

اگر باید علمی به معادن و واحدهای سنگبری نگاه نشود معادن، مخروبه و متروکه می‌شوند

اشاره:

تولید و صادرات سنگ‌های تزئینی و نما با توجه به ذخایر عظیم این سنگ‌ها در کشور، وجود نیروی کار ارزان، تنوع و زیبایی سنگ‌های ایران، امکان فرآوری و ایجاد ارزش افزوده بالاتر و رشد فرصت‌های اشتغال برای کارگران و متخصصان، از جنبه‌های اقتصادی سودآور است و موجب رشد درآمدهای ارزی حاصل از صادرات غیرنفتی خواهد شد.

با وجود آنکه ایران از لحاظ ذخایر متنوع سنگ‌های تزئینی و نما در شمارده کشور عمده دارنده ذخایر این نوع سنگ‌ها می‌باشد، اما در تجارت جهانی سنگ، سهم درخور توجهی ندارد و می‌بایست سرمایه‌گذاری برای استخراج و فرآوری مناسب و مطابق با استانداردهای جهانی را گسترش دهد.

در خصوص نوع ذخایر سنگ‌های تزئینی و نما ایران، فعالیت معادن سنگ، نیروی انسانی متخصص در این رشته و ضرورت‌های بهبود کیفیت استخراج و فرآوری سنگ، خبرنگار نشریه «بررسی‌های بازرگانی» با دکتر **تهمور اسلام‌کیش**، استاد دانشگاه امیرکبیر گفت‌وگویی دارد که با هم می‌خوانیم. دکتر اسلام‌کیش دو کتاب با عناوین «کاربرد مواد معدنی» و «سنگ‌های ساختمانی ایران» را با همکاری وزارت مسکن و شهرسازی تألیف نموده که در حال چاپ می‌باشد.

■ **سنگ‌های تزئینی و نما از چه زمانی مورد توجه قرار گرفت و تجارت آن دارای چه تقسیم‌بندی‌هایی است؟**
□ ظرف ۲۰ سال گذشته توجه مسؤولان و کشورهای خارجی به سنگ‌های تزئینی ایران معطوف شده است. سنگ‌های تزئینی شامل سنگ‌های نرم و سنگ‌های سخت است. سنگ‌های نرم شامل تمام سنگ‌هایی است که ترکیب کربناتی دارند. مرمر، تراورتن،

ماربل و سنگ‌های مرمریت، جزو سنگ‌های نرم محسوب می‌شوند. طرفداران سنگ‌های نرم در ایران و جهان بسیار زیاد هستند.

سنگ‌های سخت را نیز سنگ‌های گرانیتی نام‌گذاری کرده‌اند. در تجارت سنگ این دو مقوله یعنی سنگ‌های نرم و سخت مدنظر قرار می‌گیرد.

■ **وضعیت ایران از نظر منابع معدنی سنگ‌های تزئینی چگونه**

است؟

□ ایران از نظر منابع معدنی در ردیف کشورهای غنی جهان به‌شمار می‌آید. بنابراین با ایجاد سیستم صحیح معدنی و صنعتی می‌توان در تجارت سنگ، ایران را به یکی از قدرت‌های اقتصادی مطرح جهان تبدیل کرد. البته اگر به موضوع تخصص و اجرا توجه خاص مبذول نشود، روش‌های اجرایی در این صنعت نتیجه معکوس به بار می‌آورد.

به‌طور اصولی توسعه صادرات غیرنفتی از اهداف برنامه‌های دولت است که یکی از ارکان آن، صادرات سنگ‌های تزئینی و نما است.

