

بررسی صنعت سنگ‌های تزئینی و نما در ایران و جهان و ارائه توصیه‌های سیاستی به منظور توسعه آن



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شماره مسلسل: ۱۹۴۸۸
کد موضوعی: ۳۱۰



مرکز پژوهش‌های
مجلس شورای اسلامی

تاریخ انتشار:
۱۴۰۲/۱۰/۶

عنوان گزارش:
بررسی صنعت سنگ‌های تزئینی و نما در ایران و جهان
و ارائه توصیه‌های سیاستی به منظور توسعه آن

نام دفتر:
مطالعات انرژی، صنعت و معدن
(گروه معدن و صنایع معدنی)

مدیر مطالعه:
محمدحسین پیروی

تهیه و تدوین کنندگان:
محمدحسین پیروی، محمدامین وشادی آرانی،
امیر علی مددی، سعید جان‌نثاری، محسن قسوری

ناظران علمی:
حبیب‌اله ظفریان، سعید شجاعی

اظهار نظر کننده:
میلاذ بیگی

ناظر خارج از مرکز:
امین ابراهیمی بردر

گرافیک و صفحه آرایی:
نفیسه حاجی صفری

ویراستار ادبی:
سیده مرضیه موسوی راد

واژه‌های کلیدی:
۱. صنعت سنگ

۲. سنگ‌های تزئینی و نما

۳. سنگ ساختمانی

۴. صادرات سنگ‌های تزئینی و نما



فهرست مطالب

۶	چکیده.....
۶	خلاصه مدیریتی.....
۸	۱. مقدمه.....
۹	۲. انواع سنگ‌های تزئینی و نما و کاربرد آنها.....
۱۰	۳. مراحل تولید سنگ تزئینی و نما.....
۱۰	۴. وضعیت فعلی صنعت سنگ‌های تزئینی و نما در جهان.....
۲۴	۵. بررسی وضعیت موجود صنعت سنگ در ایران.....
۳۳	۶. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری.....
۳۴	منابع و مآخذ.....

فهرست جداول

۱۲	جدول ۱. کدهای تعرفه.....
۲۵	جدول ۲. مختصری از وضعیت معادن سنگ‌های تزئینی و نما در کشور.....
۲۵	جدول ۳. متوسط سرمایه‌گذاری استخراج ماده معدنی و احداث معدن.....
۲۸	جدول ۴. تبادلات ایران و جهان برای هر تعرفه در سال ۲۰۲۲.....

فهرست نمودار

۱۱	نمودار ۱. سهم کشورهای مختلف از تولید جهانی صنعت سنگ در سال ۲۰۲۰.....
۱۲	نمودار ۲. تبادلات جهانی تعرفه‌های مختلف سنگ در سال ۲۰۲۲.....
۱۳	نمودار ۳. میزان ارزش تبادلات صنعت سنگ از سال ۲۰۱۳ تا سال ۲۰۲۲.....
۱۳	نمودار ۴. کشورهای اصلی واردکننده از سال ۲۰۱۳ تا سال ۲۰۲۲.....
۱۴	نمودار ۵. کشورهای اصلی صادرکننده از سال ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۰.....
۱۴	نمودار ۶. کشورهای اصلی صادرکننده کد ۲۵۱۵ (بلوک و اسلب‌های خام فرآوری نشده گروه سنگ‌های آهکی) از سال ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲.....
۱۵	نمودار ۷. کشورهای اصلی واردکننده کد ۲۵۱۵ (بلوک و اسلب‌های خام فرآوری نشده گروه سنگ‌های آهکی) از سال ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲.....
۱۶	نمودار ۸. کشورهای اصلی صادرکننده کد تعرفه ۲۵۱۶ (بلوک و اسلب‌های خام فرآوری نشده گروه سیلیسی) از سال ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲.....
۱۶	نمودار ۹. کشورهای اصلی واردکننده کد تعرفه ۲۵۱۶ (بلوک و اسلب‌های خام فرآوری نشده گروه سیلیسی) از سال ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲.....
۱۷	نمودار ۱۰. کشورهای اصلی صادرکننده کد ۶۸۰۲ (سنگ‌های فرآوری شده نهایی) از سال ۲۰۱۳ تا سال ۲۰۲۲.....
۱۷	نمودار ۱۱. کشورهای اصلی واردکننده کد ۶۸۰۲ (سنگ‌های فرآوری شده نهایی) از سال ۲۰۱۳ تا سال ۲۰۲۲.....
۱۸	نمودار ۱۲. مقایسه نرخ تبادلات کشورهای اصلی و همچنین ایران با تبادلات جهان در ۲۰ سال اخیر.....
۱۹	نمودار ۱۳. میزان واردات چین با کد تعرفه‌های مختلف در سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲.....
۱۹	نمودار ۱۴. میزان صادرات چین با کد تعرفه‌های مختلف در سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲.....
۲۰	نمودار ۱۵. میزان واردات ایتالیا با کد تعرفه‌های مختلف در سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲.....
۲۱	نمودار ۱۶. میزان صادرات ایتالیا با کد تعرفه‌های مختلف در سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲.....
۲۱	نمودار ۱۷. میزان صادرات هند با کد تعرفه‌های مختلف در سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲.....
۲۲	نمودار ۱۸. میزان واردات هند با کد تعرفه‌های مختلف در سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲.....
۲۳	نمودار ۱۹. میزان صادرات ترکیه با کد تعرفه‌های مختلف در سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲.....
۲۳	نمودار ۲۰. میزان واردات ترکیه با کد تعرفه‌های مختلف در سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲.....
۲۶	نمودار ۲۱. درصد از کل تعداد معادن، ارزش سرمایه‌گذاری و میزان استخراج ماده معدنی در معادن سنگ‌های تزئینی و نما.....
۲۶	نمودار ۲۲. میزان سرمایه‌گذاری در بخش معادن و معادن سنگ‌های تزئینی و نما.....
۲۸	نمودار ۲۳. مقایسه تبادلات ایران نسبت به تبادلات جهانی در سال ۲۰۱۹ برای هر تعرفه.....
۲۹	نمودار ۲۴. کشورهای خریدار صنعت سنگ ایران از سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲.....
۲۹	نمودار ۲۵. صادرات ایران به عراق براساس کد تعرفه‌های مختلف صنعت سنگ از سال ۲۰۱۳ تا سال ۲۰۲۱.....
۳۰	نمودار ۲۶. صادرات ایران به چین براساس کد تعرفه‌های مختلف صنعت سنگ از سال ۲۰۱۳ تا سال ۲۰۲۱.....
۳۰	نمودار ۲۷. ارزش صادرات ایران به کشورهای اصلی واردکننده در خاورمیانه از سال ۲۰۱۳ تا سال ۲۰۲۲.....
۳۱	نمودار ۲۸. مقاصد عمده صادرات محصولات خام صنعت سنگ‌های تزئینی و نما در سال ۱۴۰۱.....
۳۱	نمودار ۲۹. ارزش صادرات هر تن کد تعرفه در سال‌های مختلف برای کشور ایران.....
۳۲	نمودار ۳۰. ارزش صادرات هر تن کد تعرفه در سال‌های مختلف برای کشور چین.....



بررسی صنعت سنگ‌های تزئینی و نماد در ایران و جهان و ارائه توصیه‌های سیاستی به منظور توسعه آن

چکیده



کوچک مقیاس هستند) می‌باشد. همچنین در بررسی ساختار تولید و تجارت سایر کشورها، گسترش صادرات و به تبع آن توسعه صنعت، از رهگذر اتخاذ یک سیاست تجاری پویا با در نظر گرفتن توانمندی فناوریانه داخلی و بازارهای بالقوه منطقه‌ای و جهانی و در سایه بازاریابی فعال و بازارسازی برای صادرات محصولات فراوری شده است. تسهیل صادرات محصولات این زنجیره در قالب سیاست تجاری میان مدت، ایجاد پایگاه‌های اطلاعاتی دقیق و به روز و همچنین زمینه‌سازی شکل‌گیری همکاری بین شرکت‌های فعال در حوزه تجارت سنگ از پیشنهاد‌های این گزارش است.

سنگ‌های تزئینی و نما، سنگ‌هایی هستند که با تغییر شکل یا بدون تغییر شکل فیزیکی در یکی از قسمت‌های ساختمان یا سازه‌های مختلف به کار می‌رود. این صنعت از جمله مهم‌ترین حوزه‌ها در بخش معادن و صنایع معدنی است و کشور ایران با سهم ۵ درصد از تولید جهان از اصلی‌ترین تولیدکنندگان آن به‌شمار می‌رود. نتایج این گزارش نشان می‌دهد علی‌رغم وجود تمام ظرفیت‌های موجود، سهم ایران از تجارت جهانی حدود ۲/۸ درصد است؛ که نشان از تمرکز بر بازار داخل و ضعف در رقابت‌پذیری این صنعت به واسطه عدم وجود شبکه بین‌بنگاه‌های موجود در این صنعت (که بیشتر

خلاصه مدیریتی



بیان / شرح مسئله

داخل ساختمان، مجسمه‌سازی، سنگ مزار و سنگ‌چین باغ‌هاست. صنعت سنگ‌های تزئینی و نما از جمله مهم‌ترین بخش‌ها در حوزه معادن و صنایع معدنی است و کشور ایران از اصلی‌ترین تولیدکنندگان آن می‌باشد. علی‌رغم وجود ذخایر ارزشمند و سهم بالای ایران از تولید جهانی (سهم ۵ درصدی از کل محصولات تولید شده در جهان)، سهم صادرات ایران از مبادلات جهانی این محصول کمتر از ظرفیت ذخایر کشور (سهم ۲/۸ درصد از تجارت جهانی) محسوب می‌شود.

سنگ‌های تزئینی و نما، سنگ‌هایی هستند که با تغییر شکل یا بدون تغییر شکل فیزیکی در یکی از قسمت‌های ساختمان (مثل کف و دیوار نما)، یا در فضاهایی مانند سنگ‌فرش معابر و جاده‌ها، دیواره پل و غیره به کار می‌رود. مهم‌ترین کاربردهای این گروه از سنگ‌ها، پوشش دیوارهای داخلی کف و پلکان، نمای ساختمان، کف خیابان و پیاده‌رو، دیوار، موج‌شکن‌ها و ساختمان‌های بندری، زیرسازی جاده‌ها و بالاست راه‌آهن و مواردی همچون سرویس‌های

نکته قابل توجه در صادرات سنگ این است که ارزش افزوده سنگ فراوری شده به طور متوسط حدود ۶ برابر سنگ خام است.

■ نقطه نظرات / یافته‌های کلیدی

صنایع سنگ تزئینی و نما نیازی به سرمایه‌گذاری کلان و فناوری پیچیده ندارد. از این رو کشورهایی که صرفاً از منابع معدنی مناسبی برخوردار بوده و یا به بازار فروش محصولات سنگی دسترسی دارند، نقش قابل توجهی در تجارت این محصولات ایفا کرده‌اند. ماهیت جهانی تجارت سنگ، وجود یک سیستم پیچیده تجاری از طریق واسطه‌گران یا معامله‌گران محصولات خام، برای رساندن محصولات معدن به کارخانه‌ها را ضروری می‌سازد. زیرا کارخانه‌ها مجبور به ارائه یک انتخاب گسترده‌تر از محصولات به مشتریان هستند؛ لذا معمولاً به منابع سنگ از مکان‌های گوناگونی نیاز دارند.

بر مبنای آمارهای جهانی که در سال ۲۰۲۰ ارائه شده است، میزان تولید سنگ جهان، ۱۵۴/۵ میلیون تن بوده است. سنگ فراوری شده حاصل از این میزان تولید، معادل ۹۱/۱۵ میلیون تن بوده است. ایران در جایگاه چهارمین تولیدکننده جهان، ۵/۳ درصد این تولید را در اختیار دارد. بر اساس آمار اشاره شده سهم عمده‌ای از تجارت خارجی سنگ تزئینی و نما مربوط به سنگ خام یا کار نشده است. فروش سنگ تزئینی و نما نسبت به سایر مواد رایج فلزی و صنعتی دشوارتر است و ایجاد سهم از بازارهای جهانی این محصولات، نیاز به شناخت دقیق و به‌کارگیری روش‌های بروز و مؤثر بازاریابی بین‌المللی دارد.

میزان تولید معادن سنگ‌های تزئینی و نما در سال ۱۴۰۰ برابر با ۱۵/۴ میلیون تن بوده است. این در حالی است که میزان کل صادرات این محصول حدود ۱/۳۹ میلیون تن در سال ۲۰۲۲ برابر با ۲/۸ درصد از میزان کل تبادلات جهانی بوده است. آمار اشاره شده نشان می‌دهد کشور ایران علی‌رغم دارا بودن ظرفیت تولید بالا، سهم شایسته‌ای از بازار فروش جهانی کسب نکرده است. شایان توجه است که بسیاری از خریداران سنگ خام ایران، رقبای ایران در محصولات کار شده ایرانی هستند. به عبارتی سنگ خام ایرانی با فراوری و بازاریابی مناسب قابلیت ورود به بازارهای جهانی را دارد.

لذا آسیب‌های موجود در صنعت سنگ تزئینی و نمای کشور عبارتند از: ضعف در رقابت پذیری به واسطه عدم وجود و شکل‌گیری شبکه بین‌بنگاه‌ها (که بیشتر کوچک و غیر توانمند هستند)، عدم بازاریابی فعال و بازاریابی در سطح جهانی، عدم مدیریت برند در سطح جهانی، عدم شناخت و تحلیل صحیح بازار و به‌طور کلی درون‌گرا بودن فعالان اقتصادی در این صنعت.

■ پیشنهاد راهکار تقنینی، نظارتی و سیاستی

به منظور بهبود نقاط قوت، کاهش نقاط ضعف و رفع آسیب‌های موجود در صنعت سنگ تزئینی و نما و با هدف افزایش ارزش صادرات این صنعت طی ۱۰ سال آینده، راهکارهای تقنین و سیاستی ذیل، به تفکیک اقدامات کوتاه و میان مدت ارائه می‌شود:

الف) اقدامات کوتاه مدت

۱. زمینه‌سازی برای شکل‌گیری همکاری بین شرکت‌های فعال در حوزه تجارت سنگ از طریق ایجاد شرکت‌های مشاوره یا کنسرسيوم‌های صادراتی در حوزه صادرات سنگ تزئینی و نما (وزارت صنعت، معدن و تجارت و وزارت امور خارجه با همکاری تشکل‌های تخصصی بخش خصوصی).

۲. اصلاح تعرفه و عوارض صادراتی در خصوص محصولات نیمه آماده و کار نشده سنگ تزئینی و نما صرفاً در بازارهای هدف مشخص شده (از جمله کشورهای منطقه جنوب غرب آسیا) با هدف بازاریابی فعال و بازاریابی محصولات فراوری شده (سازمان توسعه تجارت ایران با کمک معاونت امور معادن و فراوری مواد وزارت صنعت معدن و تجارت).

۳. حمایت از فعالیت‌های ناظر بر بازاریابی و بازاریابی بین‌المللی اعم از برگزاری نمایشگاه‌های داخلی، حضور در نمایشگاه‌های معتبر خارجی، ایجاد و توسعه واحدهای فراوری سنگ در کشورهای هدف (وزارت صنعت، معدن و تجارت).

ب) اقدامات میان مدت

۱. تدوین سیاست توسعه صنعتی در حوزه سنگ تزئینی و نما با رویکرد توسعه صادرات توسط ذی‌نفعان حاکمیتی (با محوریت وزارت صنعت، معدن و تجارت) و بخش خصوصی با هدف شناسایی اولویت‌های کشور در حوزه محصولات و بازارهای هدف.

