مانده است که نیازمند توجه و اقدام جدی است.

در بازارهای بهره‌وری انرژی، مصرف دائمی انرژی کاهش یافته و به صورت پایدار باقی می‌ماند. این در حالی است که در طرح‌های پاسخگو به تقاضا، هدف، کاهش موقت مصرف انرژی در ساعات اوج است. MBI ها، به دو نوع تقسیم می‌شوند:



بازارهای بهره‌وری
انرژی می‌توانند با ارائه
اطلاعات، تامین مالی،
نصب، بهره‌برداری
و نگهداری در قالب
قراردادهای بلندمدت،
به رفع موانع کارایی
انرژی و تولید خرد
کمک کنند

■ بخوانید تا بدانید؛



بازارهای بهره‌وری انرژی، که به «بازارهای صرفه‌جویی انرژی» نیز شناخته می‌شوند، بستری هستند که در آن کالاها و خدمات مرتبط با صرفه‌جویی انرژی میان تامین‌کنندگان و مصرف‌کنندگان مبادله می‌شود. محصول اصلی این بازار، مفهوم Negawatt است که به عنوان یک واحد صرفه‌جویی انرژی شناخته می‌شود و به میزان توان یا انرژی کاهش یافته از طریق افزایش بهره‌وری یا کاهش مصرف اشاره دارد. در حال حاضر، بیش از ۵۲ ابزار مبتنی بر بازار در ایالات متحده و اروپا شناسایی شده‌اند که در تمام قاره‌ها فعال هستند. برآوردها نشان می‌دهد که در سطح جهانی، بیش از ۳۰ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری از طریق این ابزارها در حوزه بهره‌وری انرژی انجام شده است، که معادل بیش از ۱۰ درصد از سرمایه‌گذاری سالانه جهانی در این حوزه محسوب می‌شود. آژانس بین‌المللی انرژی (IEA) در گزارش بهره‌وری انرژی سال ۲۰۱۸ تأکید کرده است که بهره‌وری انرژی می‌تواند مزایای اقتصادی و زیست‌محیطی چشمگیری به همراه داشته باشد. با این حال، همچنان پتانسیل عظیمی از استفاده باقی‌مانده است که نیازمند توجه و اقدام جدی است.



دیدگاه نو کلاسیک‌ها

تاکید دارد، سهم انرژی

در تولید ناخالص داخلی

پایین بوده و تاثیر آن بر

رشد اقتصادی محدود

است، با این حال،

مطالعات مختلف نشان

داده که مصرف انرژی،

به ویژه برق، نقش مهمی

در کیفیت زندگی و

توسعه اقتصادی

ایفا می کند

مثال، حمایت دولت بیشتر بر تولید انرژی متمرکز است و سود شرکت‌های برق به فروش بستگی دارد. عواملی همچون کمبود منابع مالی و عدم قطعیت قیمت سوخت و نرخ تنزیل بالایی به نظر می‌رسد که مانع توسعه بازار بهره‌وری انرژی می‌شوند. این موارد باعث شده‌اند که سرمایه‌گذاری در بهره‌وری انرژی برای بسیاری از تصمیم‌گیرندگان «خطرناک‌تر» به نظر آید. به عبارت دیگر، سیاست‌های موجود به گونه‌ای بوده‌اند که اهداف تعیین شده در سیاست‌های قبلی نیز به طور کامل محقق نشده است. همچنین، آیین‌نامه‌های ایجاد بازارهای بهره‌وری انرژی که از سال ۱۳۹۷ به تصویب رسیده‌اند، نتوانسته‌اند به نتایج مطلوبی دست یابند.

امروزه رشد بازارهای بهره‌وری انرژی بیش از پیش اهمیت یافته است. این امر تحت عنوان تسلط بر فناوری‌های کارآمد انرژی و ارائه خدمات بهره‌وری پایدار در حوزه عرضه و تقاضا مطرح می‌شود. دستیابی به این هدف مستلزم استفاده از ابزارهایی مانند افزایش آگاهی عمومی، اجرای کمپین‌های اطلاع‌رسانی و گنجاندن این مفاهیم در برنامه‌ریزی‌های سیاستی انرژی کشور است. با توجه به چالش‌های تامین انرژی که همگان از آن آگاهند، توجه سیاست‌گذاران و فعالان صنعتی برای یافتن راهکارهای پایدار و کارآمد ضروری به نظر می‌رسد.

MBI (MarketBased Instruments)

«ابزارهای مبتنی بر بازار» این ابزارها سیاست‌های اقتصادی هستند که برای تشویق به رفتارهای مطلوب (مانند کاهش مصرف انرژی یا حفظ محیط زیست) از طریق مکانیزم‌های بازار استفاده می‌شوند. در این ابزارها، معمولاً قیمت‌ها یا تقاضا برای خدمات و محصولات به نحوی تنظیم می‌شود که افراد و شرکت‌ها را به بهبود کارایی و کاهش اثرات منفی تشویق کند. این ابزارها شامل تعهدات بهره‌وری انرژی، مکانیسم‌های حراج، مالیات‌ها، یارانه‌ها و دیگر اقدامات مشابه هستند.

تعهدات بهره‌وری انرژی و مکانیسم‌های حراج. تعهدات بهره‌وری انرژی شرکت‌ها را الزام می‌کند که فعالیت‌های مشخصی را برای صرفه‌جویی در انرژی انجام دهند. مکانیسم‌های حراج این امکان را به فعالان بازار می‌دهند که پیشنهادها را برای نتایج بهتر ارائه کنند. MBI هادر میان سیاست‌گذاران از محبوبیت بالایی برخوردارند؛ زیرا امکان مشارکت مستقیم شرکت‌ها و بهره‌مندی آنها از سود فراهم است. بازارهای بهره‌وری انرژی می‌توانند با ارائه اطلاعات، تامین مالی، نصب، بهره‌برداری و نگهداری در قالب قراردادها بلندمدت، به رفع موانع کارایی انرژی و تولید خرد کمک کنند.

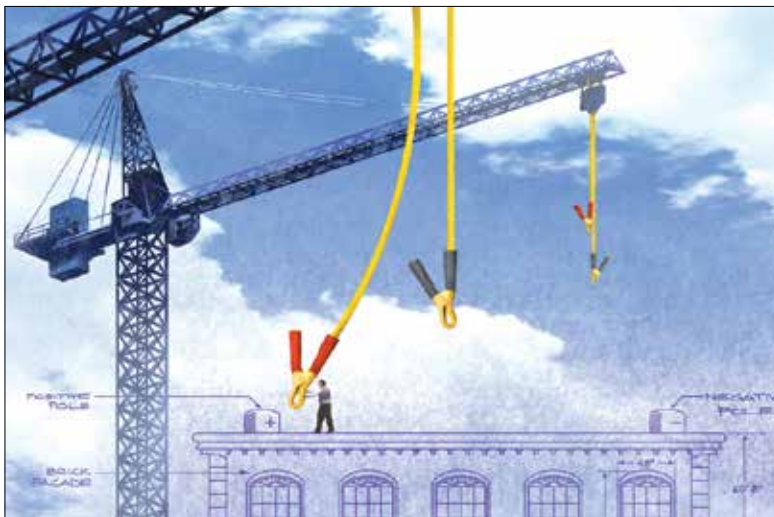
در حقیقت باید اشاره کرد که صنعت برق جهانی در حال گذر از دوره‌ای از نوآوری است که شرایط لازم را برای ظهور مدل‌های جدید بازار فراهم کرده است. با نگاهی دقیق‌تر به امکانات نوآوری در سمت تقاضا، مصرف‌کنندگان اکنون می‌توانند به طور فعال در تعادل عرضه و تقاضای برق از دو طریق مشارکت کنند: یکی از طریق مدیریت بارهای خود به عنوان منبع ظرفیت و دیگری از طریق سرمایه‌گذاری در تغییرات ساختاری که منجر به کاهش مصرف برق می‌شود، به طوری که بهره‌وری انرژی به عنوان منبعی برای رسیدگی به مصرف بار پایه، به تولید پراکنده در واحدهای خود کمک خواهد کرد.

■ از لایحه ساتبا تا موانع بازار

در سال ۱۳۹۵، اساسنامه سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌وری انرژی برق (ساتبا) با عنوان لایحه اساسنامه سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌وری انرژی (ساتبا) تصویب شد. هدف از این لایحه ارتقای بهره‌وری انرژی و استفاده بیشتر از منابع تجدیدپذیر و پاک از طریق فراهم‌سازی زیرساخت‌های لازم در کشور، افزایش بهره‌وری عرضه انرژی، کاهش تلفات انتقال، توزیع و مصرف انرژی، و بهره‌برداری از روش‌های تولید برق تجدیدپذیر و پاک بود. این سازمان که در اساسنامه به اختصار «سازمان» نامیده می‌شود، به دنبال ارتقای بهره‌وری انرژی و ترویج استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر است.

نکته قابل توجه در این لایحه، به کارگیری بخش غیردولتی و حمایت از آن از طریق انجام مطالعه، تحقیق، توسعه و آموزش، طراحی و مشاوره، و حمایت‌های فنی و اقتصادی در حوزه‌های مرتبط با اهداف سازمان است. همکاری و تبادل اطلاعات با بخش خصوصی تحت تأیید وزارت نیرو نیز بخشی از اهداف این لایحه است. آزادی اعطاشده به بازیگران بخش خصوصی برای کشف مقرون به صرفه‌ترین ابزارهای تولید صرفه‌جویی انرژی می‌تواند به تمرکز بر فناوری‌های خاص منجر شود.

با این حال، به رغم قوانین و مقررات بهینه‌سازی و بهره‌وری انرژی که در سال‌های گذشته در صنعت برق ایران به تصویب رسیده است، نتایج قابل توجهی در این زمینه مشاهده نشده است. سیاست‌های دولت به جای تشویق بهره‌وری انرژی، مصرف انرژی را بیشتر تشویق کرده‌اند. به عنوان



مردم، سرمایه، انرژی

چگونه می‌توان از ظرفیت سرمایه‌های خرد برای توسعه انرژی پاک استفاده کرد؟



چرا باید بخوانید



در حالی که دولت‌ها با محدودیت منابع مالی برای توسعه زیرساخت‌های انرژی مواجهند، بهره‌گیری از سرمایه‌های خرد مردمی می‌تواند ضمن تسريع روند توسعه انرژی‌های پاک، به توزیع عادلانه‌تر منافع اقتصادی این صنعت کمک کند. تجربه کشورهای موفق نشان می‌دهد که گذار به انرژی‌های تجدیدپذیر تنها با مشارکت فعال همه ذی‌نفعان از جمله دولت، بخش خصوصی، نهادهای مالی و جوامع محلی امکان‌پذیر است.

که بعدها به «مدل تعاونی انرژی» معروف شد، بر پایه سه اصل اساسی شکل گرفته است: مالکیت محلی، تضمین خرید برق تولیدی و حمایت‌های مالیاتی. در این مدل، ساکنان محلی می‌توانند با خرید سهام پروژه‌های انرژی تجدیدپذیر، علاوه بر مشارکت در تولید انرژی پاک، از منافع اقتصادی آن نیز بهره‌مند شوند. موفقیت این رویکرد به حدی بود که کشورهای دیگر اروپایی نیز به تدریج آن را اقتباس کردند. آلمان نمونه دیگری از موفقیت در مردمی‌سازی انرژی‌های تجدیدپذیر است. در این کشور، قانون تغذیه تعرفه‌ای (Feed-in Tariff) که از سال ۲۰۰۰ اجرایی شد، نقش کلیدی در جذب سرمایه‌های خرد داشته است. این قانون با تضمین خرید برق تجدیدپذیر به قیمتی بالاتر از نرخ بازار برای دوره‌ای ۲۰ ساله، اطمینان خاطر لازم را برای سرمایه‌گذاران خرد فراهم کرد. امروز بیش از ۵۰ درصد ظرفیت انرژی‌های تجدیدپذیر آلمان در مالکیت شهروندان و تعاونی‌های محلی است.

در آسیا، هند رویکرد متفاوتی در پیش گرفته است. این کشور با اجرای طرح «سقف خورشیدی» از سال ۲۰۱۵، تسهیلات ویژه‌ای را برای نصب پنل‌های خورشیدی روی پشت بام منازل ارائه می‌دهد. در این طرح، دولت تا ۴۰ درصد هزینه‌های نصب را پرداخت می‌کند و مابقی از طریق وام‌های کم‌بهره تأمین می‌شود. تا پایان سال ۲۰۲۳، بیش از ۸ میلیون خانوار هندی از این طرح بهره‌مند شده‌اند. نکته قابل توجه در تجربه هند، ترکیب سیاست‌های حمایتی با نوآوری‌های مالی است. برای مثال، طرح «اجاره خورشیدی» که از سال ۲۰۲۰ در ایالت گجرات آغاز شده، به خانوارهایی که توان مالی کافی برای خرید سیستم‌های خورشیدی را ندارند، امکان می‌دهد با پرداخت اجاره ماهانه از مزایای انرژی پاک بهره‌مند

مردمی‌سازی سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدیدپذیر به عنوان راهکاری برای توسعه پایدار این صنعت، در سال‌های اخیر به یکی از موضوعات محوری در سیاست‌گذاری انرژی کشورها تبدیل شده است. در حالی که دولت‌ها با محدودیت منابع مالی برای توسعه زیرساخت‌های انرژی مواجهند، بهره‌گیری از سرمایه‌های خرد مردمی می‌تواند ضمن تسريع روند توسعه انرژی‌های پاک، به توزیع عادلانه‌تر منافع اقتصادی این صنعت نیز کمک کند. تجربه کشورهایی مانند دانمارک، آلمان و هند نشان می‌دهد که با طراحی مدل‌های مناسب سرمایه‌گذاری و ایجاد زیرساخت‌های قانونی و نهادی لازم، می‌توان بخش قابل توجهی از منابع مورد نیاز توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر را از طریق مشارکت مردمی تأمین کرد. این رویکرد که با مدل‌های متنوعی از تعاونی‌های انرژی تا سیستم‌های خورشیدی خانگی اجرا می‌شود، علاوه بر مزایای اقتصادی، به افزایش مقبولیت اجتماعی پروژه‌های انرژی پاک و تسريع گذار انرژی نیز کمک می‌کند. موضوعی که می‌تواند برای اقتصاد ایران با حجم بالای نقدینگی سرگردان و پتانسیل‌های طبیعی قابل توجه در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر، راهگشا باشد.

تجربه بیش از چهار دهه مشارکت مردمی در توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر نشان می‌دهد که این رویکرد می‌تواند به عنوان یکی از موفق‌ترین مدل‌های توسعه این صنعت عمل کند. دانمارک به عنوان پیشگام این حوزه، از اوایل دهه ۱۹۸۰ با تدوین قوانین حمایتی، زمینه را برای مشارکت گسترده مردم در توسعه نیروگاه‌های بادی فراهم کرد. امروز بیش از ۸۰ درصد توربین‌های بادی این کشور در مالکیت تعاونی‌های محلی و سرمایه‌گذاران خرد قرار دارد. مدل دانمارکی مبتنی بر مشارکت اجتماعی



تجربه کشورهای مانند

دانمارک، آلمان و هند

نشان می‌دهد که با

طراحی مدل‌های مناسب

سرمایه‌گذاری و ایجاد

زیرساخت‌های قانونی،

می‌توان بخش مهمی از

منابع مورد نیاز توسعه

انرژی‌های تجدیدپذیر

را از طریق مشارکت

مردمی تأمین کرد



نوآوری جالب

استرالیایی ها، ایجاد

پلتفرم های آنلاین

برای خرید و فروش

برق مازاد تولیدی

خانوارهاست که به

شکل گیری بازار محلی

انرژی کمک

کرده است

بخوانید تا بدانید:



دانمارک به عنوان پیشگام مردمی سازی سرمایه گذاری در انرژی های تجدیدپذیر، از اوایل دهه ۱۹۸۰ با تدوین قوانین حمایتی، زمینه را برای مشارکت گسترده مردم در توسعه نیروگاه های بادی فراهم کرد. امروز بیش از ۸۰ درصد توربین های بادی این کشور در مالکیت تعاونی های محلی و سرمایه گذاران خرد قرار دارد. مدل دانمارکی مبتنی بر مشارکت اجتماعی که بعدها به «مدل تعاونی انرژی» معروف شد، بر پایه سه اصل اساسی شکل گرفته است: مالکیت محلی، تضمین خرید برق تولیدی و حمایت های مالیاتی. در این مدل، ساکنان محلی می توانند با خرید سهام پروژه های انرژی تجدیدپذیر، علاوه بر مشارکت در تولید انرژی پاک، از منافع اقتصادی آن نیز بهره مند شوند.

بیش از ۱۷ هزار سرمایه گذار خرد را جذب کند و پرتفویی به ارزش ۴۰۰ میلیون پیرو ایجاد کند. مدل کرودفاندینگ که در سال های اخیر محبوبیت زیادی یافته، از بستر پلتفرم های آنلاین برای جمع آوری سرمایه استفاده می کند. این مدل به ویژه برای پروژه های کوچک و متوسط مناسب است و امکان مشارکت سرمایه گذاران با هر میزان سرمایه را فراهم می کند. پلتفرم Abundance در انگلستان با این روش تاکنون بیش از ۱۰۰ میلیون پوند برای پروژه های تجدیدپذیر جمع آوری کرده است.

مدل اجاره یا لیزینگ که بیشتر برای سیستم های خورشیدی خانگی استفاده می شود، به خانوارها امکان می دهد بدون نیاز به سرمایه اولیه قابل توجه، صاحب سیستم تولید انرژی شوند. در این مدل، شرکت های خدمات انرژی (ESCO) هزینه نصب و راه اندازی را تامین می کنند و مشتریان با پرداخت اقساط ماهانه که معمولاً از صرفه جویی در هزینه برق تامین می شود، مالک سیستم می شوند. این مدل در آمریکا بسیار موفق بوده و شرکت هایی مانند Sunrun و SolarCity با استفاده از آن توانسته اند صدها هزار سیستم خورشیدی خانگی نصب کنند. مدل قرارداد خرید برق (PPA) که ترکیبی از مشارکت بخش خصوصی و مردمی است، در کشورهایی مانند هند و مکزیک محبوبیت دارد. در این مدل، سرمایه گذاران خرد می توانند در شرکت هایی سرمایه گذاری کنند که با مصرف کنندگان بزرگ قرارداد بلندمدت فروش برق دارند. این مدل ریسک سرمایه گذاری را کاهش می دهد؛ زیرا درآمد پروژه از قبل تضمین شده است.

مدل پارک های انرژی اشتراکی که در ژاپن و کره جنوبی رواج دارد، امکان مشارکت گروهی از مصرف کنندگان در یک نیروگاه بزرگ را فراهم می کند. در این مدل، هر مشترک به اندازه سهم خود از انرژی تولیدی بهره مند می شود. این رویکرد برای مناطق شهری که محدودیت فضا دارند، بسیار مناسب است. برای مثال، در کره جنوبی بیش از ۱۰۰ پارک خورشیدی اشتراکی با مشارکت بیش از ۵۰ هزار خانوار راه اندازی شده است. نوآوری های مالی نیز به گسترش مدل های مشارکت مردمی کمک کرده است. برای مثال، اوراق قرضه سبز که اولین بار در سوئد معرفی شد، امروز به ابزاری مهم برای تامین مالی پروژه های تجدیدپذیر تبدیل شده است. این اوراق که معمولاً بازده ثابتی دارند، برای سرمایه گذاران محافظه کار جذاب هستند. در سال ۲۰۲۳، حجم بازار جهانی اوراق قرضه سبز به بیش از ۵۰۰ میلیارد دلار رسید که بخش قابل توجهی از آن مربوط به پروژه های انرژی های تجدیدپذیر است.

چالش ها و فرصت ها

مردمی سازی انرژی های تجدیدپذیر به رغم مزایای متعدد، با چالش های اقتصادی و ساختاری مهمی روبه روست. نخستین و شاید مهم ترین چالش، دوره بازگشت سرمایه نسبتاً طولانی این پروژه ها است. در حالی که متوسط دوره بازگشت سرمایه در پروژه های خورشیدی و بادی بین ۷ تا

شوند. این طرح که با مشارکت بانک های محلی اجرایی شود، تاکنون بیش از ۲۰۰ هزار خانوار را تحت پوشش قرار داده است.

ژاپن نیز پس از فاجعه فوکوشیما در سال ۲۰۱۱، برنامه ای گسترده برای مردمی سازی انرژی های تجدیدپذیر آغاز کرد. در این کشور، شهرداری ها نقش محوری در جذب سرمایه های مردمی دارند. برای مثال، شهر فوکوشیما با تأسیس صندوق انرژی سبز در سال ۲۰۱۴، به شهروندان امکان می دهد با سرمایه گذاری های خرد در پروژه های خورشیدی و بادی مشارکت کنند. بازده سالانه ۳ تا ۵ درصدی این صندوق، آن را به گزینه ای جذاب برای سرمایه گذاران محافظه کار تبدیل کرده است. تجربه استرالیایی نیز در این زمینه قابل توجه است. این کشور با اجرای برنامه «انرژی مردمی» از سال ۲۰۱۸، به دنبال افزایش سهم انرژی های تجدیدپذیر در سبد انرژی خانوارهاست. در این برنامه، علاوه بر یارانه های مستقیم، مشوق های مالیاتی نیز برای سرمایه گذاری در پروژه های انرژی پاک در نظر گرفته شده است. نوآوری جالب استرالیایی ها، ایجاد پلتفرم های آنلاین برای خرید و فروش برق مازاد تولیدی خانوارهاست که به شکل گیری بازار محلی انرژی کمک کرده است. در آمریکای لاتین، شیلی با اجرای برنامه «خورشید برای همه» از سال ۲۰۱۹، الگوی موفق از مشارکت بخش خصوصی و مردم در توسعه انرژی های تجدیدپذیر ارائه کرده است. در این برنامه، شرکت های خصوصی با تامین سرمایه اولیه، سیستم های خورشیدی را نصب می کنند و خانوارها می توانند با پرداخت اقساط ماهانه که معمولاً کمتر از هزینه برق مصرفی آنهاست، صاحب این سیستم ها شوند.

■ مدل های مختلف مشارکت مردمی

تجربه بیش از چهار دهه مردمی سازی انرژی های تجدیدپذیر در جهان، به شکل گیری مدل های متنوعی از مشارکت مردمی منجر شده است. این مدل ها که هر یک متناسب با شرایط اقتصادی و اجتماعی کشورها طراحی شده اند، طیف گسترده ای از روش های تامین مالی و مالکیت را در بر می گیرند. مدل تعاونی که پیشگام آن دانمارک بود، همچنان به عنوان موفق ترین الگوی مشارکت مردمی شناخته می شود. در این مدل، گروهی از شهروندان با تشکیل تعاونی و جمع آوری سرمایه، مالکیت و مدیریت پروژه های انرژی تجدیدپذیر را بر عهده می گیرند. مزیت اصلی این مدل، توزیع عادلانه منافع و ریسک میان اعضاست. برای مثال، در آلمان بیش از ۹۰۰ تعاونی انرژی با مشارکت حدود ۲۰۰ هزار عضو فعالیت می کنند که مجموعاً ۳۲ میلیارد یورو در پروژه های تجدیدپذیر سرمایه گذاری کرده اند. مدل مشارکت سهامی که بیشتر در کشورهایی مانند انگلستان و هلند رایج است، امکان سرمایه گذاری خرد در پروژه های بزرگ را فراهم می کند. در این مدل، شرکت های توسعه دهنده پروژه با انتشار سهام یا اوراق قرضه، بخشی از مالکیت نیروگاه ها را به مردم واگذار می کنند. برای مثال، شرکت Triodos Renewables در هلند با این روش توانسته

۱۲ سال است، بسیاری از سرمایه‌گذاران خرد به دنبال فرصت‌های کوتاه‌مدت تر هستند. برای مثال، در آلمان با وجود حمایت‌های گسترده دولتی، متوسط دوره بازگشت سرمایه برای نیروگاه‌های بادی ۸/۵ سال است که برای برخی سرمایه‌گذاران بالقوه بازدارنده محسوب می‌شود. چالش دوم به هزینه‌های اولیه بالای راه‌اندازی پروژه‌های تجدیدپذیر مربوط می‌شود. برای مثال، هزینه نصب یک سیستم خورشیدی خانگی ۵ کیلوواتی در اروپا حدود ۶۰۰۰ تا ۸۰۰۰ یورو است که برای بسیاری از خانوارها رقم قابل توجهی محسوب می‌شود. البته کشورهای مختلف با ابداع روش‌های نوآورانه سعی در حل این مشکل داشته‌اند. برای مثال، در استرالیا برنامه «وام سبز» با نرخ بهره صفر تا سقف ۱۵ هزار دلار استرالیا، به خانوارها در تامین هزینه‌های اولیه کمک می‌کند.

ریسک‌های تکنولوژیک و عملیاتی چالش دیگری است که سرمایه‌گذاران خرد با آن مواجهند. عمر مفید تجهیزات، هزینه‌های نگهداری و تعمیرات، و احتمال خرابی یا کاهش رانندگی از جمله مواردی است که باید در محاسبات اقتصادی در نظر گرفته شود. تجربه دانمارک نشان می‌دهد که تشکیل تعاونی‌های تخصصی می‌تواند با تجمیع دانش فنی و مدیریت حرفه‌ای، این ریسک‌ها را کاهش دهد.

با این حال، فرصت‌های اقتصادی قابل توجهی نیز در این حوزه وجود دارد. مهم‌ترین فرصت، درآمد پایدار و تضمین شده‌ای است که این پروژه‌ها ایجاد می‌کنند. در کشورهایی که قانون تغذیه تعرفه‌ای اجرامی شود، سرمایه‌گذاران می‌توانند برای دوره‌ای طولانی (معمولاً ۲۰ سال) روی درآمد ثابتی حساب کنند. علاوه بر درآمد مستقیم از فروش برق، مزایای اقتصادی دیگری نیز وجود دارد. صرفه‌جویی در هزینه‌های انرژی، امکان فروش گواهی‌های کربن، و در برخی کشورها معافیت‌های مالیاتی از جمله این مزایاست. برای مثال، در ایتالیا خانوارهایی که سیستم خورشیدی نصب می‌کنند، می‌توانند تا ۵ درصد هزینه‌های نصب را به عنوان اعتبار مالیاتی دریافت کنند.

اشتغال‌زایی محلی یکی دیگر از فرصت‌های اقتصادی مهم است. تجربه اسپانیا نشان می‌دهد که به ازای هر مگاوات ظرفیت نصب شده انرژی خورشیدی، حدود ۱۵۰ شغل مستقیم و غیرمستقیم ایجاد می‌شود. این مشاغل شامل طراحی، نصب، نگهداری و خدمات جانبی است. در آلمان، صنعت انرژی‌های تجدیدپذیر بیش از ۳۰۰ هزار شغل ایجاد کرده که بخش قابل توجهی از آن مربوط به پروژه‌های مردمی است. توسعه صنایع جانبی فرصت اقتصادی دیگری است که نباید از آن غافل شد. برای مثال، در چین رشد پروژه‌های مردمی انرژی خورشیدی به توسعه صنعت تولید پنل‌های خورشیدی کمک کرده است. امروز چین با تولید بیش از ۷۰ درصد پنل‌های خورشیدی جهان، به قطب اصلی این صنعت تبدیل شده است. کاهش هزینه‌های تولید انرژی‌های تجدیدپذیر نیز چشم‌انداز اقتصادی این حوزه را جذاب‌تر کرده است. طبق گزارش آژانس

بین‌المللی انرژی‌های تجدیدپذیر (IRENA)، هزینه تولید برق خورشیدی در دهه گذشته ۸۵ درصد کاهش یافته است. این روند نزولی که انتظار می‌رود ادامه یابد، دوره بازگشت سرمایه را کوتاه‌تر و سرمایه‌گذاری در این حوزه را جذاب‌تر می‌کند.

نوآوری‌های مالی نیز فرصت‌های جدیدی برای سرمایه‌گذاری خرد ایجاد کرده‌اند. برای مثال، توکن‌های انرژی که بر بستر بلاک چین عرضه می‌شوند، امکان سرمایه‌گذاری با مبالغ بسیار کم را فراهم می‌کنند. در استونی، پلتفرم WePower با استفاده از این فناوری توانسته بیش از ۵۰ هزار سرمایه‌گذار خرد را جذب کند.

زیرساخت‌های قانونی و نهادی مورد نیاز برای مردمی‌سازی انرژی‌های تجدیدپذیر تجربه کشورهای پیشرو در مردمی‌سازی انرژی‌های تجدیدپذیر نشان می‌دهد که موفقیت این رویکرد مستلزم وجود زیرساخت‌های قانونی و نهادی مناسب است. چارچوب قانونی این حوزه باید به گونه‌ای طراحی شود که ضمن حمایت از سرمایه‌گذاران خرد، منافع همه ذی‌نفعان را تامین کند. در آلمان، قانون انرژی‌های تجدیدپذیر (EEG) که از سال ۲۰۰۰ اجرامی شود، نمونه موفق‌تری از چنین چارچوب قانونی است. این قانون با تضمین خرید بلندمدت برق تجدیدپذیر و تعیین تعرفه‌های مشخص، امنیت سرمایه‌گذاری را تامین می‌کند.