■ آیا دستگاه‌های دولتی و مراکز آموزشی برای بهبود وضعیت تولید و صادرات سنگ، با یکدیگر همکاری دارند؟

□ با توجه به

منابع متعدد و تنوع سنگ‌های ساختمانی و تزئینی در ایران، وزارت صنایع و معادن به همراه دانشگاه‌های ایران، همگام با برنامه‌های دولت، توجه بیشتری به اصلاح روش‌های استخراج و فرآوری سنگ‌های تزئینی مبذول داشته‌اند تا بتوان سنگ‌ها را به صورت صیقل داده شده مناسب برای صادرات آماده ساخت. این نهادها سعی دارند تمامی استانداردهای موجود جهان در زمینه سنگ‌های تزئینی و نما را رعایت کنند تا سنگ‌های تهیه شده در بازارهای خارجی جذب شوند.

■ برای بهره‌برداری بهتر از معادن چه روش‌هایی در دستور کار معدن‌کاران قرار گرفته است؟

□ وزارت صنایع و معادن همراه با دستگاه‌های آموزشی، به روش سیم‌برش توجه ویژه‌ای دارند و قوانین و مقررات متعددی برای کاربرد آن تهیه و تصویب کرده‌اند.

این روش مناسب‌ترین شیوه استخراج سنگ‌های تزئینی از معادن است. هم‌اکنون بسیاری از معدن‌کاران و پیمانکاران معدن از روش سیم‌برش استفاده می‌کنند.

در ۸۰ درصد معادن سنگ‌های نرم، روش سیم‌برش به کار می‌رود. این روش زمینه را برای صادرات سنگ‌های تزئینی

و نما فراهم می‌سازد.

■ مشکلات مبتلابه تولید و صادرات سنگ‌های تزئینی و نما چیست؟

○ با ایجاد سیستم صمیع معدنی و صنعتی، می‌توان ایران را در تجارت جهانی سنگ به یکی از قدرت‌های اقتصادی مطرح تبدیل کرد. مشروط بر آنکه به موضوع تفحص و روش‌های اجرایی در صنعت توجه فاص مبذول گردد.

□ در حال حاضر بیش از ۵۰۰۰ واحد تولید سنگ و سنگبری در ایران وجود دارد که فقط ۲۵۰۰ تا ۳۰۰۰ واحد آن در استان‌های تهران، قم و اصفهان قرار دارند.

این مجموعه با آنکه تولید سنگ‌های تزئینی و نمای موردنیاز بازارهای داخلی و خارجی را تشکیل می‌دهند، اما وجود فروشندگان و دلالان سنگ باعث شده است کیفیت سنگ‌های عرضه شده به بازار داخلی و خارجی، آن‌چنان که باید باشد، نیست.

حمل ماده معدنی، روش برش، ساب سنگ و قطعات ارایه شده به مشتری، جزو مسایل ظریف و بااهمیت این رشته است. متأسفانه با وجود آنکه معادن به سیستم خودکار (مکانیزه) مجهز است، اما فقدان ارتباط میان مدیران معدن و کارخانه‌ها با مهندسان متخصص در این رشته باعث شده است سنگ‌های ساختمانی با استاندارد وارد بازار داخلی و خارجی نشود.

با آنکه سنگ‌های ایران از سنگ‌های مرغوب جهان شناخته شده است، اما مقام چهارم را در بازارهای جهانی دارد. به عبارت دیگر سنگ‌های تزئینی و نماد ایران با کیفیت غیراستاندارد ماده معدنی و بدون در نظر گرفتن تجربه و علم متخصصان این رشته به بازارهای داخلی

و خارجی عرضه می‌شود.

استفاده نکردن از خدمات مهندسان مجرب و کارآزموده در معادن و واحدهای فرآوری سنگ باعث شده است

که ایران نتواند با کشورهای آسیایی عرضه‌کننده سنگ‌های تزئینی و نما چون هند و چین به رقابت برخیزد.

■ صادرات

سنگ نما و تزئینی به چند طریق انجام می‌شود؟

□ به دو طریق. ابتدا با هماهنگی و مجوز وزارت بازرگانی و دوم از طریق مرزنیسان در بازارچه‌های مرزی که به کشورهای مجاور از جمله ترکیه صادر می‌شود.

سنگ ایران در آنسوی مرزها فرآوری می‌شود و سپس با بسته‌بندی مخصوص به کشورهای آمریکا و کانادا صادرات مجدد می‌شود.

