

جنگ و فرصت شناخت مسائل اصلی بخش معدن استان کرمان





بزرگ‌ترین توانمندی کرمان، داشتن ذخایر عظیم و باکیفیت سنگ آهن است. وجود مجتمع‌های عظیمی مانند «گل‌گهر»، «جلال‌آباد» و معادن اطراف آن‌ها، کرمان را به اصلی‌ترین منبع تأمین سنگ آهن برای تمام کارخانه‌های فولاد کشور تبدیل کرده است.

در این زمینه دارد، در بازارهای جهانی تعیین می‌شود در نتیجه هر نوسانی در اقتصاد جهانی، مستقیماً بر درآمد استخراج‌کنندگان داخلی اثر می‌گذارد، (ج) **تأمین سرمایه**: استخراج و بویژه فرآوری، نیاز به سرمایه‌های کلان و تکنولوژی روز دارد که این موضوع گاهی با محدودیت‌های اقتصادی و بانکی مواجه می‌شود.



مسائل فنی و تکنولوژیک بخش معدن:

(الف) **فرسودگی تجهیزات**: در بسیاری از معادن از ماشین‌آلات قدیمی استفاده می‌شود که این امر هم بهره‌وری را پایین می‌آورد و هم هزینه‌های تعمیر و نگهداری را بالا می‌برد، (ب) **کمبود دانش تخصصی و مهندسی**: برای رسیدن به استخراج بهینه و روش‌های نوین مثل استخراج هوشمند یا خودکار، نیاز به نیروی انسانی بسیار متخصص و به‌روز است که در این زمینه کمبود وجود دارد، (ج) **تکنولوژی‌های استخراج و فرآوری**: برای کاهش هزینه‌ها و افزایش عیار مواد معدنی، ورود تکنولوژی‌های سبز و کم‌مصرف به این صنعت بسیار ضرورت دارد.



مسائل زیست‌محیطی و اجتماعی بخش معدن:

(الف) **مصرف آب**: استخراج و فرآوری مواد معدنی نیازمند آب است و این مسئله به‌خصوص در مناطق خشکی مثل کرمان که خود به‌شدت تشنه آب است، می‌تواند باعث تنش‌های اجتماعی با ساکنان محلی شود، (ب) **آلودگی‌های زیست محیطی**: اگر پسماندهای معدنی، غبار حاصل از استخراج و آلودگی‌های ناشی از ذوب و... مدیریت نشوند، سلامت محیط و ساکنین اطراف را به خطر می‌اندازند، (ج) **تنش‌های اجتماعی**: جوامع محلی احساس می‌کنند که ثروت از دل زمین خارج می‌شود، اما در مقابل، آن‌ها فقط با



مجید حجت‌نوقی

عضو هیأت نمایندگان
و رییس کمیسیون معدن اتاق بازرگانی کرمان



بخش معدن در استان کرمان دارای پتانسیل‌های بسیار بالا و همراه با چالش‌های بسیار پیچیده است که اگر بخواهیم «مسائل اصلی» این بخش را بررسی کنیم، در قالب سرفصل‌های زیر قابل دسته‌بندی هستند.



مسائل اقتصادی و ساختاری بخش معدن:

(الف) **فروش مواد خام که مستقیماً بر میزان ثروت‌آفرینی اثر می‌گذارد**: بزرگ‌ترین مشکل در بخش معدن این است که اغلب «سنگ» یا «کنسانتره» فروخته می‌شود، درحالی‌که اگر آن را به «محصول نهایی» تبدیل کنیم، چندین برابر سود بیشتر دارد؛ یعنی ما در زنجیره ارزش، بخش‌های پُرثمر را به دیگران می‌بخشیم، (ب) **وابستگی به نوسانات بازار جهانی**: قیمت فلزاتی مثل مس یا سنگ‌آهن با توجه به توانمندی که استان کرمان





آلودگی زیست محیطی و از بین رفتن منابع مواجه هستند. لذا «عدالت در توزیع ثروت معدنی» یکی از مسائل اصلی است.