نظام تنظیم‌گری مستقل و کارآمد یکی از مهم‌ترین زیرساخت‌های نهادی است. تجربه انگلستان در این زمینه قابل توجه است. در این کشور، اداره بازار گاز و برق (Ofgem) با تدوین مقررات شفاف و نظارت دقیق بر عملکرد بازیگران، اعتماد سرمایه‌گذاران را جلب کرده است. این نهاد همچنین با انتشار منظم گزارش‌های عملکرد و شاخص‌های کلیدی، شفافیت بازار را افزایش می‌دهد. حمایت‌های مالی و مالیاتی نیز بخش مهمی از زیرساخت‌های نهادی را تشکیل می‌دهند. در فرانسه، صندوق گذار انرژی با سرمایه اولیه ۱۰ میلیارد یورو تاسیس شده تا با ارائه وام‌های کم‌بهره و ضمانت‌نامه، از سرمایه‌گذاری‌های خرد در انرژی‌های تجدیدپذیر حمایت کند. این صندوق در ۵ سال گذشته بیش از ۵۰ هزار پروژه خرد و متوسط را تامین مالی کرده است.

نهادهای آموزشی و ترویجی نیز نقش مهمی در توسعه مشارکت مردمی دارند. در دانمارک، مراکز آموزش انرژی‌های تجدیدپذیر که با همکاری دانشگاه‌ها و صنعت راه‌اندازی شده‌اند، علاوه بر آموزش فنی، مشاوره‌های حقوقی و مالی نیز به سرمایه‌گذاران بالقوه ارائه می‌کنند.

سازوکارهای شفاف و کارآمد برای اتصال به شبکه و فروش برق، یکی دیگر از زیرساخت‌های ضروری است. اسپانیا در سال‌های اخیر با اصلاح قوانین شبکه و معرفی سیستم «خالص‌سازی» (Net Metering)، شرایط را برای تولیدکنندگان خرد تسهیل کرده است. در این سیستم، مازاد تولید در ساعات آفتابی با مصرف در ساعات غیرآفتابی تهاتر می‌شود و مصرف‌کننده تنها مابه‌التفاوت را می‌پردازد. استانداردهای فنی و ایمنی نیز باید

”

مهم‌ترین فرصت

مردمی‌سازی

انرژی‌های

تجدیدپذیر، درآمد

پایدار و تضمین

شده‌ای است که

این پروژه‌ها ایجاد

می‌کنند. در کشورهای

که قانون تغذیه

تعرفه‌ای اجرا می‌شود،

سرمایه‌گذاران

می‌توانند برای دوره‌ای

طولانی روی درآمد

ثابتی حساب کنند

بخوانید تا بدانید؛



تجربه جهانی مردمی‌سازی انرژی‌های تجدیدپذیر درس‌های مهمی برای ایران دارد. کشور ما با برخورداری از بیش از ۳۰۰ روز آفتابی در سال و پتانسیل بالای انرژی بادی در مناطقی مانند منجیل و زابل، از مزیت‌های طبیعی قابل توجهی برخوردار است. همچنین وجود حجم قابل توجه نقدینگی سرگردان در اقتصاد که در سال‌های اخیر به سمت بازارهای غیرمولد حرکت کرده، فرصت مناسبی برای هدایت سرمایه‌های خرد به سمت انرژی‌های تجدیدپذیر فراهم می‌کند. برای ایران، مدل ترکیبی که شامل نیروگاه‌های خورشیدی پشت‌بامی برای مناطق شهری و مزارع خورشیدی با مالکیت تعاونی در مناطق روستایی باشد، می‌تواند مناسب باشد. این مدل امکان مشارکت طیف گسترده‌ای از سرمایه‌گذاران را با سطوح مختلف توان مالی فراهم می‌کند.

به دقت تدوین و اجرا شوند. ژاپن پس از تجربه مشکلات فنی در برخی پروژه های خورشیدی، نظام جامع استاندارد سازی را معرفی کرد که شامل تایید صلاحیت نصابان، کنترل کیفیت تجهیزات و بازرسی های دوره ای است. این سیستم که از سال ۲۰۱۹ اجرا می شود، نرخ خرابی سیستم های خورشیدی را ۴۰ درصد کاهش داده است. بازار ثانویه کارآمد برای خرید و فروش سهام پروژه ها نیز ضروری است. در هلند، پلتفرم معاملاتی انرژی های تجدیدپذیر با نظارت نهاد تنظیم گر بازار سرمایه راه اندازی شده که امکان معامله سهام پروژه ها را فراهم می کند. این پلتفرم با افزایش نقدشوندگی سرمایه گذاری ها، جذابیت آنها را برای سرمایه گذاران خرد افزایش داده است. نظام بیمه و پوشش ریسک نیز باید متناسب با نیازهای این حوزه طراحی شود. در آلمان، شرکت های بیمه محصولات ویژه ای برای پروژه های تجدیدپذیر طراحی کرده اند که علاوه بر پوشش خسارات فیزیکی، ریسک های مالی مانند کاهش تولید یا تغییر تعرفه ها را نیز پوشش می دهند. زیرساخت های دیجیتال و هوشمندسازی شبکه نیز اهمیت روزافزونی یافته اند. پرتغال با سرمایه گذاری ۲ میلیارد یورویی در شبکه هوشمند، امکان مدیریت بهینه تولید پراننده را فراهم کرده است. این زیرساخت ها امکان مشارکت فعال مصرف کنندگان را در بازار انرژی و بهره برداری بهینه از منابع تجدیدپذیر فراهم می کنند.

■ راه ایران برای سرمایه های سرگردان

تجربه جهانی مردمی سازی انرژی های تجدیدپذیر درس های مهمی برای ایران دارد. کشور ما با برخورداری از بیش از ۳۰۰ روز آفتابی در سال و پتانسیل بالای انرژی بادی در مناطقی مانند منجیل و زابل، از مزیت های طبیعی قابل توجهی برخوردار است. همچنین وجود حجم قابل توجه نقدینگی سرگردان در اقتصاد که در سال های اخیر به سمت بازارهای غیرمولد حرکت کرده، فرصت مناسبی برای هدایت سرمایه های خرد به سمت انرژی های تجدیدپذیر فراهم می کند. تجربه کشورهایی مانند ترکیه که شرایط اقتصادی مشابهی با ایران دارند، نشان می دهد که چگونه می توان از پتانسیل بخش خصوصی و سرمایه های مردمی در این حوزه بهره برد. ترکیه با معرفی مدل «مشارکت عمومی- خصوصی» در پروژه های تجدیدپذیر و ارائه تضمین های دولتی، توانسته در ۵ سال گذشته بیش از ۵ میلیارد دلار سرمایه بخش خصوصی را جذب کند.

برای ایران، مدل ترکیبی که شامل نیروگاه های خورشیدی پشت بامی برای مناطق شهری و مزارع خورشیدی با مالکیت تعاونی در مناطق روستایی باشد، می تواند مناسب باشد. این مدل امکان مشارکت طیف گسترده ای از سرمایه گذاران را با سطوح مختلف توان مالی فراهم می کند.

در گام نخست، اصلاح نظام تعرفه گذاری و تضمین خرید برق تجدیدپذیر ضروری است. تجربه مالزی نشان می دهد که تعرفه های پلکانی که با افزایش

ظرفیت تولید کاهش می یابند، می توانند ضمن حمایت از سرمایه گذاران خرد، پایداری مالی طرح را نیز تضمین کنند. همچنین قراردادهای خرید برق باید به گونه ای طراحی شوند که ریسک نوسانات نرخ ارز را پوشش دهند. تامین مالی این پروژه ها می تواند از طریق ترکیبی از منابع انجام شود. صندوق های سرمایه گذاری انرژی پاک که با مشارکت بانک ها و نهاد های مالی راه اندازی می شوند، می توانند نقش محوری در این زمینه ایفا کنند. تجربه موفق صندوق توسعه ملی در تامین مالی پروژه های نفت و گاز می تواند در حوزه انرژی های تجدیدپذیر نیز تکرار شود. نکته مهم دیگر، توسعه صنایع پشتیبان است. ایران با توجه به توانمندی های صنعتی خود، می تواند بخش قابل توجهی از تجهیزات مورد نیاز، به ویژه در بخش سازه های فلزی و تجهیزات الکتریکی را در داخل تولید کند. این امر علاوه بر کاهش هزینه ها، به اشتغال زایی و توسعه صنعتی نیز کمک می کند. آموزش نیروی انسانی متخصص نیز باید در اولویت قرار گیرد. همکاری دانشگاه ها و مراکز فنی و حرفه ای با صنعت می تواند به تربیت نیروهای ماهر مورد نیاز بینجامد. تجربه هند نشان می دهد که مراکز آموزش تخصصی انرژی های تجدیدپذیر می توانند نقش مهمی در توسعه این صنعت ایفا کنند. بهره گیری از ظرفیت های محلی و جوامع روستایی می تواند نقطه قوت دیگری در توسعه انرژی های تجدیدپذیر در ایران باشد. مناطق روستایی و عشایری که اغلب با مشکل تامین پایدار برق مواجه هستند، می توانند از طریق تشکیل تعاونی های انرژی، ضمن تامین نیاز خود، مازاد تولید را به شبکه بفروشند. این رویکرد در مراکش با موفقیت اجرا شده و به توسعه پایدار مناطق روستایی کمک کرده است. مشارکت شهرداری ها و نهاد های محلی نیز می تواند به تسریع روند مردمی سازی کمک کند. آنها می توانند بادر اختیار گذاشتن فضاهای عمومی مانند پارکینگ ها و پشت بام ساختمان های اداری، زمینه را برای اجرای پروژه های مشارکتی فراهم کنند. تجربه شهر سئول در کره جنوبی نشان می دهد که این رویکرد می تواند به سرعت به نتایج ملموس برسد. استفاده از فناوری های نوین مانند بلاک چین برای شفاف سازی معاملات و هوشمندسازی شبکه توزیع نیز می تواند کارایی سیستم را افزایش دهد. پلتفرم های معاملاتی انرژی که در استرالیا با موفقیت اجرا شده اند، الگوی مناسبی برای ایران هستند.

در نهایت، آنچه برای موفقیت مردمی سازی انرژی های تجدیدپذیر در ایران ضروری است، اراده سیاسی و هماهنگی بین بخشی است. تجربه کشورهای موفق نشان می دهد که گذار به انرژی های تجدیدپذیر تنها با مشارکت فعال همه ذی نفعان از جمله دولت، بخش خصوصی، نهادهای مالی و جوامع محلی امکان پذیر است. مزیت های طبیعی، پتانسیل بالای نیروی انسانی و حجم قابل توجه نقدینگی در دست مردم، همگی نشان می دهند که ایران می تواند در مسیر توسعه انرژی های تجدیدپذیر با محوریت مشارکت مردمی، به موفقیت های چشمگیری دست یابد.



مهم ترین چالش

مردمی سازی انرژی های

تجدیدپذیر، دوره

بازگشت سرمایه نسبتاً

طولانی آنهاست؛ در

حالی که متوسط دوره

بازگشت سرمایه در

پروژه های خورشیدی

و بادی بین ۷ تا ۱۲

سال است، بسیاری

از سرمایه گذاران خرد

به دنبال فرصت های

کوتاه مدت تر هستند

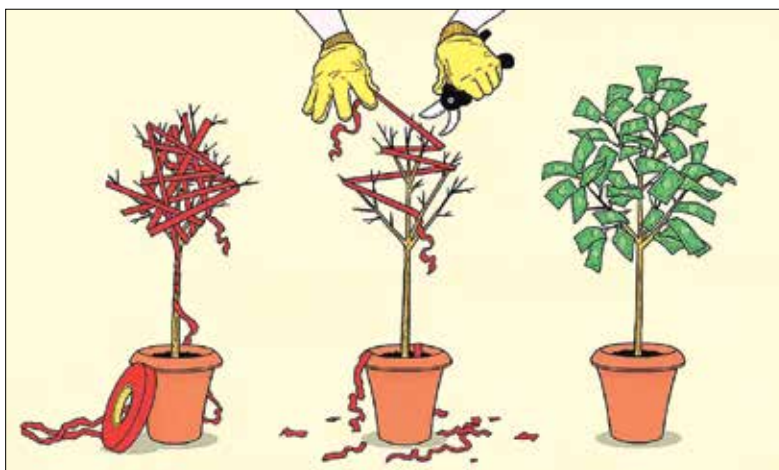
سود بر باد رفته

هر ساعت خاموشی صنعت فولاد چقدر خسارت می زند؟

چرا باید بخوانید



چالش قطعی برق در صنعت فولاد، موضوعی فراتر از یک مساله ساده اقتصادی است. این چالش که ریشه در ساختار انرژی بر صنعت فولاد دارد، نیازمند نگاهی جامع و ارائه راه حل هایی پایدار است. بررسی داده های گزارش ساتکا نشان می دهد که خسارت های ناشی از قطعی برق در صنعت فولاد، به ویژه در واحدهای بزرگ مقیاس، به حدی رسیده که توجیه اقتصادی لازم برای سرمایه گذاری در زیرساخت های تولید برق اختصاصی را فراهم می کند. این گزارش با بررسی داده های آماری، سعی دارد میزان عدم النفع و زیان صنعت فولاد ایران از قطع برق را تحلیل و بررسی کند



مربوط به عدم النفع تولید و ۲۵ درصد شامل هزینه های جانبی از جمله تعمیرات ناشی از قطعی برنامه ریزی شده، نگهداری تجهیزات و حقوق پرسنل است. در بخش تولید آهن اسفنجی، که اولین مرحله از زنجیره تولید فولاد پس از گندله سازی است، به ازای هر کیلووات ساعت برق مصرفی، ۳۴/۰ کیلوگرم محصول تولید می شود. با در نظر گرفتن قیمت پایه ۱۴۰۰۰ تومان برای هر کیلوگرم آهن اسفنجی، هر ساعت قطعی برق در یک واحد با ظرفیت ۵ هزار تن، خسارتی معادل ۴۷۵/۰ میلیارد تومان تنها در بخش عدم النفع به همراه دارد.

اما خسارت های قطعی برق در بخش تولید تختال فولادی به مراتب بیشتر است. در این بخش، به ازای هر کیلووات ساعت برق مصرفی، ۱/۴۲ کیلوگرم تختال تولید می شود و با قیمت پایه ۲۸ هزار تومان برای هر کیلوگرم، خسارت عدم النفع در یک واحد ۵ هزار تنی به بیش از ۹/۸ میلیارد تومان در ساعت می رسد. اما این تنها بخشی از داستان است. قطعی برق در کوره های قوس الکتریکی که قلب تپنده واحدهای فولادی محسوب می شوند، می تواند خسارت های جبران ناپذیری به همراه داشته باشد. هنگامی که برق یک کوره قوس الکتریکی قطع می شود، مواد مذاب درون کوره شروع به سرد شدن می کنند و اگر این وضعیت بیش از حد طول بکشد، می تواند منجر به انجماد مواد مذاب و در نتیجه از کار افتادن کامل کوره شود. در چنین شرایطی، راه اندازی مجدد کوره نیاز به صرف زمان و هزینه قابل توجهی دارد. علاوه بر این، قطعی برق در خطوط نورد، که مسئول شکل دهی نهایی محصولات

صنعت فولاد به عنوان یکی از صنایع مادر و استراتژیک کشور، در سال های اخیر با چالش های متعددی روبه رو بوده که قطعی برق در صدر این چالش ها قرار دارد. بر اساس گزارش انجمن سازندگان و تامین کنندگان کالا و خدمات انرژی های تجدیدپذیر (ساتکا)، هر ساعت قطعی برق در واحدهای فولادی با ظرفیت ۵ هزار تن، خسارتی معادل ۹۳/۰ میلیارد تومان به همراه دارد که این رقم با احتساب خسارت های غیرمستقیم به بیش از ۲۶۲/۵ میلیارد تومان در روز می رسد. صنعت فولاد ایران در سال های اخیر توانسته با رشد قابل توجه در تولید، جایگاه دهم تولیدکنندگان فولاد جهان را به خود اختصاص دهد. این صنعت که نقش بسزایی در توسعه اقتصادی کشور، اشتغال زایی و ارزآوری دارد، به عنوان یکی از صنایع انرژی بر، وابستگی شدیدی به برق دارد. مصرف بالای انرژی الکتریکی در فرآیند تولید فولاد، این صنعت را در برابر نوسانات و قطعی های برق به شدت آسیب پذیر کرده است. گزارش پیش رو به بررسی میزان خسارت های مستقیم و غیرمستقیم ناشی از قطعی برق در صنعت فولاد می پردازد.

■ از آهن اسفنجی تا تختال

صنعت فولاد، دارای زنجیره ای پیچیده، از معدن کاری سنگ آهن تا تولید محصولات نهایی است؛ زنجیره ای بزرگ که بسیار به تامین پایدار انرژی الکتریکی وابسته است. براساس داده های موجود در گزارش ساتکا، خسارت های ناشی از قطع برق در این صنعت به دو بخش عمده تقسیم می شود: ۷۵ درصد



حل چالش قطعی برق

در صنعت فولاد، نیازمند

رویکرد چندجانبه ای

است؛ رویکردی که

باید شامل احداث

نیروگاه های اختصاصی،

بهینه سازی مصرف

انرژی، استفاده از

انرژی های تجدیدپذیر

و همچنین بهره گیری

از فناوری های نوین در

فرآیند تولید است



آمارها نشان می‌دهد که

میانگین مصرف برق در

تولید هر تن فولاد در

ایران حدود ۲۰ درصد

بیشتر از استانداردهای

جهانی است؛ این

شکاف که عمدتاً ناشی

از فرسودگی تجهیزات

و عدم استفاده از

فناوری‌های روز دنیاست،

می‌تواند با سرمایه‌گذاری

در نوسازی خطوط تولید

کاهش یابد

بخوانید تا بدانید:



قطعی برق در کوره‌های قوس الکتریکی که قلب تپنده واحدهای فولادی محسوب می‌شوند، می‌تواند خسارت‌های جبران‌ناپذیری به همراه داشته باشد. هنگامی که برق یک کوره قوس الکتریکی قطع می‌شود، مواد مذاب درون کوره شروع به سرد شدن می‌کنند و اگر این وضعیت بیش از حد طول بکشد، می‌تواند منجر به انجماد مواد مذاب و در نتیجه از کار افتادن کامل کوره شود. در چنین شرایطی راه‌اندازی مجدد کوره نیاز به صرف زمان و هزینه قابل توجهی دارد. علاوه بر این، قطعی برق در خطوط نورد، که مسئول شکل‌دهی نهایی محصولات فولادی هستند، می‌تواند منجر به از دست رفتن کیفیت محصولات نیمه‌تمام و ضایعات قابل توجه شود. در واحدهای نورد گرم، که دمای کار در آنها بین ۸۵۰ تا ۱۲۰۰ درجه سانتی‌گراد است، قطعی برق می‌تواند باعث سرد شدن تخت‌های در حال فرآیند شود که این امر علاوه بر اتلاف انرژی، نیاز به گرم کردن مجدد محصول و در نتیجه افزایش هزینه‌های تولید را به همراه دارد.

فولاد از نظر میزان خسارت است، تفاوت‌های قابل توجهی با صنعت فولاد دارد. در صنعت سیمان، اگرچه فرآیند تولید مستمر است، اما امکان ذخیره‌سازی کلینکر (محصول میانی) وجود دارد که این امر می‌تواند تا حدودی اثرات قطعی برق را تعدیل کند. در مقابل در صنعت فولاد، به دلیل دمای بالای عملیاتی و ماهیت فرآیند، امکان چنین انعطاف‌پذیری وجود ندارد.

■ راه دشوار خودکفایی

با توجه به حجم قابل توجه خسارت‌های ناشی از قطعی برق در صنعت فولاد، ضرورت اتخاذ راهکارهای کارآمد برای مدیریت این چالش بیش از پیش احساس می‌شود. داده‌های گزارش ساتکا نشان می‌دهد که خسارت ۵۳،۴۹۴/۰ تومانی به ازای هر کیلووات ساعت کاهش برق در صنعت فولاد، می‌تواند توجیه اقتصادی مناسبی برای سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های تولید برق اختصاصی فراهم کند. تجربه جهانی نشان می‌دهد که بسیاری از شرکت‌های بزرگ فولادسازی در دنیا برای مقابله با چالش قطعی برق، به سمت احداث نیروگاه‌های اختصاصی حرکت کرده‌اند. به عنوان مثال، شرکت فولاد پوسکو در کره جنوبی با احداث نیروگاه‌های حرارتی اختصاصی، توانسته علاوه بر تأمین برق مورد نیاز خود، از حرارت تولید شده در فرآیند ذوب نیز برای تولید برق استفاده کند. این رویکرد که به آن «تولید همزمان برق و حرارت» یا CHP گفته می‌شود، می‌تواند راندمان کلی سیستم را تا ۸۰ درصد افزایش دهد.

در ایران نیز برخی از واحدهای بزرگ فولادی به سمت احداث نیروگاه‌های اختصاصی حرکت کرده‌اند. محاسبات نشان می‌دهد که با توجه به خسارت روزانه ۲۶۲/۵ میلیارد تومانی ناشی از قطعی برق در یک واحد هزار تنی، هزینه احداث یک نیروگاه سیکل ترکیبی با ظرفیت مناسب می‌تواند در مدت ۲ تا ۳ سال بازگشت سرمایه داشته باشد. علاوه بر احداث نیروگاه‌های اختصاصی، بهینه‌سازی مصرف انرژی در خطوط تولید نیز می‌تواند نقش مهمی در کاهش آسیب‌پذیری صنعت فولاد در برابر قطعی برق داشته باشد. آمارها نشان می‌دهد که میانگین مصرف برق در تولید هر تن فولاد در ایران حدود ۲۰ درصد بیشتر از استانداردهای جهانی است. این شکاف که عمدتاً ناشی از فرسودگی تجهیزات و عدم استفاده از فناوری‌های روز دنیاست، می‌تواند با سرمایه‌گذاری در نوسازی خطوط تولید کاهش یابد.

یکی دیگر از راهکارهای موثر، استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، به‌ویژه انرژی خورشیدی است. با توجه به موقعیت جغرافیایی ایران و تابش مناسب خورشید در اکثر نقاط کشور، احداث نیروگاه‌های خورشیدی می‌تواند بخشی

فولادی هستند، می‌تواند منجر به از دست رفتن کیفیت محصولات نیمه‌تمام و ضایعات قابل توجهی شود. در واحدهای نورد گرم، که دمای کار در آنها بین ۸۵۰ تا ۱۲۰۰ درجه سانتی‌گراد است، قطعی برق می‌تواند باعث سرد شدن تخت‌های در حال فرآیند شود که این امر علاوه بر اتلاف انرژی، نیاز به گرم کردن مجدد محصول که در نهایت افزایش هزینه‌های تولید را به همراه دارد.

■ چرا آمار خسارت در صنعت فولاد واقعی نیست؟

مطالعه گزارش ساتکا درباره میانگین جهانی میزان خسارت ناشی از قطعی برق در صنایع مختلف، تصویری جامع از جایگاه صنعت فولاد در میان سایر صنایع ارائه می‌دهد. بر اساس این گزارش، صنعت فولاد و آهن به ازای هر کیلووات ساعت قطعی برق، متحمل خسارتی معادل ۹۰/۰ یورو می‌شود که در مقایسه با صنایع کشاورزی با ۴۰/۴ یورو، صنایع تولیدی با ۳۸/۱ یورو، صنایع پتروشیمی با ۲۰/۱ یورو و صنایع معدنی با ۲۰/۱ یورو، در ظاهر رقم کمتری به نظر می‌رسد. اما این مقایسه ساده می‌تواند گمراه‌کننده باشد. نکته کلیدی که باید در نظر گرفت، حجم مصرف برق در صنعت فولاد است. این صنعت به تنهایی حدود ۱۵ درصد از کل برق مصرفی بخش صنعت کشور را به خود اختصاص می‌دهد. برای درک بهتر این موضوع، کافی است بدانیم که مصرف برق صنعت فولاد معادل مصرف برق شش صنعت نساجی، چرم، شیشه، لاستیک، چوب و صنایع غذایی است. از سوی دیگر، ویژگی منحصر به فرد صنعت فولاد در مقایسه با سایر صنایع، پیوستگی فرآیند تولید و حساسیت بالای تجهیزات به قطعی برق است. برای مثال، در صنایع نساجی که خسارت هر کیلووات ساعت قطعی برق در آن ۲۲/۴ یورو برآورد شده، قطعی برق عمدتاً منجر به توقف تولید می‌شود و پس از وصل مجدد برق، خط تولید می‌تواند بلافاصله فعالیت خود را از سر بگیرد. اما در صنعت فولاد، قطعی برق علاوه بر توقف تولید، می‌تواند منجر به خسارت‌های جدی به تجهیزات شود. این تفاوت در صنایع معدنی نیز قابل مشاهده است. اگرچه خسارت هر کیلووات ساعت قطعی برق در صنایع معدنی ۲۰/۱ یورو برآورد شده که اندکی بیشتر از صنعت فولاد است، اما ماهیت این خسارت متفاوت است. در معادن، قطعی برق عمدتاً باعث توقف فعالیت‌های استخراج و فرآوری می‌شود که پس از وصل برق، می‌توان با افزایش ساعات کاری، بخشی از عقب‌ماندگی تولید را جبران کرد. اما در صنعت فولاد، به دلیل پیوستگی فرآیند و دمای بالای عملیاتی، جبران توقف تولید به این سادگی امکان‌پذیر نیست. صنعت سیمان نیز که با خسارت ۹۵/۰ یورو به ازای هر کیلووات ساعت قطعی برق، نزدیک‌ترین صنعت به

از نیاز انرژی واحدهای فولادی را تامین کند. البته باید توجه داشت که به دلیل ماهیت متناوب انرژی خورشیدی، این راهکار باید در کنار سایر منابع تامین برق مورد استفاده قرار گیرد.

■ رویایی که می تواند واقعی شود

چالش قطعی برق در صنعت فولاد، موضوعی فراتر از یک مساله ساده اقتصادی است. این چالش که ریشه در ساختار انرژی بر صنعت فولاد دارد، نیازمند نگاهی جامع و راه حل هایی پایدار است. بررسی داده های گزارش ساتکا نشان می دهد که خسارت های ناشی از قطعی برق در صنعت فولاد، به ویژه در واحدهای بزرگ مقیاس، به حدی رسیده که می تواند توجیه اقتصادی لازم را برای سرمایه گذاری در زیرساخت های تولید برق اختصاصی فراهم کند. با نگاهی به تجربه جهانی می توان دریافت که صنعت فولاد در سطح بین المللی نیز در مسیر گذار انرژی قرار دارد. شرکت های پیشرو در این صنعت به سمت استفاده از فناوری های نوین مانند هیدروژن سبز، انرژی های تجدیدپذیر و سیستم های مدیریت هوشمند انرژی حرکت کرده اند. برای مثال، پروژه HYBRIT در سوئد که با هدف تولید فولاد بدون استفاده از سوخت های فسیلی در حال اجراست، نشان می دهد که آینده این صنعت به سمت کاهش وابستگی به شبکه

برق سراسری و افزایش خود اتکایی انرژی حرکت می کند.

در ایران نیز، با توجه به برنامه های توسعه ای صنعت فولاد و هدف گذاری تولید ۵۵ میلیون تن فولاد در افق ۱۴۰۴، ضرورت بازنگری در ساختار تامین انرژی این صنعت بیش از پیش احساس می شود. خسارت ۴۹۴/۲۰، ۵۳ تومانی به ازای هر کیلووات ساعت کاهش برق در صنعت فولاد، نشان می دهد که سرمایه گذاری در زیرساخت های تولید برق اختصاصی، به رغم هزینه های اولیه بالا می تواند در میان مدت به صرفه باشد. با این حال باید توجه داشت که حل چالش قطعی برق در صنعت فولاد، نیازمند رویکردی چند جانبه است. این رویکرد باید شامل احداث نیروگاه های اختصاصی، بهینه سازی مصرف انرژی، استفاده از انرژی های تجدیدپذیر و همچنین بهره گیری از فناوری های نوین در فرآیند تولید باشد. تنها با چنین نگاه جامعی است که می توان امیدوار بود صنعت فولاد ایران بتواند ضمن حفظ توان رقابتی خود در بازارهای جهانی، چالش قطعی برق را نیز مدیریت کند. در پایان باید تاکید کرد که هرگونه تاخیر در اجرای راهکارهای پیشنهادی، می تواند هزینه های بیشتری به این صنعت استراتژیک تحمیل کند. تجربه قطعی های برق در سال های اخیر نشان داده که این چالش دیگر موضوع مقطعی نیست و نیاز به راه حل های پایدار و بلندمدتی دارد.



شرکت پوسکو با

احداث نیروگاه های

حرارتی اختصاصی،

توانسته از حرارت

تولید شده در فرآیند

ذوب برای تولید برق

استفاده کند؛ این

رویکرد که به آن «تولید

همزمان برق و حرارت»

یا CHP گفته می شود،

می تواند راندمان کلی

سیستم را تا ۸۰ درصد

افزایش دهد

بخوانید تا بدانید؛



اگر چه خسارت هر کیلووات ساعت قطعی برق در صنایع معدنی ۱/۰۲ یورو برآورد شده که اندکی بیشتر از صنعت فولاد است، اما ماهیت این خسارت متفاوت است. در معادن، قطعی برق عمدتاً باعث توقف فعالیت های استخراج و فرآوری می شود که پس از وصل برق، می توان با افزایش ساعات کاری، بخشی از عقب ماندگی تولید را جبران کرد. اما در صنعت فولاد، به دلیل پیوستگی فرآیند و دمای بالای عملیاتی، جبران توقف تولید به این سادگی امکان پذیر نیست. صنعت سیمان نیز که با خسارت ۰/۹۵ یورو به ازای هر کیلووات ساعت قطعی برق، نزدیک ترین صنعت به فولاد از نظر میزان خسارت است، تفاوت های قابل توجهی با صنعت فولاد دارد. در صنعت سیمان، اگر چه فرآیند تولید مستمر است، اما امکان ذخیره سازی کلینکر (محصول میانی) وجود دارد که این امر می تواند تا حدودی اثرات قطعی برق را تعدیل کند. در مقابل، در صنعت فولاد به دلیل دمای بالای عملیاتی و ماهیت فرآیند، امکان چنین انعطاف پذیری وجود ندارد.