■ ایران از نظر معدن‌کاری

سنگ‌های تزئینی و نما در چه مرحله‌ای قرار دارد؟

□ از نظر معدن‌کاری این ماده معدنی، ایران در ابتدای راه است. ذخایر عظیم سنگ‌های تزئینی و نما در ایران وجود دارد که هنوز اکتشاف و ارزیابی نشده است و می‌تواند جایگزین معادن فعلی شود.

■ آیا سنگ ایران با نام ایران وارد

بازارهای جهانی مصرف می‌شود؟

□ کشورهای خریدار سنگ به‌ویژه ایتالیا، سنگ ایران را به صورت خام و ارزان خریداری می‌کند و پس از برش به ابعاد بسیار نازک (۴ میلیمتر)، آنها را به نام خود وارد بازار مصرف می‌کند.

تولید سنگ به اندازه‌های مطابق سلیقه بازار خارجی، همواره از معیارها و

اهداف اصلی وزارت صنایع و معادن بوده است.

■ سطح سواد معدن‌کاران سنگ در ایران در چه میزان است؟

□ سطح سواد در معادن ایران از جمله معادن سنگ‌های تزئینی و نما بسیار پایین است و در معادن، کمتر نیرویی به چشم می‌خورد که حتی دوره ابتدایی را به پایان رسانده باشد. در مقابل آنها، فارغ‌التحصیلان زیادی وجود دارند که می‌توانند در معادن به کار مشغول شوند و این رشته از صنعت را در تولید و صادرات متحول کنند.

اکثر پیمانکاران در این رشته به‌طور حرفه‌ای کار را آموخته‌اند و به‌صورت سنتی کار می‌کنند. دانش‌آموختگان این

رشته در زمینه مسایل معدن‌کاری، استخراج سنگ‌های تزئینی و روش استخراج معادن زیرزمینی و سطح آموزش دیده‌اند. روش‌های رسیدن به ماده معدنی و چگونگی برش سنگ‌ها، جزو آموزش‌های آنها محسوب می‌شود.

■ رشد کارخانه‌های فرآوری سنگ در سال‌های پس از پیروزی انقلاب اسلامی را ذکر بفرمایید.

□ قبل از پیروزی انقلاب اسلامی، تعداد ۲۲۰۰ کارخانه تولید سنگ‌های تزئینی و نما در کشور وجود داشت که با روش‌های قدیمی فعالیت می‌کردند.

این کارخانه‌ها پس از پیروزی انقلاب اسلامی مستعمل شد و در کارخانه‌های جدید ادغام شد و امروز شمار کارخانه‌های فعال در زمینه سنگ‌های تزئینی و نما به ۵ هزار واحد رسیده است.

در صنعت سنگگیری به وارد کردن کارخانه با فناوری روز و موضوع

مسئولیت و مدیریت هیچ‌گونه توجهی نشده است.

کارخانه‌های تولید سنگ و معادن از هیچ‌گونه تخصص صنعتی و معدنی استفاده نمی‌کنند، در صورتی که فارغ‌التحصیلان رشته معدن می‌توانند بهترین مشاوران مدیران آنها باشند.

■ دوره‌های آموزشی در زمینه سنگ در چه مقاطعی انجام می‌شود؟ آیا کارآموزی هنگام تحصیل در دانشگاه‌ها متداول است؟

□ در ایران در ارتباط با سنگ‌های تزئینی و نما، دوره‌های آموزشی ویژه

○ شمار بسیاری از فارغ‌التحصیلان (رشته معدن بیکار) هستند، در حالی که با ایجاد تشکلهای تولیدی و صادراتی می‌توانند معادن متروکه و رها شده را احیا کنند.

وجود ندارد.

در گذشته در مجموعه درس‌های دانشکده‌های معدن، درس مصالح ساختمانی و صنعتی و سنگ‌های ساختمانی وجود داشت که این مباحث تا ۱۰ سال پیش تدریس می‌شد. اما بعد جزو دروس اختیاری محسوب شد و از آن پس مورد عرضه و تقاضا قرار نگرفت و امروز به صورت دو واحد و در حجم بسیار کم ارائه می‌شود.