۲. ایجاد و تجمیع پایگاه اطلاعاتی منسجم و یکپارچه از حلقه‌های مختلف صنعت سنگ؛ از جمله ذخایر سنگ کشور به تفکیک و ویژگی‌های فیزیکی آنها، توانمندی‌های فناورانه اکتشاف و بهره‌برداری از معادن، فناوری‌های موجود کشور در فراوری سنگ‌های تزئینی و نما، با هدف رقابت در بازارهای جهانی (وزارت صنعت، معدن و تجارت).

۳. تدوین استانداردهای الزامی در مصرف داخل و صادرات محصولات فراوری شده صنعت سنگ‌های تزئینی و نما (به‌ویژه در خصوص ابعاد) با همکاری تشکل‌های تخصصی (وزارت صنعت، معدن و تجارت).



۱. مقدمه

صنعت سنگ‌های تزئینی و نما از جمله مهم‌ترین بخش‌ها در حوزه معادن و صنایع معدنی است. این ماده معدنی از حیث فنی و کاربرد تفاوت‌هایی با سایر کانی‌های فلزی یا غیر فلزی داشته، لذا کمتر به صورت تخصصی مورد توجه قرار گرفته است. در خصوص سنگ تزئینی و نما خصوصیات ظاهری، فیزیکی و مکانیکی ماده معدنی حائز اهمیت بوده، در حالی که در خصوص سایر کانی‌های فلزی و غیر فلزی، خواصی نظیر عیار و امکان پذیر بودن استخراج ماده اصلی از کانسنگ اهمیت دارد. در سال ۱۳۹۰ گزارشی با عنوان «بررسی وضعیت سنگ تزئینی در ایران» توسط دفتر مطالعات انرژی، صنعت و معدن مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی منتشر شد. در گزارش مذکور به بررسی میزان تولید، واردات و صادرات کشور و وضعیت فراوری پرداخته شده و با اشاره به آسیب سیاستگذاری مالی، پولی و ارزی بدون توجه به اقتضائات موجود، بیان شده است که افزایش عوارض صادراتی برای فروش سنگ خام، کمکی به توسعه بخش پایین دست این صنعت نخواهد کرد [۱].

به دلیل وجود فرصت‌هایی نظیر دسترسی به ذخایر معدنی فراوان، تنوع گونه‌های مختلف سنگ، سابقه دیرینه این صنعت در کشور، عدم نیاز به فناوری‌های پیچیده، بازارهای گسترده بین‌المللی، عدم نیاز به سرمایه‌گذاری‌های کلان و برنامه‌های توسعه زیرساخت‌ها در ایران و کشورهای همسایه، توجه ویژه سیاستگذاران به صنعت سنگ تزئینی و نما ضروری به نظر می‌رسد. بررسی وضعیت فعلی صادرات سنگ تزئینی و نما و مقایسه آن با سایر مؤلفه‌های این صنعت نشان می‌دهد توسعه و رشد این صنعت با آسیب‌هایی روبه‌رو بوده است که این گزارش در صدد ارائه راهکارهایی جهت حل آنهاست. در بخش نخست گزارش، انواع سنگ‌های تزئینی و نمای موجود در کشور و کاربردهای آنها معرفی شده است. در بخش دوم، مراحل تولید صنعتی سنگ تزئینی و نما از مرحله اکتشاف تا فراوری به‌طور خلاصه آورده شده است. در بخش سوم گزارش، به‌طور مختصر به کالاهای جایگزین سنگ پرداخته شده است. بخش چهارم گزارش به بررسی وضعیت فعلی صنعت سنگ در جهان اختصاص داده شده است. در این بخش به میزان تولید کشورهای پیشرو و تجارت جهانی سنگ پرداخته شده است. در بخش پنجم گزارش به وضعیت موجود صنعت سنگ در ایران و کشورهای منطقه پرداخته شده است. در بخش نهمین گزارش کلیه نتایج حاصل از گزارش جمع‌بندی شده و نتیجه‌گیری شده است.

۲. انواع سنگ‌های تزئینی و نما و کاربرد آنها

۲-۱. معرفی و طبقه‌بندی سنگ‌های تزئینی و نما

سنگ‌های تزئینی و نما سنگ‌هایی هستند که در یکی از قسمت‌های ساختمان مثل پی، کف، دیوار نما، سنگ فرش، جاده، دیواره پل، ساختمان‌های زیرزمینی و غیره به کار می‌رود. این سنگ‌ها به دو دسته سنگ‌های زیربنایی و سنگ‌های تزئینی و نما تقسیم می‌شود. مقاومت و استحکام، تحمل مناسب عوامل تجزیه‌کننده و رنگ ظاهری از جمله معیارهای انتخاب یک سنگ برای استفاده در مصارف ساختمانی است. بر این اساس مورد توجه بودن یک نوع یا رنگ خاص موجب رونق یا رکود در تولید معادن و کارخانجات مرتبط خواهد شد. رده‌بندی تجاری واحدی در مورد سنگ‌های تزئینی و نما وجود ندارد، اما به طور کلی سنگ‌های تزئینی و نما زیرمجموعه‌ای از پنج گروه گرانیت، مرمر، آهک، سنگ‌های سیلیسی و اسلیت است. در ایران سنگ‌های اسلیتی و سیلیسی به ندرت به عنوان سنگ تزئینی و نما مورد استفاده قرار می‌گیرد، اما سه گروه دیگر مورد استفاده وسیعی قرار گرفته است. از آنجا که این دسته‌بندی به عنوان مبنایی جهت تدوین کدهای تعرفه قرار گرفته، بررسی آن اهمیت می‌یابد.

گرانیت‌ها: بر اساس رده‌بندی تجاری، گرانیت‌ها شامل سنگ‌های فلدسپاتی بلورین با بافت متراکم و بلورهایی که با چشم غیر مسلح قابل تشخیص هستند، اطلاق می‌شود. این گروه شامل آنورتوزیت‌ها، گنیس، گرانیت، گرانودیوریت، مونزونیت، سینیت و سایر سنگ‌های حد واسط بین آنها و سنگ‌های دگرگونی درشت بلور متراکم است.

مرمرها: بر اساس رده‌بندی تجاری، مرمرها شامل سنگ‌های آهکی و سرپانتینیته دگرگون شده است که دارای قابلیت برش، ساب و صیقل هستند. یکی از زیرمجموعه‌های اصلی این گروه مرمر سرپانتینی است که بخش اعظم آن از سرپانتین سبز تا سیاه تشکیل شده است.

آهک‌ها: بر اساس رده‌بندی تجاری، آهک‌ها شامل سنگ‌های با منشأ رسوبی است که بخش اعظم آن از کربنات کلسیم همراه یا بدون کربنات منیزیم تشکیل شده باشد. این گروه شامل سنگ آهک (کلسیت)، دولومیت، آهک دولومیتی و تراورتن است. این نوع سنگ از دیرزمان در ساختمان‌سازی مورد استفاده قرار گرفته و گاهی تعیین‌کننده نوع معماری یک منطقه به شمار می‌رفته است. مثلاً تخت جمشید از سنگ آهک، ابنیه تاریخی شهر فلورانس ایتالیا از ماربل کارارا و برج‌های شهر بلونیا از ماسه سنگ ساخته شده‌اند [۲].

۲-۲. کاربرد سنگ‌های تزئینی و نما

بلوغ فناوری‌های استخراج سنگ از معادن و توسعه حمل‌ونقل، به گسترش کاربردهای سنگ تزئینی و نما در زمینه‌های مختلف ساخت‌وساز منجر شده که در ادامه به بخشی از آنها اشاره شده است.

■ **پوشش دیوارهای داخلی کف و پلکان:** اکثر دیوارهای داخلی که با سنگ پوشانده می‌شود مربوط به ساختمان‌های اداری، اماکن عمومی و بهداشتی، فروشگاه‌ها و سالن‌های غذاخوری است. سنگ‌های مورد استفاده برای این کاربرد باید دارای قابلیت شستشو و دوام در برابر شوینده‌ها، تخلخل کم، جلاپذیر مطلوب و رنگ و ظاهر زیبا باشند. سنگ‌های مورد استفاده در کف و پلکان، علاوه بر موارد مذکور باید مقاومت سایش و ضربه‌ای به نسبتاً زیادی برخوردار باشند. کف‌های سنگی بسیار جذاب هستند و عموماً در جاهایی که رفت‌وآمد زیاد است از جمله اماکن عمومی و مجموعه‌های تجاری استفاده می‌شود.

■ **نمای ساختمان:** بیشترین کاربرد سنگ در ساختمان در نمای آن است. سنگ مورد استفاده در نمای ساختمان باید ویژگی‌های زیر را داشته باشد:

از آنجا که نمای ساختمان در معرض شرایط جوی قرار می‌گیرد، باید شرایط جوی آن منطقه مورد ملاحظه قرار گیرد؛ مثلاً در مناطق سرد و مرطوب استفاده از سنگ متخلخل مطلوب نیست. زیرا امکان متلاشی شدن سنگ در اثر یخبندان وجود دارد. همچنین در مکان‌هایی که امکان وزش طوفان شن وجود دارد، سنگ نما در مقابل سایش مقاوم باشد.

قابلیت صیقل خوردن و برش را داشته باشد.

مقاومت کششی و خمشی نسبتاً خوبی داشته باشد.

ترکیبات کانی سنگ باید در نظر گرفته شود. برای مثال آهن در برابر هوا اکسید شده و در نتیجه می‌تواند باعث تخریب سنگ شود. در صورت نصب سنگ به روش تر، چسبندگی خوبی با ملات داشته باشد.

دارای ثبات رنگ باشد.

در برابر بخارها، گازها و پرتو آفتاب پایدار باشد.

■ **کف خیابان و پیاده‌رو:** سنگ‌های مورد استفاده در پیاده‌روها باید سخت، بادوام و دارای مقاومت سایشی نسبتاً بالا باشد. سنگ‌ها باید دارای چند کانی با دانه‌بندی متوسط باشد.

■ **دیوار و شالوده:** سنگ‌ها را برای شالوده و دیوارهای حائل



کانسنگ استخراج شده از معدن جهت به کار بردن در مصارف فوق‌الذکر باید دارای ویژگی‌هایی باشد از جمله عدم وجود آثار ناشی از پدیده دگرسان، عدم وجود عوارض زمین‌شناسی، نداشتن لایه‌بندی، قابلیت برش، ساب و صیقل، سختی مناسب، جذابیت بصری، زیبایی رنگ و تباین رنگ‌ها، عدم وجود لایه‌های رسی در داخل سنگ، کم بودن تخلخل و ضریب جذب آب، داشتن مقاومت اصطکاکی، فشاری و کششی مناسب و دوام مناسب. موارد مذکور از عوامل غیرقابل کنترل دسته‌بندی شده و جزء ویژگی‌های طبیعی و ذاتی یک ذخیره سنگ هستند. این خواص باید در هنگام مطالعات و مراحل اولیه اکتشاف، با توجه به ویژگی‌های مدنظر بازار مصرف، مورد ملاحظه قرار گیرد.

معمولاً به صورت نامنظم و بدون شکل به کار برده و برای این کار از سنگ‌هایی که در منطقه وجود دارد استفاده می‌شود.

- **زیرسازی جاده‌ها و بالاست راه آهن:** سنگ‌هایی که برای جاده‌سازی استفاده می‌شود باید متناسب با نوع جاده و شرایط زمین‌شناسی و مورفولوژی منطقه انتخاب شود. برای انتخاب سنگ بدین منظور باید به مواردی از جمله دانه‌بندی، همگنی، سختی سنگ، وزن مخصوص بالا، مقاومت فشاری زیاد و تخلخل کم، توجه کرد.
- **موارد ویژه:** گاهی اوقات از برخی سنگ‌ها به علت ویژگی‌های خاص آنها از قبیل مقاومت در برابر حرارت و مقاومت در برابر اسید یا باز در مناطق صنعتی استفاده می‌شود [۲].

۳. مراحل تولید سنگ تزئینی و نما



استفاده از کامیون به کارخانه فرآوری منتقل کرد. از آنجایی که اغلب کارخانه‌های فرآوری سنگ در فواصل دور از معادن و نزدیک به محل مصرف قرار دارند، حمل و نقل یکی از مراحل بسیار حساس در صنعت سنگ بوده و بخش بزرگی از قیمت تمام شده سنگ را تشکیل می‌دهد [۳].

مهم‌ترین مرحله زنجیره تولید سنگ تزئینی و نما، بخش فرآوری آن یعنی برش سنگ و ساب و صیقل است. شاخص اصلی توسعه و مرکز ثقل ارزش افزوده سنگ تزئینی نیز در مرحله فرآوری نهفته است. زیرا ارزش افزوده صادرات سنگ فرآوری شده به‌طور متوسط در حدود شش برابر صادرات سنگ خام است [۴]. کیفیت محصول نهایی سنگ تزئینی و نما در گرو فرآوری آن است، به این معنا که اگر ارزان‌ترین سنگ، در معرض عملیات فرآوری خوبی قرار گرفته باشد واجد ارزش بالایی خواهد شد.

کلیه عملیات ضروری از شناسایی منبع اولیه تا کاربرد نهایی سنگ چرخه زندگی آن را تشکیل می‌دهد. این عملیات با اکتشاف شروع شده که در این مرحله منابع سنگ‌شناسی و مشخصات آن تعیین می‌شود و در صورت موفقیت آمیز بودن عملیات اکتشاف پس از برنامه‌ریزی عملیات استخراج سنگ شروع خواهد شد.

روش‌های مختلفی برای استخراج سنگ‌ها وجود دارد که بسته به تکنولوژی در دسترس صاحبان معادن از آن استفاده می‌شود. معروف‌ترین روش‌های استخراج سنگ عبارتند از استفاده از چاله‌ای موازی، استفاده از پارس و گوه، استفاده از سیم برش الماسه، استفاده از سیم برش فولادی، استفاده از سنگ برها، استفاده از مواد شیمیایی منبسط‌شونده و روش‌های آنتشاری کنترل شده. محصول این فرایند تحت عنوان بلوک یا بلوک شناخته می‌شود. بعد از استخراج سنگ‌ها، باید بلوک‌های جدا شده را با

۴. وضعیت فعلی صنعت سنگ‌های تزئینی و نمادر جهان



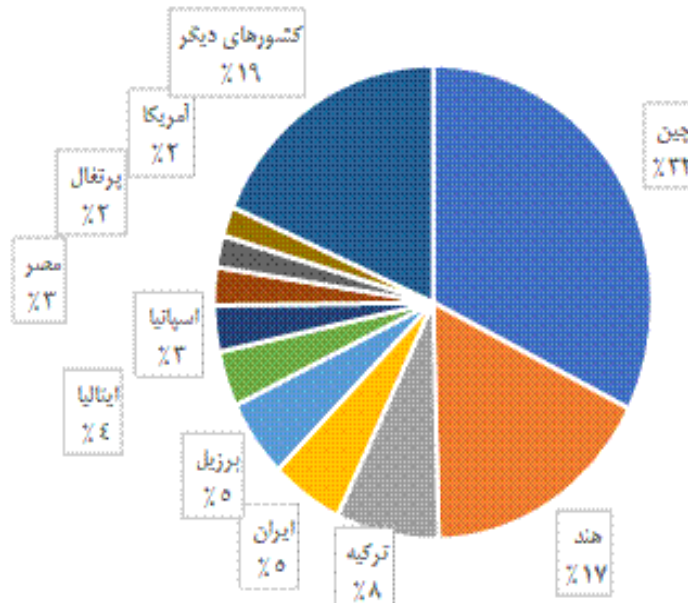
سنگ در زنجیره استخراج و فرآوری به باطله تبدیل می‌شود که از این میزان، ۱۶۱ میلیون تن در مرحله استخراج و ۶۳ میلیون تومن متعلق به مرحله فرآوری می‌باشد؛ به بیان دیگر بیش از ۷۰ درصد سنگ‌های تزئینی و نمادر مراحل مختلف تولید به هدر می‌رود [۵]. از لحاظ میزان تراکم جغرافیایی تولید سنگ می‌توان بیان کرد که قاره آسیا با تولید ۱۰۲/۵ میلیون تن، حدود ۶۶ درصد تولید

بر مبنای آمارهای جهانی که در سال ۲۰۲۰ ارائه شده است، میزان تولید سنگ‌های تزئینی و نمای جهان، ۱۵۴/۵ میلیون تن بوده است. شایان ذکر است که جهت استحصال میزان فوق، ۳۱۶ میلیون تن انواع سنگ استخراج شده است. از طرف دیگر سنگ فرآوری شده حاصل از این میزان تولید، معادل ۹۱/۱۵ میلیون تن بوده است. در نتیجه جهت استحصال این میزان فرآوری ۲۲۵ میلیون تن

کشورهای مختلف از تولید جهانی این صنعت در سال ۲۰۲۰ مشخص شده که نشان دهنده تمرکز تولید در کشورهای نظیر حوزه دریای مدیترانه و کشورهای شرقی است که به طور تاریخی بیشترین سنگ را مصرف می کنند.