میزان ضرر ناشی از قطع برق در صنعت فولاد

ظرفیت تولید روزانه	میزان ضرر ناشی از قطع برق (روزانه)		میزان ضرر ناشی از کاهش برق (KWh)
	تولید فولادی	آهن اسفنجی	
۵۰۰	۲۸۲۵	۱۰۹	۵۳۴۹۴/۲۰
۱۰۰۰	۵۶۵۰	۲۱۸	
۳۰۰۰	۱۰۵	۶۳۷	
۳۰۰۰	۱۵۷۵	۹۵۶	
۴۰۰۰	۲۱۰	۱۲۷۵	
۵۰۰۰	۲۶۲/۵	۱۰/۹۳	
۶۰۰۰	۳۱۵	۱۲۱۲	
۷۰۰۰	۳۷۵	۱۵۳۱	
۸۰۰۰	۴۲۰	۱۷۵۰	
۹۰۰۰	۴۷۵	۱۹۶۸	
۱۰۰۰۰	۵۲۵	۲۱۸۷	

در صورتی که قیمت هر کیلوگرم آهن اسفنجی ۲۴۰۰۰ تومان و هر کیلوگرم نخل فولادی ۲۸۰۰۰ تومان در نظر گرفته شود. به ازای هر ۱۳۲ کیلوگرم نخل فولادی و به ازای هر ۲۲ کیلوگرم آهن اسفنجی تولید می شود. * میزان ضرر ناشی از قطع برق: ۷۵ درصد عدم قطع از تولید و ۲۵ درصد شامل هزینه تعمیرات (ناشی از قطعی برنامه ریزی شده، نگهداری، حقوق و ... است). منبع: گزارش انجمن سازندگان و تامین کنندگان کالا و خدمات انرژی های تجدیدپذیر (ساتکا)

میانگین جهانی میزان ضرر ناشی از قطع برق در صنایع

صنعت	میانگین جهانی میزان ضرر ناشی از قطع برق (تومان به ازای هر kWh قطع برق)	یورو به ازای هر kWh قطع برق
صنایع کشاورزی	۲۴-۷۲۲	۲/۴۰
صنایع تولیدی	۷۵۴۹۱/۸	۱/۳۸
صنایع فولاد و آهن	۲۹۱۳۹	۰/۹۰
صنایع پتروشیمی	۶۵۶۵۲	۱/۲۰
صنایع معدنی	۵۵۸۰۲/۲	۱/۰۲
صنایع سیمانی	۵۱۱۷۲/۵	۰/۹۵
صنایع غذایی	۱۰۰۶۶۶/۴	۱/۸۴
صنایع نساجی	۱۳۲۳۹۸/۲	۲/۴۲
صنایع کاغذسازی	۸۳۷۰۶/۳	۱/۵۳
حمل و نقل	۲۰۷۸۹۸	۳/۸۰
خودرو سازی	۸۶۹۸۸/۹	۱/۵۹
صنایع چوبی	۸۰۴۲۲/۷	۱/۴۷

منبع: گزارش انجمن سازندگان و تامین کنندگان کالا و خدمات انرژی های تجدیدپذیر (ساتکا)



فوران تغییر

دنیای عاری از کربن، چه آینده‌ای
برای صنعت فولاد رقم خواهد زد؟

آینده صنعت فولاد به‌طور گسترده‌ای تحت تاثیر تحولات زیست‌محیطی و نیاز به تولید پایدار تر است. این در حالی است که زیر ساخت‌های فرسوده، به‌ویژه در کشورهای توسعه‌یافته و افزایش تقاضا برای فولاد از سوی کشورهای در حال توسعه، سازگاری این صنعت با چالش‌های زیست‌محیطی را دشوارتر کرده است. همین مسائل و نیاز به سرمایه‌گذاری مجدد در تاسیسات قدیمی به همراه ضرورت انتقال به روش‌های تولید پایدارتر، به‌ویژه با اهداف جهانی که بر دستیابی به صفر خالص کربن تا سال ۲۰۵۰ تاکید دارند، آینده این صنعت را پیچیده کرده است.

چرخه هوشمند

اقتصاد چرخشی، چه منافعی برای اتحادیه اروپا به دنبال دارد؟



سید حسین سجادی فر
پژوهشگر اقتصاد آب و محیط زیست

چرا باید بخوانید



با توجه به پیشرفت‌های اخیر در حوزه اقتصاد چرخشی، اتحادیه اروپا سیاست‌های بلندپروازانه تری در این زمینه اتخاذ کرده است. بر اساس برنامه اقدام اقتصاد چرخشی اتحادیه اروپا (۲۰۲۰) و توافق نامه سبز اروپا، هدف اصلی کاهش ۵۵ درصدی انتشار گازهای گلخانه‌ای تا سال ۲۰۳۰ و دستیابی به بی‌طرفی کربنی تا سال ۲۰۵۰ است. انتظار می‌رود که این رویکرد به کاهش ۶۰ درصدی مصرف مواد اولیه و ۵۰ درصدی کاهش ضایعات تا سال ۲۰۳۰ منجر شود



بر اساس گزارش

اژانس محیط زیست

اروپا (EEA) در سال

۲۰۲۳، اقتصاد

چرخشی می‌تواند تا

سال ۲۰۳۰ بیش از

۲ میلیون شغل جدید

در اتحادیه اروپا

ایجاد کند و ارزش

افزوده اقتصادی آن به

۲/۵ تریلیون یورو برسد



جمع‌آوری شده از ۱۵۰ مصاحبه حضوری با متخصصان که توسط مرکز مطالعات آلن مکارثور و کمپنی انجام شده است، در صورت تحرک و پیشرفت‌های فنی و مهندسی در بخش‌های سازمانی واحدهای تولیدی صنایع غذایی و محیط زیست تا سال ۲۰۳۰ با رشد ۳ درصدی، ارزش افزوده سالانه‌ای معادل ۷۸ تریلیون یورو ایجاد خواهد شد. این امر منجر به افزایش ۷ درصدی تولید ناخالص داخلی اتحادیه اروپا می‌شود.

■ آثار محیط زیستی

استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، بازچرخانی مواد، مدیریت بهینه منابع و بهینه‌سازی فرآیندها سبب افزایش کارآمدی تولید کالاها خواهد شد. پیاده‌سازی کامل اقتصاد چرخشی می‌تواند مصرف مواد اولیه را ۳۲ درصد تا سال ۲۰۳۰ و ۵۳ درصد تا سال ۲۰۵۰ کاهش دهد.

■ آثار اجتماعی

گزارشی از موسسه آلن مکارثور و موسسه آیکو (۲۰۱۷) نشان می‌دهد که اگرچه برخی از مدل‌های کسب و کار نوظهور، مانند وسایل نقلیه الکتریکی و اقتصاد مشارکتی، به سرعت در حال رشد هستند، اما سرمایه‌گذاری‌های چرخشی تنها ۱۰ درصد از مجموع کل سرمایه‌گذاری‌ها را پوشش می‌دهند. این موضوع نشان‌دهنده پتانسیل بالای رشد در این حوزه است. کمیسسیون اروپا (۲۰۱۵) در ارزیابی تأثیر قوانین مدیریت زباله، برآورد کرده است که در سناریوهای مختلف، بین ۱۳۶ تا ۱۷۸ هزار شغل تمام‌وقت تا سال ۲۰۲۵ در صنعت بازیافت زباله‌ها ایجاد خواهد شد.

■ مطالعات موردی

ویژیکمن و اسکانبرگ (۲۰۱۵) در مطالعه‌ای جامع از یک مدل ورودی-خروجی (مدل سازی جدول داده-ستانده) برای تخمین تأثیرات اقتصاد چرخشی از منظر فرصت‌های شغلی در پنج کشور عضو اتحادیه اروپا استفاده کردند. در این مدل، فعالیت‌هایی مانند افزایش بهره‌وری انرژی و افزایش سهم انرژی‌های تجدیدپذیر در ترکیب انرژی و سازماندهی تولید مبتنی بر عملکرد در راستای اقتصاد

اقتصاد چرخشی به عنوان یک مدل اقتصادی نوین، توانایی تغییر الگوهای تولید و مصرف خطی را از طریق معرفی فرآیندها و مدل‌های کسب و کار جدید دارد. این تحول بنیادی نه تنها به بهبود بهره‌وری منابع منجر می‌شود، بلکه تأثیرات مثبت اقتصادی، محیط زیستی و اجتماعی گسترده‌ای را نیز به همراه خواهد داشت. در سال‌های اخیر، مطالعات متعددی در زمینه شناسایی پیامدهای اقتصاد چرخشی در اتحادیه اروپا و کشورهای عضو این اتحادیه انجام شده است.

اثرات اقتصاد چرخشی را می‌توان به سه دسته اصلی تقسیم کرد:

۱. آثار اقتصادی (رشد تولید ناخالص داخلی، اشتغال، سرمایه‌گذاری و...)

۲. آثار محیط زیستی (استفاده بهینه از منابع، کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، کاهش آلودگی و تخریب محیط زیست و...)

۳. آثار اجتماعی (جنسیت، فرصت‌های اجتماعی، کاهش نابرابری و...)

■ آثار اقتصادی

مطالعه‌ای توسط موسسه اقتصادسنجی کمبریج و سرویس علمی بیو (۲۰۱۴) با استفاده از یک مدل اقتصاد کلان نشان داد که بهبود بهره‌وری منابع در اتحادیه اروپا با تغییر ۲ درصدی، می‌تواند منجر به ایجاد ۲ میلیون شغل جدید تا سال ۲۰۳۰ شود. در بخش محیط زیست، بهره‌وری ۳ درصدی منابع تولیدی، کاهش ۲۵ درصدی انتشار گازهای گلخانه‌ای را تا سال ۲۰۳۰ به همراه خواهد داشت. از منظر اجتماعی، افزایش ۲ درصدی بهره‌وری منابع تولیدی، تأثیرات توزیعی مثبتی در میان گروه‌های اجتماعی ایجاد خواهد کرد.

سازمان محیط زیست اروپا (۲۰۱۴) با تمرکز بر بازیافت و استفاده مجدد از ضایعات و زباله‌ها، سناریوهای مختلفی را تبیین کرد. بر اساس این سناریوها، پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۵ حدود ۶۳۵ تا ۷۵۰ هزار شغل و تا سال ۲۰۳۰، معادل ۷۱۰ تا ۸۷۰ هزار شغل جدید در این بخش ایجاد شود. بر اساس مدل سازی‌های اقتصادی و داده‌های

استفاده دوباره.

۳. استفاده مجدد: بهره‌برداری مجدد از مواد و محصولات.
۴. بازیافت یا ترمیم: تبدیل زباله‌ها به مواد اولیه یا محصولات جدید.
۵. دفع: آخرین راه‌حل برای زباله‌هایی که قابل بازیافت یا استفاده مجدد نیستند.
- ماده (۴) دستورالعمل چارچوب زباله EC/۲۰۰۸/۹۸ تصریح می‌کند که کشورهای عضو باید اقدامات لازم برای تشویق گزینه‌هایی که بهترین نتیجه زیست محیطی را دارند، انجام دهند.

■ **اهداف هفتمین برنامه محیط زیست اتحادیه اروپا**
هفتمین برنامه محیط زیست اتحادیه اروپا که تا سال ۲۰۲۰ سیاست‌های زیست محیطی کشورهای عضو را هدایت کرده است، اهداف زیر را برای مدیریت زباله‌ها تعیین کرده است:

۱. کاهش حداکثری تولید زباله.
۲. حداکثر سازی بازیافت و استفاده مجدد.
۳. محدودیت سوزاندن مواد غیر قابل بازیافت.
۴. دفن زباله‌هایی که قابل بازیافت یا استفاده مجدد نیستند.
۵. تضمین اجرای کامل اهداف و سیاست‌های مدیریت زباله.

■ نتیجه‌گیری

اتحادیه اروپا با اتخاذ رویکردهای نوآورانه و مبتنی بر اقتصاد چرخشی، گام‌های موثری در جهت مدیریت بهینه زباله‌ها برداشته است. این تلاش‌ها نه تنها به حفظ محیط زیست کمک می‌کند، بلکه از طریق بازیافت و استفاده مجدد، به رشد اقتصادی پایدار نیز منجر می‌شود. با این حال، چالش‌هایی مانند اجرای کامل سیاست‌ها و هماهنگی بین کشورهای عضو همچنان وجود دارد که نیازمند توجه و اقدامات بیشتر است.

بخوانید تا بدانید!



مرکز آمار و ارزیابی موسسه اقتصادی آلن مک آرتور و موسسه مک کینزی (۲۰۱۵) که بر اساس مدل سازی اقتصادی و اطلاعات جمع آوری شده از ۱۵۰ مصاحبه با کارشناسان به دست آمده، نشان می‌دهد که با اجرای کامل اقتصاد چرخشی، میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای تا سال ۲۰۳۰ معادل ۴۸ درصد و تا سال ۲۰۵۰ به ۸۳ درصد تقلیل می‌یابد و پیش بینی می‌کند که تا سال ۲۰۳۰ در بخش ماشین آلات و مصالح ساختمانی، استفاده از زمین، مصرف آب و کودهای کشاورزی معادل ۳۲ درصد و تا سال ۲۰۵۰ معادل ۵۳ درصد کاهش خواهد یافت.

فرانسه به میزان ۶۹ درصد شود.

یافته‌های بنیاد آلن مک آرتور (۲۰۱۵) نیز نشان می‌دهد که اقتصاد چرخشی منجر به کاهش ۳۳/۳ تا ۷۷ درصد انتشار گاز دی اکسید کربن و کاهش نیاز به مواد اولیه به میزان ۵ تا ۵۰ درصد مواد تا سال ۲۰۳۵ می‌شود. توسعه‌های جدید: از سال ۲۰۲۳، توجه بیشتری به اقتصاد چرخشی در اتحادیه اروپا شده است و بسیاری از کشورها اقداماتی را برای پیاده‌سازی برنامه‌های اقتصاد چرخشی آغاز کرده‌اند. این شامل سیاست‌های جدیدی برای کاهش زباله‌ها و افزایش بازیافت است. اهداف اقلیمی: اتحادیه اروپا در سال ۲۰۲۱ هدف خود را برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای تا سال ۲۰۴۰ به ۵۵ درصد نسبت به سال ۱۹۹۰ تعیین کرد. این هدف شامل تقویت اقتصاد چرخشی به عنوان یک راهکار کلیدی است.

■ چشم‌انداز آینده

با توجه به پیشرفت‌های اخیر در حوزه اقتصاد چرخشی، اتحادیه اروپا سیاست‌های بلندپروازانه‌تری در این زمینه اتخاذ کرده است. بر اساس برنامه اقدام اقتصاد چرخشی اتحادیه اروپا (۲۰۲۰) و توافق نامه سبز اروپا (European Green Deal)، هدف اصلی کاهش ۵۵ درصدی انتشار گازهای گلخانه‌ای تا سال ۲۰۳۰ و دستیابی به بی‌طرفی کربنی تا سال ۲۰۵۰ است. بر اساس گزارش آژانس محیط زیست اروپا (EEA) در سال ۲۰۲۳، اقتصاد چرخشی می‌تواند تا سال ۲۰۴۰ بیش از ۲ میلیون شغل جدید در اتحادیه اروپا ایجاد کند و ارزش افزوده اقتصادی آن به ۲/۵ تریلیون یورو برسد. همچنین، انتظار می‌رود که این رویکرد به کاهش ۶۰ درصدی مصرف مواد اولیه و ۵۰ درصدی کاهش ضایعات تا سال ۲۰۳۰ منجر شود.

■ مدیریت زباله‌ها در اتحادیه اروپا

مدیریت زباله‌ها یکی از چالش‌های مهم زیست محیطی و اقتصادی در جهان امروز است. اتحادیه اروپا به عنوان یکی از پیشگامان در این حوزه، با تدوین سیاست‌ها و برنامه‌های جامع، تلاش کرده است تا با استفاده از اصول اقتصاد چرخشی، بهینه‌سازی فرایندهای مدیریت زباله را محقق کند. این بخش مقاله به بررسی رویکردها و دستورالعمل‌های اتحادیه اروپا در مدیریت زباله‌ها می‌پردازد.

■ چارچوب مدیریت زباله‌ها در اتحادیه اروپا

بر اساس بسته پیشنهادی کمیسیون اتحادیه اروپا در سال ۲۰۱۴، برنامه‌های مدیریت زباله‌های کشورهای عضو این اتحادیه بر پایه اصول اقتصاد چرخشی طراحی شده‌اند. این برنامه‌ها با تأکید بر بازیافت و استفاده مجدد از منابع، توسط آژانس محیط زیست اروپا تدوین و تصویب شده‌اند. چارچوب مدیریت زباله‌ها بر اساس رهنمود شماره EC/۹۸/۲۰۰۸ اتحادیه اروپا، بر ارتباط مؤلفه‌های مدیریت زباله‌ها مانند ماهیت (نوع) زباله‌ها، استفاده مجدد و بازیافت تمرکز دارد. این رهنمود همچنین بر برنامه‌های هدف‌گذاری شده برای بازیافت و استفاده مجدد از زباله‌ها تا سال ۲۰۲۰ تأکید کرده است.

■ سلسله مراتب مدیریت زباله‌ها

رویکرد سلسله مراتب مدیریت زباله در اتحادیه اروپا مشابه مفهوم ۳R (کاهش، استفاده مجدد و بازیافت) است. این سلسله مراتب به شرح زیر است:

۱. پیشگیری: فرهنگ سازی برای کاهش تولید زباله.
۲. آماده سازی برای استفاده مجدد: فرآوری زباله‌ها برای

چرخشی لحاظ شده است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که مدیریت این راهبردها می‌تواند منجر به ایجاد ۷۵ هزار شغل جدید در فنلاند، ۱۰۰ هزار شغل جدید در سوئد، ۲۰۰ هزار شغل جدید در هلند، ۴۰۰ هزار شغل در اسپانیا و حدود ۵۰۰ هزار شغل جدید در فرانسه شود.

مطالعه سازمان محیط زیست اروپا (۲۰۱۴)، اثرات بهبود بهره‌وری منابع تولیدی را بر کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، کاهش دورریز مواد غذایی، مدیریت مصرف آب، عدم استفاده از کودهای شیمیایی کشاورزی و استفاده از زمین به اثبات رسانده است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که تا سال ۲۰۲۵ در صورت کاهش پسماندهای مواد غذایی و به کارگیری شیوه‌های استفاده مجدد در بخش‌های نساجی و منسوجات، انتشار گازهای گلخانه‌ای به میزان ۵۷/۵ تا ۵۶/۵ میلیون تن کاهش می‌یابد. این سازمان پتانسیل کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای این بخش‌ها را ۷۴/۵ تا ۱۱۵ تن برای سال ۲۰۳۰ برآورد کرده است. در مدل سازمان حفاظت از محیط زیست اروپا (۲۰۱۴) نشان داده شده است که استفاده مجدد از محصولات نساجی، منجر به کاهش کودهای کشاورزی و استفاده از آفت‌کش‌های شیمیایی در کشت پنبه می‌شود. بر اساس پیش بینی این سازمان مصرف کودهای کشاورزی در این قاره از ۵۸/۵ تا ۷۰/۲ تن در هکتار، در سال ۲۰۲۵ به ۴۴/۴ تا ۸۸/۸ تن در هکتار، تا سال ۲۰۳۰ تقلیل می‌یابد. این مطالعه همچنین تأثیرات مثبت محیط زیستی ناشی از عدم استفاده از زمین را به دلیل کاهش نیاز به دفن زباله‌های مواد غذایی پیش بینی می‌کند. این تحقیق نشان می‌دهد تا سال ۲۰۵۰ سطح زیر کشت زمین‌های کشاورزی، رقمی بین ۳۵۰ تا ۳۸۰ کیلومتر مربع و ۵۰ تا ۴۷ کیلومتر مربع خواهد بود و این مقدار تا سال ۲۰۳۰ به ۷۹ تا ۳۸ کیلومتر مربع تا ۹۰ تا ۵۶ کیلومتر مربع خواهد رسید. ارزیابی‌های سازمان حفاظت از محیط زیست اروپا بر اساس فرضیه ارتباط مستقیم بین کاهش زباله‌های مواد غذایی و کاهش تولید اولیه مواد غذایی است. مرکز آمار و ارزیابی موسسه اقتصادی آلن مک آرتور و موسسه مک کینزی (۲۰۱۵) که بر اساس مدل سازی اقتصادی و اطلاعات جمع‌آوری شده از ۱۵۰ مصاحبه با کارشناسان به دست آمده، نشان می‌دهد که با اجرای کامل اقتصاد چرخشی، میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای تا سال ۲۰۳۰ معادل ۴۸ درصد و تا سال ۲۰۵۰ به ۸۳ درصد تقلیل می‌یابد و پیش بینی می‌کند تا سال ۲۰۳۰ در بخش ماشین آلات و مصالح ساختمانی، استفاده از زمین، مصرف آب و کودهای کشاورزی معادل ۳۲ درصد و تا سال ۲۰۵۰ معادل ۵۳ درصد کاهش خواهد یافت. نتایج مطالعه مشترک کمیسیون اروپا و گروه لوتن و همکاران (۲۰۱۳) نیز حاکی از آن است که صرفه جویی در تولید مواد غذایی و آشامیدنی، کالاهای فلزی و خدمات گردشگری در راستای بهبود بهره‌وری منابع تولیدی، سبب کاهش ۲ تا ۴ درصد انتشار سالانه گازهای گلخانه‌ای در اتحادیه اروپا خواهد شد.

اسکانبرگ و ویی‌کمن (۲۰۱۵) در مطالعاتی از مدل جدول داده - ستانده برای برآورد اثرات اقتصاد چرخشی با توجه به کاهش انتشار گاز دی اکسید کربن در پنج کشور عضو اتحادیه اروپا استفاده کردند. محققان سه مرحله را برای اقتصاد چرخشی لحاظ کردند و سناریوهای را برای هر مرحله و اثرات کلی آنها در نظر گرفتند. نتایج مطالعه آنها نشان می‌دهد که در صورت اجرای اقتصاد چرخشی، حجم انتشار گاز دی اکسید کربن تا سال ۲۰۳۰ و ۲۰۵۰ معادل ۳۰ و ۵۰ درصد کاهش می‌یابد. با این حال، ترکیب این سه مرحله می‌تواند منجر به کاهش انتشار گاز دی اکسید کربن در سوئد به میزان ۶۶ درصد، در فنلاند ۶۸ درصد و در هلند ۶۶ درصد و در

فوران تغییر

دنیای عاری از کربن، چه آینده‌ای برای صنعت فولاد رقم خواهد زد؟



نقل از دیدوان

اپلیکیشن دانش بنیان رصد استراتژیک

چرا باید بخوانید



آینده صنعت فولاد به طور گسترده‌ای تحت تأثیر تحولات زیست محیطی و نیاز به تولید پایدارتر قرار خواهد گرفت. این در حالی است که زیرساخت‌های فرسوده، به ویژه در کشورهای توسعه یافته و افزایش تقاضا برای فولاد از سوی کشورهای در حال توسعه، سازگاری این صنعت با چالش‌های زیست محیطی را دشوارتر کرده است. همین مسائل و نیاز به سرمایه گذاری مجدد در تأسیسات قدیمی به همراه ضرورت انتقال به روش‌های تولید پایدارتر، به ویژه با اهداف جهانی که بر دستیابی به صفر خالص کربن تا سال ۲۰۵۰ تأکید دارند، آینده این صنعت را پیچیده کرده است.

صنعت فولاد نقش بسیار مهمی در اقتصاد جهانی ایفا می‌کند و به عنوان یک عنصر اساسی برای توسعه زیرساخت‌ها، تولیدات صنعتی و ساختمان سازی شناخته می‌شود. تولید فولاد به طور سنتی وابسته به کوره‌های بلند مبتنی بر زغال سنگ بوده است که نه تنها انرژی زیادی مصرف می‌کنند، بلکه به طور قابل توجهی منجر به انتشار گازهای گلخانه‌ای می‌شوند. در حالی که جهان با چالش‌های فزاینده تغییرات اقلیمی روبه‌رو است، صنعت فولاد تحت فشار زیادی قرار دارد تا اثرات زیست محیطی خود را کاهش دهد. زیرساخت‌های فرسوده، به ویژه در کشورهای توسعه یافته و افزایش تقاضا برای فولاد از سوی کشورهای در حال توسعه، سازگاری این صنعت با چالش‌های زیست محیطی را دشوارتر کرده است. همین مسائل و نیاز به سرمایه گذاری مجدد در تأسیسات قدیمی به همراه ضرورت انتقال به روش‌های تولید پایدارتر، به ویژه با اهداف جهانی که بر دستیابی به صفر خالص کربن تا سال ۲۰۵۰ تأکید دارند، آینده این صنعت را پیچیده کرده است.

■ وضعیت قراضه در سال‌های آتی

بازار جهانی فولاد قراضه در سال‌های آینده با رشد قابل توجهی روبه‌رو خواهد بود، به طوری که پیش بینی هانسان می‌دهند مصرف آن از ۵۴۳/۲ میلیون تن در سال ۲۰۲۴ به حدود ۷۲۷/۱ میلیون تن تا سال ۲۰۳۰ خواهد رسید. این افزایش معادل نرخ رشد سالانه مرکب درصدی در این بازه زمانی است [۱، ۲]. تقاضای روزافزون برای فولاد که توسط صنایعی مانند ساخت و ساز، خودرو سازی و تولیدات صنعتی تحریک می‌شود، عامل اصلی این روند است. در سال ۲۰۲۱، استفاده از قراضه در مناطق کلیدی حدود ۵۰۳ میلیون تن بوده که معادل ۳۲ درصد از تولید فولاد خام جهانی با حجم ۷۵۵۵ میلیارد تن می‌شد [۳]. گذار به شیوه‌های پایدارتر و افزایش هزینه مواد اولیه نیز باعث تقویت تقاضا برای مواد بازیافتی در تولید فولاد شده است.

صنعت فولاد نقش بسیار مهمی در اقتصاد جهانی ایفا می‌کند و به عنوان یک عنصر اساسی برای توسعه زیرساخت‌ها، تولیدات صنعتی و ساختمان سازی شناخته می‌شود. تولید فولاد به طور سنتی وابسته به کوره‌های بلند مبتنی بر زغال سنگ بوده است که نه تنها انرژی زیادی مصرف می‌کنند، بلکه به طور قابل توجهی منجر به انتشار گازهای گلخانه‌ای می‌شوند. در حالی که جهان با چالش‌های فزاینده تغییرات اقلیمی روبه‌رو است، صنعت فولاد تحت فشار زیادی قرار دارد تا اثرات زیست محیطی خود را کاهش دهد. زیرساخت‌های فرسوده، به ویژه در کشورهای توسعه یافته و افزایش تقاضا برای فولاد از سوی کشورهای در حال توسعه، سازگاری این صنعت با چالش‌های زیست محیطی را دشوارتر کرده است. همین مسائل و نیاز به سرمایه گذاری مجدد در تأسیسات قدیمی به همراه ضرورت انتقال به روش‌های تولید پایدارتر، به ویژه با اهداف جهانی که بر دستیابی به صفر خالص کربن تا سال ۲۰۵۰ تأکید دارند، آینده این صنعت را پیچیده کرده است.

تا سال ۲۰۳۰، صنعت فولاد احتمالاً دستخوش تحولی بزرگ خواهد شد، زیرا تلاش می‌کند خود را با اهداف بی‌طرفی کربن تطبیق داده و تقاضای روبه رشد جمعیت و شهرنشینی را برآورده کند. انتظار می‌رود که روش‌های سنتی تولید فولاد که امروزه بر صنعت غالب هستند، یا به طور کامل حذف شوند یا به سمت فناوری‌های کم‌کربن مانند احیا مستقیم (DRI) و به کارگیری و ذخیره سازی کربن



طبق گزارش WSD

انتظار می‌رود شدت

انتشار دی اکسید کربن

در تولید فولاد از

۱/۱۸۷ کیلوگرم به ازای

هر تن فولاد خام

در سال ۲۰۱۹، به

۱/۵۹ کیلوگرم تا سال

۲۰۳۰ کاهش یابد



با نزدیک شدن به

سال ۲۰۳۰، صنعت

فولاد باید اقداماتی

جسورانه برای کاهش

انتشار کربن، اجتناب

از دارایی های معطل

و موقعیت سازی برای

رشد بلندمدت در

دنیای عاری از کربن

انجام دهد

بخوانید تا بدانید:



قراضه فولادی تولیدی از سال ۲۰۳۰ به بعد احتمالاً روند رشدی مشابه با افزایش تاریخی تقاضای فولاد در چین و هند از سال ۱۹۹۰ را تجربه خواهد کرد. تخمین زده می شود که قراضه در دسترس از ۷۷۰-۸۷۰ میلیون تن در سال در حال حاضر به ۱۲۵۰-۱۵۵۰ میلیون تن در سال تا سال ۲۰۵۰ افزایش یابد. عدم قطعیت در این تخمین ها به تفاوت های موجود در روش های محاسبه و پارامترهای استفاده شده بر می گردد. همچنین پیش بینی می شود که تقاضا برای فولاد در آینده همچنان افزایش یابد به طوری که تقاضای جهانی از حدود ۲ هزار میلیون تن در سال ۲۰۲۴ به ۲۵۰۰ میلیون تن در سال تا سال ۲۰۵۰ خواهد رسید. با این حال، پیاده سازی اقدامات بهره وری مواد ممکن است به کنترل تقاضای جهانی در حدود ۲ هزار میلیون تن در سال کمک کند.