مسائل قانونی و مدیریتی بخش معدن:

الف) پیچیدگی قوانین؛ فرایند اخذ مجوز عملیات معدنی (اکتشاف، استخراج، کانه آرایی و فرآوری) گاهی بسیار طولانی و پیچیده است که باعث بازدارندگی سرمایه گذاری می شود؛ از جمله بلوکه بودن مساحت قابل اکتشاف استان در سامانه ثبت و صدور مجوزهای معدنی (کاداستر معادن) که در آینده خطر کمبود تأمین خوراک صنایع معدنی را در پی خواهد داشت،

ب) امنیت حقوقی؛ سرمایه گذاران نیاز به اطمینان دارند که قوانین در طول زمان بر خلاف اصول علمی و حقوقی تغییر نخواهند کرد، در غیر این صورت اطمینان خاطر کافی جهت سرمایه گذاری نخواهند داشت.



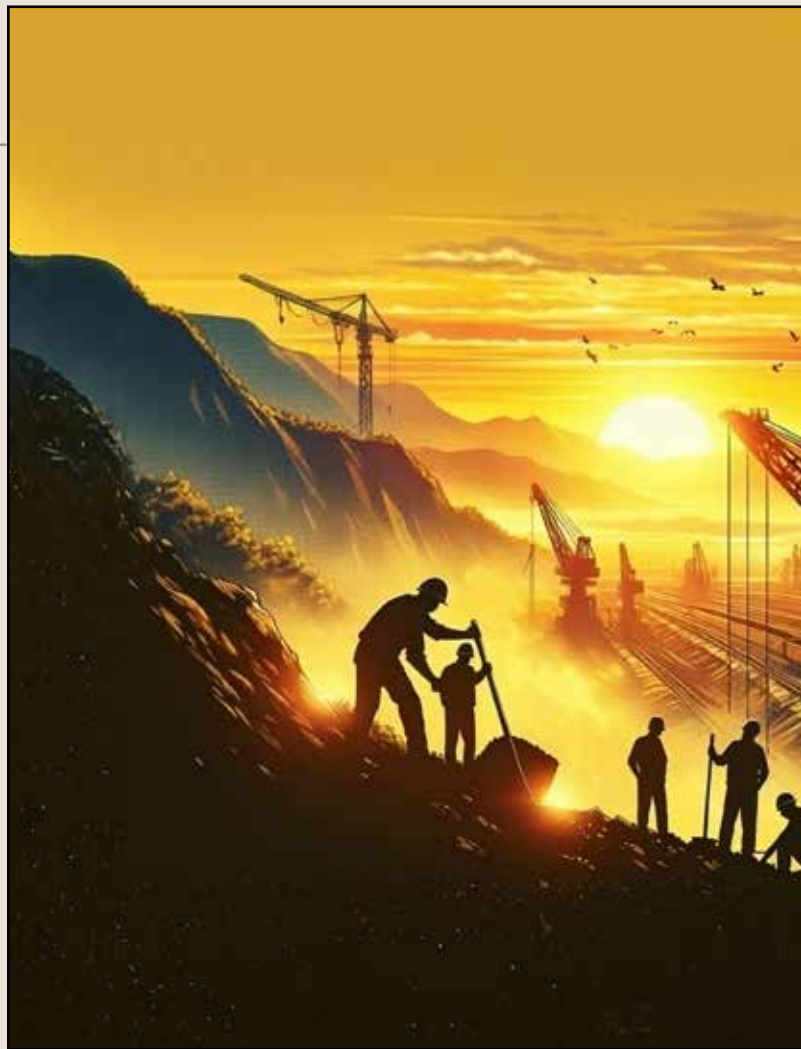
مسئله ارزش افزوده

بخش معدن استان در حال حاضر در مرحله ای است که باید از «استخراج صرف» به سمت «ارزش افزوده» حرکت کند؛ یعنی باید با مصرف کمتر آب و استفاده از تکنولوژی روز و با تولید محصولات نهایی، هم سود بیشتری تولید کند و هم به محیط زیست آسیب کمتری وارد نماید. زنجیره ارزش معادن در استان کرمان که به حق «بهشت زمین شناسی و ذخایر معدنی معادن ایران» نامیده می شود، موضوعی بسیار کلیدی برای اقتصاد استان و کشور است. وقتی از «زنجیره ارزش» صحبت می کنیم، یعنی مسیری که یک ماده معدنی طی می کند و از دل کوه کنده می شود و به جای اینکه فقط به صورت خام فروخته شود، به محصولی با ارزش افزوده بالا تبدیل شود. این فرایند چند مرحله اصلی دارد:

الف) استخراج؛ کرمان دربرگیرنده پهنه ای وسیع از ذخایر مس، سنگ آهن، زغال سنگ و کرومیت است. معادن بزرگی مانند «سرچشمه» برای مس یا «گل گهر» برای سنگ آهن، نقش قلب تپنده این مرحله را دارند. در این مرحله مواد معدنی از دل زمین بیرون کشیده می شوند،

ب) فرآوری و تغلیظ (ارزش افزوده اولیه)؛ موادی که از معدن خارج می شوند، ناخالصی زیادی دارند. در این مرحله با روش های فیزیکی یا شیمیایی خاص، سنگ های بی ارزش جدا شده و عیار ماده معدنی بالا می رود. مثلاً؛ تبدیل سنگ معدن مس به «کنسانتره مس». این کار باعث می شود وزن بار کمتر و ارزش اقتصادی آن بسیار بیشتر شود،

ج) ذوب و پالایش (تولید شمش)؛ در این مرحله جادوی



ساخت و ساز استفاده می کنند.

در حال حاضر کرمان در بعضی بخش ها بسیار قدرتمند است، اما در بخش صنایع پایین دستی و تولید کالاهای نهایی که مستقیماً به دست مصرف کننده می رسد، هنوز جای کار فراوانی دارد. تمرکز بر تکمیل این زنجیره، یعنی؛ ایجاد کارخانه های قطعه سازی و صنایع تبدیلی در استان، می تواند به جای وابستگی به فروش مواد خام، ثروت پایداری را برای منطقه ایجاد کند. به زبان ساده، اگر معدن «ماده اولیه» باشد، زنجیره ارزش مانند آشپزخانه ای است که سعی می کند از مواد غذایی اولیه غذاهای متنوع بسازد تا سودش چند برابر شود.



توانمندی های کرمان با توجه به وضعیت حال حاضر فولاد کشور

تحلیل توانمندی های استان کرمان در زنجیره فولاد، در واقع بررسی یکی از استراتژیک ترین بخش های اقتصاد ایران است. برای اینکه تصویر دقیقی داشته باشید، باید ابتدا جایگاه فولاد در اقتصاد ایران را ببینیم و سپس نقش «کرمان» را در این پازل پیدا کنیم؛

الف) وضعیت کلی فولاد در کشور؛ ایران یکی از تولیدکنندگان بزرگ فولاد در جهان است. زنجیره فولاد در کشور از سنگ آهن شروع می شود، به آهن می رسد، در کوره بلند یا قوس الکتریکی به آهن مذاب تبدیل می شود و در نهایت به محصولات نهایی مثل ورق، مفتول و مقاطع تبدیل می گردد،

ب) نقش و توانمندی های استان کرمان؛ استان کرمان در زنجیره فولاد، نقش «ستون فقرات» را ایفا می کند. این توانمندی را می توان در سه بخش تحلیل نمود:

■ **بخش استخراج و تأمین مواد اولیه (قدرت مطلق کرمان)؛** بزرگ ترین توانمندی کرمان، داشتن ذخایر عظیم و باکیفیت

تبدیل «خاک» به «فلز» اتفاق می افتد. در مجتمع هایی مثل سرچشمه یا خاتون آباد، کنسانتره مس ذوب شده و به «شمش کاند مس» تبدیل می شود که یک کالای استراتژیک با استاندارد جهانی است. برای سنگ آهن نیز، تولید «گندله» و «آهن اسفنجی» در همین فاز میانی زنجیره قرار می گیرد، **د) صنایع پایین دستی (محصولات نهایی)؛** این مرحله مهم ترین بخش زنجیره است. تولید شمش فقط نیمی از راه است. در یک زنجیره ارزش کامل، این شمش تبدیل به محصولات نهایی می گردد؛ به طور مثال برای مس؛ تبدیل به مفتول مسی، لوله های مسی، قطعات الکترونیکی و تجهیزات سرمایشی و برای فولاد؛ تبدیل به ورق ها و مقاطع فولادی که در صنایع خودروسازی، قطعه سازی و