جهانی را دارد که مهم ترین قاره تولیدکننده جهان است. شایان ذکر است که بیش از ۹۶ درصد تولید این قاره توسط چهار کشور اصلی چین، هندوستان، ترکیه و ایران تولید می شود. سهم ایران از کل تولیدات جهانی ۵ درصد است [۵]. در نمودار ۱، نیز سهم

نمودار ۱. سهم کشورهای مختلف از تولید جهانی صنعت سنگ در سال ۲۰۲۰



Source: Jalalian, 2021.

آن، واجد نااطمینانی های فراوانی است که برنامه ریزی های جدی و منعطفی طلب می کند که از جمله آن می توان به تجارت و صادرات بلوک یا محصولات کار نشده اشاره کرد [۶]. فعالان اقتصادی در معادن سنگ تزئینی و نماد ابتدای زنجیره ارزشی قرار داشته و حلقه های بعدی زنجیره تا مصرف کننده نهایی عبارتند از: کارخانه های سنگ بری، نمایشگاه های فروش سنگ، دلالان و بازاربازان سنگ و بازرگانان داخلی و خارجی. از این جهت انتقال بازرخورد های بازار به فعالان اقتصادی معادن سنگ، گاهی با اختلال مواجه می شود. بنابراین سرمایه گذاری هوشمند در معادن سنگ اتفاق نمی افتد. به نظر می رسد کارخانه های فراوری که مهم ترین و عمدتاً سرمایه برترین واحدهای زنجیره هستند وظیفه ای بیش از برش بلوک ها و صیقل دهی برعهده دارند. اقداماتی نظیر تحلیل علمی بازار مصرف و انتقال فعال بازرخورد های بروز بازار مصرفی به حلقه ماقبل یعنی معادن، از نیازهای اصلی این صنعت است [۷]. به منظور بررسی تجارت صنعت سنگ در جهان، ابتدا لازم است کدهای تعرفه گمرکی محصولات موجود در این زنجیره معرفی شود (جدول ۱).

۴-۱. تجارت بین المللی صنعت سنگ

ماهیت جهانی تجارت سنگ، وجود یک سیستم پیچیده تجاری از طریق واسطه گران یا معامله گران محصولات خام، برای رساندن محصولات معدن به کارخانه ها، را ضروری می سازد. زیرا کارخانه ها مجبور به ارائه یک انتخاب گسترده تر از محصولات به مشتریان هستند؛ لذا معمولاً به منابع سنگ از مکان های گوناگونی نیاز دارند. از طرفی دیگر با توجه به اینکه کارخانجات فراوری معمولاً بلوک ها را قبل از خرید بازرسی می کنند، جز در خصوص معادن و کارخانه های بسیار بزرگ، تعامل مستقیم میان خریدار و فروشنده بلوک در مقادیر بزرگ و اقتصادی تقریباً ناممکن است. بنابراین معامله گران نقش مهمی را ایفا می کنند؛ زیرا باید برای انتخاب حجم بالایی از بلوک ها از معادن مختلف به سراسر دنیا سفر کنند و سپس آنها را به محل های انبار در نزدیکی مناطق اصلی پردازش سنگ منتقل کنند که برای ارزیابی بنگاه های متقاضی کوچک آماده باشد. از این منظر می توان به اهمیت تجارت بلوک و محصولات خام این صنعت پی برد. بازاریابی در صنعت سنگ با توجه به تنوع محصولات تولیدی و اثر گذار عوامل غیر اقتصادی بر



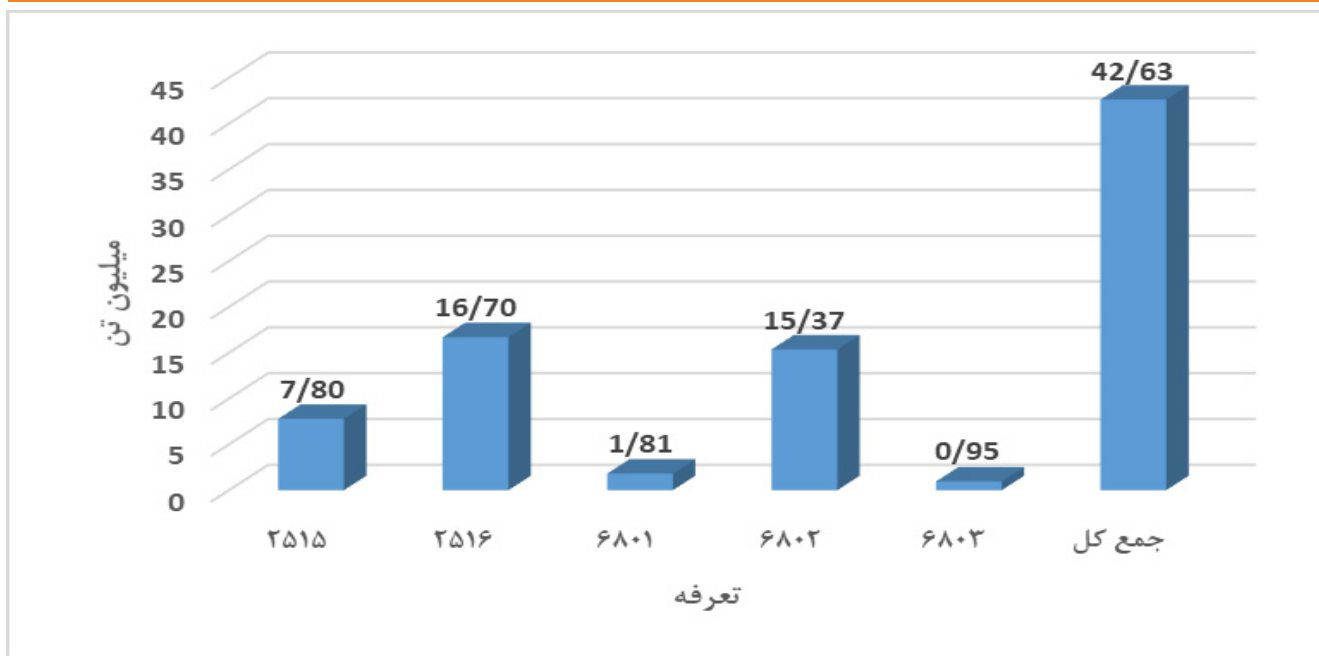
جدول ۱. کدهای تعرفه

توضیح	کد تعرفه
بلوک و اسلب‌های خام فراوری نشده گروه سنگ‌های آهکی (تراورتن، مرمر، مرمریت و...)	۲۵۱۵
بلوک و اسلب‌های خام فراوری نشده گروه سیلیسی (گرانیت‌ها)	۲۵۱۶
محصولات مورد استفاده در سنگ فرش	۶۸۰۱
سنگ‌های فراوری شده نهایی	۶۸۰۲
سنگ لوح طبیعی کار شده و اشیای ساخته شده از سنگ لوح طبیعی یا فشرده	۶۸۰۳

تعرفه ۶۸۰۲ و ۱/۲ میلیون تن سهم سنگ‌های فراوری شده اسلبیت با تعرفه ۶۸۰۳ می‌باشد [۴]. نمودار ۲ تبادلات جهانی سنگ را برای هر تعرفه در سال ۲۰۲۲ نمایش می‌دهد. در ادامه گزارش کد تعرفه‌های ۶۸۰۱ و ۶۸۰۳ (با توجه به اثرگذاری پایین در روند صنعت سنگ ایران و جهان) مورد تحلیل و بررسی قرار نخواهند گرفت.

کل تجارت صنعت سنگ در سال ۲۰۱۹، ۵۶ میلیون تن بوده است؛ به میزان ۱۲ میلیون تن آن به صورت بلوک و اسلب‌های خام فراوری نشده گروه سنگ‌های آهکی، ۱۷/۳ میلیون تن به صورت بلوک و اسلب‌های فراوری نشده گروه سیلیسی، ۴/۸ میلیون تن سنگ‌های فراوری شده پایه و ساده با تعرفه ۶۸۰۱، ۲۰/۷ میلیون تن مربوط به سنگ‌های فراوری شده نهایی با

نمودار ۲. تبادلات جهانی تعرفه‌های مختلف سنگ در سال ۲۰۲۲



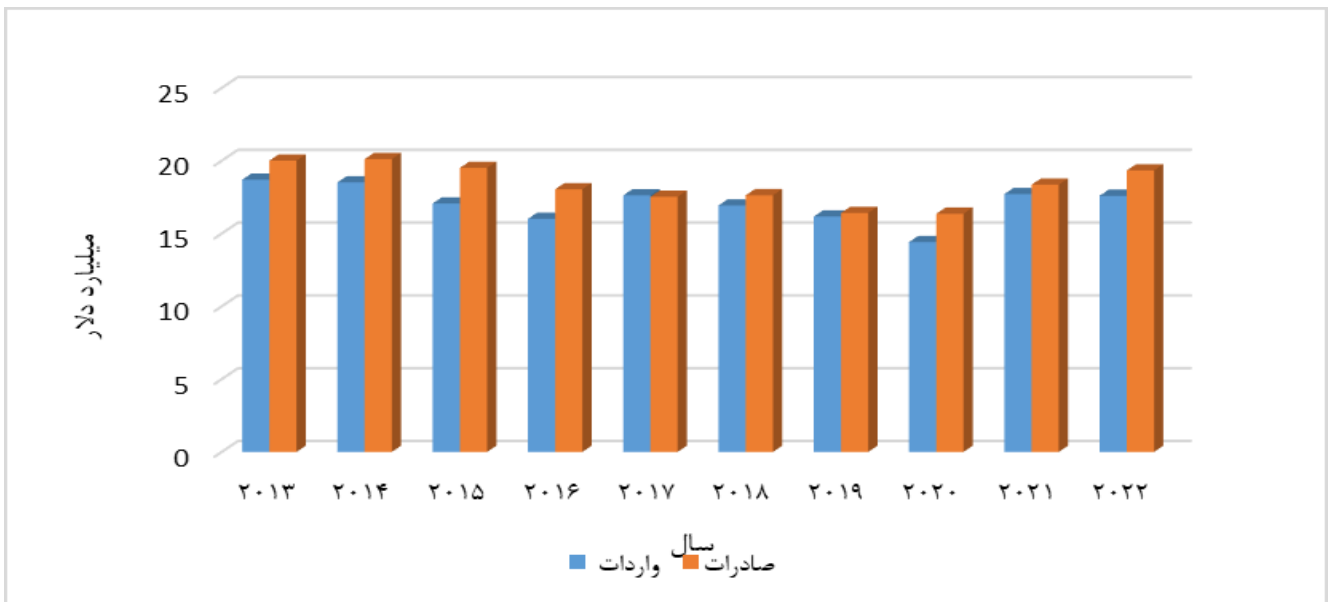
Source: Trade MaP, 2023.

سنگ حدود ۱۶ تا ۲۰ میلیارد دلار است. روند این تجارت در چند سال اخیر پس از همه‌گیری کووید-۱۹ روندی افزایشی گرفته است.

۴-۲. جریان اصلی تجارت

با بررسی ۱۰ سال، از سال ۲۰۱۱ تا سال ۲۰۲۰ میلادی، مطابق نمودار ۳، می‌توان گفت ارزش مبادلات جهانی در حوزه

نمودار ۳. میزان ارزش تبادلات صنعت سنگ از سال ۲۰۱۳ تا سال ۲۰۲۲

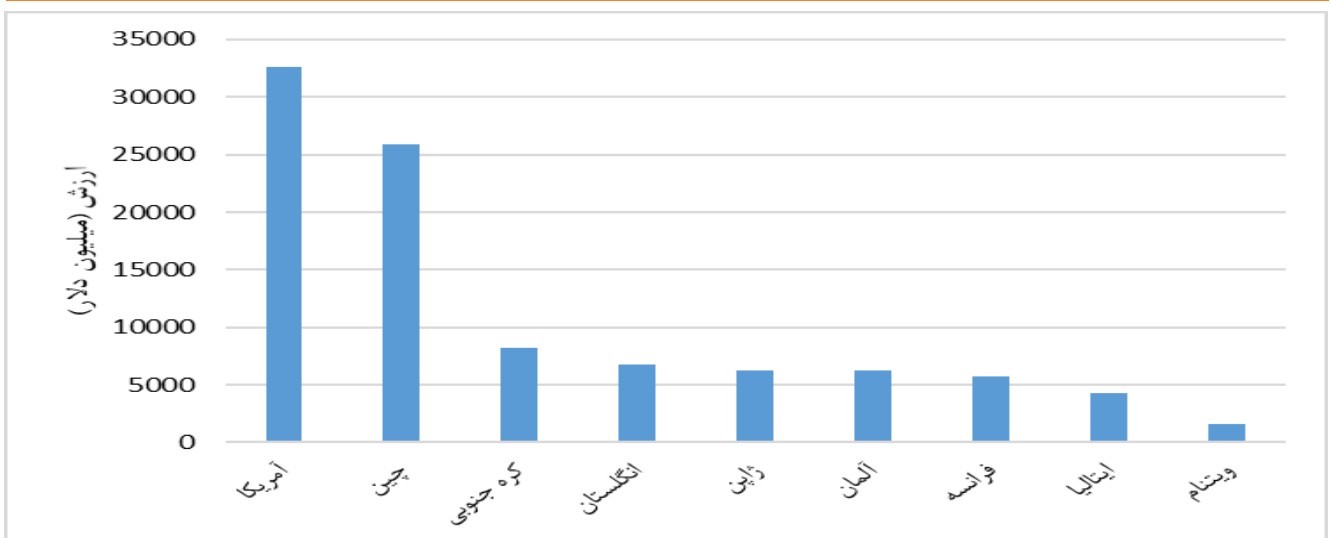


Source: Ibid.

است، همچنین این کشور با اختلاف نسبتاً کمی از آمریکا در جایگاه دوم کشورهای اصلی واردکننده صنعت سنگ می‌باشد. حضور چین و ایتالیا در هر دو نمودار، به عنوان برترین صادرکننده و واردکننده، جالب توجه است؛ تراز تجاری این دو کشور به ترتیب مثبت ۳۵ و ۱۵ میلیارد دلار است. به نظر می‌رسد استراتژی اصلی در کشورهای مذکور تأمین نیازهای مشتری، با توجه به تنوع محصولات صنعت سنگ، حتی با واردات مواد معدنی از سایر کشورهاست.