مستقیم گازهای گلخانه ای از صنعت فولاد باید تا سال ۲۰۳۰ به حدود ۷۸ میلیارد تن کاهش یابد [۶]. سهم چین از انتشار گازهای گلخانه ای صنعت فولاد جهانی از ۶۳ درصد در سال ۲۰۱۹ به ۵۴ درصد تا سال ۲۰۳۰ کاهش خواهد یافت، در حالی که سهم هند پیش بینی می شود از ۷ درصد به ۱۳ درصد در همان بازه زمانی افزایش یابد. [۵] این تغییر نشان دهنده نگرانی های فزاینده در خصوص ظرفیت تولید فولاد در حال گسترش هند به ویژه از طریق روش های کوره بلند-کوره اکسیژن پایه (BF-BOF) است، که ممکن است به طور قابل توجهی باعث افزایش انتشار گازهای گلخانه ای در این کشور شود [۶].

هیدروژن سبز

فناوری تولید آهن به روش هیدروژنی (H2-DRI) می تواند سوخت های فسیلی را با هیدروژن سبز جایگزین کند. تولید فولاد سبز با استفاده از هیدروژن تجدیدپذیر می تواند کاهش ۸۰ تا ۹۵ درصدی انتشار گازهای گلخانه ای را در مقایسه با مسیر سنتی تولید فولاد به ارمغان آورد. در حال حاضر، پروژه های در حال توسعه زیادی برای تولید فولاد به روش H2-DRI وجود دارند که نشان دهنده اعتماد فزاینده بازیگران صنعتی به این فرآیند تولید است. در زمینه تقاضا برای فولاد سبز، چند شرکت بخش خصوصی به دلیل پتانسیل بالای کاهش انتشار کربن و آمادگی فناوری، به تولید فولاد با کمک هیدروژن توجه نشان داده اند. به عنوان مثال، شرکت H2Green Steel پیش سفارش هایی به میزان ۷/۵ میلیون تن از چند مصرف کننده فولاد نظیر BMW و Marcegaglia دریافت کرده است. همچنین، شرکت Volvo اعلام کرده که از فولاد تولیدی در تاسیسات فولاد سبز با هیدروژن استفاده خواهد کرد. این سرمایه گذاری ها و تعهدات خرید از سوی سهامداران و مصرف کنندگان، تحت تاثیر مقررات سختگیرانه شرکتی قرار دارد. از سوی دیگر، فشارهای دولتی نیز نقش مهمی در ارتقای استفاده از فناوری های کم کربن دارند. کشورهای مختلف از طریق سیاست های مختلف مانند قیمت گذاری کربن و حمایت از خرید فولاد سبز توسط دولت، سیگنالی قوی به صنعت می دهند که به سمت اتخاذ راه حل های کم کربن روی آورد. کاهش هزینه های تولید انرژی تجدیدپذیر از جمله انرژی خورشیدی و بادی نیز جذابیت تولید هیدروژن سبز را افزایش داده است. چالش های پیش رو در راه اندازی H2-DRI شامل مقیاس پذیری تامین هیدروژن تجدیدپذیر است. تولید فولاد از هیدروژن سبز به مقادیر زیادی هیدروژن نیاز دارد که خود به یک چالش بزرگ برای تامین و ذخیره انرژی تبدیل می شود. به طور معمول، برای تولید ۱ میلیون تن هیدروژن در سال، به ۱۰ گیگاوات ظرفیت الکترولیزر و حداقل ۲۰ گیگاوات برق تجدیدپذیر نیاز است. در اتحادیه اروپا، انتقال تمام کارخانه های تولید

انتظار می رود که به موازات سطوح تاریخی تولید فولاد، مقدار قراضه فولادی موجود و به تبع آن پتانسیل افزایش تولید فولاد باز یافتی رشد کند، چرا که محصولات فولادی که سال های اخیر دهه های پیش به بازار عرضه شده اند، اکنون به پایان عمر مفید خود نزدیک می شوند. قراضه فولادی تولیدی از سال ۲۰۳۰ به بعد احتمالاً روند رشدی مشابه با افزایش تاریخی تقاضای فولاد در چین و هند از سال ۱۹۹۰ را تجربه خواهد کرد. تخمین زده می شود که قراضه در دسترس از ۷۷۰-۸۷۰ میلیون تن در سال در حال حاضر به ۱۲۵۰-۱۵۵۰ میلیون تن در سال تا سال ۲۰۵۰ افزایش یابد. عدم قطعیت در این تخمین ها به تفاوت های موجود در روش های محاسبه و پارامترهای استفاده شده بر می گردد. این تخمین ها تحت تاثیر شرایط جهانی در حال تغییر، سیاست های داخلی و تحولات فناوری هستند. همچنین پیش بینی می شود که تقاضا برای فولاد در آینده همچنان افزایش یابد به طوری که تقاضای جهانی از حدود ۲ هزار میلیون تن در سال ۲۰۲۴ به ۲۵۰۰ میلیون تن در سال تا سال ۲۰۵۰ خواهد رسید. با این حال، پیاده سازی اقدامات بهره وری مواد ممکن است به کنترل تقاضای جهانی در حدود ۲۰۰۰ میلیون تن در سال کمک کند. (شکل شماره ۱) نشان می دهد که افزایش پیش بینی شده در فولاد قراضه باعث خواهد شد تا فولاد باز یافتی به مرور زمان نقش بیشتری ایفا کند، به طوری که سهم آن از ۳۰ درصد در حال حاضر به حدود ۴۰ درصد تا سال ۲۰۵۰ برسد. در سناریوهایی که پذیرش گسترده اقدامات بهره وری مواد پیش بینی می شود، فولاد باز یافتی ممکن است تا سال ۲۰۵۰ حدود نیمی از تولید فولاد جهانی را تشکیل دهد [۴].

شدت انتشار کربن

پیش بینی می شود صنعت فولاد جهان تا سال ۲۰۳۰ کاهش قابل توجهی در شدت انتشار گازهای گلخانه ای خود داشته باشد. طبق گزارش World Steel Dynamics (WSD) انتظار می رود شدت انتشار دی اکسید کربن در تولید فولاد از ۷/۸۷ کیلوگرم به ازای هر تن فولاد خام در سال ۲۰۱۹، به ۷/۵۹ کیلوگرم تا سال ۲۰۳۰ کاهش یابد. همچنین پیش بینی می شود اتحادیه اروپا بیشترین پیشرفت را از نظر درصدی در این زمینه داشته باشد [۵]. (شکل شماره ۲) این آمار را به تصویر کشیده است [۵].

این کاهش با تلاش های گسترده تر برای کاهش کربن در این بخش هم راستا است، که در حال حاضر حدود ۱۰ درصد از کل انتشار گازهای گلخانه ای جهانی را به خود اختصاص می دهد. صنعت آهن و فولاد از سال ۲۰۱۹ به طور میانگین سالانه حدود ۳/۷ میلیارد تن کربن منتشر کرده است، که این رقم از مجموع انتشار گازهای گلخانه ای تمام خودروهای سواری بیشتر است. برای دستیابی به سناریوی NetZero تا سال ۲۰۵۰ که توسط آژانس بین المللی انرژی (IEA) ترسیم شده است، انتشار

Table 4 List of hydrogen-based ironmaking and steelmaking projects (non-exhaustive)

COMPANY	STAGE	SCALE	(EXPECTED) YEAR OF OPERATION	COUNTRY	LOCATION	IRON PRODUCTION CAPACITY (MTPA)	STEEL PRODUCTION CAPACITY (MTPA)
ArcelorMittal	Feasibility	Pilot	-	ZAF	Vanderbijlpark	-	-
ArcelorMittal	Feasibility	Commercial	2025	ESP	Gijón	2.3	2.7
ArcelorMittal	Advanced	Commercial	2027	FRA	Dunkirk	2.5	2.7
ArcelorMittal	Announced	-	2026	DEU	Bremen	-	3.5
ArcelorMittal	Announced	-	2026	DEU	Eisenhüttenstadt	-	0.5
ArcelorMittal	Announced	Commercial	2030	DEU	Hamburg	-	1
ArcelorMittal	Feasibility	Commercial	2028	CAN	Hamilton	2.5	2.4
Baowu Group	Construction	-	-	CHN	Zhanjiang	-	1
Blastr	Announced	Commercial	2026	FIN	Inkoo	-	2.5
Blastr	Announced	Commercial	2028	NOR	Gildeskål	-	-
Calix	Operational	Pilot	-	AUS	-	0.03	-
DRI d'Italia	Announced	Commercial	2026	ITA	Taranto	2	-
Fortescue Metals	Announced	Commercial	2023	AUS	Pilbara	-	-
Gravithy	Announced	-	-	FRA	Fos-sur-Mer	2	-
H2 Green Steel	Construction	Commercial	2024	SWE	Svartbyn	-	5
H2 Green Steel	Announced	Commercial	2025	ESP	Iberia	-	2
HBIS Group	Announced	-	-	CHN	Xuanhua	-	12
Jindal Steel & Power Ltd	Announced	Commercial	2026	OMN	Muscat	-	5
Liberty Steel	Feasibility	Commercial	-	FRA	Dunkirk	2	2
Liberty Steel	Announced	-	-	ROU	Galati	-	4
LKAB	Announced	Commercial	2030	SWE	Kiruna, Malmberget, Svappavaara	5 by 2030, 24.4 by 2050	-

Table 4 (continued)

COMPANY	STAGE	SCALE	(EXPECTED) YEAR OF OPERATION	COUNTRY	LOCATION	IRON PRODUCTION CAPACITY (MTPA)	STEEL PRODUCTION CAPACITY (MTPA)
POSCO	Announced	Commercial	-	KOR	Pohang	-	1
POSCO	Announced	Pilot	-	AUS	-	-	-
Rizhao Steel	Announced	-	-	CHN	Rizhao	-	0.5
Salzgitter	Advanced	Commercial	2033	DEU	Salzgitter	-	1.9
Salzgitter	Feasibility	Pilot	-	DEU	Wilhelmshaven	2	-
Salzgitter	Construction	Pilot	2022	DEU	Salzgitter	1	-
SSAB	Operational	Pilot	2021	SWE	Luleå	-	-
SSAB	Construction	Pilot	2026	SWE	Gällivare	1.3, 2.7 by 2030	-
Stahl-Holding-Saar	Announced	Pilot	2021	CAN	-	-	-
Stahl-Holding-Saar	Advanced	Commercial	2027	DEU	Saarländ	-	3.5
Tenaris	Feasibility	Commercial	-	ITA	Dalmine	-	-
ThyssenKrupp	-	Pilot	-	NLD	Rotterdam	-	-
ThyssenKrupp	Feasibility	Commercial	2026	DEU	Duisburg	2.5	-
Voestalpine	Operational	Pilot	2021	AUT	Donawitz	0.25	-
Vale GCC steel hubs	Announced	-	-	SAU, ARE, OMN	Multiple locations	-	-

Note: ARE = The United Arab Emirates; AUS = Australia; AUT = The Republic of Austria; CAN = Canada; CHN = The People's Republic of China; DEU = The Federal Republic of Germany; ESP = The Kingdom of Spain; FIN = Finland; FRA = The French Republic; ITA = The Republic of Italy; KOR = The Republic of Korea; Mtpa = million tonnes per annum; NLD = The Kingdom of the Netherlands; NOR = Norway; OMN = The Sultanate of Oman; ROU = Romania; SAU = The Kingdom of Saudi Arabia; SWE = The Kingdom of Sweden; ZAF = The Republic of South Africa.

The table includes plants using green hydrogen and plans to transition to green hydrogen from natural gas.



انتظار می رود که به

موازات سطوح تاریخی

تولید فولاد، مقدار قراضه

فولادی رشد کند، چرا

که محصولات فولادی

که دهه ها پیش به بازار

عرضه شده اند، اکنون

به پایان عمر مفید خود

نزدیک می شوند

بخوانید تا بدانید:



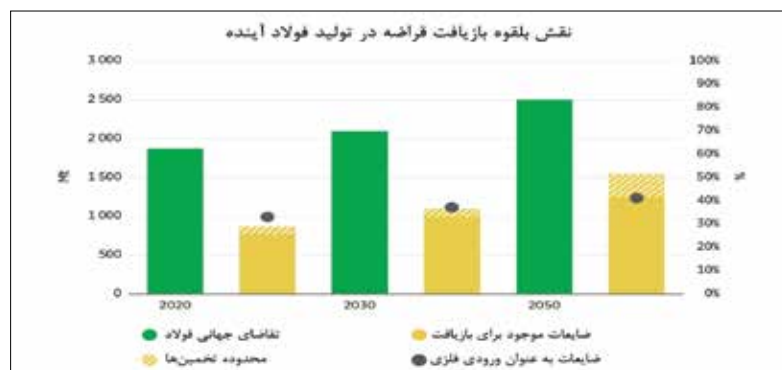
تا سال ۲۰۳۰، صنعت فولاد احتمالاً دستخوش تحولی بزرگ خواهد شد، زیرا تلاش می کند خود را با اهداف بی طرفی کربن تطبیق داده و تقاضای رو به رشد جمعیت و شهرنشینی را برآورده کند. انتظار می رود که روش های سنتی تولید فولاد که امروزه بر صنعت غالب هستند، یا به طور کامل حذف شوند یا به سمت فناوری های کم کربن مانند احیا مستقیم (DRI) و به کارگیری و ذخیره سازی کربن (CCUS) اصلاح شوند. همچنین، صنعت فولاد جهانی با افزایش رقابت و نیاز به نوآوری مواجه خواهد بود که نیاز به سرمایه گذاری های زیادی در زیرساخت های جدید و پذیرش فناوری های پیشرفته خواهد داشت.

جمله هزینه های بالای تولید فولاد به روش های کم کربن و تامین انرژی تجدیدپذیر برای تولید هیدروژن سبز، با وجود این، پیشرفت های فناوری و همکاری های بین المللی می تواند صنعت فولاد را به سمت آینده ای پایدارتر سوق دهد که نه تنها نیازهای مصرف کنندگان را برآورده کند، بلکه به اهداف جهانی کاهش انتشار کربن نیز کمک نماید. نتیجه نهایی اینکه: تولید فولاد در آینده بیش از هر چیزی مساله ای زیست محیطی است.

1. <https://www.globenewswire.com/news-release/2025/02/11/3023954/28124/en/Steel-Scrap-Global-Industry-Report-2024-2030-Relevance-of-Steel-in-Household-Appliances-Metal-Goods-Domains-to-Underpin-Demand-in-Upcoming-Years.html>
2. <https://www.businesswire.com/news/home/20250212148279/en/Steel-Scrap-Strategic-Business-Report-2025-Exports-Scenario-Dominated-by-China---Global-Forecast-to-2030---ResearchAndMarkets.com>
3. https://www.bir.org/images/BIR-pdf/Ferrous-report_2017-2021.lr.pdf
4. https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2023/Jul/IRENA_G20_circular-steel_industry_2023.pdf
5. https://congressoacabrasil.org.br/wp-content/uploads/2023/09/Apresentacao_John-Lichtenstein.pdf
6. <https://www.carbonbrief.org/steel-industry-makes-pivotal-shift-towards-lower-carbon-production/>

آهن به روش H2-DRI نیاز به ۳۷۰ تراوات ساعت برق تجدیدپذیر در سال دارد که چهار برابر مصرف برق فعلی صنعت است. همچنین، هزینه های تولید فولاد به روش H2-DRI در مقایسه با روش های سنتی تولید، به طور تخمینی ۲۰ تا ۳۰ درصد بیشتر است. این تفاوت هزینه می تواند مانعی برای پذیرش این فناوری در مقیاس وسیع باشد. با این حال، این هزینه اضافی در برخی محصولات با ارزش افزوده بالا، مانند خودرو، تاثیر کمی دارد. همچنین، تولید فولاد در مناطقی با منابع تجدیدپذیر ارزان تر می تواند هزینه ها را کاهش دهد و باعث رقابت پذیری بیشتر این روش در سطح جهانی شود. در (شکل شماره ۳) می توانید پروژه های هیدروژن سبز شرکت های فولادسازی مختلف را مشاهده کنید [۴].

آینده صنعت فولاد به طور گسترده ای تحت تاثیر تحولات زیست محیطی و نیاز به تولید پایدارتر قرار خواهد گرفت. با افزایش تقاضا برای فولاد در سطح جهانی و چالش های مرتبط با تغییرات اقلیمی، این صنعت به ویژه در مسیر کاهش شدت انتشار گازهای گلخانه ای و کاهش وابستگی به روش های سنتی تولید نیاز به تحولات اساسی دارد. پیش بینی ها نشان می دهند که استفاده از فولاد بازیافتی و استفاده از فناوری های نوین مانند هیدروژن سبز می تواند در کاهش اثرات منفی زیست محیطی نقش مهمی ایفا کند. این تحولات نیازمند سرمایه گذاری های گسترده در زیرساخت های جدید و پذیرش فناوری های پیشرفته است. با این حال، چالش ها همچنان باقی است، از



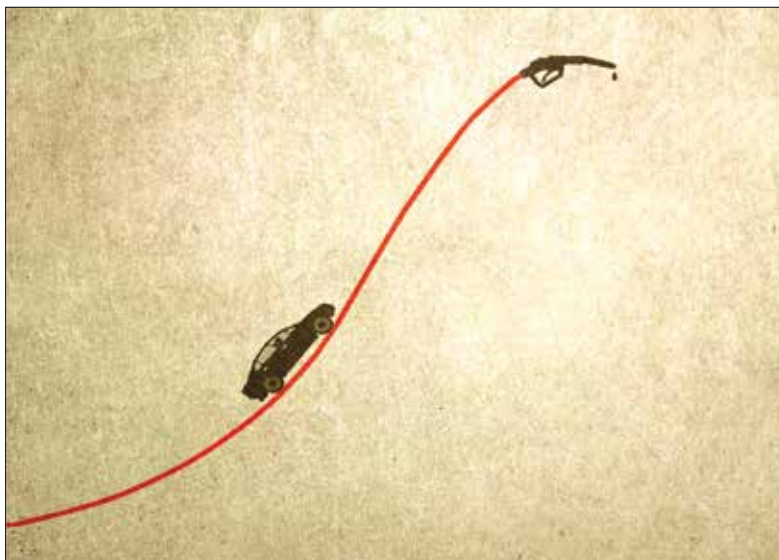
بالاتر از منحنی

هشت ابر روند صنعت خودرو در ۲۰۲۵

چرا باید بخوانید



هدی آصف، یک تحلیلگر باتجربه در اجرای تحول دیجیتال و رشد کسب و کار برای برندهای OEM خودرو جهانی است. چشم انداز ۲۰۲۵ صنعت خودرو، دید گاهی مبتنی بر داده را در مورد روندهای کلیدی ارائه می دهد و حاکی از عزم جهانی برای حرکت به سمت خودروهای الکتریکی و کاربرد فناوری های نوین است؛ دید گاهی که تاکید دارد، شهروندان، خودروسازان و تولید کنندگان فولاد باید آماده پذیرش این تغییرات باشند



نویسنده: هدی آصف
ترجمه: فاطمه کرکچی

خارجی این خودروها داشته باشند. در کنار این تحولات تکنولوژیک، صنعت خودرو در سال ۲۰۲۵ با چالش های متعدد و مهمی نیز دست و پنجه نرم خواهد کرد. یکی از بزرگ ترین چالش ها، محدودیت هایی است که به خاطر نگرانی های زیست محیطی به وجود آمده است. بسیاری از کشورهای جهان، به ویژه کشورهای پیشرفته، در حال ایجاد و اعمال قوانین و استانداردهای سختگیرانه تر در زمینه کاهش آلاینده ها و انتشار گازهای گلخانه ای هستند. این تغییرات می توانند تأثیرات مستقیم و عمیقی بر فرآیند تولید و مصرف فولاد در صنعت خودرو داشته باشند. علاوه بر این، تحولات در سیاست های تجاری جهانی، از جمله تعرفه ها و محدودیت های وارداتی، می تواند بر واردات فولاد و قیمت مواد اولیه تأثیر بگذارد و موجب نوسانات قیمت فولاد شود. این نوسانات ممکن است به تنش ها و عدم قطعیت هایی برای تولید کنندگان خودرو منجر شود و در نهایت توانایی آنها برای تامین نیازهای بازار را تحت الشعاع قرار دهد.

■ فرصت های شگفت انگیز

در میان این چالش ها، فرصت های شگفت انگیزی نیز برای صنعت خودرو در سال ۲۰۲۵ وجود دارد. افزایش تولید خودروهای الکتریکی و نیاز به مواد سبک و مقاوم، می تواند تقاضا برای فولادهای پیشرفته و آلیاژهای خاص را به شدت افزایش دهد. به علاوه، با ورود خودروهای خودران، تولید کنندگان فولاد نیز فرصت یافتند تا مواد جدید و تکنولوژی های نوین را برای رفع نیازهای خاص این خودروها توسعه دهند.

یکی دیگر از چالش های دنیای امروز در صنعت خودرو، بحران های زنجیره تامین و کمبود نیروی کار است. با آغاز دوران پساکرونا، بسیاری از صنایع به دنبال انطباق با شرایط جدید جهانی، با مشکلات جدی در زنجیره تامین

صنعت خودروی جهان به عنوان یکی از بزرگ ترین و تأثیرگذارترین بازارهای صنعتی در سراسر جهان به سوی تحولات عمده و بنیادینی حرکت می کند. در سال ۲۰۲۵، این صنعت به ویژه در زمینه مصرف فولاد، چهره ای تازه و متفاوت به خود خواهد گرفت. با توجه به روند تحولی جوامع و عزم جهانی به سمت خودروهای الکتریکی (EV) و کاربرد فناوری های نوین، شهروندان، خودروسازان و تولید کنندگان فولاد باید آماده تغییرات عمده ای باشند که نه تنها روی تولید و مصرف فولاد تأثیر خواهد گذاشت، بلکه به طور مستقیم بر آینده صنعت خودرو نیز تأثیرگذار خواهد بود.

صنعت خودرو به عنوان یکی از مهم ترین مصرف کنندگان فولاد، در حال حرکت به سوی نوآوری های فناورانه و تحولاتی بنیادین است. مهم ترین این تغییرات، ظهور خودروهای الکتریکی و خودران است. این خودروها به دلیل نیاز به مواد سبک تر و مقاوم تر نسبت به خودروهای سنتی، موجب تغییراتی در نوع و مقدار فولاد مصرفی خواهند شد. به عنوان مثال، برای ساخت خودروهای الکتریکی، مهندسان به دنبال فولادهای جدید و پیشرفته خواهند بود که بتوانند در برابر فشارهای روزافزون و شرایط مختلف جوی مقاوم باشند. همچنین، با ورود خودروهای خودران به بازار، نیاز به مواد خاصی که ویژگی هایی مانند انعطاف پذیری و مقاومت در برابر شرایط جوی متفاوت را تامین کنند، به شدت افزایش خواهد یافت. در این خودروها، سیستم های پیچیده ای از جمله سنسورها و رادارها وجود دارد که به مواد خاصی نیازمندند و این امر می تواند تأثیر زیادی بر انتخاب فولاد در ساختارهای داخلی و

”

کارخانه ها و

تولید کنندگان

فولاد باید با دقت و

هوشمندی بیشتری به

مدیریت زنجیره تامین

و نیروی انسانی خود

پروازند تا از پیامدهای

منفی بحران های

زنجیره و کمبود نیروی

کار جلوگیری کنند



افزایش تولید

خودروهای الکتریکی

و نیاز به مواد سبک

و مقاوم، می تواند

تقاضا برای فولادهای

پیشرفته و آلیاژهای

خاص را به شدت

افزایش دهد

بخوانید تابدانید؟



صنعت خودرو در سال ۲۰۲۵ شاهد تغییرات گسترده‌ای خواهد بود که می‌تواند به شکل گیری یک اکوسیستم نوآورانه و پایدار منجر شود. تطبیق با تکنولوژی‌های نوین، نگاه جدی به مسائل زیست محیطی، و تطابق با نیازهای روز جامعه، شرط‌های اساسی برای موفقیت در این دنیای در حال تحول است. خودروسازان و تولیدکنندگان فولاد باید به طور هم زمان روی چالش‌ها و فرصت‌ها تمرکز کنند تا بتوانند در رقابت پذیری بازار و توان پاسخگویی به نیازهای مشتریان به موفقیت دست یابند. از این رو، همکاری نزدیک بین ذی‌نفعان مختلف از جمله خودروسازان، تولیدکنندگان فولاد، دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی به عنوان یک استراتژی کلیدی در این فرآیند مطرح خواهد شد.

فولاد باید در همکاری نزدیک با دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، به توسعه فناوری‌های نوین پرداخته و از تکنولوژی‌های پیشرفته برای بهینه‌سازی فرآیندهای تولید خود بهره‌برداری کنند. این همکاری‌ها می‌تواند شامل تحقیقات در زمینه مواد جدید، روش‌های تولید پایدار و مجموعه‌ای از فناوری‌های هوش مصنوعی و اینترنت اشیا باشد که می‌تواند بهره‌وری و نرخ تولید را به طرز چشمگیری افزایش دهد.

■ ضرورت زنجیره تامین پایدار

یکی از موضوعات مهمی که بر صنعت خودرو در آینده تأثیر خواهد گذاشت، مساله زنجیره تامین پایدار و مدیریت منابع است. تولیدکنندگان باید به دنبال راهکارهایی برای کاهش مصرف انرژی و مواد خام در فرآیندهای تولید باشند. در این راستا، استفاده از تکنیک‌های بازیافت و بازطراحی فرآیندهای تولید نه تنها می‌تواند به حفظ منابع طبیعی کمک کند، بلکه در کاهش هزینه‌ها نیز موثر خواهد بود. همچنین، خودروسازان باید علاوه بر توجه به مواد اولیه، به مساله حمل و نقل و توزیع نیز توجه ویژه داشته باشند. روندها و تحولات در زیرساخت‌های حمل و نقلی و تجارت جهانی با تمرکز بر زنجیره‌های تامین پایدار می‌تواند فرصت‌هایی را برای نوآوری‌ها فراهم کند. تأثیرات اقتصادی و اجتماعی خروجی‌های صنعتی در سال ۲۰۲۵ نیز قابل توجه خواهد بود. با توجه به ایجاد شغل‌های جدید در عرصه خودروهای الکتریکی و خودران، نیروی کار باید برای دستیابی به مهارت‌های جدید آموزش ببیند. در واقع، نیاز به تخصص‌های مهندسی جدید و فناوری‌های نوین در این صنعت موجب تحول در بازار کار و تغییر در نیازهای آموزشی خواهد شد. این تغییرات نه تنها به نفع خودروسازان و تولیدکنندگان مواد اولیه، بلکه به نفع جامعه نیز خواهد بود؛ چراکه اشتغال‌زایی و ارتقای سطح مهارت‌ها به طور غیرمستقیم به بهبود وضعیت معیشتی افراد منجر خواهد شد. صنعت خودرو در سال ۲۰۲۵ شاهد تغییرات گسترده‌ای خواهد بود که می‌تواند به شکل گیری یک اکوسیستم نوآورانه و پایدار منجر شود. تطبیق با تکنولوژی‌های نوین، نگاه جدی به مسائل زیست محیطی، و تطابق با نیازهای روز جامعه، شرط‌های اساسی برای موفقیت در این دنیای در حال تحول است. خودروسازان و تولیدکنندگان فولاد باید به طور هم زمان روی چالش‌ها و فرصت‌ها تمرکز کنند تا بتوانند در رقابت پذیری بازار و توان پاسخگویی به نیازهای مشتریان به موفقیت دست یابند. از این رو، همکاری نزدیک بین ذی‌نفعان مختلف از جمله خودروسازان، تولیدکنندگان فولاد، دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی به عنوان یک استراتژی کلیدی در این فرآیند مطرح خواهد شد. با توجه به تحولات و چالش‌های ذکر شده، آینده صنعت خودرو نیازمند نوآوری مداوم، توجه به پایداری و روندهای جدید مصرف در بازار است. با در دست داشتن استراتژی‌های موثر و استفاده از فناوری‌های نوآورانه، این صنعت می‌تواند به سمت آینده‌ای روشن و پایدار حرکت کند که در آن هم نیازهای اقتصادی و هم خواسته‌های زیست محیطی در نظر گرفته شوند. به طور کلی، سال ۲۰۲۵ می‌تواند نقطه عطفی در تاریخچه صنعت خودرو و فولاد به شمار آید؛ سالی که در آن تکنولوژی‌های نوین، تغییرات اجتماعی و اقتصادی و افزایش توجه به مسائل محیط زیست، مسیر جدیدی را برای آینده ترسیم خواهد کرد.

و تامین نیروی کار مواجه شدند. این بحران‌ها نه تنها به تأخیر در تولید و تامین مواد اولیه منجر شده، بلکه باعث افزایش هزینه‌ها و فشار بر تولیدکنندگان نیز شده است. در چنین شرایطی، کارخانه‌ها و تولیدکنندگان فولاد باید با دقت و هوشمندی بیشتری به مدیریت زنجیره تامین و نیروی انسانی خود بپردازند تا از پیامدهای منفی این چالش جلوگیری کنند. در این میان، نوآوری در تولید فولاد به عنوان یک اصل اساسی در تامین نیازهای صنعتی خودرو در سال ۲۰۲۵ نمایان می‌شود. تولیدکنندگان فولاد باید با توجه به تقاضای فزاینده برای خودروهای الکتریکی و خودران، به توسعه آلیاژهایی بپردازند که نه تنها از استحکام و وزن کمتری برخوردار باشند، بلکه توانایی مقاومت در برابر فشارهای بالا و شرایط جوی متفاوت را نیز داشته باشند.