«فونداسیون» و «ستون‌های اصلی» این ساختمان است که با داشتن منابع اصلی سنگ آهن، توانمندی در تولید محصولات نیمه‌ساخته (گندله) و زیرساخت‌های صنعتی گسترده، بزرگ‌ترین فرصت را دارد تا از «فروش سنگ خام و گندله» فاصله بگیرد و در زنجیره ارزش، به سمت تولید محصولات نهایی با ارزش افزوده بالا حرکت کند، به عبارت دیگر؛ کرمان باید از تولید «مواد اولیه برای دیگران» به سمت «ساخت محصولات برای صنایع دیگر» حرکت کند تا ثروت بیشتری در استان باقی بماند.



مسائل مربوط به زنجیره انرژی

در استان کرمان، رابطه بین «بخش معدن» و «بخش انرژی» (برق و گاز) رابطه‌ای حیاتی و وابستگی میان دو بخش متقابل است. در واقع بخش معدن در کرمان بدون انرژی مانند یک موتور بدون سوخت است. وقتی در زنجیره انرژی اختلال ایجاد می‌شود، این اختلال مثل یک موج سنگین، تمام حلقه‌های زنجیره ارزش معدنی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. اثرات این اختلال از سه منظر قابل بررسی هستند:

الف) اثرات مستقیم بر فرایندهای تولید (توقف عملیات)؛

بسیاری از فعالیت‌های معدنی در کرمان، برخلاف استخراج ساده، دارای فرایندهای بسیار انرژی‌بر هستند؛ زیرا در

سنگ آهن است. وجود مجتمع‌های عظیمی مانند «گل‌گهر»، «جلال‌آباد» و معادن اطراف آن‌ها، کرمان را به اصلی‌ترین منبع تأمین سنگ آهن برای تمام کارخانه‌های فولاد کشور تبدیل کرده است. بدون سنگ آهن کرمان، زنجیره فولاد کشور عملاً متوقف می‌شود. این یعنی کرمان «قدرت چانه‌زنی» و «قدرت تأمین» بالایی در کل زنجیره دارد،

■ بخش فرآوری میانی (تولید محصولات نیمه‌ساخته)؛

کرمان فقط سنگ خام نمی‌فروشد؛ در این استان فرایندهای تخصصی برای ارتقای ارزش سنگ آهن وجود دارد؛ تبدیل سنگ آهن به گندله (که مواد اولیه بسیار باکیفیت برای کوره بلند است) در استان کرمان به شدت توسعه یافته است. با توجه به ذخایر گاز و سنگ آهن، استان کرمان پتانسیل بسیار بالایی در تولید آهن اسفنجی دارد که پل ارتباطی بین سنگ آهن و فولاد نهایی است،

■ بخش تولیدات پایین‌دستی و نهایی؛ درحالی‌که کرمان در

بخش مواد اولیه بی‌رقیب است، در بخش محصولات نهایی مثل ورق‌های خاص برای صنایع خودروسازی یا ساخت قطعات هئوز پتانسیل‌های زیادی برای رشد دارد. اگر زنجیره ارزش در کرمان به سمت تولید «ورق‌های تخصصی» و «محصولات نهایی صنعتی» حرکت کند، استان می‌تواند از یک «تأمین‌کننده مواد اولیه» به یک «مرکز صنعتی فولاد» تبدیل شود،

ج) فرصت‌های کرمان در برابر نیازهای کشور؛ اگر فولاد کشور را یک ساختمان در نظر بگیریم، استان کرمان





در استان کرمان، رابطه بین «بخش معدن» و «بخش انرژی» (برق و گاز) رابطه‌ای حیاتی و وابستگی میان دو بخش متقابل است. در واقع بخش معدن در کرمان بدون انرژی مانند یک موتور بدون سوخت است. وقتی در زنجیره انرژی اختلال ایجاد می‌شود، این اختلال مثل یک موج سنگین، تمام حلقه‌های زنجیره ارزش معدنی را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

سریع‌تر تجهیزات الکتریکی و مکانیکی می‌شود که هزینه‌های تعمیر و نگهداری را به شدت افزایش می‌دهد.