در نمودارهای ۴ و ۵، ۱۰ کشور اصلی وارد و صادرات‌کننده از سال ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۰ برحسب ارزش، آورده شده است. کشور آمریکا و چین به ترتیب با وارد کردن از محصولات این بازار با ارزش ۳۰ و ۲۵ میلیارد دلار مهم‌ترین مشتریان این بازار هستند. این در حالی است که کشور چین و ایتالیا با صادر کردن محصولات خود با ارزش ۶۰ و ۲۰ میلیارد دلار، در رتبه اول و دوم برترین صادرکنندگان این بازار قرار دارند. نکته قابل ذکر کشور چین است که با اختلاف نسبتاً زیاد از ایتالیا اصلی‌ترین کشور صادرکننده

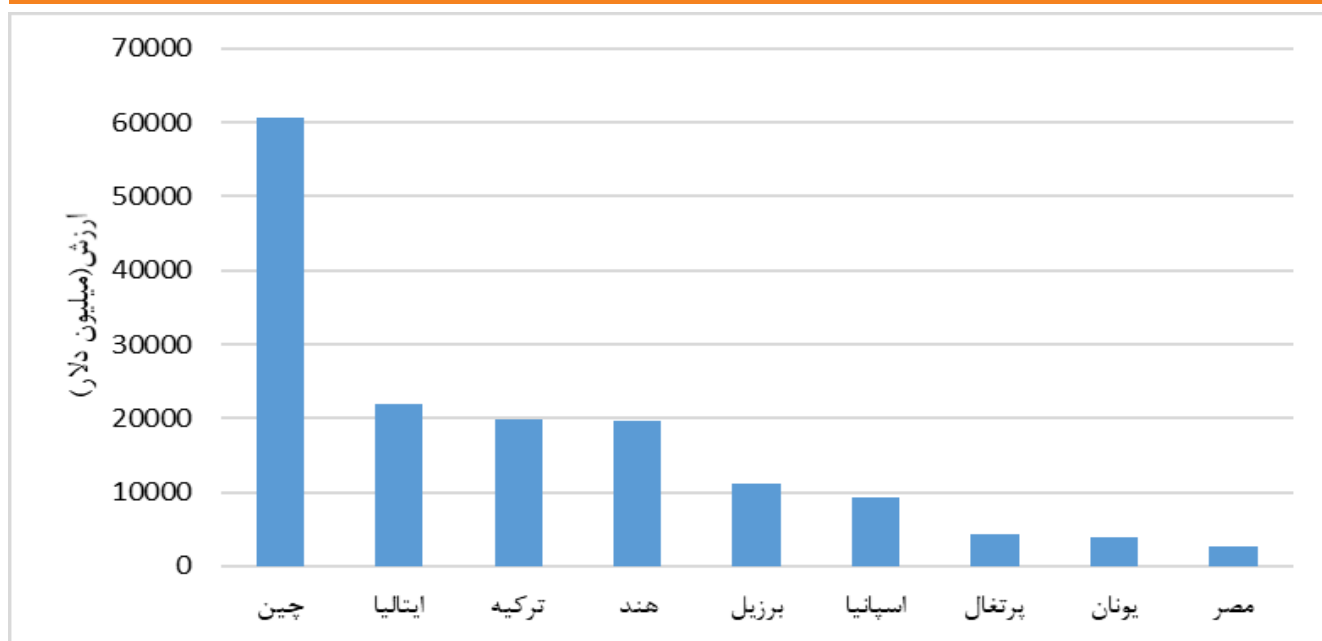
نمودار ۴. کشورهای اصلی واردکننده از سال ۲۰۱۳ تا سال ۲۰۲۲



Source: Ibid.



نمودار ۵. کشورهای اصلی صادرکننده از سال ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۰

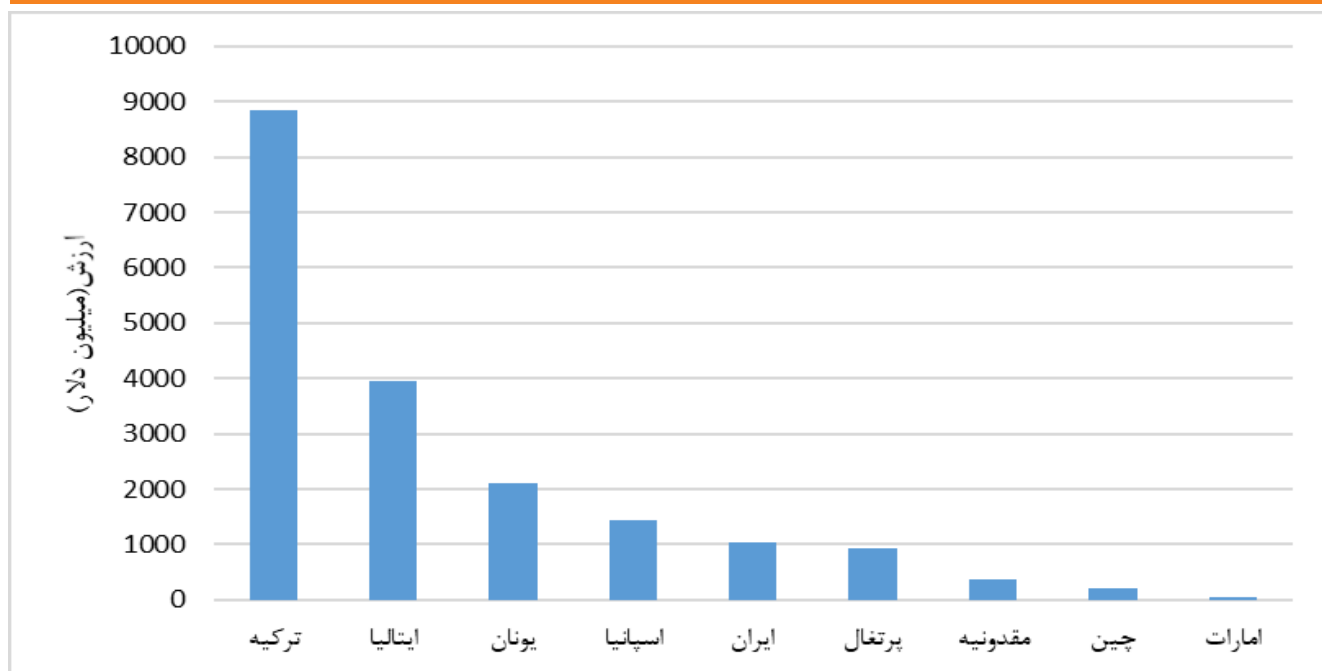


Source: Ibid.

محصولات خام گروه سنگ‌های آهکی می‌باشد. ارزش صادرات ترکیه و ایران در بین سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۰ به ترتیب حدود ۹ و ۱ میلیارد دلار بوده است. اصلی‌ترین وجه مشترک در کشورهای صادرکننده این رده از سنگ، وجود ذخایر معدنی و تولید بالای معادن است.

۱-۲-۴. تجارت بلوک و اسلب‌های خام فراوری نشده گروه سنگ‌های آهکی (تراورتن، مرمر، مرمریت و...) با توجه به نمودار ۶، ملاحظه می‌شود که ایران بعد از ترکیه، ایتالیا، یونان و اسپانیا در جایگاه پنجم کشورهای اصلی صادرکننده

نمودار ۶. کشورهای اصلی صادرکننده کد ۲۵۱۵ (بلوک و اسلب‌های خام فراوری نشده گروه سنگ‌های آهکی) از سال ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲



Source: Ibid.

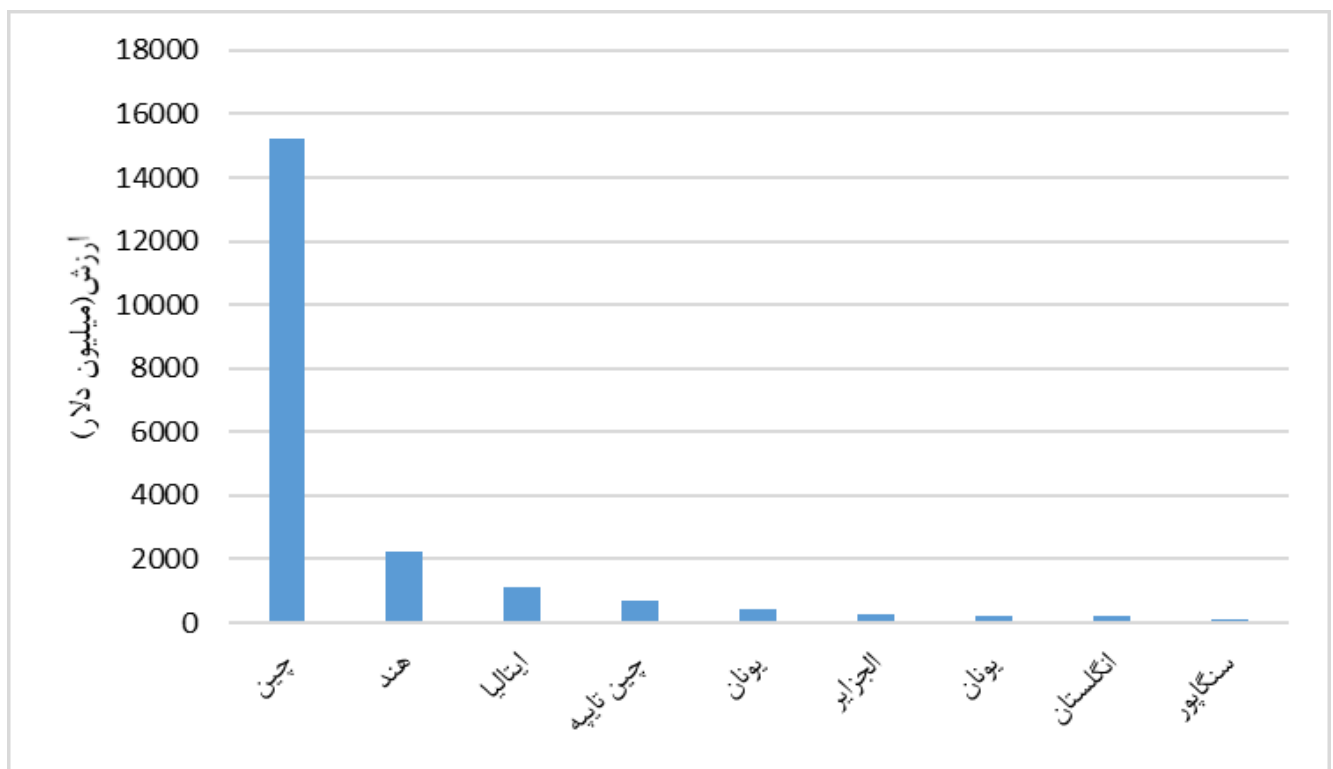
محصولات کار نشده و خام کرده‌اند. این موضوع را می‌توان به دو صورت زیر تحلیل کرد:

■ این روند نشان از اتخاذ سیاست‌های تجاری منسجم جهت تصاحب بازارهای جدید و در عین حال برنامه‌ریزی جهت کسب ارزش افزوده دارد.

■ همچنین باید در نظر داشت که تولید سفارشی محصولات سنگی (به خصوص در سنگ‌های خاص) بخش قابل توجهی از بازار جهانی صنعت سنگ‌های تزئینی و نما را تشکیل داده که در طی آن مشتری تنها به دنبال خرید بلوک می‌باشد [۷].

در نمودار ۷ مهم‌ترین مقاصد صادرات محصولات خام سنگ‌های گروه آهکی نشان داده شده است که براساس آن چین، هند و ایتالیا، با ارزش حدود ۱۵/۵، ۲/۱ و ۱ میلیارد دلار اصلی‌ترین کشورهای واردکننده هستند. با توجه به حضور این کشورها در میان برترین صادرکنندگان محصولات فراوری شده، تأمین طیف گسترده از رنگ و طرح‌های گوناگون جهت ارائه به مشتریان هدف اصلی فعالان این صنعت در کشورهای مذکور است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، کشورهای مطرح در صادرات محصولات فراوری شده سنگ‌های تزئینی و نما (مانند ایتالیا) نیز اقدام به صادرات

نمودار ۷. کشورهای اصلی واردکننده کد ۲۵۱۵ (بلوک و اسلب‌های خام فراوری نشده گروه سنگ‌های آهکی) از سال ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲



Source: Ibid.

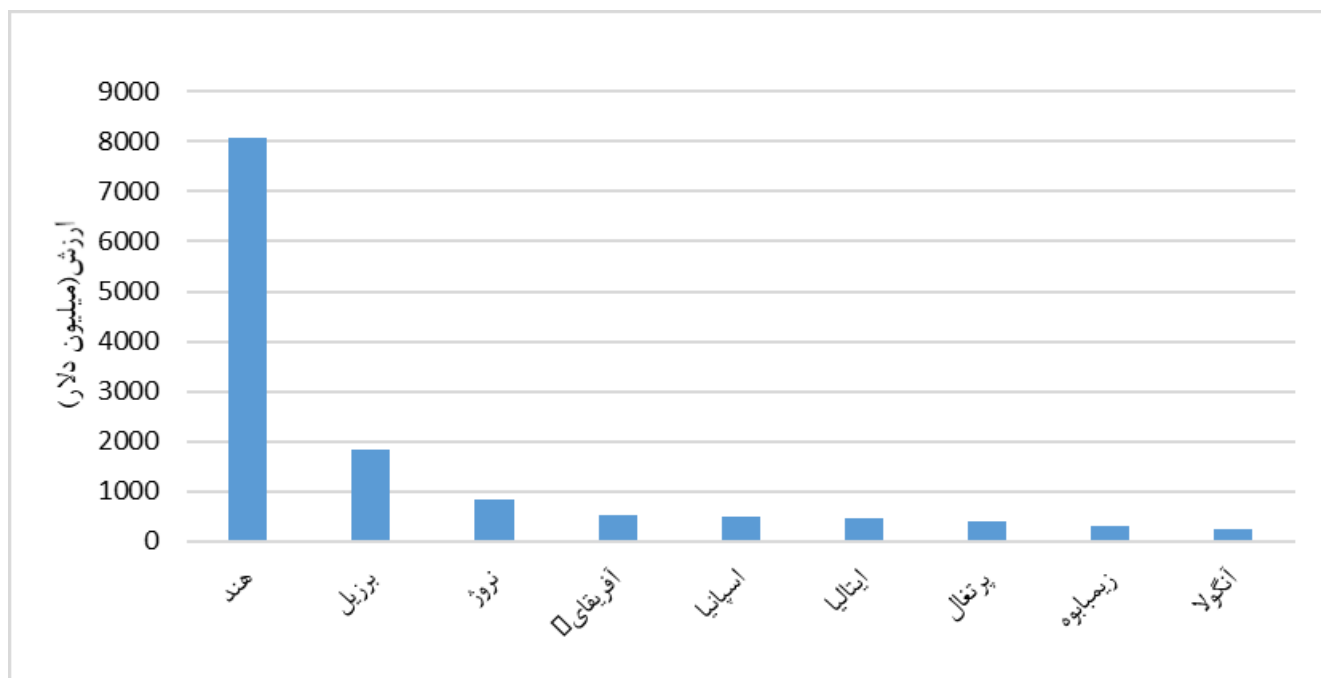
به ترتیب با ارزش صادرات حدود ۸ و ۲ میلیارد دلار در جایگاه اول و دوم صادرات محصولات معادن گرانیت قرار گرفته‌اند که با توجه به منابع گرانیت موجود در این کشورها بدیهی به نظر می‌رسد.