یکی از ابعاد دیگر تحولات آینده صنعت خودرو، اهمیت همکاری نزدیک تر بین تولیدکنندگان فولاد و خودروسازان است. این همکاری می‌تواند به بهینه‌تر شدن طراحی و فرآیند تولید منجر شود و به ایجاد زنجیره‌های تامین موثرتر و کارآمدتر کمک کند. وقتی که تولیدکنندگان فولاد و خودروسازان به عنوان دو جزء ضروری از زنجیره تامین همکاری نزدیک‌تری داشته باشند، می‌توانند به بهبود کیفیت نهایی محصولات و کاهش هزینه‌ها در فرآیند تولید دست یابند. این هم‌افزایی می‌تواند موجب کاهش ضایعات، افزایش بهره‌وری و در نهایت، تقویت رقابت پذیری در بازار جهانی شود. با نگاهی به آینده، صنعت خودرو به عنوان یکی از عرصه‌های کلیدی در اقتصاد جهانی، با چالش‌ها و فرصت‌های زیادی روبه‌رو است. از یکسو، وجود توقعات فزاینده از سمت مصرف‌کنندگان برای بهره‌وری و ایمنی بیشتر، فشارهای بیشتری بر تولیدکنندگان تحمیل می‌کند. از سوی دیگر، تغییرات سریع در فناوری و نیاز به انطباق با استانداردهای جدید زیست محیطی می‌تواند فرصتی برای کسب و کارها برای نوآوری و ایجاد ارزش‌های جدید باشد. در این میان، بازارهای نوظهور نیز به عنوان حوزه‌های کلیدی برای رشد صنعت خودرو در سال ۲۰۲۵ به حساب می‌آیند. با افزایش درآمد و بهبود شرایط زندگی در این بازارها، تقاضا برای خودروهای جدید و مدرن بیشتر می‌شود. تولیدکنندگان باید به طور استراتژیک به این بازارها نگاه و از فرصت‌های بالقوه‌ای که در آنها وجود دارد، بهره‌برداری کنند. تحول بنیادین در صنعت خودرو باعث تغییر در زنجیره‌های تامین خواهد شد. در این راستا، تولیدکنندگان نیاز به تنظیم پروسه‌های تولید و توزیع خود خواهند داشت تا با شرایط جدید هماهنگ شوند. این تغییرات ممکن است به ایجاد فرصت‌های جدید در زنجیره تامین منجر شود، مانند فرصت برای همکاری با تامین‌کنندگان محلی و توسعه فناوری‌های نوین که می‌تواند به امنیت تامین مواد اولیه در زمان‌های بحران اقتصادی کمک کند. بدون شک، سال ۲۰۲۵ نقطه عطفی در صنعت خودرو و فولاد خواهد بود. با ورود خودروسازان الکتریکی و خودران به بازار، تغییرات اساسی در مصرف مواد، طراحی، و تولید خودروها به وقوع خواهد پیوست. این تحولات نه تنها نیاز به نوآوری‌های جدید در تولید فولاد و آلیاژهای مناسب را افزون می‌کند، بلکه بر چگونگی رقابت بین خودروسازان و تولیدکنندگان مواد اولیه نیز تأثیر عمیق خواهد گذاشت. در این راستا، تحقیق و توسعه (R&D) به عنوان یک مولفه کلیدی در موفقیت صنعت خودرو در سال ۲۰۲۵ و فراتر از آن در نظر گرفته می‌شود. خودروسازان و تولیدکنندگان

تله پنهان چرخه پاک

آیا کمبود مواد خام بحرانی، می تواند گذار انرژی را متوقف کند؟

چرا باید بخوانید



زنجیره تامین موادی که برای ساخت پنل های خورشیدی، توربین های بادی و باتری های پیشرفته ضروری هستند، حالا به پاشنه آشیل گذار انرژی تبدیل شده است. این گزارش با بررسی دقیق چهار حوزه کلیدی - از بازی خطرناک چین با کارت مواد بحرانی تا راه حل های نوآورانه آینده - تلاش می کند تصویری جامع از چالش ها و فرصت های پیش رو ارائه دهد. نکته کلیدی که در تمام این تحلیل ها برجسته شده، ضرورت اتخاذ رویکردی چندجانبه برای حل این چالش پیچیده است



این تحلیل ها برجسته است، ضرورت اتخاذ رویکردی چندجانبه برای حل این چالش پیچیده است.

■ بازی خطرناک چین با کارت مواد بحرانی

امروز حدود ۶۳ درصد از تولید جهانی اورانیوم با روش استخراج درجا انجام می شود، اما این تنها بخشی از داستان است. انقلاب انرژی پاک نیازمند طیف گسترده ای از مواد خام بحرانی است که بخش عمده فرآوری آنها در اختیار چین قرار دارد. از کبالت و لیتیوم گرفته تا عناصر نادر خاکی و ژرمانیوم، همگی در زنجیره ای قرار دارند که سر نخ آن به یک می رسد. این انحصار که نتیجه سرمایه گذاری هوشمندانه چین در دو دهه گذشته است، حالا به یک چالش امنیت ملی برای غرب تبدیل شده است. آژانس بین المللی انرژی در گزارش اخیر خود هشدار می دهد که عدم تطابق قابل توجهی بین میزان مواد مورد نیاز برای تحقق اهداف اقلیمی و ظرفیت تولید معادن فعلی وجود دارد. تنهادر مورد لیتیوم، کبالت و مس، شکاف بین عرضه و تقاضا در سناریوی توسعه پایدار به حدی است که نیازمند سرمایه گذاری فوری و گسترده در توسعه معادن جدید است. این وضعیت زمانی نگران کننده تر می شود که به زمان توسعه معادن جدید نگاه کنیم. بررسی ۶۷ پروژه معدنی نیکل در سه دهه گذشته نشان می دهد که میانه زمان لازم از شروع اکتشاف تا آغاز تولید تجاری از ۸ سال به ۱۲ سال افزایش یافته است. این افزایش که عمدتاً ناشی از پیچیدگی های زیست محیطی و اجتماعی است، تطابق سریع عرضه با تقاضای فزاینده را دشوارتر می کند. اما مساله فقط کمبود مواد نیست. توزیع نامتوازن جغرافیایی معادن و به ویژه تسلط چین بر فرآوری این مواد، ریسک های ژئوپلیتیک جدی ایجاد کرده است. تجربه استفاده از عناصر نادر خاکی به عنوان اهرم فشار توسط چین در سال ۲۰۱۰ علیه ژاپن، نشان داد که این موادی می توانند به سلاحی استراتژیک در منازعات بین المللی تبدیل شوند.

در نقطه تلاقی انقلاب سبز و بحران مواد خام، صنعت انرژی های تجدیدپذیر با چالشی پیچیده روبه رو شده است. زنجیره تامین موادی که برای ساخت پنل های خورشیدی، توربین های بادی و باتری های پیشرفته ضروری هستند، حالا به پاشنه آشیل گذار انرژی تبدیل شده است. مطالعه جدیدی که در نشریه معتبر Mineral Economics منتشر شده، تصویری نگران کننده از این چالش ارائه می دهد: افزایش ۱۲۱ برابری تقاضا برای باتری های لیتیومی، رشد ۱۲ برابری نیاز به سلول های خورشیدی و جهش ۷ برابری تقاضا برای توربین های بادی تا سال ۲۰۵۰. این در حالی است که زمان توسعه معادن جدید از ۸ به ۱۲ سال افزایش یافته و تسلط چین بر فرآوری این مواد، نگرانی های ژئوپلیتیک را دوچندان کرده است. با این حال، این چالش فرصت های جدیدی نیز خلق کرده است. از معدن کاری شهری که زباله های الکترونیکی را به منابع ارزشمند تبدیل می کند تا نوآوری های شگفت انگیز در استخراج مواد معدنی از آب دریا، موجی از راه حل های خلاقانه در حال ظهور است. تصمیم تسلا برای تغییر فرمول باتری هایش نیز نشان داده که چگونه نوآوری می تواند معادلات زنجیره تامین را تغییر دهد.

برای درک عمق چالش کنونی، کافی است به این نکته توجه کنیم که ساخت یک توربین بادی ۳ مگاواتی به بیش از دوتن عناصر نادر خاکی نیاز دارد، موادی که فرآوری ۹۸ درصد آنها در انحصار چین است. این وضعیت تنها یک نمونه از پیچیدگی های زنجیره تامین انرژی های پاک است. اگرچه ذخایر زمین شناختی این مواد برای تامین نیازهای آینده کافی به نظر می رسد، اما دسترسی پایدار و مسئولانه به آنها چالشی چندوجهی است که از معدن کاری تا ژئوپلیتیک را در بر می گیرد. این گزارش با بررسی دقیق چهار حوزه کلیدی - از بازی خطرناک چین با کارت مواد بحرانی تا راه حل های نوآورانه آینده - تلاش می کند تصویری جامع از چالش ها و فرصت های پیش رو ارائه دهد. نکته کلیدی که در تمام



بر خلاف معدن کاری

ستی که با

مقاومت های

محلی روبه روست،

معدن کاری شهری

از حمایت عمومی

بر خوردار است و

به کاهش زباله های

الکترونیکی کمک

می کند و وابستگی به

واردات مواد خام را

کاهش می دهد



از معدن کاری
شهری که زباله های
الکترونیکی را به
منابع ارزشمند تبدیل
می کند تا نوآوری های
شگفت انگیز در
استخراج مواد معدنی
از آب دریا، موجی از
راه حل های خلاقانه در
حال ظهور است

بخوانید تا بدانید!



انقلاب انرژی پاک نیازمند طیف گسترده ای از مواد خام بحرانی است که بخش عمده فرآوری آنها در اختیار چین قرار دارد. از کبالت و لیتیوم گرفته تا عناصر نادر خاکی و ژرمانیوم، همگی در زنجیره ای قرار دارند که سر نخ آن به پکن می رسد. این انحصار که نتیجه سرمایه گذاری هوشمندانه چین در دو دهه گذشته است، حالا به یک چالش امنیت ملی برای غرب تبدیل شده است. آژانس بین المللی انرژی در گزارش اخیر خود هشدار می دهد که عدم تطابق قابل توجهی بین میزان مواد مورد نیاز برای تحقق اهداف اقلیمی و ظرفیت تولید معادن فعلی وجود دارد. تنها در مورد لیتیوم، کبالت و مس، شکاف بین عرضه و تقاضا در سناریوی توسعه پایدار به حدی است که نیازمند سرمایه گذاری فوری و گسترده در توسعه معادن جدید است. توزیع نامتوازن جغرافیایی معادن و به ویژه تسلط چین بر فرآوری این مواد، ریسک های ژئوپلیتیک جدی ایجاد کرده است. تجربه استفاده از عناصر نادر خاکی به عنوان اهرم فشار توسط چین در سال ۲۰۱۰ علیه ژاپن، نشان داد که این مواد می توانند به سلاحی استراتژیک در منازعات بین المللی تبدیل شوند.

۷۴ میلیارد گوشی هوشمند در جهان فروخته شد. اگر تنها ۵۰ درصد از این دستگاه ها در پایان عمر خود بازیافت شوند، می توانند بخش قابل توجهی از نیاز صنایع انرژی پاک به فلزات کمیاب را تامین کنند. اما چالش اصلی در معدن کاری شهری، جمع آوری و پردازش کارآمد زباله های الکترونیکی است. برخلاف معادن سنتی که مواد معدنی در یک محل متمرکز هستند، زباله های الکترونیکی در سطح شهرها پراکنده اند. علاوه بر این، طراحی محصولات الکترونیکی به گونه ای است که جداسازی و بازیافت قطعات آنها دشوار است. در این میان، شرکت های پیشرو با استفاده از هوش مصنوعی و رباتیک، فرآیند جداسازی و بازیافت را متحول کرده اند. در یک کارخانه بازیافت پیشرفته در فنلاند، روبات های مجهز به هوش مصنوعی می توانند در هر ساعت صد ها دستگاه الکترونیکی را اسکن و به اجزای سازنده تفکیک کنند. این فناوری نه تنها سرعت و دقت بازیافت را افزایش داده، بلکه هزینه های آن را نیز کاهش داده است. نکته جالب اینجاست که برخلاف معدن کاری سنتی که با مقاومت های محلی (NIMBY) روبه روست، معدن کاری شهری از حمایت عمومی بیشتری برخوردار است. این فعالیت نه تنها به کاهش زباله های الکترونیکی کمک می کند، بلکه مشاغل سبز نیز ایجاد می کند و وابستگی به واردات مواد خام را کاهش می دهد.

از دریا تا آزمایشگاه

در حالی که بحث بر سر تامین مواد خام بحرانی همچنان داغ است، پژوهشگران و شرکت های نوآور در حال آزمودن راه حل های خلاقانه ای هستند که می تواند آینده انرژی های پاک را متحول کند. از استخراج مواد معدنی از آب دریا تا تولید مواد اولیه در آزمایشگاه، این نوآوری ها مرزهای دانش و فناوری را به چالش می کشند. آب اقیانوس ها حاوی تقریباً تمام عناصر جدول تناوبی است. اگرچه غلظت این عناصر بسیار پایین است، اما حجم عظیم آب های جهان آنها را به منبعی بالقوه تبدیل می کند. پژوهشگران موفق شده اند با استفاده از غشاهای نانویی جدید، لیتیوم را با کارایی بالا از آب دریا استخراج کنند. همچنین، پساب کارخانه های نمک زدایی که غلظت بالاتری از مواد معدنی دارد، می تواند منبع ارزشمندی برای استخراج این مواد باشد. در جبهه دیگر، پیشرفت های حوزه زیست فناوری راه برابری تولید مواد معدنی با کمک میکروارگانیسم ها هموار کرده است. باکتری های خاصی می توانند با مصرف ضایعات معدنی کم عیار، فلزات ارزشمند را تغلیظ کنند. این فرآیند که به «بیولیچینگ» معروف است، نه تنها از نظر زیست محیطی پایدارتر است، بلکه می تواند معدنی را که با روش سنتی غیر اقتصادی هستند، سودآور کند. همزمان، پیشرفت در فناوری های جایگزینی مواد نیز امیدوارکننده است. برای مثال، محققان موفق شده اند کاتالیزورهای جدیدی برای الکترولیزهای آب توسعه دهند که به جای پلاتین و ایریدیوم کمیاب، از مواد فراوان تر استفاده می کنند. در حوزه باتری ها نیز، نسل جدیدی از فناوری ها در حال ظهور است که وابستگی کمتری به مواد خام بحرانی دارند. با این حال، نکته کلیدی این است که هیچ راه حل منفردی نمی تواند به تنهایی چالش تامین مواد خام را حل کند. موفقیت در این مسیر نیازمند رویکردی جامع است که همه گزینه ها را از بهینه سازی مصرف تا بازیافت و نوآوری در بر می گیرد.

بخش دیگری از چالش به پیچیدگی های فنی و زیست محیطی فرآوری این مواد برمی گردد. استخراج و فرآوری مواد خام بحرانی نیازمند مصرف قابل توجه انرژی، آب و مواد شیمیایی است. همزمان، کاهش عیار معادن باعث افزایش اثرات زیست محیطی و هزینه های تولید شده است. این وضعیت ما را در یک چرخه پیچیده قرار می دهد: برای دستیابی به مواد پایدارتر به انرژی پاک نیاز داریم و برای تولید انرژی پاک به مواد پایدارتر.

انقلاب خاموش صنعت باتری سازی

وقتی ایلان ماسک در سال ۲۰۲۰ اعلام کرد تسلا به سمت باتری های LFP حرکت می کند، بسیاری این تصمیم را اشتباهی استراتژیک می دانستند. امروز اما این تصمیم به الگویی برای صنعت باتری سازی تبدیل شده است. داستان این تغییر نشان می دهد چگونه نوآوری می تواند معادلات زنجیره تامین را تغییر دهد. باتری های NMC (نیکل-منگنز-کبالت) که زمانی استاندارد صنعت خودروهای برقی بودند، به شدت به کبالت وابسته هستند؛ ماده ای که بیش از ۷۰ درصد آن از معادن جمهوری دموکراتیک کنگو تامین می شود و فرآوری آن در انحصار چین است. علاوه بر ریسک های زنجیره تامین، نگرانی های جدی درباره شرایط استخراج کبالت در کنگو، از جمله استفاده از کودکان کار، وجود دارد. در مقابل، باتری های LFP از مواد فراوان تر و ارزان تر مانند آهن و فسفات استفاده می کنند. اما این تنها بخشی از تحول در صنعت باتری سازی است. پیشرفت های فنی در حوزه بازیافت باتری نیز چشم انداز تازه ای پیش روی این صنعت قرار داده است. فناوری های جدید بازیافت می توانند تا ۹۵ درصد از مواد ارزشمند باتری ها را بازیابی کنند. این در حالی است که چالش اصلی در حال حاضر نه فناوری بازیافت، بلکه کمبود باتری های پایان عمر برای بازیافت است.

تجربه صنعت باتری سازی درس های مهمی برای سایر بخش های انرژی پاک دارد. نخست اینکه نوآوری می تواند راه حل هایی برای کاهش وابستگی به مواد بحرانی ارائه دهد. دوم اینکه طراحی برای بازیافت باید از همان ابتدای توسعه محصول مورد توجه قرار گیرد. و سوم اینکه گذار به اقتصاد چرخشی در حوزه مواد بحرانی، فرآیندی تدریجی است که به زمان نیاز دارد. همزمان، مسابقه ای جهانی برای ایجاد زنجیره تامین باتری آغاز شده است. اتحادیه اروپا با معرفی استانداردهای جدید باتری، الزاماتی برای محتوای بازیافتی و ردپای کربن تعیین کرده است. آمریکا نیز با قانون کاهش تورم، مشوق های قابل توجهی برای توسعه تولید داخلی باتری در نظر گرفته است. این اقدامات نشان می دهد چگونه سیاست گذاری می تواند به شکل گیری زنجیره های تامین پایدارتر کمک کند.

گنج پنهان در زباله های الکترونیکی

پشت نمای براق مراکز بازیافت مدرن، انقلابی در حال شکل گیری است که می تواند معادله تامین مواد خام بحرانی را تغییر دهد. «معدن کاری شهری» اصطلاحی است که برای توصیف استخراج فلزات ارزشمند از زباله های الکترونیکی به کار می رود و آمارها نشان می دهد این معادن شهری گاه از معادن طبیعی غنی تر هستند. یک تلفن همراه هوشمند حاوی غلظتی از فلزات گروه پلاتین است که ده ها برابر بیشتر از سنگ معدن این فلزات است. تنها در سال ۲۰۲۳، بیش از

عصر بیم و امید

چالش اصلی پذیرش هوش مصنوعی در صنعت معدن چیست؟

چرا باید بخوانید



پیشرفت‌های هوش مصنوعی باعث شده سرمایه‌گذاران باور کنند که به کارگیری این تکنولوژی در آینده بازدهی بالایی خواهد داشت؛ آن هم نه فقط در صنعت معدن، بلکه در تمامی بخش‌های اقتصاد. سوالی که باقی می‌ماند این است: آیا این انتظارات برآورده خواهند شد یا حباب هوش مصنوعی که خیلی در مورد آن صحبت می‌شود، در نهایت خواهد ترکید؟



تصور یک عملیات معدنی بزرگ مقیاس بدون استفاده از تکنولوژی در برخی مراحل زنجیره ارزش معدن، تقریباً غیرممکن است. پیشرفت‌های مداوم در بخش هوش مصنوعی، فرصت‌ها و راه‌های جدیدی برای یکپارچگی ایجاد می‌کند که از نظر تداوم کسب و کار و کارایی عملیاتی، مزایای ملموسی برای صنعت معدن دارد.

■ معدن کاری هوشمند

یکی از ابتدایی‌ترین و تحول‌آفرین‌ترین ابتکارات هوش مصنوعی در معدن کاری، پیاده‌سازی سیستم‌های حمل و نقل خودکار (AHS) بوده که توسط شرکت «ریوتینتو» به عنوان بخشی از برنامه «معدن آینده» معرفی و به کار گرفته شد. AHS از ترکیبی از سنسورها، تکنولوژی GPS، یادگیری ماشینی و الگوریتم‌های کنترل برای بهینه‌سازی مسیر و جلوگیری از تصادف استفاده می‌کند. ریوتینتو در سایت موسوم به «گودای داری» در غرب استرالیا، با شرکت تولیدکننده تجهیزات کاترپیلار وارد مشارکت شده تا تلاش‌های اتوماسیون را پیش ببرد. در نتیجه، هوش مصنوعی با سیستم‌های اتوماسیون و شبیه‌سازی معدن، کامیون‌های خودران، ماشین‌های حفاری، قطارهای آب، قطارهای حمل بار سنگین و یک آزمایشگاه کاملاً خودکار یکپارچه شده است. علاوه بر این، حدود ۸۰ درصد ناوگان کامیون‌های پروژه گودای داری در حال حاضر خودران هستند و شرکت ریوتینتو حدود ۲۰۰ قطار را با تکنولوژی اختصاصی خودش به نام «اتوهال» که قطارهای خودران حمل‌کننده بار سنگین هستند، مورد استفاده قرار داده است. طبق اعلام شرکت، این تلاش‌های اتوماسیون با حذف خطای راننده، کارایی و ایمنی عملیات را بهبود می‌بخشند. در عملیات سنگ آهن شرکت معدنی BHP در غرب استرالیا، بیش از ۳۰ درصد کامیون‌ها

از زمان انتشار مدل زبانی بزرگ جی‌پی‌تی-۳ توسط شرکت OpenAI، هوش مصنوعی به یکی از موضوعات هیجان‌انگیز و مورد بحث در جامعه سرمایه‌گذاران تبدیل شده است. سرعت بالای توسعه آن - که بهبود بهره‌وری قابل توجهی را وعده می‌دهد - توجه بازارهای مالی را به خود جلب کرده است.

هوش مصنوعی در حال متحول کردن صنعت معدن است و در مراحل مختلف فرآیند تولید، به یک جزء حیاتی تبدیل شده است. این تکنولوژی وعده کاهش هزینه‌ها، افزایش ایمنی، بهبود کارایی و کاهش رد پای کربن را می‌دهد. با این حال، با خطراتی مانند هزینه‌های بالای یکپارچه‌سازی، نگرانی‌های امنیت داده، اتکای بیش از حد به داده‌های تجربی و مدل‌سازی شده و معضلات اخلاقی نیز همراه است. در حالی که بخش معدن با این پیچیدگی‌ها دست و پنجه نرم می‌کند، همچنان ترجیح می‌دهد آینده خود را با هوش مصنوعی شکل دهد؛ هرچند به آهستگی. تقریباً هیچ صنعتی نیست که تحت تأثیر این تکنولوژی تحول‌آفرین قرار نگرفته باشد و در نرخ پذیرش هوش مصنوعی در بخش‌هایی مانند مالی، فناوری و خدمات درمانی، پیشرفت‌های قابل توجهی حاصل شده است. پس از معرفی چت‌جی‌پی‌تی، هیجان استفاده از هوش مصنوعی مولد افزایش یافت و به افزایش سهام شرکت‌های فعال در حوزه IT و هوش مصنوعی منجر شد.

در حالی که پیشرفت در مدل‌های زبانی بزرگ (LLM) افق‌های جدیدی را برای پردازش داده باز کرده است، ادغام هوش مصنوعی و روباتیک، در سایت‌های معدنی بزرگ، مدت‌ها قبل از این که هوش مصنوعی مولد به یک نیروی برجسته در زندگی ما تبدیل شود، عملی شده بود. با تسریع پذیرش هوش مصنوعی و استفاده مستمر از اتوماسیون در فعالیت‌های مختلف معدنی، اکنون

”

با تسریع پذیرش

هوش مصنوعی در

فعالیت‌های مختلف

معدنی، اکنون تصور

یک عملیات معدنی

بزرگ مقیاس بدون

استفاده از تکنولوژی در

برخی مراحل زنجیره

ارزش معدن، تقریباً

غیرممکن است



پیشرفت‌های

تکنولوژیک در هوش

مصنوعی، همراه با

سنجش از راه دور،

می تواند به دولت‌ها

امکان دهد سایت‌هایی

را که در معرض

استخراج غیرقانونی

و جنگل زدایی هستند،

از طریق ویژگی‌های

نقشه‌خوانی جزئی و

تغییرات چشم‌انداز

بصری، شناسایی کنند

بخوانید تا بدانید:



AHS از ترکیبی از سنسورها، تکنولوژی GPS، یادگیری ماشینی و الگوریتم‌های کنترل برای بهینه‌سازی مسیر و جلوگیری از تصادف استفاده می‌کند. در نتیجه، هوش مصنوعی با سیستم‌های اتوماسیون و شبیه‌سازی معدن، کامیون‌های خودران، ماشین‌های حفاری، قطارها، تانکرهای آب، قطارهای حمل بار سنگین و یک آزمایشگاه کاملاً خودکار یکپارچه شده است. طبق اعلام ریو تینتو، این سیستم با حذف خطای راننده، کار آسانی و ایمنی عملیات را بهبود می‌بخشد. در عملیات سنگ آهن شرکت معدنی BHP در غرب استرالیا، بیش از ۳۰ درصد کامیون‌ها تا سال ۲۰۲۲ خودکار شدند و این غول معدنی از هوش مصنوعی برای کمک به تصمیم‌گیری در مورد عملیات ایمن‌تر و کارآمدتر استفاده کرده است.

تغییرات چشم‌انداز بصری، شناسایی کنند. تولیدکنندگان بزرگ‌تر، چون می‌توانند هزینه‌ها را بهتر مدیریت کنند، از یک مزیت رقابتی برخوردارند. با این حال، تولیدکنندگان بزرگ پیش‌تاز این مسیر هستند و رشد می‌کنند و در نتیجه هزینه‌های سرمایه‌گذاری آنها ممکن است با گذشت زمان کاهش یابد. در این شرایط بازیگران کوچک‌تر نیز می‌توانند به درجه‌ای از ارزش آفرینی برسند. یک مثال اخیر، استارت‌آپ معدنی آمریکایی «کوبولد متالز» است که اخیراً ۵۳۷ میلیون دلار تأمین بودجه کرده تا از پروژه‌هایی که در دست دارد - از جمله معدن مس «مینگو مابا» در زامبیا - از طریق سیستم هوش مصنوعی اختصاصی خودش به نام «تراشد» (TerraShed) بهره‌برداری کند. بخش قابل توجهی از موفقیت این شرکت در تأمین سرمایه، به خاطر رویکرد مبتنی بر هوش مصنوعی آن، برای اکتشاف بود.

■ پیوند تکنولوژی و معدن

از آنجا که شرکت‌های معدنی به دنبال یکپارچه‌سازی هوش مصنوعی با عملیات خود برای کاربردهای مختلف هستند، شرکت‌های تکنولوژی فرصت‌های قابل توجهی را در این زمینه پیدا کرده‌اند. در سال ۲۰۲۲، پیشرفت‌هایی که در واقعیت مجازی و واقعیت افزوده به وجود آمد، باعث شد شرکت نرم‌افزاری «اسکای کچ» با شرکت معدنی «تک ریسورسز» و انویدیا وارد همکاری شود و یک پلتفرم دوقلوی دیجیتال تصویری را توسعه دهند که شبیه‌سازی آبی و سه بعدی عملیات معدنی تک ریسورسز را امکان‌پذیر می‌کند و به اپراتورها اجازه می‌دهد متغیرهای مختلف عملیاتی را به صورت پویا مشاهده کنند. همچنین شرکت تکنولوژی «فلی اسپیس» استرالیا، اخیراً با شرکت معدنی «باریک گلد» وارد مشارکت شده تا اکتشاف مبتنی بر هوش مصنوعی را در معدن مس «رکودیک» پاکستان اجرایی کنند. اکتشاف مس با استفاده از سیستم موسوم به Exosphere شرکت فلی اسپیس، از طریق نقشه‌های زیرسطحی سه بعدی که به شناسایی ویژگی‌هایی مانند سیستم‌های آب زیرزمینی و بافت سنگ مس کمک می‌کند، بهبود می‌یابد. هدف این سیستم تسریع اکتشاف در سایت است، در حالی که اثرات زیست‌محیطی مرتبط با روش‌های اکتشاف سنتی را هم به حداقل می‌رساند. در پروژه «فونتنوی» (Fontenoy) استرالیا، کاوشگر پیش‌بینی‌کننده شرکت Earth AI و هلدینگ «لیگنسی مینرالز» سیستم هدف‌گیری معدنی مبتنی بر هوش مصنوعی Earth AI را برای پیشبرد حفاری‌های خود پیاده‌سازی کرده‌اند. در نوامبر ۲۰۲۴، آن‌ها از اولین اکتشاف فلز پالادیوم در زمینی بکر با کمک هوش مصنوعی خبر دادند.

شرکت نرم‌افزاری آمریکایی «اسپن» سرمایه‌گذاری در راه‌حل‌های معدنی دیجیتال را ادامه می‌دهد. در معدن طلای «مونگاری» در غرب استرالیا، شرکت معدنی «اولوشن» برنامه‌های پشتیبانی تجویزی را با استفاده از تکنولوژی اسپن به نام Mtel اجرا کرده که خطرات ایمنی کار را کاهش داده و هرگونه خسارت مالی را پیش‌بینی می‌کند.

در حوزه مواد معدنی حیاتی، مساله‌گذار انرژی همچنان به تقاضا دامن می‌زند، چون این صنعت با

تا سال ۲۰۲۲ خودکار شدند و این غول معدنی از هوش مصنوعی برای کمک به تصمیم‌گیری در مورد عملیات ایمن‌تر و کارآمدتر استفاده کرده است. به جز اتوماسیون، سیستم معدن‌کاری هوشمند ریو تینتو به نقطه کانونی عملیات روزانه این شرکت تبدیل شده و از واقعیت مجازی، مدل‌سازی و تصویرسازی سه بعدی هم استفاده می‌کند. این شرکت در مرکز ذوب «تیوای پوینت» در نیوزیلند، از یک مدل سه بعدی شبیه‌سازی شده ذوب، برای بازآفرینی سناریوها و جلوگیری از حوادث ایمنی استفاده می‌کند.