به‌تازگی وزارت جهاد سازندگی به دوره‌های کاربردی مبادرت ورزیده است.

توصیه شده است اگر دوره‌های کاربردی سنگ از نظر شناخت، تقسیم‌بندی سنگ‌ها، روش استخراج، عرضه به بازار، تولید صادرات، واردات و فرآوری سنگ ارائه شود، بی‌نهایت مؤثر خواهد بود.

کارآموزی هنگام تحصیل نیز به حداقل رسیده است. تا ۱۰ سال پیش،

یک دانشجوی رشته معدن لااقل ۶ واحد کارآموزی می‌گذراند و در ایام تابستان در معادن به فعالیت می‌پرداخت که امروز به ۲ واحد تقلیل یافته است.

دانشجویانی که فارغ‌التحصیل شده‌اند و در زمینه‌های فرآوری سنگ‌های ساختمانی کار می‌کنند، هنگام کار با مسایلی مواجه می‌شوند و با مراجعه به دانشگاه، اطلاعات موردنیازشان را از اساتید دریافت می‌کنند.

■ خریداران خارجی به چه مواردی در زمینه سنگ‌های صادراتی ایران توجه دقیق دارند؟

□ خریداران اروپایی، کانادایی و آمریکایی به دو مقوله توجه زیادی دارند. اول آنکه: آیا

سنگ‌های خریداری شده «کولیس» هست یا نه. به دیگر سخن، زوایای ۹۰ درجه ابعاد سنگ صحیح است یا نه.

دوم آنکه: ساب سنگ به چه طریقی صورت گرفته است. نوع ساب از اهمیت زیادی برخوردار است و باید سطح آن کاملاً شفاف، روشن و مثل آینه باشد.

اگر ارزان‌ترین سنگ بهترین ساب را خورده باشد، جزو باارزش‌ترین سنگ‌ها محسوب می‌شود.

■ برای آنکه تولید و صادرات سنگ‌های تزئینی و نما به صورت علمی به علاقه‌مندان آموزش داده شود، چه پیشنهادی دارید؟

□ اگر مؤسسه‌ای تأسیس شود که در آن مقوله فرآوری سنگ‌های تزئینی و نما و صادرات این گونه سنگ‌ها آموزش داده شود، قدم‌های مهم برداشته می‌شود.

اصولاً دوره‌های تکمیلی در وزارت صنایع و معادن نباید برای مدیران استان‌ها تشکیل شود و به آنان اطلاعات

معدن‌کاری نوین آموزش داده شود تا از روش‌های سنتی پرهیز کنند.

امروزه تمامی معادن سنگ‌های تزئینی و نما تخریب و به وزارت صنایع و معادن تحویل می‌شوند و شخص بعدی که آن را اجاره می‌کند، باید ابتدا معدن را پاکسازی کند و سپس با روش‌های علمی معدن را استخراج کند.

وزارتخانه‌های صنایع و معادن و بازرگانی در دوره‌های آموزشی و پژوهشی خود باید کارشناسانی را در رشته «تأیید سنگ»

آموزش دهند. این کارشناسان قادر خواهند بود استاندارد بودن سنگ صادراتی را تأیید کنند.

■ ارزیابی علمی سنگ‌های تزئینی سخت و نرم چگونه صورت می‌گیرد؟

□ همان‌طور که گفته شد، سنگ‌های نرم، سنگ‌های کریستالی هستند و سختی آنها حداکثر ۳ تا ۳/۵ موس است. سختی سنگ‌های سخت یا گرانیت ۶ تا ۸ موس می‌باشد. (واحد سختی سنگ «موس» است و از صفر تا ۱۰ بررسی می‌شود). سختی سنگ‌های گچی معادل یک موس و سختی الماس ۱۰ موس است.