ج) اثرات استراتژیک و اجتماعی (تنش‌های کلان):

■ تنش میان بخش معدن در برابر بخش‌های کشاورزی و

خانگی؛ در استان‌های خشک مثل کرمان، وقتی در تابستان با کمبود برق یا آب مواجه هستیم، در صورتی که اولویت انرژی از صنایع معدنی به سمت بخش کشاورزی یا مصرف خانگی برده شود، به آن معناست که معدن به عنوان یک ستون اقتصادی، قربانی مدیریت بحران انرژی می‌شود،

■ کاهش سرمایه‌گذاری؛ سرمایه‌گذار در صورت عدم پایداری

زنجیره انرژی از ورود به استان خودداری می‌کند. این یعنی؛ زنجیره ارزش معدنی در همان سطح پایین (استخراج خام) باقی می‌ماند و هرگز به سطح پیشرفته نمی‌رسد. اگر زنجیره ارزش معدن را یک قطار در نظر بگیریم که از «معدن» شروع شده و به «صادرات محصول نهایی» می‌رسد، انرژی مانند ریل این قطار است؛ اختلال در تأمین انرژی، مثل این است که بخشی از ریل‌ها ناگهان از مسیر خارج یا آسیب ببینند؛ در این حالت قطار تولید، یا متوقف می‌شود یا با سرعت کم حرکت می‌کند و یا از مسیر خارج شده و آسیب جدی می‌بیند. برای اینکه کرمان بتواند در زنجیره ارزش فولاد و مس به قدرت اصلی تبدیل شود، امنیت انرژی؛ یعنی تأمین گاز و برق پایدار، پیش شرط اصلی است. بدون انرژی پایدار، تمام برنامه‌های توسعه صنایع پایین دستی عملاً روی کاغذ باقی می‌مانند.

بخش فرآوری و تغلیظ، دستگاه‌های سنگ‌شکن، آسیاب‌ها و سیستم‌های جداسازی مغناطیسی برای کارکرد مداوم به برق پایدار نیاز دارند؛ حتی یک نوسان کوچک در ولتاژ برق می‌تواند باعث سوختن موتورهای حساس یا آسیب به تجهیزات گران قیمت شود و در بخش ذوب، در صنایع مثل ذوب مس، جریان انرژی نباید قطع شود؛ قطع شدن ناگهانی گاز در فرایند ذوب می‌تواند باعث «سخت شدن مواد مذاب» شود. تعمیر کوره که داخل آن مواد سخت شده، بسیار هزینه‌بر و گاهی حتی غیرممکن است.

ب) اثرات هزینه‌ای و اقتصادی (افزایش هزینه‌ها):

اختلال در انرژی، فقط باعث توقف نمی‌شود، بلکه هزینه‌ها را به صورت غیرمستقیم بالا می‌برد و مشکلات زیر را به وجود می‌آورد:

■ کاهش بهره‌وری؛ وقتی انرژی محدود است (مثلاً در ساعات

پیک برق)، کارخانه‌ها مجبور به «تولید در ساعات محدود» یا «کاهش ظرفیت» می‌شوند. این یعنی ماشین‌آلات، بهینه کار نمی‌کنند و هزینه هر واحد محصول تولیدی بالا می‌رود،

■ از بین رفتن برنامه‌ریزی تولید؛ اختلال در انرژی، برنامه‌های

صادراتی و قراردادهای تحویل کالا را مختل می‌کند. وقتی شما نمی‌دانید فردا برق دارید یا خیر، نمی‌توانید قول تحویل کالا را به مشتری بدهید که این منجر به جریمه‌های قراردادی و کاهش اعتبار اقتصادی استان می‌شود،

■ هزینه‌های نگهداری؛ نوسانات انرژی باعث استهلاک

