

# بازآفرینی ثروت در بهشت معادن

## پتانسیل ایجاد و توسعه صنایع تبدیلی معدنی در استان کرمان



### ♦ دکتر سعید عدالتی

پژوهشگر حوزه صنعت و معدن و مدیر مهندسی و توسعه شرکت فولاد بوتیای ایرانیان، شرکت مادر تخصصی توسعه معادن و صنایع معدنی خاورمیانه (میدکو)

استان کرمان با مساحتی بیش از ۱۸۰ هزار کیلومترمربع، دارای معادن مهمی از جمله مس (رتبه دوم ذخایر مس جهان)، آهن (بزرگترین معدن شناخته شده سنگ آهن خاورمیانه)، تیتانیوم، سنگهای قیمتی، کروم و زغال سنگ است که موجب شده است این استان به عنوان قطب و بهشت معادن ایران شناخته شود. باین وجود، شناسایی و اکتشاف معادن همچنان به عنوان یکی از چالش های اساسی توسعه و راه اندازی صنایع تبدیلی معدنی گریبان گیر حوزه صنعت در این استان است. از طرف دیگر، عدم استقرار فن آوری های نوین استخراج، نوسازی و به روز آوری ماشین آلات، تجهیزات و بهره برداری از معادن، ضعف در مدیریت و عدم برنامه ریزی صحیح در تأمین منابع مالی در طول سالیان گذشته، گرایش به خام فروشی را در بهره برداری از معادن بالا برده است.

ثروت خدادادی و انبوه ذخایر مواد معدنی در استان کرمان تا زمانی که در خدمت توسعه، پیشرفت و آبادانی استان و به تبع آن کشور قرار نگیرد، با افزایش خام فروشی و افزایش حجم نقدینگی به عنوان یکی از عوامل تهدیدکننده اقتصاد، قلمداد می شود. بنابراین، ارزش آفرینی این ثروت در گرو سرمایه گذاری برای ایجاد و توسعه صنایع تبدیلی معدنی و تکمیل زنجیره های ارزش افزوده در اقتصاد معدنی استان کرمان با رویکرد توسعه پایدار برای نسل حاضر و نسل های بعدی است. البته بازآفرینی این ثروت تنها با تکیه بر ذخایر معدنی و جذب سرمایه میسر نیست و استفاده و بهره مندی از سایر عوامل تأثیرگذار از جمله سرمایه های انسانی، ارتقای بهره وری، مدیریت دانش و به کارگیری فن آوری های نوین ضروری است.

از این رو، برای ایجاد و توسعه صنایع تبدیلی معدنی در استان کرمان نیز ارتقای توانمندی، افزایش بهره وری و اثربخشی متقابل در سه حلقه کلی و به هم وابسته زنجیره ارزش صنایع معدنی به شرح زیر ضروری است:

- توسعه اقتصاد
- چرخشی، نگاهی
- جامع نگر است
- که می تواند
- علاوه بر
- پایداری طبیعی،
- جذابیت هایی
- را برای پایداری
- سیستمی ایجاد
- کند تا از این
- طریق، بسیاری
- از شرکت های
- پایین دستی
- (شرکت های
- مربوط به توسعه
- مدیریت ضایعات
- و پسماند و
- ایجاد محصولات
- درآمدزا (مانند
- قراضه)، وارد بازار
- شده و بنابراین،
- بازار محصولات
- دسته دوم به
- دلیل قیمت های
- کمتر، کم کم
- جایگزین استفاده
- از مواد اولیه
- خالص می شود.

(۱) صنایع بزرگ

(۲) صنایع کوچک و متوسط

(۳) شرکت های دانش بنیان ارائه دهنده خدمات فنی و مهندسی

در طول سالیان گذشته، صنایع بزرگ فرآوری و استحصال محصول در مجاورت معادن استان کرمان احداث شده اند که منجر به توسعه زیرساخت های مورد نیاز از جمله آب، برق، گاز و مخابرات برای این صنایع و انتفاع مناطق هم جوار شده است. از جمله زیرساخت های اجرا شده و یا در حال اجرای سال های اخیر می توان به خط انتقال آب خلیج فارس برای کارخانجات مس، آهن و فولاد در سرچشمه و گل گهر سیرجان، شبکه های جمع آوری فاضلاب و تصفیه خانه های فاضلاب در شهرهای کرمان، زرنند و سیرجان، نیروگاه های تولید برق سیکل ترکیبی در شهرهای کرمان و سیرجان، خط دوم انتقال گاز شهری از کرمان به زرنند، احداث جاده و یا باند دوم راه های بین شهری و غیره اشاره کرد.

همزمان با فعالیت صنایع بزرگ در استان کرمان، ایجاد راه اندازی و توسعه حلقه دوم زنجیره ارزش صنایع معدنی شامل سایر صنایع متوسط مرتبط از جمله کارخانجات تولید آهک، اسید، لاستیک، فروآلیاژ، نسوز و غیره نیز به عنوان تأمین کننده نیازهای فرایندی صنایع بزرگ، گام دیگری در جهت توسعه صنعتی استان، ایجاد اشتغال پایدار، تولید ارزش افزوده و بهبود فضای کسب و کار است. همچنین تعداد ۴۰ شهرک و ناحیه صنعتی در سطح استان کرمان، موقعیت

مجاور، توسعه فناوری‌های جدید در جهت بهره‌برداری و تولید ارزش‌افزوده کارآمد از منابع و مدیریت دانش در صنایع معدنی به منظور به اشتراک‌گذاری تجارب صنایع برای استحصال بهینه از منابع و تولید اشتغال پایدار می‌تواند از جمله موارد اصلی بازآفرینی ثروت از طریق صنایع معدنی و صنایع تبدیلی معدنی در کشور باشند.