اکتشاف، یکی دیگر از حوزه‌های معدن‌کاری است که هوش مصنوعی در آن مورد استفاده قرار گرفته است. از آنجایی که معدن‌کاران در کل دنیا با کاهش بودجه‌های کاوش روبه‌رو شده‌اند، هوش مصنوعی قادر است حجم زیادی از داده‌های زمین‌شناسی را تحلیل کند تا ذخایر معدنی را شناسایی کرده و به این ترتیب نرخ حفاری و تلاش برای استخراج را بهینه‌سازی کند. در مه ۲۰۲۳، شرکت BHP برای یکپارچه‌سازی هوش مصنوعی با سیستم‌های خودش شرکت با مایکروسافت را شروع کرد تا بازیابی مس در معدن «اسکوندیدا» در شیلی را بهبود بخشد. اپراتورهای تغلیظ سنگ آهن، با ترکیب توصیه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی پلتفرم Azure مایکروسافت و داده‌هایی که مستقیم از کارخانه می‌آیند، می‌توانند متغیرهای عملیاتی را تنظیم کنند تا فرآوری سنگ آهن بهینه‌سازی شود. شرکت BHP با موفقیت از این تکنولوژی برای کشف ذخایر جدید مس در استرالیا و ایالات متحده استفاده کرده است. همچنین BHP در مه ۲۰۲۴ شراکت خود را با شرکت «ایوانهو الکتریک» اعلام کرد تا از فرستنده ژئوفیزیکی و نرم‌افزار یادگیری ماشین این شرکت برای شناسایی وجود مواد معدنی مانند مس، نیکل، طلا و نقره استفاده کند و هزینه‌ها و زمان عملیات را بدون کمترین اختلالی در اکوسیستم کاهش دهد. در سال ۲۰۱۸، شرکت «گلدکوپ» قبل از ادغامش با «نیومونت» یک مدل هوش مصنوعی را در همکاری با IBM کانادا توسعه داد تا قابلیت پیش‌بینی اکتشاف طلا را در پروژه «رد لیک» اتاریو افزایش دهد و شناسایی هدف‌ها را از طریق یادگیری ماشینی و تحلیل‌های مکانی تسریع کند.

ظاهراً به کارگیری هوش مصنوعی به بهبود پشتیبانی پیشگیرانه نیز کمک کرده است. شرکت‌ها با استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته و یادگیری ماشین، می‌توانند داده‌های عملکرد تجهیزات را تحلیل کنند تا مشکلات احتمالی را قبل از وقوع پیش‌بینی کنند. هدف این رویکرد پیشگیرانه، علاوه بر کاهش زمان خرابی، افزایش عمر مفید ماشین‌آلات حیاتی است. از آنجایی که صنعت معدن همچنان از راه‌حل‌های پشتیبانی پیشگیرانه مبتنی بر هوش مصنوعی استفاده می‌کند، پتانسیل بهبود مدیریت دارایی و تخصیص منابع، بیشتر آشکار خواهد شد. در بخش اداری، پیشرفت‌های تکنولوژیک در هوش مصنوعی، همراه با سنجش از راه دور، می‌تواند به دولت‌ها امکان دهد سایت‌هایی را که در معرض استخراج غیرقانونی و جنگل زدایی هستند، از طریق ویژگی‌های نقشه‌خوانی جزئی و

چالش‌هایی مانند کاهش عیار سنگ‌های معدنی، طولانی‌تر شدن زمان لازم برای شروع پروژه جدید در زمین‌های بکر، و افزایش هزینه‌ها مواجهه است. بنابراین، پیشرفت‌های علمی تلاش برای کم کردن کالاهای اساسی مورد استفاده در محصولات خاص - به ویژه باتری را - تشدید می‌کند. مدل‌های هوش مصنوعی مولد برای حمایت از پژوهش‌هایی که هدفشان کشف مواد اولیه جدید و پایدارتر برای باتری است استفاده می‌شوند، که این موضوع می‌تواند به دولت‌ها کمک کند در دستیابی به مواد معدنی حیاتی به امنیت بیشتری برسند.

■ ارزیابی ریسک

پیشرفت‌های هوش مصنوعی باعث شده سرمایه‌گذاران باور کنند که به کارگیری این تکنولوژی در آینده بازدهی بالایی خواهد داشت؛ آن‌هم نه فقط در صنعت معدن، بلکه در تمامی بخش‌های اقتصاد. سوالی که باقی می‌ماند این است: آیا این انتظارات برآورده خواهند شد یا حباب هوش مصنوعی که خیلی در مورد آن صحبت می‌شود، در نهایت خواهد ترکید؟ به کارگیری هوش مصنوعی مزایای قابل توجهی دارد و پتانسیل کامل هوش مصنوعی در معدن کاری هنوز به طور کامل محقق نشده و هنوز فرصت‌های زیادی برای کاوش وجود دارد. اما این تکنولوژی چالش‌ها و ریسک‌های قابل توجهی هم دارد. یکپارچه‌سازی و پشتیبانی سیستم‌های هوش مصنوعی می‌تواند هزینه‌بر باشد. این هزینه‌ها چه به عنوان هزینه‌های کلی سایت معدنی در نظر گرفته شوند و چه آنها را هزینه‌های سرمایه‌ای توسعه و گسترش بدانیم، شرکت‌های معدنی باید با هزینه‌های اضافی خرید سخت‌افزار و نرم‌افزار، آموزش نیروی کار و ارائه پشتیبانی فنی مداوم کنار بیایند.

کیث فلین، از مدیران سابق شرکت اسپن، می‌گوید: «چالش اصلی پذیرش هوش مصنوعی در صنعت معدن، اعتماد است. در این محیط با ریسک بالا، معدن‌کاران تمایلی ندارند که به طور کامل به مدل‌های تجربی که هوش مصنوعی تولید می‌کند وابسته شوند. یک رویکرد ترکیبی که شامل مداخله انسانی در مواقع لازم باشد، به عنوان راه حل پیشنهاد می‌شود. دومین مانع بزرگ، سرمایه‌گذاری است؛ به ویژه در سایت‌های دورافتاده که فاصله، ارتباط پذیری و شبکه‌های برق می‌تواند اتکانا پذیر باشند.»

ریسک‌های امنیت داده طبیعی است، چون

هوش مصنوعی حجم زیادی از اطلاعات را پردازش می‌کند که برخی از آنها ممکن است حساس باشند و نگرانی‌های امنیت سایبری را افزایش دهند. دولت‌ها در سراسر جهان تلاش می‌کنند چارچوب‌های قانونی برای هوش مصنوعی ایجاد کنند. این چارچوب‌ها به خودی خود، ریسک تبعیت از قانون را هم به دنبال دارند و شرکت‌های معدنی را ملزم می‌کنند منابع بیشتری برای افزایش فعالیت‌ها تخصیص دهند. علاوه بر این، اگر منابع داده و الگوریتم‌های موجود دارای سوگیری‌های ذاتی باشند، توصیه‌های سیستم‌های هوش مصنوعی ممکن است نتایج تبعیض‌آمیز ایجاد کند. به کارگیری هوش مصنوعی در معدن کاری از یک طرف می‌تواند به نیازهای اجتماعی مانند بهبود ایمنی صنعت و کاهش اثرات کربنی کمک کند، اما از طرف دیگر نگرانی‌های اخلاقی در مورد جابه‌جایی شغلی نیز ممکن است وجود داشته باشد.

■ نتیجه‌گیری

در دسامبر ۲۰۲۴، سم آلتمن، هم‌بنیان‌گذار و مدیرعامل شرکت OpenAI، اعلام کرد که توسعه هوش مصنوعی مولد در سال ۲۰۲۵ تسریع خواهد شد. او تاکید کرد شاید با کمی تاخیر، ظهور ابرهوش در دهه بعدی پیش‌بینی می‌شود. قابل توجه است که از ۱۰ تکنولوژی نوظهور معرفی شده در سال گذشته، ۳ تکنولوژی بر اساس سیستم‌های هوش مصنوعی بوده‌اند. صرف‌نظر از اینکه آیا همه شرکت‌های معدنی از انقلاب هوش مصنوعی استقبال کرده‌اند یا نه، این نوآوری دگرگون‌کننده که وعده عملکردی بهتر از توانایی‌های انسانی را می‌دهد، در حال تسریع و ایجاد فرصت‌های جدید برای صنعت و سودآوری برای سرمایه‌گذاران مالی آن است. صنعت معدن که از گذشته در اجرای تغییرات کند عمل کرده، با پیشرفت هر فاز از هوش مصنوعی، با چالش متعادل‌سازی دستاوردهای بالقوه و ریسک‌های همراه با آن مواجه خواهد بود. ترکیبی از فشارها مانند بهینه‌سازی سود، اهداف کربن‌زدایی، و افزایش تقاضا برای مواد معدنی حیاتی به واسطه گذار به سوی انرژی پاک، در آینده نزدیک شدت خواهد یافت و صنعت معدن را مجبور به پذیرش و سازگاری با یکپارچه‌سازی هوش مصنوعی در عملیات معدنی خواهد کرد. به طور کلی، بخش معدن با نظارت درست بر هوش مصنوعی، سودآورتر و کارآمدتر خواهد شد، چون ایمن‌تر و پاک‌تر می‌شود.

منبع: S&P Global



هوش مصنوعی قادر

است حجم زیادی از

داده‌های زمین‌شناسی

را تحلیل کند تا ذخایر

معدنی را شناسایی

کرده و به این ترتیب

نرخ حفاری و تلاش

برای استخراج را

بهینه‌سازی کند

بخوانید تا بدانید؛



به کارگیری هوش مصنوعی به بهبود پشتیبانی پیشگیرانه نیز کمک کرده است. شرکت‌ها با استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته و یادگیری ماشین، می‌توانند داده‌های عملکرد تجهیزات را تحلیل کنند تا مشکلات احتمالی را قبل از وقوع پیش‌بینی کنند. هدف این رویکرد پیشگیرانه، علاوه بر کاهش زمان خرابی، افزایش عمر مفید ماشین‌آلات حیاتی است. از آنجایی که صنعت معدن همچنان از راه‌حل‌های پشتیبانی پیشگیرانه مبتنی بر هوش مصنوعی استفاده می‌کند، پتانسیل بهبود مدیریت دارایی و تخصیص منابع، بیشتر آشکار خواهد شد.





کاشف مشکلات

هوش مصنوعی، چگونه به افزایش فروش شرکت‌ها کمک می‌کنند؟

تیم‌های فروش با چشم‌اندازهای چالشی فزاینده‌ای روبه‌رو هستند. مشتریان بالقوه به تماس‌های سرد پاسخ نمی‌دهند. حتی مشتریان موجود نیز اغلب تمایلی ندارند و قششان را در مکالمات عمیق و طولانی برای بستن قراردادهای بزرگ‌تر صرف کنند. این موضوع، وضعیت دشواری را ایجاد می‌کند. تنها راهی که برای تیم فروش باقی مانده، درک مشتری است. اما چگونه می‌توان تیم فروش را از یک معامله‌گر بازار گرم کن، به کاشف مشکلات مشتری تبدیل کرد؟

منافع متناقض

آیا رابطه عاطفی ترامپ و غول‌های نفتی دوطرفه است؟



چرا باید بخوانید



یک جنگ تمام عیار تجاری شرایط را بدتر می‌کند. از آنجا که بیشتر نفت با دلار معامله می‌شود، تضعیف ارزش سایر کشورها در برابر دلار، قدرت خرید آنها را کاهش بیشتری خواهد داد. با این وجود، شرکت‌ها انگیزه‌ای ندارند که با ریختن نفت بیشتر در بازار، باز هم قیمت را پایین بیاورند. دونالد ترامپ اما نفت و نفتی‌ها را دوست دارد و وعده داده که در دوره ریاست جمهوری او، شرکت‌های نفتی بزرگ می‌توانند هر چقدر که بخواهند حفاری کنند.

از برخی جنبه‌ها، این علاقه دوطرفه است. مدیران نفتی قطعاً تسهیل فرآیندهای مجوزدهی و بوروکراسی‌های زیست‌محیطی کمتر را ترجیح می‌دهند. این بوروکراسی‌ها گاهی عملکرد شرکت‌هایشان را در دولت‌های دموکرات سب‌تر از سب‌تر باراک اوباما و جو بایدن، متوقف کرد. این صنعت نمی‌تواند منتظر بماند تا ترامپ توقف صادرات گاز طبیعی مایع (LNG) را که دولت‌های قبلی اعمال کرده بودند، معکوس کند. برنامه او برای لغو استانداردهای مصرف سوخت برای خودرو و وانت، به معنای افزایش مصرف بنزین در بلندمدت است. کدام مدیر است که مالیات شرکتی کمتری که ترامپ وعده داده را نخواهد؟

به جز این، «دنیل برگین»، کارشناس صنعت و نایب‌رئیس شرکت تحقیقاتی «اس‌ان‌دی گلوبال»، انتظار دارد رئیس‌جمهور جدید «برفروشنده انرژی آمریکا» شود. شرکت شورون، رقیب کوچک تراکسون موبیل، برای نشان دادن حسن نیت خود به ترامپ، در آخرین گزارش فصلی عایدات مالی در ۳۱ ژانویه، خلیج مکزیک را «خلیج آمریکا» نامید؛ تصمیمی که ترامپ به صورت یک طرفه گرفت، در حالی که بیشتر مردم هنوز آن را خلیج مکزیک می‌نامند. اما نتایج مالی این شرکت، مثل گزارشی که اکسون موبیل در همان روز منتشر کرد، ناامیدکننده بودند. سود شورون و درآمد اکسون موبیل طبق پیش‌بینی‌های وال استریت پیش رفت. اما در دوره ترامپ، جای پیشرفت وجود دارد. با این حال، مشخص نیست که سهامداران دوش شرکت چطور می‌خواهند قدر این چهار سال را بیدانند.

مجموع ارزش بازار دوش شرکت به ۷۵۴ میلیارد دلار رسیده که حدود ۵۰ میلیارد دلار کمتر از زمان اعلام پیروزی ترامپ در انتخابات در ۳ ماه پیش است. تاریخ نیز دلگرم‌کننده نیست. در دوره اول ریاست جمهوری او در سال‌های ۲۰۱۷-۲۰۲۱، کل بازدهی سرمایه دو شرکت از جمله سود سهام، از عملکرد نفت برنت به عنوان شاخص جهانی سنجش نوسان قیمت نفت، پایین‌تر بود. برای اکسون موبیل این موضوع حتی قبل از آشفته‌گی بازار ناشی از پاندمی کووید-۱۹ اتفاق افتاد. در مقابل، بازدهی سرمایه آنها زمانی که دموکرات‌ها در قدرت بودند عملکردی بهتر از برنت داشت. به‌ویژه در دوره دوم اوباما و همراه با جهشی بزرگ در دوره بایدن، این به این دلیل نیست که اظهارات ضدکرین دموکرات‌ها، سرپوشی بوده بر سیاست‌های طرفدار کرین ترامپ در دوره اول ریاست جمهوری او. دلیلش این است که به گفته آقای برگین، روسای جمهور بر دوشخصیت اصلی داستان نفت - یعنی عرضه و تقاضا - تأثیر مستقیمی

ندارند. و این بار، سایر ایده‌های بزرگ ترامپ ممکن است تأثیرات غیرمستقیمی داشته باشند که در بلندمدت، بیشتر از اینکه به شرکت‌های بزرگ نفتی آمریکا کمک کنند، به آنها آسیب می‌زنند. شرکت‌های نفتی قصد ندارند حفاری جدید کنند. از آنجا که قیمت نفت خام فعلاً پایین است، شرکت‌ها انگیزه‌ای ندارند که با ریختن نفت بیشتر در بازار، باز هم قیمت را پایین بیاورند. برای آنها، نفت ارزان‌تر به معنای سود کمتر است. نیمی از مدیران تولیدکننده‌های بزرگ آمریکایی که اخیراً آنها نظرسنجی شده، گفته‌اند که شرکت‌هایشان امسال هزینه‌های سرمایه‌ای خود را کاهش خواهند داد و ۱۴ درصد انتظار داشتند این هزینه‌ها نسبت به سال ۲۰۲۴ ثابت بماند. اما هیچ کدام پیش‌بینی افزایش نکردند. شورون قصد دارد کمی کمتر از سال گذشته در سطح جهانی هزینه کند و هزینه‌های خود را به نصف میانگین بین سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۶ برساند. اکسون موبیل کمی بیشتر هزینه خواهد کرد، اما فقط به این دلیل که می‌خواهد ۶ میلیارد دلار که در سال ۲۰۲۴ بابت خرید شرکت متخصص استخراج نفت شیل «پایونیر» (پایونیر نچرال ریسورسز) پرداخت کرده را هضم کند. این انضباط سرمایه‌ای دوش شرکت را به سرمایه‌گذاران نزدیک کرده است. آنها احتیاط در هزینه و استراتژی‌های سرمایه‌گذاری خود را صرفاً به این دلیل که ترامپ اعلام کرده به راحتی می‌توانند در زمین‌های فدرال اکتشاف کنند، رها نخواهند کرد. بین سال‌های ۲۰۱۷ و ۲۰۲۰، دولت او تلاش کرد ۲۵ میلیون جریب راه حراج بگذارد که تقریباً دو برابر مقدار ۴ سال گذشته و ۱۷ برابر مقدار ۳ سال اول دولت بایدن بود. شرکت‌های نفتی، برای کمتر از یک چهارم این زمین‌ها در مزایده شرکت کردند. این بار هم بیشتر آنها همین کار را خواهند کرد. با وجود اینکه شرکت‌های بزرگ نفتی به فعالیت در مناطق غنی شمالی تشویق شده‌اند، اما عجله‌ای برای ورود به آلاسکا ندارند. آخرین چیزی که آنها می‌خواهند، یک «اکسان والدز» دیگر است؛ تانکری که غرق شد و سواحل این ایالت را در سال ۱۹۸۹ آلوده کرد. البته دغدغه آنها بیشتر حفاظت از برنت جهانی خودشان است تا مسوولیت‌پذیری قانونی. آنها می‌خواهند در جاهایی مثل اروپا که از سیاست ضد محیط زیستی ترامپ بیزارند و جاهایی که پمپ بنزین‌هایشان در آن فعالیت می‌کنند، وجهه خود را حفظ کنند.

■ خام‌ترین رئیس‌جمهور

مساله تعرفه‌های ترامپ هم مطرح است. اگر تعرفه‌های وارداتی عملیاتی شود، اکسون موبیل و شورون بخشی از هزینه‌هایشان را متحمل خواهند شد؛ تولید نفت آنها در کانادا و صادرات مجدد آن به آمریکا کمتر، و پولی که بابت نفت خام کانادا و مکزیک برای بالایش در آمریکا پرداخت می‌کنند، بیشتر خواهد شد. این شرکت‌ها قبلاً هم از مقابله به مثل چین، ضربه خورده بودند. یک جنگ تمام‌عیار تجاری شرایط را بدتر خواهد کرد. از آنجا که بیشتر نفت با دلار معامله می‌شود، سایر کشورها با تضعیف ارزشهایشان در برابر دلار، قدرت خرید کمتری پیدا خواهند کرد. کاهش رشد اقتصادی کشورها باعث می‌شود اصلاً نیازشان به نفت کمتر شود. این یک نسخه برای نفت خام ارزان و یک آینده خام بدون سود برای نفتی‌های آمریکاست.

منبع: Economist

”

نیمی از مدیران

تولیدکننده‌های بزرگ

آمریکایی که اخیراً

از آنها نظرسنجی

شده، گفته‌اند که

شرکت‌هایشان امسال

هزینه‌های سرمایه‌ای

خود را کاهش خواهند

داد و ۱۴ درصد انتظار

دارند این هزینه‌ها

نسبت به سال ۲۰۲۴

ثابت بماند

کاشف مشکلات

هوش مصنوعی چگونه به افزایش فروش شرکت‌ها کمک می‌کند؟

چرا باید بخوانید



تیم‌های فروش با چشم‌اندازهای چالشی فزاینده‌ای روبه‌رو هستند. تحقیقات اخیر موسسه مک‌کینزی نشان داده که در طول ۵ سال گذشته، درصد خریداران «بنگاه به بنگاه» (B2B) که خواهان تعاملات فروش حضوری با تامین‌کنندگان جدید هستند، از ۵۰ درصد به ۳۵ درصد کاهش یافته است. این تحقیق، نشان از آن دارد که تمایل خریداران به تعامل با تیم‌های فروش، دائم کمتر می‌شود. اما چگونه می‌توان تیم فروش را از یک معامله‌گر بازار گرم کن، به کاشف مشکلات مشتری تبدیل کرد؟



با جریان ورودی پراز تماس‌های عمومی روبه‌رو می‌شوند، بیشتر از اینکه احتمال داشته باشد به یک پیشنهاد فروش علاقه نشان دهند، از این تماس‌ها عصبانی خواهند شد. اما راه دیگری هم وجود دارد. توصیه می‌شود که مدیران درآمدزایی شرکت، از هوش مصنوعی مولد برای بهبود کیفیت - و نه کمیت - تعاملات فروش خود استفاده کنند. تجربه نشان داده وقتی فروشندگان هوش مصنوعی برای کشف مشتریان جدید استفاده می‌کنند، می‌توانند مکالمات خود با خریداران را از یک موقعیت قوی‌تر و متناسب با چالش‌های تجاری مشتری شروع کنند. این رویکرد به ابزار خاصی نیاز ندارد و با استفاده از چت‌جی‌پی‌تی، جیمینای، کلا، و Perplexity و دیگر ابزارها با کارایی یکسان، قابل اجراست. دو مثال در ادامه، نشان می‌دهند که چگونه تیم‌های فروش با استفاده از چند دستور ساده به هوش مصنوعی، توانسته‌اند خود را برای مشتریان بالقوه و موجود جذاب‌تر کنند.

■ جذب مشتری جدید

ارین، یک فروشنده باهوش و باتجربه در یک شرکت تکنولوژی متوسط، راه‌های متعددی را برای جذب یکی از پرتوان‌ترین مشتریان بالقوه خودش که یک شرکت معدنی جهانی بود، امتحان کرده بود. ایمیل‌های او بی‌پاسخ ماندند، تماس‌های تلفنی او مستقیم به صندوق‌های صوتی رفتند و دعوت‌نامه‌های او برای رویدادهای ویژه هیچ نتیجه‌ای نداشتند. او ناامید شده بود و وقتش کم بود. او می‌خواست با مشتری ارتباط برقرار کند و ایده‌آل‌ترین حالت این بود که در

تیم‌های فروش با چشم‌اندازهای چالشی فزاینده‌ای روبه‌رو هستند. مشتریان بالقوه به تماس‌های سرد پاسخ نمی‌دهند. حتی مشتریان موجود نیز اغلب تمایلی ندارند و قوتشان را در مکالمات عمیق و طولانی برای بستن قراردادهای بزرگ‌تر صرف کنند. این موضوع، وضعیت دشواری را ایجاد می‌کند. تنها راهی که تیم فروش می‌تواند ارزش خود را اثبات کند، از طریق درک مشتری است، اما تمایل خریداران به تعامل با تیم‌های فروش و به اشتراک‌گذاری چنین اطلاعاتی، دائم کمتر می‌شود. تحقیقات اخیر موسسه مک‌کینزی نشان داده که در طول ۵ سال گذشته، درصد خریداران «بنگاه به بنگاه» (B2B) که خواهان تعاملات فروش حضوری با تامین‌کنندگان جدید هستند، از ۵۰ درصد به ۳۵ درصد کاهش یافته است.

سازمان‌های فروش، در مقابل این کاهش دسترسی به خریداران، اغلب حجم تماس‌های فروش خود را افزایش می‌دهند، به امید اینکه هرچه تلاش‌ها بیشتر شود، نتایج بیشتری به دست آید. این تلاش‌ها اگرچه می‌تواند نتایج کوتاه‌مدتی ایجاد کند، اما با گذشت زمان به احتمال زیاد ارزش سازمان را کاهش می‌دهد. تماس‌های کورکورانه فراوان، ذهنیت جذب مشتری جدید و غافل شدن از حفظ مشتریان موجود را ایجاد می‌کند که باعث می‌شود تیم فروش خودش را بدون تخصص و معامله‌گر بداند. مشتریان نیز این تغییر را حس می‌کنند و به شکل محسوسی آن را دوست ندارند. به گفته موسس گارنر، ۶۴ درصد خریداران B2B حس می‌کنند با حجم بالایی از ارتباطات فروش و بازاریابی احاطه شده‌اند. در این شرایط و وقتی



فروشنده‌گانی که با

مشتریان فعلی کار

می‌کنند، می‌توانند از

هوش مصنوعی برای

ایجاد حس اضطرار

در مشتری و پیروزی

در معاملات بزرگ‌تر

استفاده کنند

سال مالی جاری با این شرکت قراردادی ببندد. اما مشتری‌های قبلی، سرش را شلوغ کرده بودند و بنابراین برای جلب علاقه یک مشتری بالقوه که تاکنون هیچ تعاملی با آن برقرار نکرده بود، زمان محدودی داشت.

ارین در یک جلسه آموزشی شرکت کرد و وقتی از او سوال شد «کدام مسائل فوری در دنیای مشتریان بالقوه باعث جلب توجه آنها می‌شود؟» او به سرعت تشخیص داد که تلاش‌های قبلی برای برقراری ارتباط، صرفاً بر معرفی محصول متمرکز بودند و او باید دانش عمیق‌تری از مشتری به دست می‌آورد. وارد کردن این دستور در یکی از ابزارهای هوش مصنوعی به او کمک کرد رویکردش را تغییر دهد: «لطفاً گزارش‌های سالانه اخیر شرکت مورد نظر را بررسی کن و دو مورد را به من بگو: (۱) اولویت‌های فعلی شرکت و (۲) عملکرد شرکت در طول زمان و در مقایسه با هم‌تایانش در شاخص‌های کلیدی مالی که برای تیم اجرایی اهمیت دارد.»

ارین با پرسیدن چند سوال بعدی، متوجه شد که هزینه کالاهای فروخته شده (COGS) به عنوان یک شاخص مالی مهم، در آن شرکت در حال افزایش است و این موضوع برای مشتری بالقوه و نگرانی بزرگی است. به طور خاص‌تر، او متوجه شد که COGS شرکت مورد نظر همزمان با افزایش تولید بالا می‌رود. قبل از هوش مصنوعی، این سطح از اطلاعات مشتری فقط از طریق مکالمات عمیق اکتشافی یا تحقیقات اینترنتی وقت‌گیر به دست می‌آمد. اما اکنون، با کمک هوش مصنوعی، ارین به سرعت به یک دیدگاه مهم در سطح هیات مدیره دست یافته بود.

این موضوع باعث شد او از ارسال مداوم پیام‌های کلی به مشتری مورد نظرش خودداری کند. حالا ارین با اطلاع از اینکه رهبران زنجیره تامین به شدت به COGS اهمیت می‌دهند و راه حل شرکت او می‌تواند در این زمینه بهبود ایجاد کند، شروع به جست‌وجوی یک راه ارتباطی از طریق زنجیره تامین کرد. او به یک اکانت در لینکدین رسید که معاونت زنجیره تامین شرکت را بر عهده داشت و پنج ماه پیش کارش را شروع کرده بود. ارین به این نتیجه رسید که این شخص احتمالاً می‌تواند کانالی برای پاسخ گرفتن از مشتری بالقوه باشد.

ارین یک پیام کوتاه در لینکدین به این معاون ارسال کرد که به تأثیر بالقوه راه حل شرکتش بر کاهش COGS اشاره می‌کرد. سپس از هوش مصنوعی خواست تا پیام او را کوتاه‌تر و واضح‌تر کند. پس از چند بار تلاش و بازخورد، او یک پیام ۲۰۰ کلمه‌ای دقیق در دست داشت. دکمه ارسال را زد. در مجموع، ارین با هوش مصنوعی کمتر از دو ساعت زمان صرف اجرای برنامه متمرکز بر مشتری خود کرد که به مراتب کمتر از تمامی تلاش‌های ارتباطی قبلی او بود. یک روز بعد، او پاسخی دریافت کرد. معاون شرکت خواستار

صحبت شده بود. افزایش COGS یک چالش بزرگ در سازمان او بود و به هر چیزی که بتواند این مساله را حل کند، علاقه‌مند بود. چند ماه بعد، ارین به طرز هیجان‌انگیزی یک قرارداد ۲۵۰ هزار دلاری بست و یکی از معدود افرادی در سازمان خود شد که آن سال یک مشتری جدید را جذب کرده بود.

■ بیشتر کردن مشتریان موجود

فروشنده‌گانی که در حال حاضر با مشتریان فعلی کار می‌کنند نیز می‌توانند از هوش مصنوعی برای ایجاد حس اضطرار در مشتری و پیروزی در معاملات بزرگ‌تر استفاده کنند. به مورد مایکل، یک مدیر فروش ارشد در صنعت فلزات توجه کنید که دومین سال پیاپی، درآمد حاصل از تعامل با یکی از مشتریان استراتژیک اصلی شرکتش، ثابت مانده بود. در گذشته، مایکل همیشه اهداف فروش خود را فراتر از انتظار می‌برد، اما امسال احساس متفاوتی داشت. با وجودی که این مشتری قدیمی بود و مایکل روابط خوبی با مسوولان آن داشت، اخیراً به سختی می‌توانست پاسخ ایمیل‌هایش را دریافت کند، چه برسد به اینکه بخواهد یک جلسه حضوری ترتیب دهد. علاوه بر این، رقبای او از جذابیت تبلیغاتی یک تکنولوژی جدید برای مطرح کردن پیشنهادهاى جدید در مورد محصول یا خدمات خود استفاده می‌کردند و همین موضوع باعث می‌شد مایکل در داخل شرکت تحت فشار باشد.