۲-۲-۴. بلوک و اسلب‌های خام فراوری نشده گروه سیلیسی (گرانیت‌ها)

در نمودارهای ۸ و ۹، ملاحظه می‌شود که کشور هند و برزیل



نمودار ۸. کشورهای اصلی صادر کننده کد تعرفه ۲۵۱۶ (بلوک واسلب‌های خام فرآوری نشده گروه سیلیسی) از سال ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲

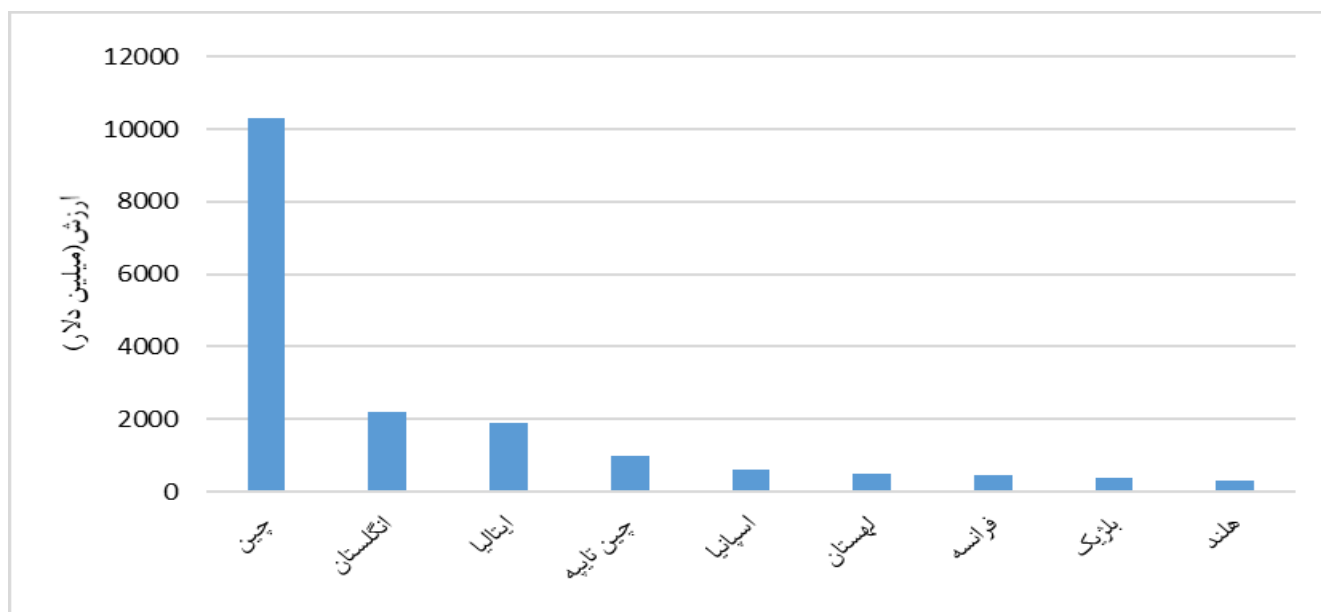


Source: Ibid.

کشور هم در زمینه صادرات و هم واردات این محصول جزء ۱۰ کشور اصلی طی این دوران هستند. یکی از دلایل این موضوع می‌تواند توانایی آنها در تولید محصولات با ارزش افزوده بالاتر باشد.

در نمودار ۹، نیز که مقاصد اصلی صادرات این رده از سنگ‌های تزئینی و نما را نشان داده است، چین و ایتالیا با ارزش حدود ۱۰ و ۲ میلیارد دلار اصلی‌ترین کشورهای واردکننده می‌باشند. نکته قابل ذکر برای کشور چین و ایتالیا این است که این دو

نمودار ۹. کشورهای اصلی واردکننده کد تعرفه ۲۵۱۶ (بلوک واسلب‌های خام فرآوری نشده گروه سیلیسی) از سال ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲



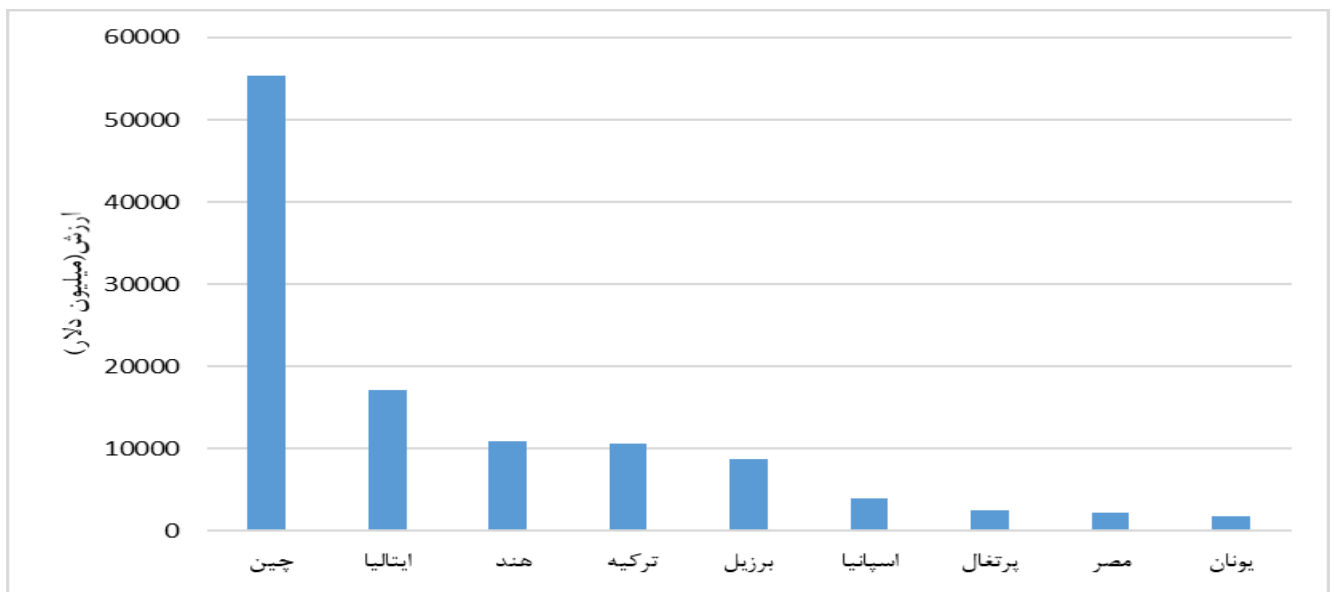
Source: Ibid.

هند و ترکیه به ارزش حدود ۱۷،۵۴،۱۰ و ۸ میلیارد دلار در جایگاه اول تا چهارم تجارت این گروه تعرفه قرار دارند. تطابق قابل توجه کشورهای واردکننده محصولات اولیه و صادرکنندگان این قسمت نشان از برنامه‌ریزی کشورهای مطرح صنعت سنگ جهان برای صادرات محصولات با ارزش افزوده بالاست.

۳-۲-۴. محصولات فراوری شده نهایی

بیشتر محصولات با ارزش افزوده بالا در این صنعت در قالب این کد تعرفه طبقه‌بندی شده‌اند؛ لذا بررسی دقیق تر آن می‌تواند دید بهتری از فضای این صنعت ارائه کند. با توجه به نمودار ۱۰ مشاهده می‌شود که کشور اصلی صادرکننده این کد تعرفه، چین، ایتالیا،

نمودار ۱۰. کشورهای اصلی صادرکننده کد ۶۸۰۲ (سنگ‌های فراوری شده نهایی) از سال ۲۰۱۳ تا سال ۲۰۲۲

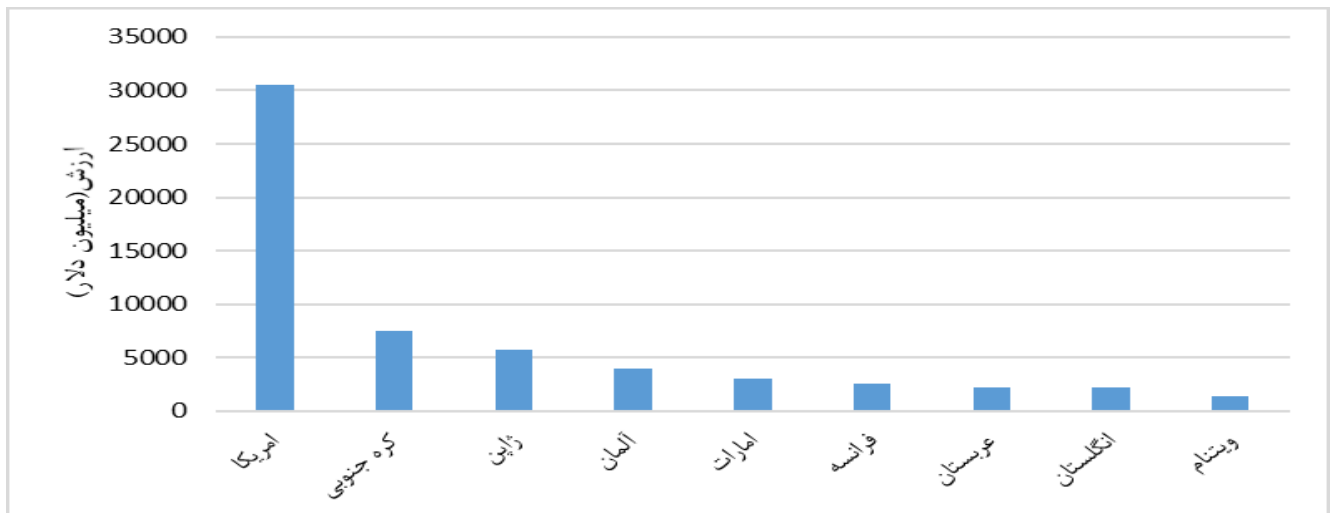


Source: Ibid.

و امارات با واردات بیش از ۵ میلیارد دلار محصولات فراوری شده، نشان از وجود بازارهای بالقوه برای محصولات ایرانی در منطقه جنوب غرب آسیاست.

طبق نمودار ۱۱، آمریکا، کره جنوبی، ژاپن و آلمان به ترتیب با ارزش حدود ۲۸، ۶، ۷، ۵ و ۴ میلیارد دلار بیشترین واردات این کد تعرفه را از سال ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۰ دارا هستند. حضور عربستان

نمودار ۱۱. کشورهای اصلی واردکننده کد ۶۸۰۲ (سنگ‌های فراوری شده نهایی) از سال ۲۰۱۳ تا سال ۲۰۲۲



Source: Ibid.

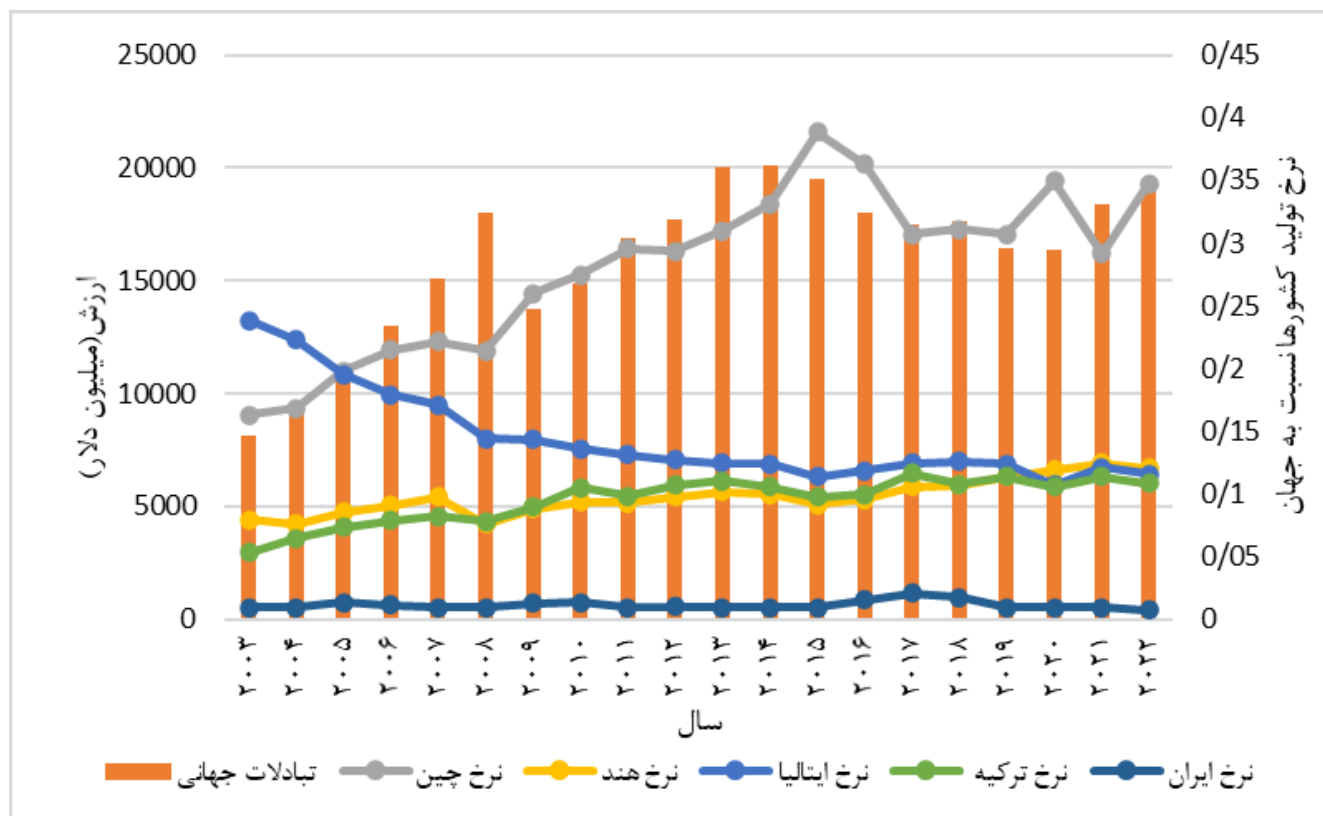


انسانی و امکان تأمین مواد اولیه از سایر کشورها مورد حمایت دولت قرار گرفت. در این سال‌ها صادرات چین از کشورهای صاحب صنعت، مانند ایتالیا نیز سبقت گرفت و این کشور را به مهم‌ترین تأمین‌کننده محصولات فراوری شده تبدیل کرد. پس از آن و همان‌طور که در نمودار ۱۲، قابل مشاهده است، این رشد از سال ۲۰۱۳ و ۲۰۱۴ متوقف شد که بیشتر ناشی از جلوگیری از فعالیت واحدهای کوچک مقیاس و کاهش رشد اقتصادی چین می‌باشد. همچنین می‌توان گفت که ترکیه و هند رشد چشمگیری در تبادلات این صنعت داشته‌اند، ولی نرخ تبادلات ایران می‌توان گفت که ثابت مانده است.

۳-۴. بررسی تجارت کشورهای مطرح صنعت سنگ جهان

با توجه به نمودارهای ارائه شده در بخش ۲-۴ مشاهده می‌شود که کشور چین، ایتالیا، ترکیه و هند بیشترین سهم از صادرات تجارت صنعت سنگ‌های تزئینی و نما در جهان را در اختیار دارند. در نمودار ۱۲، مقایسه‌ای بین نرخ تبادلات کشورهای اصلی صادرکننده این صنعت و همچنین کشور ایران با تبادلات کل جهان شده است. پس از سال‌های ۲۰۰۴ و ۲۰۰۵ و همراه با شتاب‌گیری رشد اقتصادی چین (به‌خصوص در بخش ساختمان)، توسعه صنعت سنگ‌های تزئینی و نما در این کشور شروع شد. این صنعت به واسطه فناوری تولید نسبتاً آسان، محوریت نیروی

نمودار ۱۲. مقایسه نرخ تبادلات کشورهای اصلی و همچنین ایران با تبادلات جهان در ۲۰ سال اخیر



Source: Ibid.