البته در حال حاضر صنایع معدنی با مخاطرات گوناگونی از جمله محدودیت‌های منطقه‌ای مربوط به دسترسی به زیر-ساخت‌های جاده‌ای و ریلی، افزایش و یا عدم ثبات در نرخ حامل‌های انرژی و یا قطع یا کاهش میزان حامل‌های انرژی (برق و گاز) و یا آب در فصول سرد و یا گرم سال و لزوم سرمایه‌گذاری‌های بیشتر در حوزه اکتشاف، تجهیز و نوسازی معادن و به‌روزرسانی فن‌آوری‌های استخراجی روبه‌رو هستند. از این‌رو، باید توجه داشت که موهبت ذخایر معدنی تنها زمانی می‌تواند ضامن رشد و توسعه اقتصاد ملی شود که همراه با رونق صنایع بزرگ معدنی باشد؛ به‌عبارتی دیگر می‌توان گفت توسعه از معدن آغاز می‌شود. از این جهت برای حفظ رونق صنایع معدنی، تحقق استقرار کامل زنجیره ارزش مواد معدنی در داخل کشور همراه با استقرار بهره‌وری سبز مشتمل بر ارتقای پیوسته بهره‌وری منابع انسانی، محیط‌زیستی، تجهیزاتی و فرایندی، افزایش رقابت‌پذیری در بازارهای بین‌المللی و بلوغ صنعتی، مدیریتی و بازرگانی به منظور پایداری و حفظ تاب‌آوری در مقابل مخاطرات درونی و خارجی ضروری است. ♦♦



ممتازی برای ایجاد و توسعه صنایع کوچک و متوسط، خوشه‌های صنعتی کسب‌وکار و پیمانکاری فرعی صنعتی (SPX)<sup>۱</sup> ایجاد کرده است که تاکنون آن‌گونه که شایسته است از این زیرساخت با ظرفیت بالا، به دلایل گوناگون در صنایع تبدیلی معدنی استفاده مطلوبی نشده است و در پاره‌ای موارد، صنایع بزرگ برای رفع نیازهای عادی خود ناچار به صرف زمان و هزینه بیشتر برای دریافت کالا و یا اخذ خدمات موردنیاز از سایر تأمین‌کنندگان کالا و خدمات در خارج از استان کرمان شده‌اند.

و در سطح سوم شرکت‌های دانش‌بنیان ارائه‌دهنده خدمات فنی و مهندسی، پیشران ایجاد و توسعه صنایع تبدیلی معدنی در استان کرمان و حلقه واسط صنایع بزرگ با صنایع کوچک و متوسط در بازآفرینی ثروت ملی هستند که در واقع نقش مهم و انکارناپذیری دارند.

در حلقه ارتباط زنجیره ارزش صنایع بزرگ، صنایع کوچک و متوسط و شرکت‌های دانش‌بنیان ارائه‌دهنده خدمات فنی و مهندسی در حوزه صنایع معدنی، توجه به این نکته ضروری است که ذخایر در دسترس منابع معدنی در آینده‌ای دور یا نزدیک به اتمام می‌رسند و در این رهگذر و در صورت عدم رشد متوازن کلیه حلقه‌های زنجیره ارزش و عدم اتخاذ رویکردهای اقتصاد چرخشی<sup>۲</sup> (مدور)، نه تنها اهداف توسعه‌ای محقق نمی‌شود، بلکه تأثیرات وارده بر محیط‌زیست، آب‌وهوا نیز تا مدت‌ها غیرقابل جبران خواهند ماند. برای حصول به اقتصاد چرخشی در معادن، شرکت‌های دانش‌بنیان ارائه‌دهنده خدمات فنی و مهندسی از طریق تأمین نیازهای مربوط به طراحی محصول با ماندگاری طولانی، سهولت در نگهداری و تعمیرات، بازسازی، نوسازی، بازچرخانی و بازیافت و با تکیه بر فن‌آوری‌های به‌روز علاوه بر رشد بازارهای پایین‌دستی، راه غلبه بر چالش تغییرات آب‌وهوایی و حفظ منابع محدود برای آیندگان را فراهم می‌کنند تا منجر به استفاده بهینه از ذخایر و منابع و کمینه نمودن ضایعات شوند. در این رابطه می‌توان گفت که توسعه اقتصاد چرخشی، نگاهی جامع‌نگر است که می‌تواند علاوه بر پایداری طبیعی، جذابیت‌هایی را برای پایداری سیستمی ایجاد کند تا از این طریق، بسیاری از شرکت‌های پایین‌دستی (شرکت‌های مربوط به توسعه مدیریت ضایعات و پسماند و ایجاد محصولات درآمدزا) (مانند قراضه)) وارد بازار شده و بنابراین، بازار محصولات دسته دوم به دلیل قیمت‌های کمتر، کم‌کم جایگزین استفاده از مواد اولیه خالص می‌شود. لذا، ایجاد شبکه‌ای از صنایع در جهت بهره‌برداری بهینه از منابع، استفاده از محصولات جانبی، مدیریت ضایعات و پسماند، شکل‌گیری و اجرای فعالیت‌های ترویجی و ایجاد هم‌راستایی ساکنین منطقه‌ای با رونق صنایع