مایکل در طول یک برنامه آموزش فروش در سطح شرکت، که در آن به تیم گفته شد چگونه از هوش مصنوعی استفاده کنند، متوجه شد که در مواجهه با تهدیدهای رقابتی، بهترین شانس او برای بازگشت به نقطه قوتش این است که بیشتر درباره چالش‌های کسب و کار کلان مشتری، یاد بگیرد. او با موفقیت از هوش مصنوعی برای خلاصه‌نویسی یادداشت‌های پس از جلسات و یافتن رستوران‌های مناسب برای صرف شام کاری با مشتریان استفاده کرده بود. حالا که در معرض خطر از دست دادن بزرگ‌ترین مشتری‌اش بود، به هوش مصنوعی روی آورد تا اطلاعاتی را جست‌وجو کند که به او کمک کند یک مشاور با دانش و مورد اعتماد به نظر بیاید. او برای جست‌وجوی مسائل مرتبط، دستور زیر را به هوش مصنوعی داد: «متن جلسات اعلام عایدات شرکت در سه ماه گذشته را بررسی کن. سوالات تحلیل‌گران که به نظر می‌رسد از یک فصل به فصل دیگر تکرار می‌شوند را شناسایی کن. این سوالات را برجسته کن و نحوه پاسخگویی رهبران ارشد به آنها را مشخص کن.»

مایکل و تیمش، با همین یک دستور دریافتند که رهبران شرکت دائماً در مورد این ریسک که بیش از ۵۰ درصد درآمدشان فقط به چند مشتری وابسته باشد، مورد بازخواست قرار می‌گیرند.

”

به گفته موسس

گارتنر، ۶۴ درصد

خریداران B2B حس

می‌کنند با حجم بالایی

از ارتباطات فروش و

بازاریابی احاطه شده و

در این شرایط بیشتر

از اینکه احتمال داشته

باشد به یک پیشنهاد

فروش علاقه نشان

دهند، از این تماس‌ها

عصبانی خواهند شد

بخوانید تا بدانید!



توصیه می‌شود که مدیران درآمدزایی شرکت، از هوش مصنوعی مولد برای بهبود کیفیت - و نه کمیت - تعاملات فروش خود استفاده کنند. تجربه نشان داده وقتی فروشندگان هوش مصنوعی برای کشف مشتریان جدید استفاده می‌کنند، می‌توانند مکالمات خود را با خریداران از یک موقعیت قوی‌تر و متناسب با چالش‌های تجاری مشتری شروع کنند. این رویکرد به ابزار خاصی نیاز ندارد و با استفاده از چت‌جی‌بی‌تی، جیمینای، کلا، Perplexity و دیگر ابزارها با کارایی یکسان، قابل اجراست.

■ درک مزیت‌ها

در هر دو موقعیتی که توصیف شد، تیم‌های فروش در مراحل ابتدایی گفت‌وگو، قادر نبودند به خوبی توضیح دهند که چرا محصولات یا خدمات آنها برای مشتریان مهم و مفید است و چگونه می‌تواند مشکلات یا نیازهای آنها را برطرف کند. اما برای بهبود وضعیت خود چند مرحله را دنبال کردند:

- ۱- درک چالش‌ها و اهداف اصلی مشتری
 - ۲- شناسایی شاخص‌های کلیدی مرتبط با آن چالش‌ها
 - ۳- یافتن ذی‌نفع مشتری که به این شاخص‌ها اهمیت می‌دهد
 - ۴- ارزیابی چگونگی بهبود این شاخص‌ها توسط محصول پیشنهادی
 - ۵- شروع تعاملات با پیام‌هایی واضح، مختصر و مرتبط که همه چیز را به هم پیوند دهد
- استفاده از هوش مصنوعی به تیم‌های فروش امکان داد از این مراحل گذر کنند، در زمان خود صرفه جویی کنند و کیفیت خروجی خود را نیز بهبود بخشند. اگرچه هوش مصنوعی می‌تواند در همه این مراحل مفید باشد، اما بیشترین تاثیر آن را در مرحله‌ای که به درک چالش‌ها، شناسایی معیارها و تدوین پیام‌های مختصر مرتبط می‌شود، شاهد بوده‌ایم. ارین و مایکل به وضوح تاکتیک‌های نسبتاً متفاوتی در طول این مسیر به کار بردند، اما نتیجه یکی بود. این رویکرد فروشندگان را به شرکای استراتژیک تبدیل کرد، نه عوامل فروش معامله‌گر.

در ۵۰ سال گذشته، همواره به فروشندگان گفته شده: از بازار گرمی کردن دست بردارید و به جای آن درباره اهداف مشتری صحبت کنید. اما همیشه این توصیه، سخت به اجرا درآمده است، چون تیم‌های فروش اطلاعات کافی درباره مشتری ندارند تا رویکرد خود را متناسب سازی کنند. استفاده صحیح از هوش مصنوعی می‌تواند این مشکل را حل کند و هر مدیر فروشی را در کمترین زمان مهم و جلب توجه‌کننده نشان دهد.

منبع: HBR

مدیران ارشد مسوول نظارت بر مشتری، اعلام کردند برای تنوع بخشی به منابع درآمد خود از طریق ورود به بازارهای جدید، برنامه‌هایی دارند. اما در سه جلسه آخر اعلام درآمد، وقتی تحلیلگران سرمایه‌گذاری در مورد وابستگی شرکت به تعداد کمی از مشتریان سوال کرده بودند، مشخص شد که تیم رهبری پیشرفت کمی داشته است.

این امر باعث شد که بسیاری از تحلیلگران سرمایه‌گذاری، شرکت را در وضعیت «تعلیق» سرمایه‌گذاری قرار دهند؛ آن هم در بازاری که رقبا عملکرد خوبی داشتند. مایکل که به این اطلاعات مجهز شده بود، درخواست برگزاری جلسه با مدیران عالی شرکت خودش و شرکت مشتری را کرد. ۶ ماه قبل از اینکه قرارداد چند ساله شرکت با مشتری به موعود اتمام و تمدیدش برسد، مایکل تعدادی از رهبران ارشد شرکت خود را به دیدار چند تا از مدیران ارشد شرکت مشتری برد.

او به جای برگزاری یک جلسه سنتی مرور عملکرد کسب و کار، به مشتری گفت: «ما درک می‌کنیم که هدف استراتژیک شما ورود به بازارهای جدید و گسترش پایگاه مشتریانانتان است. ما به برخی دیگر از مشتریان کمک کرده‌ایم با ارائه راه‌حلی‌هایی خودشان را در بازارهای جدید تثبیت کنند و دوست داریم با تیم شما هم درباره این هدف و نحوه کمکمان صحبت کنیم.» مدیران شرکت مشتری تا آن لحظه توجه زیادی به جلسه نداشتند. اما وقتی متوجه شدند این جلسه فرق دارد و قرار نیست یک محصول دیگر به آنها پیشنهاد شود، تلفن خود را کنار گذاشتند و گوش دادند.

کل جلسه بر اهداف سازمان مشتری متمرکز بود و رهبران ارشد آزادانه اطلاعاتی را درباره فشارهایی که با آن روبه‌رو بودند، به اشتراک گذاشتند. در نتیجه، مایکل و تیمش یک طرح پیشنهادی جذاب متمرکز بر اهداف مشتری تهیه کردند که به انعقاد یک قرارداد اختصاصی، برای ارائه راه‌حلی سفارشی شده در سطح سازمان، منجر شد.



تجربه نشان داده

وقتی فروشندگان از

هوش مصنوعی برای

کشف مشتریان جدید

استفاده می‌کنند،

می‌توانند مکالمات

خود را با خریداران از

یک موقعیت قوی‌تر و

متناسب با چالش‌های

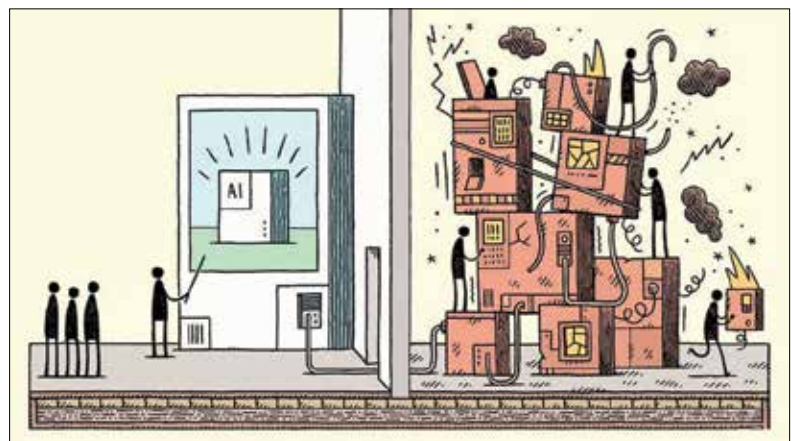
تجاری مشتری

شروع کنند

بخوانید تا بدانید:



هوش مصنوعی می‌تواند نقش کلیدی در تحول تیم‌های فروش ایفا کند. با استفاده از تحلیل داده‌ها و الگوریتم‌های پیشرفته، هوش مصنوعی می‌تواند الگوهای خرید مشتریان را شبیه‌سازی کرده و نیاز آنها را پیش‌بینی کند. این ابزار به تیم‌های فروش کمک می‌کند تا به جای تمرکز بر تعاملات عمومی، به صورت هدفمند تر و دقیق تر با مشتریان تعامل داشته باشند. با استفاده از این فناوری، تیم‌ها قادر خواهند بود تا به کاشفان مشکلات واقعی مشتریان تبدیل شوند و تجربه فروش را به طور چشمگیری بهبود دهند.



زندگی فراتر از نفت

چرا عربستان سعی دارد اقتصاد خود را متنوع کند؟

چرا باید بخوانید



عربستان سعودی با چالش پیچیده‌ای مواجه است؛ این کشور هم برای تامین مالی حقوق‌های دولتی و زیرساخت‌هایش، و هم برای پیشبرد بخش‌های غیر نفتی بر اساس چشم‌انداز ۲۰۳۰، به شدت به درآمدهای نفتی خودش وابسته است. حاکمیت عربستان، اذعان دارد که گذار جهانی انرژی و پیامدهای اقتصادی آن اجتناب‌ناپذیر است، اما همچنان رویکرد محتاطانه‌ای دارد تا از وقوع یک تغییر سریع جلوگیری کند.



آرامکو به «منشور کربن زدایی نفت و گاز» در COP28 پیوست و متعهد به انجام عملیات بدون کربن در سال ۲۰۵۰ و کاهش انتشار متان در بالادست شد. آرامکو همچنین با تصمیم دولت برای متوقف کردن افزایش تولید نفت به ۱۳ میلیون بشکه در روز، همگام شده است.

■ بخش معدن در داخل

به جز نفت، عربستان در حال توسعه اکتشاف و استخراج ذخایر معدنی داخلی خود از طریق سرمایه‌گذاری قابل توجه در بخش معدن است. افزایش تقاضا برای مواد معدنی مورد نیاز گذار انرژی، مثل لیتیوم، کبالت و نیکل، محرک این موضوع است. براساس بیانیه‌های رسمی، ارزش تخمینی منابع معدنی بهره‌برداری نشده در عربستان سعودی، از ۱/۳ تریلیون دلار به ۲/۵ تریلیون دلار افزایش یافته که به دلیل کشف عناصر کمیاب زمین و مقادیر بیشتر فسفات، طلا، روی و مس بوده است.

عربستان به عنوان بخشی از هدف خود برای متنوع‌سازی اقتصاد و کاهش اتکا به تولید نفت، می‌خواهد تا سال ۲۰۳۵ سهم صنعت معدن از تولید ناخالص داخلی (GDP) را از ۱۷ میلیارد دلار به ۷۵ میلیارد دلار افزایش دهد. شرکت «معدن» عربستان که یک شرکت بزرگ دولتی است، نقش مهمی در اجرای استراتژی‌های معدنی پادشاهی عربستان ایفا می‌کند.

پروژه مس مشارکتی «جبل صائد» بین شرکت‌های «معدن» و «باریک گلد و معدن

کنفرانس اقلیمی COP28 که در سال ۲۰۲۳ به میزبانی امارات برگزار شد و «توافق تاریخی امارات» از آن بیرون آمد، تاثیر قابل توجهی بر چشم‌انداز انرژی و اقتصادی عربستان گذاشت. این اجلاس، آخرین محرک توسعه معدنی این کشور، هم در داخل و هم در بسیاری از کشورهای کم‌درآمد بود. نماینده عربستان در COP28 همراه با دیگر کشورهای عرب تولیدکننده نفت، با هرگونه طرح پیشنهادی که به پایان دادن سوخت‌های فسیلی حکم می‌داد، مخالفت کردند.

عبدالعزیز بن سلمان آل سعود، وزیر انرژی عربستان، به صراحت با این موضوع مخالفت کرد و در نهایت رضایت خود را از توافق امارات که تاکید می‌کرد کشورها می‌توانند گذار انرژی خود را بر اساس ظرفیت‌ها و تمایلات خودشان متناسب‌سازی کنند، اعلام کرد.

عربستان سعودی با چالش پیچیده‌ای مواجه است؛ این کشور هم برای تامین مالی حقوق‌های دولتی و زیرساخت‌هایش، و هم برای پیشبرد بخش‌های غیر نفتی بر اساس چشم‌انداز ۲۰۳۰، به شدت به درآمدهای نفتی خودش وابسته است.

حاکمیت عربستان، اذعان دارد که گذار جهانی انرژی و پیامدهای اقتصادی آن اجتناب‌ناپذیر است، اما همچنان رویکردی محتاطانه دارد تا از وقوع یک تغییر سریع جلوگیری کند. تمرکز آنها بر حفظ استانداردهای زندگی شهروندان عربستان همزمان با متوازن‌سازی رشد اقتصادی با چشم‌انداز جهانی در حال گسترش انرژی است. درواکنش به این موضوع، شرکت نفت

”

عربستان به عنوان

بخشی از هدف خود

برای متنوع‌سازی

اقتصاد، می‌خواهد

سهم صنعت معدن از

تولید ناخالص داخلی

را تا سال ۲۰۳۵ از

۱۷ میلیارد دلار به

۷۵ میلیارد دلار

افزایش دهد



طبق اعلام شرکت

باریک گلد، به محض

اینکه دو فاز اول پروژه

«رکو دیک» که در

بلوچستان غربی، در

نزدیکی مرز ایران و

افغانستان قرار دارد،

تکمیل شود، ۴۰۰ هزار

تن مس و ۵۰۰

هزار اونس طلا تولید

خواهد کرد

اتحادهای معدنی



عربستان سعودی قصد دارد از طریق استفاده استراتژیک از ذخایر قابل توجه مواد معدنی خود، به رهبری جهانی در معدن کاری پایدار تبدیل شود. استراتژی رشد جامع عربستان برای بخش معدن، شامل سرمایه گذاری، همکاری و اصلاحات سیاسی است. امضای یادداشت تفاهم با کشورهای جمهوری دموکراتیک کنگو، مصر، مراکش و روسیه، تأیید کننده قصد عربستان برای توسعه قابلیت های معدنی و زیرساخت آن هستند و در نتیجه بر تحول سبز جهانی اثر می گذارند. همچنین عربستان با ترکیه وارد همکاری برای استخراج مواد معدنی مورد نیاز گذار انرژی شده و تمرکز این همکاری بر تبادل دانش و تحقیقات مرتبط با مواد معدنی مورد نیاز ساخت پیل های خورشیدی و خودروهای برقی است.

قطب تولید و لجستیک معدنی در منطقه تبدیل کند. استراتژی رشد جامع عربستان برای بخش معدن، شامل سرمایه گذاری، همکاری و اصلاحات سیاسی است. امضای یادداشت تفاهم با کشورهای جمهوری دموکراتیک کنگو، مصر، مراکش و روسیه، تأیید کننده قصد عربستان برای توسعه قابلیت های معدنی و زیرساخت آن هستند. و در نتیجه بر تحول سبز جهانی اثر می گذارند. همچنین عربستان با ترکیه وارد یک همکاری برای استخراج مواد معدنی مورد نیاز گذار انرژی شده و تمرکز این همکاری بر تبادل دانش و تحقیقات مرتبط با مواد معدنی مورد نیاز ساخت پیل های خورشیدی و خودروهای برقی است.

به علاوه، مداخله جهانی عربستان صرفاً به توافق نامه های رسمی محدود نمی شود، بلکه سرمایه گذاری در شرکت های معدنی برجسته را هم در بر می گیرد. جدیدترین آنها خرید ۱۰ درصد سهام شرکت معدنی برزیلی «ویل بیس» (Vale Base Metals) و همچنین خرید ۱۰ تا ۲۰ درصد سهام پروژه «رکو دیک» پاکستان، یکی از بزرگ ترین معادن مس دنیا به ارزش بین ۵۰۰ میلیون تا ۱ میلیارد دلار، توسط شرکت معدنی مناره است.

مارک بریستو، مدیر عامل شرکت «باریک گلد» که عملیات این پروژه معدنی را بر عهده دارد، در مصاحبه ای در ریاض، گفته: «این پروژه بسیار بزرگ است و اقتصاد پاکستان را متحول خواهد کرد.» او در ادامه گفت که سرمایه گذاری عربستان برای کل این پروژه مفید خواهد بود، چون یک شریک منطقه ای قوی را وارد میدان می کند.

طبق اعلام شرکت باریک گلد، به محض اینکه دو فاز اول پروژه رکو دیک که در بلوچستان غربی، در نزدیکی مرز ایران و افغانستان قرار دارد، تکمیل شود، ۴۰۰ هزار تن مس و ۵۰۰ هزار اونس طلا تولید خواهد کرد. فاز اول پروژه معدن ۴/۵ میلیارد دلار هزینه خواهد داشت. مس برای گذار انرژی، فلزی حیاتی محسوب می شود. الخریف می گوید: «سرمایه گذاری مناره ابزار خوبی برای ما خواهد بود تا مطمئن شویم عربستان مواد معدنی مورد نیاز برای صنعتی شدنش را در آینده تأمین می کند.

از طریق این پلتفرم می توانیم با کشورهای که شریک قابل اعتمادی برای ما هستند، همکاری داشته باشیم.» مقامات عربستان، با این تغییر محور استراتژیک، نه تنها می خواهند اقتصاد این کشور را متنوع سازی کنند، بلکه می خواهند نقش آن را در توافق نامه های ژئوپلیتیک جدید در مورد مواد معدنی تحول سبز تضمین کنند.

منابع: Financial Times, Natural Resource Governance Institute

فسفات «الجلامید»، از جمله فعالیت های معدنی مهم داخلی در عربستان هستند. همچنین عربستان سرمایه گذاری های قابل توجهی در بررسی های اکتشاف و زمین شناسی با استفاده از تکنولوژی های پیشرفته و تخصص بین المللی انجام داده تا ذخایر معدنی جدید کشف کند. بر اساس قانون جدید «سرمایه گذاری در معدن»، وزارت صنعت و معدن عربستان، از مزایده شش مجوز معدنی خبر داده که ذخایر سرب، روی، مس و آهن را در بر می گیرد. عربستان برای کمک به توسعه این بخش، مشوق ۱۸۲ میلیون دلاری معرفی کرده و ۳۳ مجوز معدنی جدید هم اعطا کرده است. در عرصه جهانی، عربستان از طریق اقدامات بین المللی مثل «مجمع معادن آینده» و مشارکت فعال در کنفرانس معدنی «ایندابا» آفریقا، در گفت وگوهای صنعتی حضور دارد و متعهد شده که بازگویی کلیدی در صنعت معدن در سطح جهان باشد.

■ ایجاد اتحادهای بین المللی

عربستان سعودی قصد دارد از طریق استفاده استراتژیک از ذخایر قابل توجه مواد معدنی خود، به رهبری جهانی در معدن کاری پایدار تبدیل شود. گرچه تلاش های عربستان برای تبدیل شدن به رهبر معدن کاری پایدار جهانی با چالش هایی روبه رو است، اما فرصت های زیادی نیز در این مسیر نهفته است. یکی از چالش های اصلی، فشارهای زیست محیطی و نیاز به رعایت استانداردهای بین المللی در زمینه حفظ محیط زیست است. علاوه بر این، رقابت جهانی در این صنعت و محدودیت های زیرساختی نیز از دیگر موانع پیش رو هستند. با این حال، عربستان با برخورداری از منابع معدنی غنی، سرمایه گذاری های کلان در پروژه های زیربنایی و استفاده از فناوری های نوین می تواند این چالش ها را به فرصت تبدیل کند. همچنین، توجه ویژه عربستان به معادن با استفاده از انرژی های تجدیدپذیر و کاهش اثرات منفی زیست محیطی، می تواند این کشور را به یک مدل پیشرو در زمینه معدن کاری پایدار تبدیل کند.

بسیاری معتقدند، عربستان با تکیه بر استراتژی های معدن کاری پایدار خود، می تواند به الگویی جهانی برای سایر کشورها در زمینه بهره برداری مسئولانه از منابع معدنی تبدیل شود. این امر نه تنها به رشد اقتصادی این کشور کمک خواهد کرد بلکه نقش آن را در اقتصاد جهانی و بازارهای کالایی به طور چشمگیری تقویت خواهد کرد. «بندر الخریف»، وزیر صنعت و معدن عربستان، می گوید سرمایه گذاری های این کشور ادامه خواهند یافت تا پادشاهی عربستان را به یک

گسست بزرگ

انقلاب صنعتی چگونه به ارتقای کیفیت زندگی انسان کمک کرد؟

چرا باید بخوانید



این مقاله کوشش می‌کند بی‌اساس بودن تفاسیر بدبینانه و در عین حال طرفدار از انقلاب صنعتی را نشان دهد. به بهبود کمی استاندارد زندگی همچون افزایش دستمزد واقعی و کاهش نرخ مرگ و میر، و وقفه‌های پیش آمده در سراسر دوران انقلاب صنعتی که به دلیل مداخلات دولت خصوصاً در زمان جنگ‌های ناپلئونی بود تأکید دارد و در پایان نتیجه خواهد گرفت که به طور کلی از اوایل قرن نوزدهم، توسعه صنعتی، استاندارد زندگی را بهبود بخشید



نویسنده: جان مایفسکی

روی انقلاب صنعتی، مخالفان سرمایه‌داری پیروز شده‌اند. شبیح فقر و بیچارگی کارگران در طول انقلاب صنعتی هنوز توجیهی برای مداخله دولت در امور اجتماعی و اقتصادی است. قانون‌گذاری در زمینه حداقل دستمزد یا قوانین ضد تراست مرهون ذهنیت ضد سرمایه‌دارانه نسبت به انقلاب صنعتی است. همان‌طور که هایک، برنده نوبل اقتصاد، به خوبی استدلال کرده، تصویری که تنگ‌نظران از انقلاب صنعتی ارائه داده‌اند «افسانه بزرگی است که بیش از هر چیز دیگر به بی‌اعتبار کردن نظام اقتصادی که تمدن مدرن را به آن مدیون ایم خدمت کرده است.»

افزایش دستمزد واقعی

همان‌طور که در بالا گفته شد، تنگ‌نظری و بدبینی وسیعی توسط عموم مردم و دانشگاهیان پذیرفته شد. در حالی که نگاه منصفانه مورخان اقتصاد مدرن به انقلاب صنعتی حاکی از افزایش استاندارد زندگی بود. مثلاً سر جان کلافام در تاریخ اقتصادی بریتانیای مدرن (۱۹۳۶) با بررسی شواهد آماری به افزایش دستمزد واقعی پی می‌برد. مورخی دیگر این‌طور می‌نویسد: «گذشته از خطاهای جدید ام‌کشف، بحث بر سر دستمزد واقعی در اوایل قرن ۱۹ به این‌جایی رسید: وضعیت کارگران از دهه ۱۸۳۰ بسیار بهتر از دهه ۱۸۲۰ و قبل از آن است.» شواهد از این گفته پشتیبانی می‌کنند. اگرچه دستمزد اسمی ثابت باقی ماند، اما قیمت کالاهای تولیدی و کشاورزی افت شدید کرد؛ چرا که کارآفرینان درگیر رقابت بر سر ارائه کالا و خدمات با قیمت کمتر به مصرف‌کنندگان بودند. میزان افزایش دستمزد واقعی هنوز محل بحث است هرچند بین سال‌های ۱۸۰۰ و ۱۸۵۰ دستمزد واقعی یقه‌آبی‌ها دو برابر شد. تأکید مک‌کلاسیکی بر محدوده زمانی طولانی‌تر و افزایش دستمزد واقعی بیشتری است. مک‌کلاسیکی نتیجه‌گیری می‌کند که دستمزد واقعی از میانگین ۱۱ پوند در ۱۷۸۰ به ۲۸ پوند در ۱۸۶۰ رسید.

همان‌طور که می‌توان حدس زد، افزایش دستمزد واقعی منجر به پیشرفت بزرگی در سطح زندگی شد. نمونه بارز این

انقلاب صنعتی از قریب به دو قرن پیش اذهان اقتصاددانان بی‌شماری را به خود مشغول کرده است. دوره بین ۱۷۶۰ تا ۱۸۵۰، یعنی عصر اقتصاد لسه‌فر، برای بسیاری از آکادمیسین‌ها کلید درک راز رشد و توسعه اقتصادی و تغییرات تکنولوژیکی است. برای مدافعان سنت لیبرال‌یسم کلاسیک، انقلاب صنعتی نقطه عطف مهمی است. از طرفی نویسندگانی چون دیکنز، انگلس، و هاموندز اصطلاحات انقلاب صنعتی و سرمایه‌داری را با تنزل طبقه کارگر مترادف گرفتند. تفاسیر بدبینانه از انقلاب صنعتی موجب پذیرش باور به ثروتمند شدن فزاینده ثروتمندان و فقیر شدن فزاینده فقرا شد، یعنی آنچه رونالد ماکس هارتول نظریه مسکین‌سازی نام نهاد. برای عموم مردم، وحشت از انقلاب صنعتی اثباتی بر وحشت از سرمایه‌داری است.

اما تنها عوام نیستند که انقلاب صنعتی را با مفاهیمی همچون «آسیاب‌های تیره شیطنی»^{*} شناخته‌اند. نگاه اجمالی به اکثر تاریخ‌نویسی‌های دانشگاهی یا کتاب‌های درسی انگلیسی‌زبان فاش می‌کند که دانشگاهیان که مشخصاً مطالعه‌ای در انقلاب صنعتی نداشته‌اند نگرش مبنی بر تنزل وضعیت کارگران در نظام سرمایه‌داری را پذیرفته‌اند. متنی که در یکی از کالج‌های ادبیات تدریس می‌شود انقلاب صنعتی را این‌گونه توصیف می‌کند: «نتایج سیاست‌های لسه‌فر برای طبقه کارگر جز دستمزدهای ناپسند، ساعت‌های طولانی کار تحت شرایط رقابت‌انگیز، و به کارگماشتن گسترده زنان و کودکان برای برنامه‌هایی که تنها تخریب جسم و روان بودند، چیز دیگری نداشت. گزارشاتی از کمیته‌های تفحص در باب معادن زغال سنگ پیدا شده که نشان می‌دهد پسران و دختران ۱۰ یا حتی ۵ ساله دستگاه‌های حامل زغال را در حالی که روی زمین می‌خزند، با دست‌ها و زانوهایشان می‌کشند.»

توصیفی چنین خشن از انقلاب صنعتی مستقیماً بر سیاست‌گذاری عمومی اثر گذاشته است. در نبرد احساسی

”

هایک، به خوبی

استدلال کرده،

تصویری که

تنگ‌نظران از انقلاب

صنعتی ارائه داده‌اند،

افسانه بزرگی است

که بیش از هر چیز

دیگر به بی‌اعتبار کردن

نظام اقتصادی که

تمدن مدرن را به آن

مدیون ایم خدمت

کرده است

در اختیار داشت. مفسرانی در همان سال ها به اثرات ناتوان کننده رشد نظامی بر اقتصاد انگلستان پرداختند. شواهد آماری مدرن و نظریه اقتصادی این تفاسیر را تایید می کنند. هزینه های جنگ دولت، نرخ بهره را افزایش داد. به این ترتیب سرمایه گذاران خصوصی که نیاز به سرمایه جهت ساخت کارخانجات، طرح ها و اختراعات جدید داشتند از میدان به در شدند. رشد در طول جنگ همچنان ادامه داشت اما به طرز خجالت آوری کم شده بود. این یعنی شغل کمتر و مزد کمتر برای کارگران. پیامد فوری و دردناک جنگ برای عموم مردم رشد اقتصادی آهسته بود. طرح های دولت در طول جنگ موجب بی ثباتی مالی شد. نتیجه این بی ثباتی، افزایش قیمت مواد غذایی (بیش از ۲۵ درصد) در سراسر جنگ های ناپلئونی بود. تنها شکل دخالت دولت که کیفیت زندگی را کاهش داد، جنگ نبود. انحصارات دولتی از جمله کمپانی هند شرقی و کمپانی کاتلر موجب کاهش بهره وری و رشد اقتصادی شد. به رغم نگاه های انتقادی محبوب، اسناد افزایش درآمد و بهبود میزان مرگ و میر و در نتیجه پیشرفت سطح زندگی کارگران را نشان دادند. این پیشرفت های کیفی و کمی با وجود جنگ و دیگر مداخلات ضد تولید دولتی ثابت باقی ماند و به مرور زمان بهتر هم شد.

کسانی که از مزایای انقلاب صنعتی در جهان امروز بهره می برند نباید این تأثیرات زانادیده بگیرند. انقلاب صنعتی گسست بزرگی بود که پایه های جامعه مدرن انسانی را پدیدار ساخت. این گسست بزرگ ما را به زمانه ای بدون قحطی، اپیدمی، و دیگر فجایع که جهان پیشاصنعتی را گرفتار ساخته بود، رهنمون کرد. چه بسا تنها راه برای قدردانی از انقلاب صنعتی، نگرستن به روزگار گرسنگان در نقاطی همچون آفریقا و هند باشد. این قوی ترین و متقاعدکننده ترین استدلال به نفع انقلاب صنعتی سرمایه داری است.