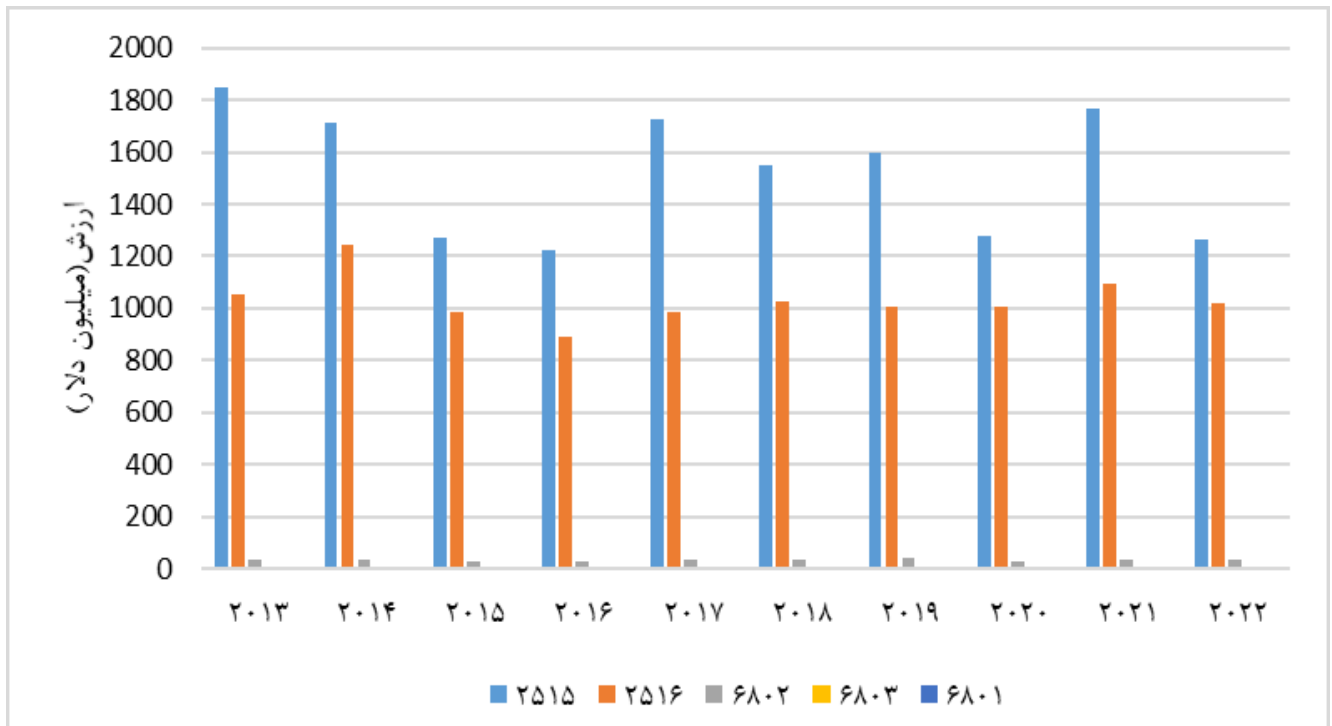
واردات کشور چین مربوط به سنگ‌های تزئینی و نمای خام و کار نشده یا فراوری نشده (کدهای تعرفه ۲۰۱۵ و ۲۵۱۶) است. همچنین در نمودار مربوط به صادرات این کشور ملاحظه می‌شود که بخش اعظم آن مربوط به محصولات فراوری شده و کار شده (کد تعرفه ۶۸۰۲) است.

در ادامه میزان صادرات و واردات این کشورها بررسی می‌شوند.

۳-۴-۱. بررسی واردات و صادرات چین

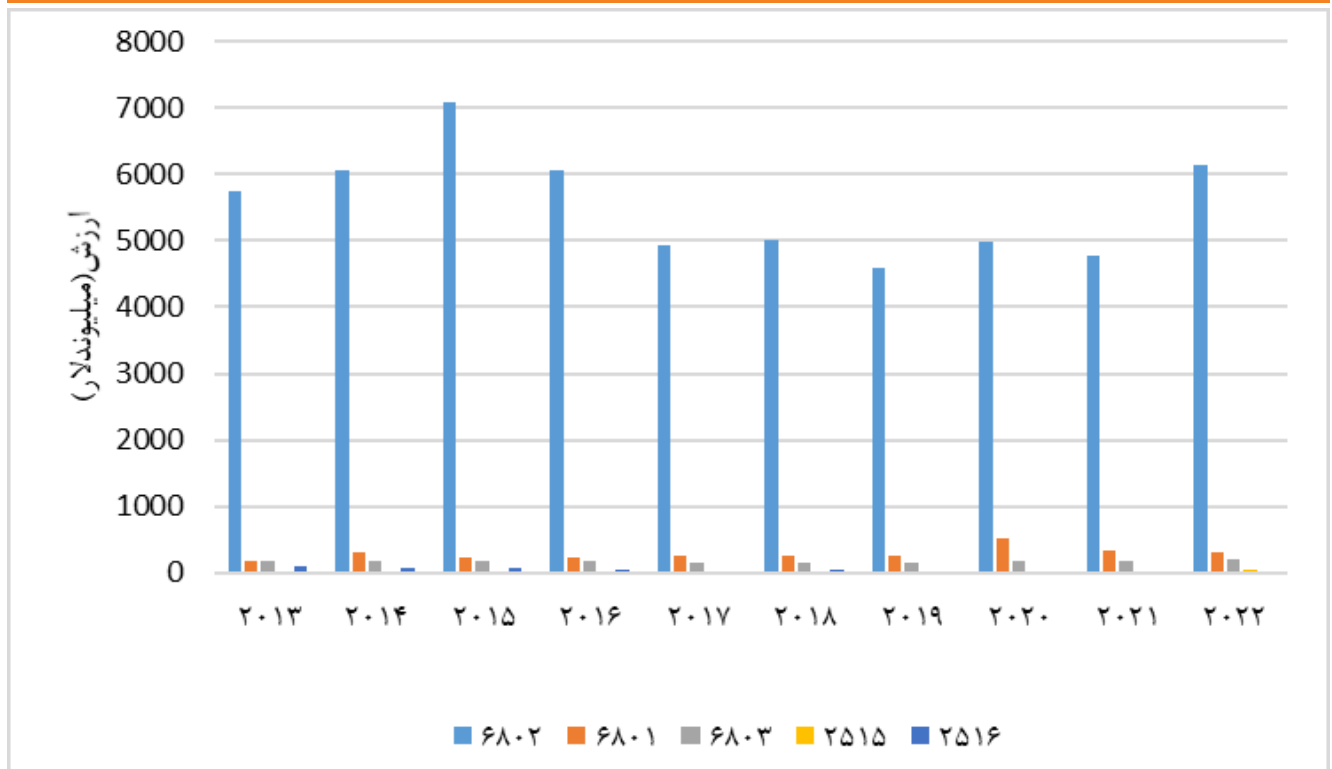
نمودارهای ۱۳ و ۱۴، مربوط به تبادلات کشور چین در بازه زمانی سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲ است که می‌توان گفت بخش اعظم

نمودار ۱۳. میزان واردات چین با کد تعرفه‌های مختلف در سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲



Source: Ibid.

نمودار ۱۴. میزان صادرات چین با کد تعرفه‌های مختلف در سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲



Source: Ibid.



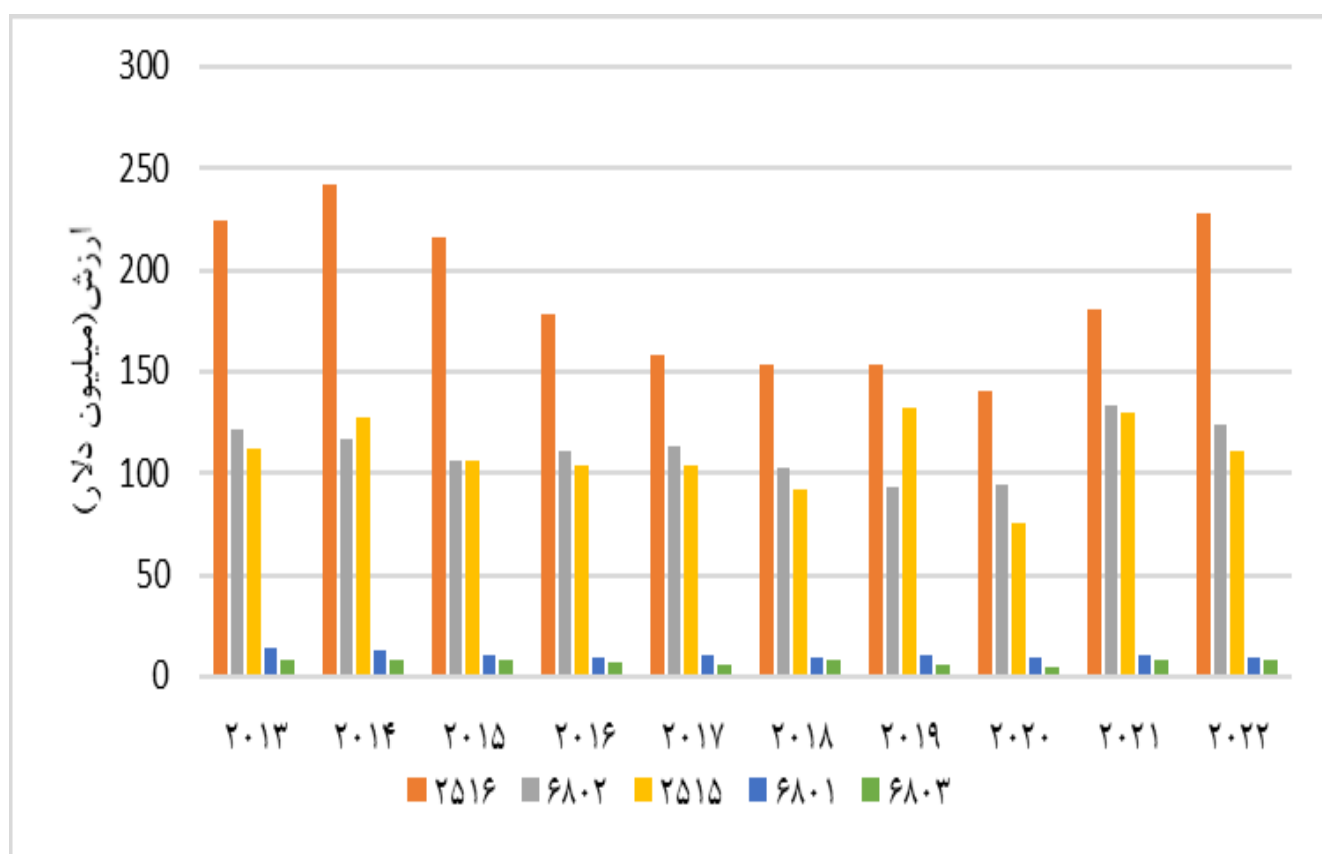
صنعت سنگ‌های تزئینی و نما است.

۲-۳-۴. بررسی واردات و صادرات ایتالیا

نمودار ۱۵، مربوط به واردات محصولات صنعت سنگ ایتالیا در بازه زمانی سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲ است. می‌توان گفت بخش اعظم واردات این کشور مربوط به سنگ‌های خام گرانیتی (کد تعرفه ۶۸۰۲) است. همچنین این کشور محصول نهایی فراوری شده (کد تعرفه ۶۸۰۲) نیز وارد می‌کند.

واردات محصولات خام سنگ‌های آهکی و گرانیتی به چین سالیانه به ترتیب ۱/۵ و ۱ میلیارد دلار است. این در حالی است که میزان صادرات محصولات فراوری شده نهایی از این کشور سالیانه به طور متوسط ۶ میلیارد دلار ارزی دارد. واردات گسترده سنگ‌های تزئینی و نما با منشأهای مختلف به فعالان این صنعت در کشور چین توانایی تأمین نیازهای متنوع مشتری‌های جهانی را داده است. این موضوع نشان از آن دارد که تصاحب بازار و سلیقه مشتری از جمله پایه‌های مهم توسعه صادرات محصولات فراوری شده در

نمودار ۱۵. میزان واردات ایتالیا با کد تعرفه‌های مختلف در سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲

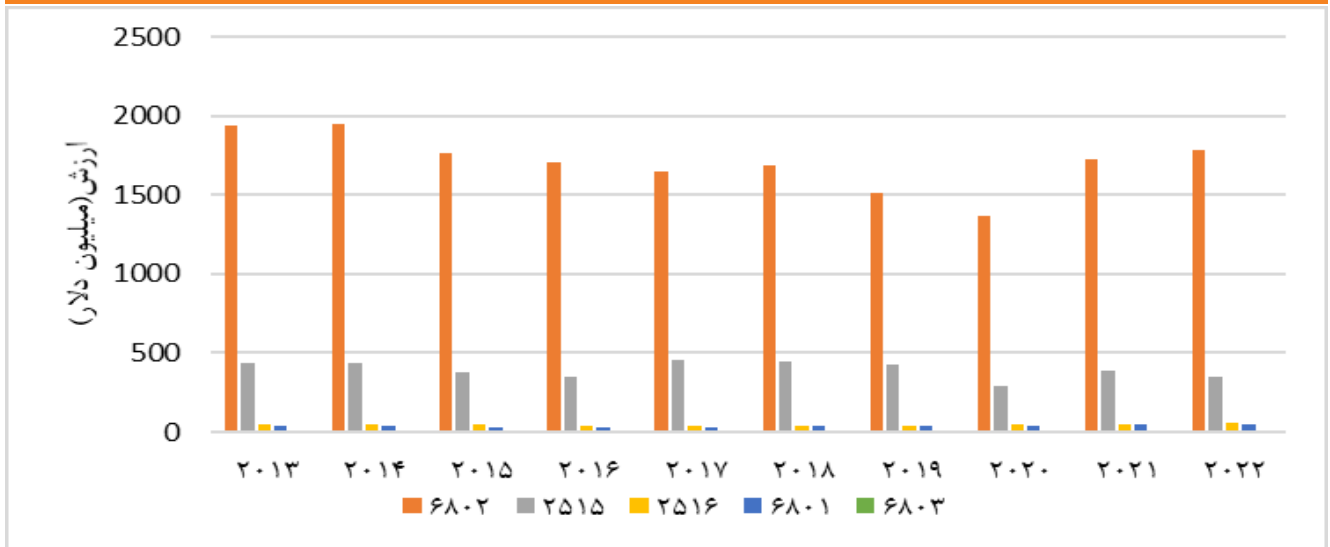


Source: Ibid.

است صادرات این محصولات به طور متوسط ۵۰۰ میلیون دلار در سال برای ایتالیا ارزی دارد؛ حدود یک چهارم صادرات محصولات فراوری شده. صادرات محصولات خام می‌تواند در راستای تصاحب بازارهای جدید، برندسازی و یا اخذ ارزش افزوده کامل در جهت تولید محصولات شخصی سازی شده برای مشتریان باشد.

در نمودار ۱۶، که مربوط به صادرات این کشور است، ملاحظه می‌شود با وجود اینکه ارزش صادرات محصولات فراوری شده غالب است، اما این موضوع باعث آن نشده که این کشور از صادرات محصولات خام، به ویژه در دسته آهکی که ذخایر قابل توجهی از آن در این کشور شکل گرفته، جلوگیری کند. همان گونه که مشخص

نمودار ۱۶. میزان صادرات ایتالیا با کد تعرفه‌های مختلف در سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲



Source: Ibid.

۳-۴. بررسی واردات و صادرات هند

شایان ذکر است سنگ‌های گرانیتی، با توجه به ذخایر قابل توجه آنها در هند، مزیت اصلی این کشور در صنعت سنگ‌های تزئینی و نما محسوب می‌شوند. این موضوع در نمودار ۱۷، که تنوع صادرات این کشور را نشان می‌دهد، به وضوح مشخص است. بیشترین صادرات این کشور در سال ۲۰۲۲ مربوط به محصولات فرآوری شده و خام گرانیتی به ترتیب با ارزش حدود ۱۰۰۰ (از ۱/۲ میلیارد دلار مربوط به کد تعرفه ۶۸۰۲) و ۹۰۰ میلیون دلار است؛ به عبارتی دیگر کمتر از نیمی از ارزش صادرات صنعت سنگ گرانیت هند مربوط به محصولات خام است.

همچنین لازم به ذکر است سهم صادرات محصولات فرآوری شده گرانیتی ایتالیا، بیش از ۲۵ درصد از صادرات انجام شده در کد تعرفه ۶۸۰۲ است.

مشخصه اصلی صنعت سنگ تزئینی و نما در ایتالیا صادرات هم‌زمان محصولات خام و فرآوری شده است. از این منظر می‌توان برداشت کرد که مسیر توسعه این صنعت از طریق جلوگیری از صادرات محصولات خام نیست؛ بلکه حتی می‌توان با ابزار این نوع صادرات، مسیر را برای محصولات فرآوری شده و ایجاد ارزش افزوده در بازارهای خارجی باز کرد.