ایران جزو کشورهای است که به دلیل وسعت بالای آن، سنگ‌های نرم و سخت را دارد. ۹۵ درصد کارخانه‌های سنگبری در ایران روی سنگ‌های نرم فعالیت دارند.

■ معادن سنگ‌های تزئینی و نما در ایران با کدام کشورها قابل مقایسه هستند؟

□ کشورهای اروپایی از معادن سنگ خود به عنوان جلوه‌های طبیعت و برای گردشگری استفاده می‌کنند. مثال بارز آن کوه آلپ است که یک منطقه گردشگری

به حساب می‌آید.

سنگ‌های تزئینی و نما در ایران با کشورهای مثل هندوستان، پاکستان و کشورهای تازه استقلال یافته مقایسه می‌شود.

این کشورها از نظر استخراج معادن سنگ از ایران یک دهه جلوتر یا عقب‌تر هستند. تمامی این کشورها سنگ را

می‌کنند صورت گیرد، موفقیت در صادرات حتمی خواهد شد. در این صورت بهتر است متخصصان تعیین کننده نوع صادرات سنگ باشند و با مجوز آنها سنگ صادر شود.

■ به نظر شما بهترین نوع آموزش برای کارشناسان سنگ‌های تزئینی به چه طریق می‌تواند باشد؟

□ به نظر من ایجاد دوره‌های شش ماهه که جنبه کاربردی آن قوی باشد، نتایج خوبی در بر خواهد داشت.

○ آموزش در ارتباط با نمونه استخراج و فرآوری سنگ مهم است و با استفاده از یک مهندس معدن در معادن سنگ یا کارخانه‌های سنگبری می‌توان کیفیت تولیدات را ارتقا داد.

استخراج و به اروپا و آمریکا صادر می‌کنند.

مکزیک و برزیل نیز برای کوه‌ها و معادن سنگ خود ارزش طبیعی قایل هستند و برای جذب گردشگران از آن استفاده و نیازهای خود را وارد می‌کنند.

■ رابطه بین تولیدکننده و صادرکننده سنگ‌های تزئینی چگونه است؟

□ تجربه نشان داده در ایران تولیدکننده فقط به تولید می‌پردازد. به ندرت اتفاق می‌افتد تولیدکننده، خود صادرکننده باشد.

صادرات سنگ ایران فقط توسط صاحبان سرمایه صورت می‌گیرد.

■ کیفیت سنگ‌های فرآوری شده به چه صورت افزایش می‌یابد؟

□ آموزش در ارتباط با چگونگی استخراج سنگ‌های ساختمانی و اینکه چه روشی برای استخراج سنگ و سپس فرآوری آن باید مورد استفاده قرار گیرد، مهم است. معادن و کارخانه‌های فرآوری سنگ‌های تزئینی لااقل باید یک مهندس معدن در استخدام داشته باشند. تصور می‌کنم اگر دوره‌های تکمیلی از مراجع بالا یعنی مراکز که سنگ را صادر

در این دوره‌ها برای آموزش سیستم فرآوری سنگ‌های تزئینی و بازاریابی سنگ، بهتر است از اساتید خارجی استفاده شود. در ایران برای درس نظری (تئوری) بهترین اساتید وجود دارد.

اساتید خارجی می‌توانند فناوری جدید فرآوری سنگ را با اسلاید و فیلم نشان دهند، اما از نظر شناخت سنگ و روش استخراج و برش آن تمامی جهان اذعان دارند ایرانی‌ها و حتی کارگران بی‌سواد، تجربه و تبحر خاصی دارند.

■ چه توصیه‌ای به افراد علاقه‌مند به تولید و صادرات سنگ‌های تزئینی دارید؟

□ به نظر من هر گوشه‌ای از یک کارخانه سنگبری یا معادن سنگ را باید با دید علمی نگریست. در غیر این صورت در آینده با معادن مخروبه و متروکه‌ای مواجه خواهیم بود که برای پاکسازی آن باید هزینه‌های کلانی را صرف کنیم.