بخوانید تا بدانید!



کسانی که از مزایای انقلاب صنعتی در جهان امروز بهره می برند نباید این تأثیرات زانادیده بگیرند. انقلاب صنعتی گسست بزرگی بود که پایه های جامعه مدرن انسانی را پدیدار ساخت. این گسست بزرگ ما را به زمانه ای بدون قحطی، اپیدمی و دیگر فجایع که جهان پیشاصنعتی را گرفتار ساخته بود، رهنمون کرد. چه بسا تنها راه برای قدردانی از انقلاب صنعتی، نگرستن به روزگار گرسنگان در نقاطی همچون آفریقا و هند باشد. این قوی ترین و متقاعدکننده ترین استدلال به نفع انقلاب صنعتی سرمایه داری است.

افزایش دستمزد واقعی، در حکم رشوهای به کارگران بود تا آلودگی و کثافت شهرها را تحمل کنند. به بیان دیگر، افزایش دستمزد یعنی اغوای کارگران جهت کار در شرایط منجرکننده شهرها. مطمئناً وضعیت شهرها در انقلاب صنعتی مخوف بود، اما نه آنقدر بد که بر سلامتی ساکنان شهرها اثرگذار باشد (کاهش نرخ مرگ و میر دلیلی بر این امر است). ثانیاً، کارگران داوطلبانه به سمت نواحی شهری حرکت کردند. طبق مفهوم هزینه فرصت، افزایش میزان دستمزد، مهم تر از آلودگی و دیگر معضلات زیست شهری بود.

کار کودکان

دیگر استدلال کیفی بدبین ها این است که کودکان مجبور به تحمل ساعات طولانی کار در شرایط ناسالم شدند. با وجود اینکه نمی توان منکر وجود کار کودکان شد، اما بدبین ها در موضوع اغراق می کنند. بسیاری از شواهدی که آنان مورد اشاره قرار می دادند از گزارشات مشهور و غیر دقیق کمیته های تحقیقات دولت در مورد کارخانه های آمد. تقریباً منبع تمامی آثار دیکنز، انگلس و هاموندز، گزارشات این کمیته ها بوده اند. نقص جدی این گزارشات این است که پزشکانی که علیه کار کودکان در کارخانه ها شهادت داده اند حتی در مکان حضور نداشته و همچنین از شهادت با قید سوگند احتراز کرده اند. اضافه بر این، بهبود نرخ مرگ و میر نشان داد که کار کودکان به اندازه قبل گسترده باز ایان آور نبود. در واقع، پیشرفت بزرگ در بهره وری ناشی از انقلاب صنعتی بود که جوامع غربی را قادر به از میان بردن کار کودکان کرد.

سرمایه داری و روح زمانه

شاید عمومی ترین نقد علیه سرمایه داری و انقلاب صنعتی، بحث مربوط به فقدان معنوی طبقه کارگر باشد. طبق این استدلال، با پاره پاره شدن مزارع روستایی، کارگران و دهقانان از ریشه ها، میراث و فردیت خود خالی شده و به اجبار درون شهرک ها و شهرهای صنعتی جا دادند. حقایق فراوان اما می گوید کارگران داوطلبانه و با محاسبه هزینه فرصت از روستا به سمت شهر حرکت کردند. به علاوه در این زمان و پس از آن، اجتماعات کارگری و سازمان های خودگردان بسیاری تشکیل شد. در طول انقلاب صنعتی احساس امید، نیک بینی و نگرشی مبنی بر این ایجاد شد که اوضاع می تواند بهتر شود. نقل قول ارزشمند هارتول در امتداد این بحث راهگشاست: «چشم انداز نوینی که با انقلاب صنعتی نسبت به مسائل اجتماعی به وجود آمد بر لزوم شناسایی، بررسی، تحلیل و تجزیه و اصلاح به صورت داوطلبانه یا با کمک قانون گذاری تاکید می کرد. مصائب (همچون کار کودکان) که دیر زمانی بدیهی فرض شده بودند، به عنوان مصائب قابل حل در نظر گرفته شدند».

دخالت دولت

پیش روندگی انقلاب صنعتی در دوره هایی آهسته، ناهموار یا حتی محومی می شد. برای مثال، در مراحل اولیه انقلاب، رشد کم اقتصادی وضعیت را برای کارگران چندان بهتر نکرد. این میزان آهسته رشد را باید به گردن سرمایه داری انداخت؟ کاملاً برعکس، مداخلات متنوع دولتی رشد اقتصادی بریتانیا را در طول انقلاب صنعتی آهسته کرد. مهم ترین مداخلات در زمان جنگ طولانی مدت بریتانیا (از ۱۷۹۰ تا ۱۸۱۵) علیه فرانسه یا مستعمرات آمریکایی رخ داد. انگلستان بین سال های ۱۷۸۰ و ۱۸۱۰ نیروی نظامی بی نظیری (تا جنگ جهانی اول)

امر، تغییر در رژیم غذایی بود. مصرف سرانه گوشت، شکر، چای، آجودان و تخم مرغ افزایش یافت. نمونه دیگر، افزایش واردات و مصرف سرانه مواد غذایی همچون کاکائو، پنیر، قهوه، برنج، شکر، و تنباکو بود. در واقع میانگین رژیم غذایی هفتگی انگلیسی دهه ۱۸۵۰-۵۰ اونس کره، ۳۰ اونس گوشت، ۵۶ اونس سیب زمینی، و ۱۶ اونس میوه و سبزیجات - شبیه به رژیم غذایی امروز در انگلستان است. اهمیت این پیشرفت ها زمانی دوچندان می شود که افزایش جمعیت را در طول انقلاب صنعتی در نظر گیریم. به دلیل کاهش نرخ مرگ و میر، جمعیت انگلیس و ولز بین سال های ۱۷۸۰ تا ۱۸۶۰، ۷۵٪ درصد افزایش یافت. برای نخستین بار در تاریخ اروپا میزان دستمزد حقیقی (و نتیجتاً افزایش مصرف مواد غذایی) و تعداد جمعیت همراه با هم روند صعودی گرفت. انقلاب صنعتی غذای بیشتری به ازای هر فرد فراهم کرده بود. شکست تله مالتوسی، دستاوردی برای سرمایه داری به طور اعم و انقلاب صنعتی به طور خاص بود.

استدلال های بی دوا

با توجه به غلبه شواهد محکم از بهبود اوضاع، استدلال های نخستین بدبینان همچون انگلس سست شد. برخلاف تصور، افزایش دستمزدها و بهبود سطح زندگی محقق شده بود. پس تنگ نظران چیره دست [که] در اثبات اثرات منفی کمی انقلاب صنعتی شکست خورده بودند توجه خود را به اثرات کیفی صنعتی سازی معطوف ساخته و علنا به دستمزدهای بالا، غنای بیشتر و لباس های مناسب تر طبقه کارگر اقرار کردند و این بار مدعی شدند که این دستاوردهای مادی به بهای گزافی تمام شده است. مصیبت کار کودکان، شرایط پست کاری، افزایش آلودگی و مصائب دیگر، بهای این پیشرفت بوده است. ادوارد پالمر تامپسون در کتاب تأثیرگذار تکوین طبقه کارگر در انگلستان این تنگ نظری های نورا به طور خلاصه اینگونه بیان می کند: «در ۱۸۴۰ مردم از پیشینیان خود وضع بهتری داشتند، اما به طور مداوم در رنج و مصیبت بودند و به بهبود شرایط به مثابه یک تجربه مصیبت بار می نگریستند». شرایط مصیبت باری که بدبین ها ذکر می کردند پیش از انقلاب صنعتی هم به وضوح وجود داشت. در جامعه ایستای پیشاصنعتی کار در شرایط سخت، ساعات طولانی کار و بیماری های بسیاری موجود بود. در مقایسه با امروز، شرایط هر دو دوران فقیر به نظر می رسد، اما اوضاع پس از انقلاب صنعتی هرگز بدتر از اوضاع پیش از انقلاب نبود. مساله دیگر در رابطه با تنگ نظران این است که نتوانستند بهبود قابل توجه امید به زندگی را در یابند. انفجار عظیم جمعیت در طول انقلاب صنعتی همبسته با کاهش نرخ مرگ و میر بود، حتی در شهرها که گفته می شد شرایط بدتر است. روشن است که طول عمر طولانی تر و بهبود میزان مرگ و میر در طول انقلاب صنعتی نشان از سطح بالاتر زندگی داشته و این موقعیت در تضاد با بدتر شدن شرایط زندگی است. علاوه بر دو استدلال بالا، نقادی های مربوط به اثرات کیفی را می توان با نگاهی به اتهامات رد کرد.

منتقدان مدت زیادی بر این اصرار داشتند که افزایش دستمزدها به وسیله نرخ بیمارگونه بیکاری و نیمه بیکاری که خود به دلیل تکنولوژی کاراندوزی ایجاد شده بود، عملاً خنثی شده است. محاسبات و پلیمسون نشان می دهد که نرخ بیکاری حداکثر ۸ درصد در سال و احتمالاً پایین تر از آن بود.

آلودگی و اوضاع شهری

دیگر استدلال محبوب تنگ نظران این است که

ترس از صنعتی زدایی

آیا بحران انرژی و مشکلات اقتصادی، جایگاه بزرگ ترین اقتصاد اروپا را متزلزل می کند؟



چرا باید بخوانید



این موضوع که آلمان «سهم سود خود را از جهانی شدن» در ۱۵ سال گذشته از دست داده و در دوران نرخ پایین بهره، سرمایه گذاری در خدمات عمومی و زیرساخت ها انجام نداده، وزیر دارایی ایالت بادن-وورتمبرگ در جنوب آلمان را نگران می کند. آلمان در حال حاضر با بحران انرژی، رقابت فزاینده از طرف چین و احتمال وضع تعرفه های تجاری ۱۰ تا ۲۰ درصدی از سوی آمریکای دونالد ترامپ مواجهه است و آقای بیاض می ترسد که مدل کسب و کار این کشور، «فروپاشد».

پایبندی سرسختانه به قوانین مالی، منجر به زنگ زدن پل ها، مدارس فرسوده و تاخیر در قطارها شده است. رشد در بازارهای خارجی سود شرکت های بزرگ آلمانی (و درآمد های خزانه داری) را برای مدتی افزایش داد، اما این مدل صادرات محور، آلمان را در مقابل بادهای سرد جهانی شدن آسیب پذیر کرد و نقاط ضعف این کشور را نمایان ساخت.

اکنون آلمان، که سال گذشته جایگاه ژاپن را به عنوان سومین اقتصاد بزرگ جهان به خود اختصاص داد، در حال برداشت محصول است. از زمان قبل از شروع پاندمی، تشخیص هرگونه رشد خالص در تولید ناخالص داخلی (GDP) واقعی دشوار است. پیش بینی ها هم خیلی چیز بهتری نمی گویند و خطرات جنگ تجاری ترامپ را نیز در نظر نمی گیرند. فولکس واگن، بزرگ ترین خودروساز اروپا، در حال بررسی تعطیلی تعدادی از کارخانه هایش برای اولین بار در تاریخ ۸۷ ساله خود است و بیش از ۳۰ هزار شغل ممکن است از بین برود. نرخ بیکاری در حال افزایش است، هرچند نرخ پایه آن، قبلاً پایین بود.

قیمت های بالای انرژی، به ویژه پس از اینکه آلمان مجبور شد بعد از شروع جنگ روسیه و اوکراین در سال ۲۰۲۲، گاز روسیه را کنار بگذارد، یکی از شکایات رایج شرکت ها در کشوری است که هنوز ۲۰ درصد از ارزش افزوده ناخالص آن از تولیدات صنعتی تامین می شود. با اینکه تولید صنعتی در آلمان در سال ۲۰۱۸ به اوج خود رسید و بعد از آن با سرعت بیشتری نسبت به سایر نقاط اتحادیه اروپا به کاهش است — به ویژه در بخش های انرژی بر مثل تولید فولاد — اما این رقم تقریباً دو برابر میزان مشابه در فرانسه است (نمودار ۱).

ثبت سفارش کم شده و سرمایه گذاری های برنامه ریزی شده، یاب به تعویق افتاده یا به خارج

وزارت دارایی ایالت بادن-وورتمبرگ در جنوب آلمان که شرکت های بزرگی مانند بوش، مرسدس و ZF فریدریش هافن در آن قرار دارند، جای خوبی برای شروع بررسی دغدغه های آلمان است؛ یعنی ترس از صنعتی زدایی. دانیال بیاض، وزیر دارایی این ایالت، می گوید این موضوع که آلمان «سهم سود خود را از جهانی شدن» در ۱۵ سال گذشته از دست داده و در دوران نرخ پایین بهره، سرمایه گذاری در خدمات عمومی و زیرساخت ها انجام نداده، او را نگران می کند. آلمان در حال حاضر با بحران انرژی، رقابت فزاینده از طرف چین و احتمال وضع تعرفه های تجاری ۱۰ تا ۲۰ درصدی از سوی آمریکای دونالد ترامپ مواجهه است و آقای بیاض می ترسد که مدل کسب و کار این کشور، «فروپاشد».

اواز ناتوانی آلمان در درک تکنولوژی های جدید، با وجود قدرت آن در تحقیقات پایه و مهندسی، ابراز نگرانی می کند. او اشاره می کند که آخرین استارت آپ موفق بزرگ آلمان، SAP، یک شرکت نرم افزاری بود که همزمان با پیروزی تیم فوتبال آلمان غربی به رهبری فرانسه بکن باوئر در مسابقات قهرمانی اروپا در سال ۱۹۷۲ تاسیس شد. آلمان بیش از ۶۰ برابر جمعیت استونی را دارد، اما تعداد شرکت های «تک شاخ» آن (استارت آپ های خصوصی که بیش از ۱۵ میلیارد دلار ارزش دارند) تنها ۱۵ برابر این کشور است.

این یک داستان تکراری است. صنعت آلمان، به ویژه شرکت های کوچک و متوسط، بر نوآوری های تدریجی تمرکز کرده؛ بنابراین برای شوک های تکنولوژی مثل ظهور خودروهای برقی آمادگی نداشته است. ارتباطات صمیمانه بین کسب و کارها، بانک ها و سیاستمداران، باعث کم توجهی به مشکلات و مقاومت در برابر اصلاحات شده است.



در داخل دولت

آلمان، تنش های

بین دیپلمات ها

و ناشناس های

ذی نفوذ وجود دارد

که می خواهند چین

را به دلیل حمایت از

تلاش های نظامی

روسیه، با اعمال

محدودیت های تجاری

تنبیه کنند، اما افرادی

که با صنعت سر و کار

دارند، می ترسند رشد

پایین آلمان تاب این

شرایط را نیاورد



بازار داخلی چین
نمی تواند تولید مازاد
تولید کنندگانی را که
از سوبسید دولت
بهره می برند، جذب
کند و از آنجا که این
تولید کنندگان به دنبال
مشتریانی در خارج از
کشور هستند، مازاد
تجاری آلمان در حال
انفجار است

بخوانید تا بدانید:



قیمت های بالای انرژی، به ویژه پس از اینکه آلمان مجبور شد بعد از شروع جنگ روسیه و اوکراین در سال ۲۰۲۲، گاز روسیه را کنار بگذارد، یکی از شکایات رایج شرکت ها در کشوری است که هنوز ۲۰ درصد از ارزش افزوده ناخالص آن از تولیدات صنعتی تامین می شود. با اینکه تولید صنعتی در آلمان در سال ۲۰۱۸ به اوج خود رسید و بعد از آن با سرعت بیشتری نسبت به سایر نقاط اتحادیه اروپا روبه کاهش است - به ویژه در بخش های انرژی بر مثل تولید فولاد - اما این رقم تقریباً دو برابر میزان مشابه در فرانسه است. ثبت سفارش کم شده و سرمایه گذاری های برنامه ریزی شده، یا به تعویق افتاده یا به خارج از کشور منتقل شده اند.

توضیح می دهند که چگونه «شوک دوم چین» می تواند مشکلات صنعتی آلمان را بدتر کند. بازار داخلی چین نمی تواند تولید مازاد تولید کنندگانی را که از سوبسید دولت بهره می برند، جذب کند و از آنجا که این تولید کنندگان به دنبال مشتریانی در خارج از کشور هستند، مازاد تجاری آلمان در حال انفجار است. این امر مشکلاتی را برای شرکت های آلمانی در داخل و در بازارهای خارجی ایجاد کرده است. تور دویر وستر نوشته اند: «بازارهای تحت مدیریت دولتی چین، می توانند برای سرمایه گذاری در ظرفیت های جدید، بیشتر از حد منطقی منابع مالی تامین کنند. این سرمایه گذاری ها در بلندمدت و حتی اگر تولیدات آلمان به دلیل ناتوانی در تامین مالی به مشکل بخورد و ورشکسته شود، ادامه خواهد یافت.»

از آنجا که صادرات آلمان به چین کاهش یافته، آمریکا تا حدی جای آن را گرفته است (نمودار ۲). برخی شرکت ها توانسته اند از فرصت جدا شدن آمریکا از تکنولوژی چینی بهره برداری کنند؛ برخی دیگر از سوبسیدهایی که به واسطه قانون کاهش تورم تخصیص یافت، بهره مند شده اند. اما ترامپ تهدید کرده همه این سوبسیدها را قطع خواهد کرد. علاوه بر مساله تعرفه های تجاری، محدودیت های جدید آمریکا می تواند به تولید کنندگان آلمانی که از مواد اولیه چینی استفاده می کنند، آسیب بزند. همچنین، این محدودیت ها جست و جوی صادر کنندگان چینی برای بازارهای جایگزین، از جمله اروپا را تسریع خواهد کرد.

یک دیپلمات اشاره کرده که صنعت آلمان در مورد چین اختلاف نظر دارد: اگرچه بسیاری از شرکت های کوچک و متوسط، به ویژه شرکت های ماشین آلات، از سیاست «ریسک زدایی» حمایت می کنند، خودروسازها و هلدینگ های بزرگ مانند BASF در حال افزایش سرمایه گذاری های خود هستند. فولکس واگن و BMW سرمایه گذاری های بزرگ و جدیدی را در تولید چین برنامه ریزی می کنند و شرکت های لوازم یدکی خودرو مانند کانتینتال نیز همین مسیر را در پیش گرفته اند.

لایه گیری در بخش خودرو، تضمین کرد که آلمان یکی از پنج کشوری باشد که در ماه اکتبر علیه اعمال تعرفه های گمرکی اتحادیه اروپا بر واردات خودروهای برقی چین رای دهد. در داخل دولت آلمان،

از کشور منتقل شده اند. مدیرعامل شرکت «تیسن کروپ»، که یک تولیدکننده فولاد زیان ده است، گفته که آلمان «در میانه صنعت زدایی» قرار دارد. حتی خرده فروشان نیز تحت تاثیر قرار گرفته اند. پس از شروع جنگ روسیه و اوکراین، رائلوسمان، که یک داروخانه زنجیره ای به همین نام را اداره می کند و دفتر مرکزی آن در نزدیکی هانوفر است، شروع به بررسی شعبه های خود کرد تا ببیند چطور می تواند در هزینه های انرژی صرفه جویی کند.

از دیگر مشکلات آلمان می توان به کمبود نیروی کار ماهر به دلیل پیری جمعیت و لایه های بوروکراسی اشاره کرد. طبق اعلام موسسه پژوهش های اقتصادی Ifo در مونیخ، بوروکراسی اداری دست و پاگیر سالانه ۴۶ میلیارد یورو (معادل ۱۵۴ میلیارد دلار) هزینه برای اقتصاد این کشور دارد. به گفته «ساندر توردویر» از اندیشکده «مرکز اصلاحات اروپا» (CER)، یکی از پیشرفت های مهمی که در این زمینه می تواند اتفاق بیفتد، تغییر رابطه با چین است. در دهه های ۲۰۰۰ و ۲۰۱۰، آلمان به خوبی توانسته بود نیاز چین به خودروها، مواد شیمیایی و قطعات مهندسی دقیق خود را برآورده کند؛ بین سال های ۲۰۱۵ و ۲۰۲۰ صادرات کالاهای آلمانی به چین ۳۴ درصد افزایش یافت؛ حتی با اینکه صادرات به سایر کشورها کاهش یافته بود. تا همین سال ۲۰۲۰، چین واردکننده خالص خودرو بود. اما سال گذشته این کشور به بزرگ ترین صادرکننده جهان تبدیل شد. شرکت های چینی، از مشتری به رقیب تبدیل شدند و علاوه بر صنعت خودرو، شرکت های کوچک و متوسط آلمانی را هم تحت تاثیر قرار داده اند. به گفته توردویر، «داستان خودرو صرفاً نوک کوه یخ است. ماشین آلات و مواد شیمیایی هم به همین سرنوشت دچار شده اند.»

■ اثر شوک دوم چین

همان طور که «کلمنس فوست» از Ifo اشاره می کند، چین اکنون فقط ۶ درصد از کل صادرات آلمان را تشکیل می دهد؛ تقریباً همان سهمی که کشور همسایه هلند دارد. اما داستان چین فقط درباره وابستگی به صادرات نیست. در مقاله ای که در CER منتشر شده، توردویر و برادستسر، اقتصاددان در اندیشکده آمریکایی «شورای روابط خارجی»،



تنش هایی بین دیپلمات ها و دانشمندان های ذی نفوذ وجود دارد که می خواهند چین را به دلیل حمایت از تلاش های نظامی روسیه، با اعمال محدودیت های تجاری تنبیه کنند. اما افرادی که با صنعت سروکار دارند، می ترسند رشد پایین آلمان تاب این شرایط را نیاورد.

■ پایان طلسم

داستان صنعتی زدایی می تواند پیچیده تر از آن باشد که به نظر می رسد. از بین رفتن مشاغل تولیدی، به بهره وری آلمان که در حال حاضر رو به افول است، آسیب می رساند. اما ارزش افزوده ناخالص در تولید، حتی با کاهش تولید، ثابت مانده است. به عبارت دیگر، برخی تولیدکنندگان آلمانی ممکن است چیزهای با ارزش تری تولید کنند، در حالی که حجم کمتری از آن را می فروشند. این «برتری کیفیت بر کمیت»، همان طور که دویچه بانک بیان می کند، نشان دهنده آینده ای برای شرکت های آلمانی فعال در تکنولوژی های پیشرفته، از جمله خودروهای لوکس است. آلمان در تکنولوژی سبز، از جمله توربین های بادی و الکترو لایزرها، همچنان حرف برای گفتن دارد.

اما این موضوع، ضررهای دیگر را جبران نمی کند. موریس شولاریخ از «مؤسسه اقتصاد جهانی کیل» (Kiel)، می گوید آلمان باید «طلسم صنعت» خود را بشکند. صنایع انرژی بر دود دهه است که رشد نکرده اند. بخش خودرو ۶ سال است که مشاغل خود را از دست می دهد و بهبودی هم در این روند مشاهده نمی شود. یک مقام اتحادیه اروپا می گوید: «آنها سال ها بر این باور بودند که ما بهترینیم و این واقعیت ناگهان به پایان رسیده است.»

نیروهای ساختاری عمیق، در حال ایجاد تغییراتی در مدل صنعتی آلمان هستند. متقاعد کردن آلمانی ها به اینکه برای عنوان «قهرمان صادرات» بودن جایگزینی وجود دارد، کار چند سال است، نه چند ماه. حتی جبران کاهش تجارت در کشورهای

دیگر نیز یک مارتین است؛ با وجود تلاش های آلمان، مذاکرات تجارت آزاد اتحادیه اروپا با بلوک تجاری بزرگ آمریکای جنوبی به نام «مرکوسور»، ۲۵ سال طول کشیده است. (فرانسه و چند کشور دیگر جزو مخالف ها هستند)

برخی افراد معتقدند که اصلاح یک بخش دیگر از مدل اقتصادی آلمان می تواند ابزاری مناسب تر برای تقویت اقتصاد این کشور باشد. این بخش، «محدودیت بدهی» نامیده می شود که جزئی از قانون اساسی آلمان است و سقفی را برای کسری بودجه سالانه ساختاری دولت فدرال تعیین می کند که برابر با ۳۵٪ درصد تولید است. بعضی ها معتقدند که این محدودیت بدهی دیگر مناسب نیست و باید تغییر کند تا بتواند به بهبود وضعیت اقتصادی کمک کند. مکس کراهی، از نهاد پژوهشی «دزانات زوکونفت» واقع در برلین، می گوید محدودیت بدهی یادگار دوران گذشته است؛ زمانی که آلمان برای تحریک و تقویت اقتصاد خود، به کشورهای متکی بود که کسری بودجه داشتند. حالا که جهانی سازی در دنیا متوقف شده، این مدل دیگر کار نمی کند.

در ضمن، نیازهای سرمایه گذاری عمومی آلمان - که تخمین زده شده حدود ۶۰ میلیارد یورو در ۱۰ سال باشد - آنقدر زیاد شده که نمی توان آنها را نادیده گرفت. علاوه بر این، برای صنعت دفاعی آلمان هم باید منابع مالی جدید در نظر گرفته شود. به همه این دلایل، دولت آلمان باید اصلاحات نسبی در قانون محدودیت بدهی ایجاد کند. اگر چنین اتفاقی بیفتد، آقای توردویر معتقد است که افزایش سرمایه گذاری می تواند در کوتاه مدت، به جبران کاهش صادرات کمک کند. به طور دقیق تر، اگر سرمایه گذاری های زیرساختی - مثل سرمایه گذاری در آموزش که آلمان در آن نسبت به هم تانانش عقب افتاده - به خوبی انجام شود، نرخ رشد بلندمدت آلمان افزایش خواهد یافت.

منبع: Economist



بعضی معتقدند که

محدودیت بدهی

دیگر مناسب نیست

و متعلق به زمانی

است که آلمان برای

تقویت اقتصاد خود،

به کشورهای متکی

بود که کسری بودجه

داشتند، حالا که

جهانی سازی متوقف

شده، این مدل دیگر

کار نمی کند

بخوانید تا بدانید؛



داستان صنعتی زدایی می تواند پیچیده تر از آن باشد که به نظر می رسد. از بین رفتن مشاغل تولیدی، به بهره وری آلمان که در حال حاضر رو به افول است، آسیب می رساند. اما ارزش افزوده ناخالص در تولید، حتی با کاهش تولید، ثابت مانده است. به عبارت دیگر، برخی تولیدکنندگان آلمانی ممکن است چیزهای با ارزش تری تولید کنند، در حالی که حجم کمتری از آن را می فروشند. این «برتری کیفیت بر کمیت»، همان طور که دویچه بانک بیان می کند، نشان دهنده آینده ای برای شرکت های آلمانی فعال در تکنولوژی های پیشرفته، از جمله خودروهای لوکس است.

ضرورت ورود هلدينگ آتیہ فولاد به بازار سرمایه

ورود به بورس، فرصت رشد پایدار و توسعه فعالیت‌های شرکت را فراهم می‌کند

چرا بازار سرمایه تهران؟

بهترین گزینه برای شرکت‌های
سرمایه‌گذاری در حال رشد
امکان جذب سرمایه و تأمین مالی

مزایای ورود به بازار سرمایه

افزایش شفافیت
جذب سرمایه
بهبود جایگاه رقابتی

دلایل ورود به بازار سرمایه

جذب سرمایه برای توسعه و
مشارکت در پروژه‌های استراتژیک

ارتقای اعتبار و اعتماد بازار به شرکت

تأمین مالی نوین بدون
افزایش بدهی بانکی

افزایش ارزش سهام و
جذابیت برای سرمایه‌گذاران

شفافیت مالی بیشتر و
مدیریت بهینه سرمایه‌گذاری

وضعیت فعلی پذیرش در بازار سرمایه

دریافت موافقت
هیئت پذیرش بورس تهران

۹۰۴



طی شدن مراحل نهایی پذیرش در بازار سرمایه

کسب مجوزهای لازم برای
انتشار اطلاعات

افشا نسبت‌های
مالی

اصلاح امیدنامه و
تکمیل مدارک

ثبت در سازمان
بورس

تغییر ساختار حقوقی
شرکت به سهامی عام

نیروگاه خورشیدی فولاد مبارکه

طلوع امید در قلب ایران

میزان تولید برق و کاهش آلودگی نیروگاه

۶۰۰ مگاوات؛ توان تولید

۱،۰۰۰،۰۰۰ تن

کاهش آلودگی هوا

۱۰٪ مصرف
شهر اصفهان

تأمین برق
۴۰۰،۰۰۰
خانه

کاهش
سالانه
۸۵۰،۰۰۰
تن CO2

برابر
۴۲،۵۰۰،۰۰۰
اصلی
درخت

۱۲٪ مصرف شهرک های
صنعتی ایران

۱۵،۰۰۰،۰۰۰
لامپ
روشنایی

مجموعه فولاد مبارکه
روابط عمومی
@msc.ir
@mobarakehsteel_co

آفتاب شرق؛ بزرگترین نیروگاه خورشیدی کشور

فناوری
Bifacial

جذب نور از دو طرف

۴۰۰۰ نفر
در ماه
اشتغال

رتبه ۲۵
در دنیا

۲۰،۰۰۰
میلیارد تومان
سرمایه گذاری
۲۰٪ سود خالص
فولاد مبارکه (۱۴۰۲)

۱۲۰۰ هکتار
مساحت نیروگاه
۹ برابر دریاچه چیتگر
۸۵ برابر ورزشگاه آزادی

۶۶۰ ولت
توان هر پنل

۸۵۰ هزار
پنل
خورشیدی

سیستم
Tracker
ردیابی تک محوره نور