نمودار ۱۷. میزان صادرات هند با کد تعرفه‌های مختلف در سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲

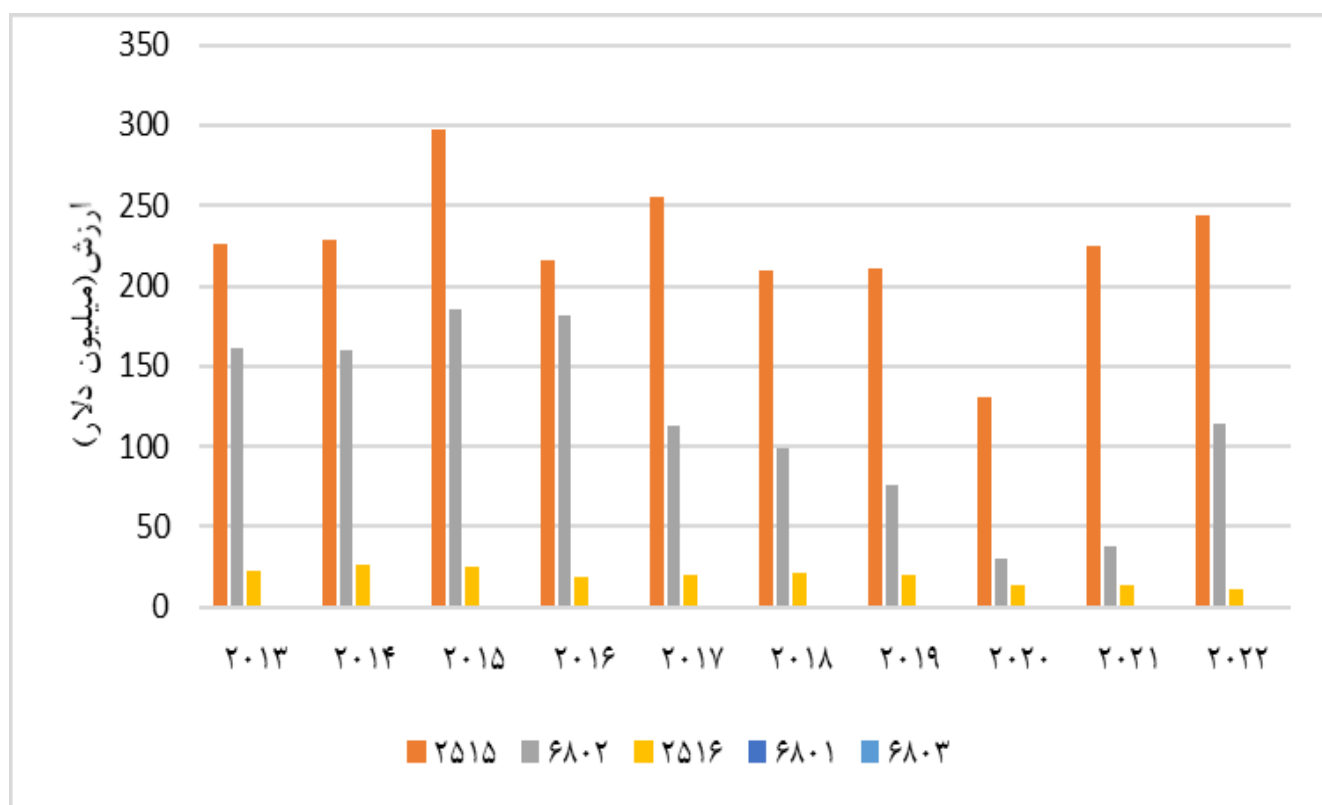


Source: Ibid.



نمودار ۱۸، نیز واردات این کشور در بازه زمانی سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲ را نشان می‌دهد. بخش قابل توجهی از واردات کشور هند مربوط به محصولات خام و فرآوری شده از سنگ‌های آهکی است؛ که به ترتیب ۲۵۰ و ۶۰ (از ۱۱۰ میلیون دلار واردات از کد تعرفه ۶۸۰۲) میلیون دلار ارزش دارد.

نمودار ۱۸. میزان واردات هند با کد تعرفه‌های مختلف در سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲



Source: Ibid.

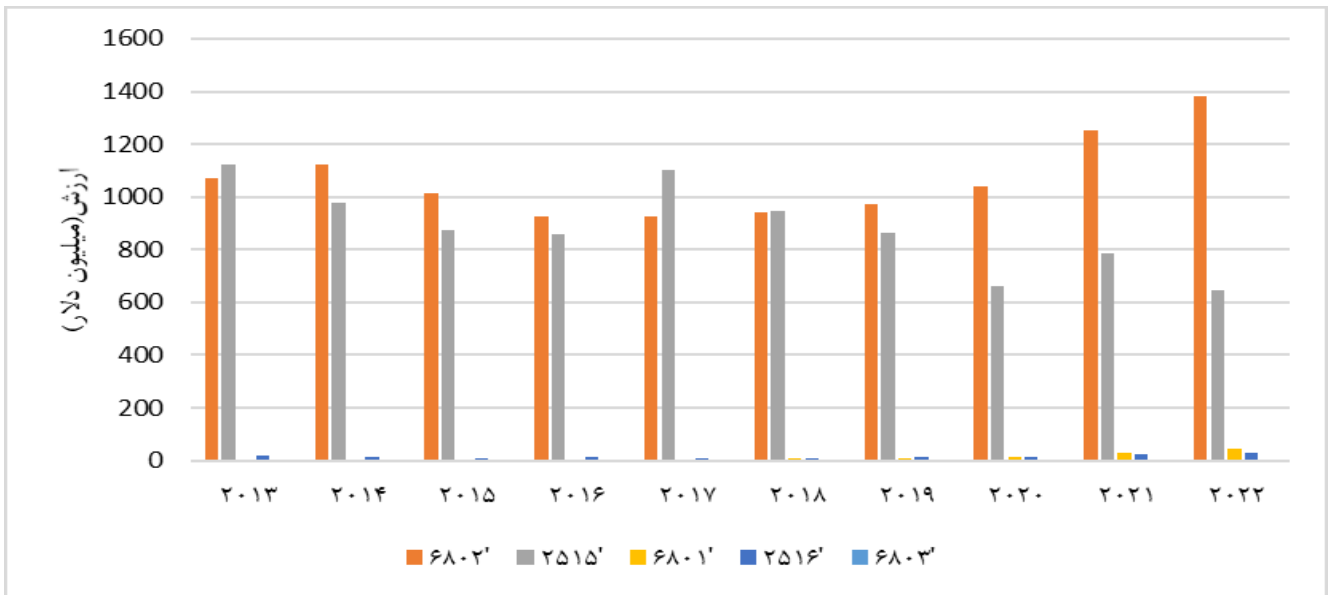
سال‌های گذشته فعالیت خود در این صنعت را افزایش داده است. نمودار ۱۹، روند صادرات ترکیه با توجه به کدهای تعرفه مربوط به صنعت سنگ را نشان می‌دهد. تأکید بر صادرات انواع محصول براساس ذخایر معدنی کشور باعث شده در برخی سال‌ها (۲۰۱۳، ۲۰۱۷ و ۲۰۱۸) ارزش صادرات محصولات خام آهکی از محصولات فرآوری شده پیشی گیرد؛ این در حالی است که در سه سال اخیر مورد بررسی، نسبت صادرات این محصولات به‌مرور در حال کاهش است. از این به‌نظر می‌رسد سیاست تسهیل صادرات محصولات خام در حال ثمردهی به شکل افزایش صادرات محصولات فرآوری شده باشد.

صنعت سنگ در هند براساس گرانیت (به‌عنوان مزیت این کشور) و گسترش صادرات حتی به‌صورت محصول خام شکل گرفته است. با توجه به روند نسبتاً ثابت عرضه محصولات به بازارهای جهانی، به‌نظر می‌رسد سیاست این کشور پایداری عرضه محصولات گرانیتهی در جهان در رقابت با برزیل (به‌عنوان دارنده منابع غنی معدنی از این سنگ) باشد.

۴-۳-۴. بررسی واردات و صادرات ترکیه

ترکیه پس از چین و هند سومین تولیدکننده سنگ‌های تزئینی و نما در جهان، به‌ویژه در رده آهکی است. این کشور با تکیه بر ذخایر عظیم خود و با ابزار تسهیل صادرات در

نمودار ۱۹. میزان صادرات ترکیه با کد تعرفه‌های مختلف در سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲

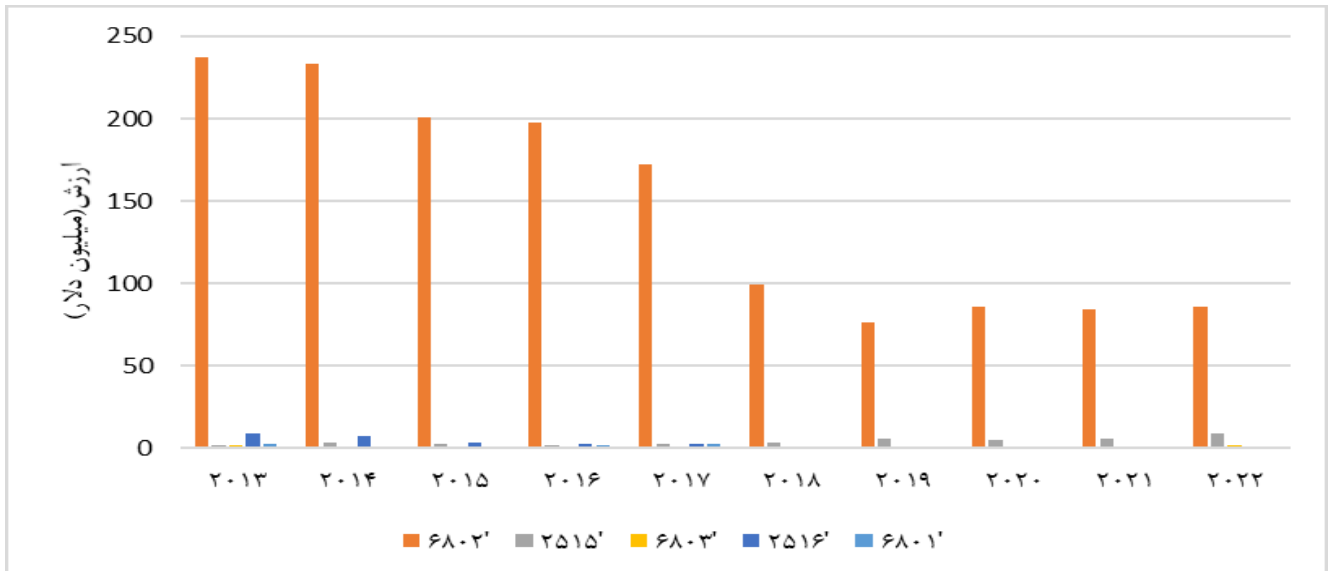


Source: Ibid.

اتکای ترکیه بر منابع داخلی خود در توسعه صنعت سنگ است. روند کاهشی واردات محصولات فراوری شده نیز در سال‌های اخیر محسوس بوده است.

نمودار ۲۰، روند واردات این کشور را نشان می‌دهد. نکته قابل توجه واردات میزان بسیار کم واردات محصولات خام (گرانیتی و آهکی) به این کشور است. این موضوع دلیلی بر

نمودار ۲۰. میزان واردات ترکیه با کد تعرفه‌های مختلف در سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲



Source: Ibid.

بر اساس منابع داخلی دانست. همان‌گونه که ذکر شد صادرات محصولات خام می‌تواند در طی زمان منجر به ایجاد بازارهای جدید برای سنگ‌های موجود کشورها کند.

بررسی تبادلات تجاری ترکیه در صنعت سنگ از آن جهت اهمیت دارد که می‌توان آن را برای نمونه از سیاست تسهیل صادرات انواع محصولات، فارغ میزان ایجاد ارزش افزوده،



۵-۳-۴. نتایج واردات و صادرات کشور اصلی تجارت جهانی

با توجه به اینکه فرایند تولید در صنعت سنگ‌های تزئینی و نما نیاز به استفاده از فناوری پیچیده و سرمایه‌گذاری‌های کلان ندارد؛ کشورهایی که یا دسترسی راحت‌تری به منابع سنگ‌های تزئینی و نما دارند، یا از بازارهای مصرف پویایی در حوزه محصولات سنگی برخوردارند و یا حتی برای دسترسی بازارهای مصرف تلاش کرده‌اند، رشد قابل ملاحظه‌ای را تجربه کرده‌اند. برای مثال کشور ترکیه منابع زیادی از سنگ مرمر را در اختیار دارد. این کشور با اتخاذ سیاست تسهیل صادرات محصولات خام و روش‌های بازاریابی توانست در حدود ۱۱ سال صادرات خود را از ۷۳۶ هزار تن به ۸ میلیون تن در سال برساند؛ یعنی چیزی حدود ۱۳ برابر! همان‌طور که مشاهده می‌شود، کشورهای مطرح در صنعت سنگ‌های تزئینی و نما نیز اقدام به صادرات محصولات کار نشده کرده‌اند. این موضوع را می‌توان به دو صورت زیر تحلیل کرد:

■ با توجه به اهمیت در نظر گرفتن سلیقه مشتری در این صنعت، گام اول برای ورود به بازارهای جدید تأمین مواد اولیه کارخانه‌های فراوری سنگ‌های تزئینی و نما است. از این رو تجارت محصولات

خام در راستای یافتن بازارهای جدید مهم تلقی می‌شود. ■ همچنین باید در نظر داشت که تولید سفارشی محصولات سنگی (به‌خصوص در سنگ‌های خاص) بخش قابل توجهی از بازار جهانی صنعت سنگ را تشکیل داده که در طی آن مشتری تنها به دنبال خرید بلوک جهت محصولات مدنظر خود می‌باشد.

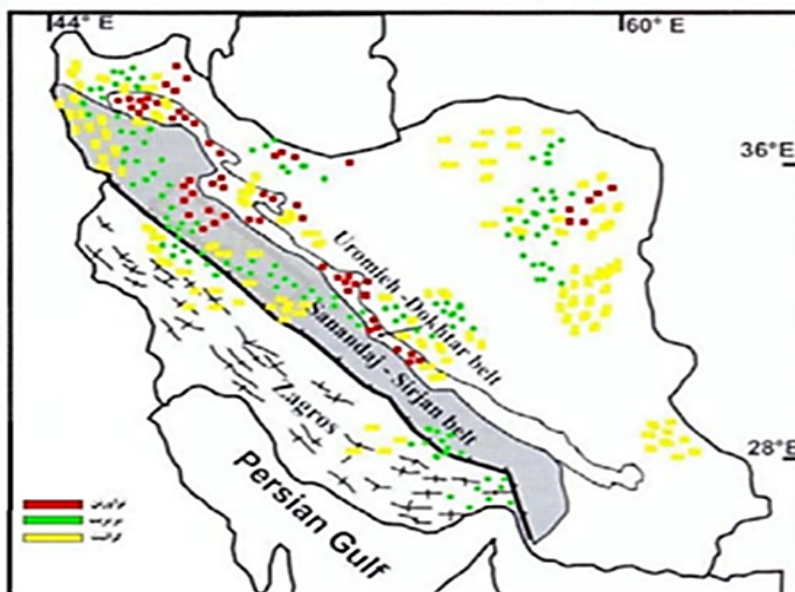
از سوی دیگر با توجه به اینکه داشتن دانش بازار و توانایی دسترسی به خارج از کشور در تجارت سنگ‌های تزئینی و نما به‌طور قابل توجهی مهمتر از بخش‌های فلزی و صنعتی است، توسعه تجارت محصولات فراوری شده و با ارزش افزوده بالا، پیش از وجود توانمندی‌های فناورانه، نیاز به شناخت و اثرگذاری بر بازارها دارد. به بیان دیگر باید دانست که داشتن دانش بازار و توانایی دسترسی به خارج از کشور در تجارت سنگ‌های تزئینی و نما به‌طور قابل توجهی مهمتر از بخش‌های فلزی و صنعتی است. به دیگر کلام گسترش صادرات این صنعت در یک کشور و به تبع آن توسعه صنعت، از رهگذر تدوین یک سیاست تجاری پویا با در نظر گرفتن توانمندی فناورانه داخلی و بازارهای بالقوه منطقه‌ای و جهانی است.

۵. بررسی وضعیت موجود صنعت سنگ در ایران

منابع موجود در کشور به ترتیب تقسیم‌بندی این نوع سنگ‌ها، به بخش‌هایی مانند تراورتن و مرمر، مرمریت و گرانیت در شکل ۱، مشخص می‌باشد؛ که نشان از تنوع ذخایر موجود در کشور است [۶].

کشور ایران به دلیل قرار گرفتن روی کمربند کوه‌زایی، شاهد شکل‌گیری مواد معدنی مختلفی است. از جمله آنها، سنگ‌های تزئینی و نماست که از تنوع و گستردگی مناسبی برخوردار است.

شکل ۱. پراکندگی معادن سنگ تزئینی و نما



مأخذ: پیروی، ۱۳۹۴.

در حدود ۱۵۰۰ تا ۱۶۰۰ عدد^۱ در همان سال میزان استخراج در معادن فعال کشور، همان‌طور که در جدول ۳، به آن اشاره شده، حدود ۱۵/۵ میلیون تن بوده است که هیچ نسبتی با ظرفیت‌های کشور در این زمینه ندارد. با توجه به داده‌های موجود ظرفیت اسمی تولید معادن کشور به حدود ۳۰ میلیون تن می‌رسد. جدول ۲، وضعیت کلی معادن سنگ‌های تزئینی و نما در سال ۱۴۰۰ را در میان سایر مواد معدنی نشان می‌دهد.

با توجه به اطلاعات موجود، ذخیره قطعی صنعت سنگ تزئینی و نما در ایران بالغ بر ۳/۴ میلیارد تن برآورد شده است. تعداد معادن فعال تأمین‌کننده مواد اولیه صنعت سنگ در کشور در سال ۱۴۰۰ حدود ۸۴۶ عدد، که محصولات آنها اعم از سنگ‌های مرمریت، تراورتن، سنگ چینی، مرمر و گرانیت باشند، بوده است. با توجه به بررسی‌های صورت گرفته و مشاهدات میدانی به نظر می‌رسد تعداد پروانه‌های بهره‌برداری حدود دو برابر این میزان باشد؛ یعنی چیزی

جدول ۲. مختصری از وضعیت معادن سنگ‌های تزئینی و نما در کشور

تعداد معادن	میزان استخراج (تن)	ارزش افزوده (میلیون ریال)	ارزش سرمایه‌گذاری (میلیون ریال)
تعداد	۱۵۴۹۳۳۱۸	۳۸۴۷۹۷۵۸	۷۸۶۹۱۹۳
درصد از کل معادن	۳/۲	۱/۸	۱۰/۰
رتبه در میان سایر مواد معدنی	۶	۶	۴
کل معادن	۴۸۵۰۵۶۸۵۹	۲۱۹۷۵۴۶۰۹۶	۷۸۷۶۴۵۲۷

مأخذ: نتایج آمارگیری از معادن در حال بهره‌برداری کشور، ۱۴۰۰.

در جدول ۳، میزان متوسط سرمایه‌گذاری برای تولید یک تن ماده معدنی و احداث یک واحد معدنی برای سنگ‌های تزئینی و نما و سایر مواد معدنی نشان داده شده است.

جدول ۳. متوسط سرمایه‌گذاری استخراج ماده معدنی و احداث معدن

سرمایه‌گذاری متوسط برای احداث یک معدن (میلیون ریال)	سرمایه‌گذاری متوسط برای استخراج یک تن ماده معدنی (ریال)	
۹,۳۰۲	۵۰۷,۹۰۹	سنگ‌های تزئینی و نما
۱۳,۰۷۳	۱۶۲,۳۸۲	سایر مواد معدنی

مأخذ: همان.

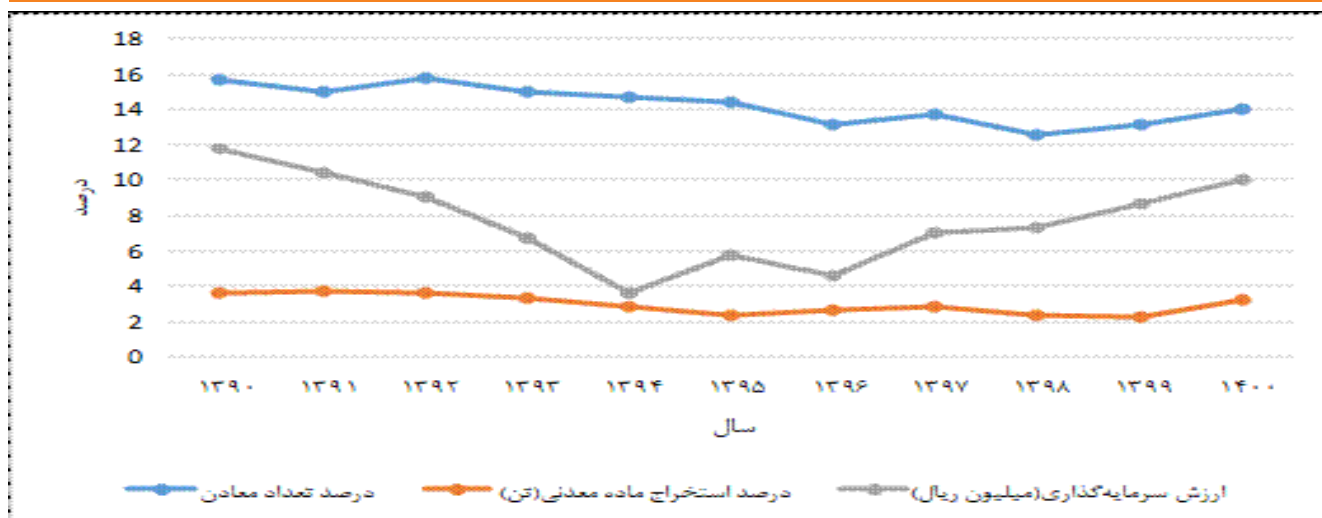
نیز به مراتب پایین‌تر است؛ که ناشی از تفاوت روش استخراج و بهره‌وری پایین‌تر آن نسبت به روش‌های معمول معدن کاری روباز است. نمودار ۲۲، سهم تعدادی معادن، میزان استخراج مواد معدنی و میزان سرمایه‌گذاری در سنگ‌های تزئینی و نما به کل معادن طی ۱۰ سال اخیر را نشان می‌دهد.

با توجه به جدول ۴، دریافت می‌شود علی‌رغم نیاز به سرمایه کمتر برای احداث یک واحد استخراج سنگ‌های تزئینی و نما، به‌ازای سرمایه‌گذاری یکسان میزان محصول استخراج شده حدود یک چهارم برآورد می‌شود. به عبارت دیگر علی‌رغم اینکه معادن موضوع بحث نیاز به سرمایه‌گذاری کمتری در مقابل سایر مواد معدنی دارند، اما در مقابل میزان تولید آنها

۱. متأسفانه اطلاعات دقیقی از سوی وزارت صنعت، معدن و تجارت در رابطه با تعداد دقیق پروانه‌های بهره‌برداری در حوزه سنگ‌های تزئینی و نما در اختیار گروه پژوهشی قرار نگرفته است.



نمودار ۲۱. درصد از کل تعداد معادن، ارزش سرمایه‌گذاری و میزان استخراج ماده معدنی در معادن سنگ‌های تزئینی و نما



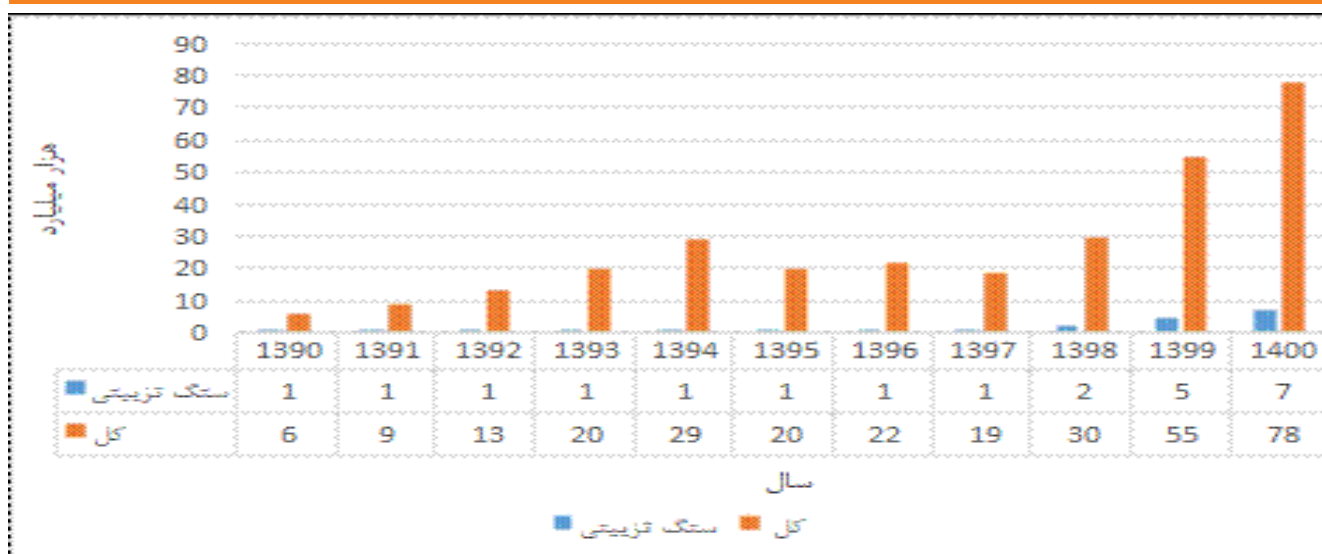
مأخذ: همان.

می‌توان در اموری مانند بازدهی نسبتاً پایین‌ترین تر این حوزه به واسطه کاهش فعالیت‌های ساخت و ساز، ایجاد محدودیت‌های گمرکی بر صادرات محصولات خام، اعمال تحریم‌های خصمانه و جهش‌های ارزی پی‌درپی جستجو کرد. در سال‌های انتهایی دهه ۱۳۹۰ این میزان رو به بهبود است، اما براساس جدول ۳، نسبت سرمایه‌گذاری در معادن سنگ به کل ۸/۷ درصد از کل سرمایه‌گذاری در بخش معدن است. از این رو یکی از مهم‌ترین مشکلات واحدهای فراوری سنگ در کشور افزایش قیمت بلوک مورد نیاز (بیش از شاخص تورم) به دلیل راکد ماندن یا تعطیل شدن معادن و افزایش نرخ ارز می‌باشد.

همان‌طور که در نمودار ۲۱، مشاهده می‌شود، به نسبت سایر معادن، فعالیت در معادن سنگ‌های تزئینی و نما کاهش یافته است. این خود نشان از این دارد که فعالیت این معادن با رشد فعالیت سایر معادن رشدی نداشته است.

نمودار ۲۳، میزان سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در حوزه سنگ‌های تزئینی و نما و بخش معدن کشور را نشان می‌دهد. واضح است که میزان سرمایه‌گذاری در سنگ‌های تزئینی و نما تا اواخر بازه مورد مطالعه با نوسانی اندک ثابت مانده است؛ علی‌رغم آنکه تا سال ۱۳۹۷ میزان سرمایه‌گذاری در حوزه معادن کشور زمانی حتی تا ۵ برابر نیز رشد داشته است. علت این پدیده را

نمودار ۲۲. میزان سرمایه‌گذاری در بخش معادن و معادن سنگ‌های تزئینی و نما



مأخذ: همان.

استانداردهای ابعادی و...، که نیاز به صرف هزینه‌های بالا دارد، را ندارند. از این رو است که نسبت قابل توجهی از خریداران سنگ‌های خام ایران، رقبای تولیدکنندگان محصولات کار شده ایرانی در سایر بازارها هستند؛ به دیگر کلام سنگ موجود در کشور قابلیت ورود و رقابت در بازارهای بین‌المللی را دارد، اما به دلیل غفلت از فضای بازاریابی و بازاریابی، محصولات فراوری شده ایرانی به عنوان جایگزینی ارزان قیمت با کیفیت پایین‌تر از رقبای خود در بازارهای جهانی شناخته شده است [۷]. بر این اساس به نظر می‌رسد باید در راستای تشکیل شرکت‌های مشاوره یا کنسرسیوم‌های صادراتی اقدام کرد.

از سوی دیگر برای تأمین نیازهای متنوع بازارهای جهانی لازم است پایگاه اطلاعات جامع و منسجم از ذخایر سنگ‌های تزئینی و نما و همین‌طور واحدهای فراوری موجود در کشور به تفکیک فناوری مورد استفاده ایجاد شود.

۲-۵. وضعیت تجارت صنعت سنگ ایران

در سال ۱۴۰۱ میزان صادرات صنعت سنگ ایران ۱،۴۱۸ هزار تن معادل ۱۸۶/۵ میلیون دلار بوده است که میزان آن نسبت به سال ۱۴۰۰، ۳۲۶ هزار تن (۱۹ درصد) کاهش و ارزش آن ۱۴/۵ میلیون دلار (۸ درصد) رشد داشته است. بررسی‌های دقیق بیانگر کاهش ۵۰ درصدی میزان صادرات ایران در بخش سنگ‌های خام رده آهکی و در عین حال افزایش حدود ۱۲ درصدی صادرات سنگ‌های فراوری شده می‌باشد؛ ارزش آوری حاصل از رشد صادرات محصولات فراوری شده حدود ۴۰ درصد برآورد شده است. به دیگر کلام کشور به ازای رشد یک واحد درصد در میزان صادرات محصولات فراوری شده، شاهد افزایش ۳ واحد درصد ارزش صادرات بوده است.

در همین سال، ۳۶/۵ درصد از وزن و ۲۱ درصد از ارزش از صادرات صنعت سنگ‌های تزئینی و نما، متعلق به محصولات خام (انواع مختلف) و ۶۲ درصد از وزن و ۷۸ درصد متعلق به محصولات کار شده است [۹].

جدول ۴، مربوط به تبادلات ایران و جهان برای هر تعرفه در سال ۲۰۲۲ است و در نمودار ۲۳، مقایسه تبادلات ایران نسبت به تبادلات جهانی در همان سال را نمایش می‌دهد.

برای شرح دلایل تعطیلی معادن سنگ‌های تزئینی و نما می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. با توجه به اینکه مصرف‌کننده بیشتر محصولات این معادن، صنعت ساختمان است و این صنعت پس از رونق ایجاد شده در دهه ۱۳۸۰ شمسی (به واسطه پروژه مسکن مهر) دیگر به آن شرایط بازنگشت، فعالیت بیشتر معادن کاهش یافت و به تعطیلی کشیده شدند.

۲. محصولات تولید شده در صنعت سنگ کشور، با توجه به مصرف داخلی تولید می‌شدند و تمام موارد (اکتشاف و طراحی معادن، فناوری‌های به کار رفته در واحدهای سنگ‌بری و...) بر این اساس شکل گرفته است. از این رو امکان صادرات گسترده آن به بازارهای بزرگ سنگ در جهان وجود ندارد. به دیگر کلام فراهم کردن زمینه صادرات محصولات زنجیره سنگ نیازمند سرمایه‌گذاری و اتخاذ رویکرد صادرات محور است. از سوی دیگر صادرات سنگ‌های خام معدنی همواره با مخالفت دولت‌ها مواجه شده و حتی در برهه‌هایی برای جلوگیری از آن اقدام به وضع تعرفه‌های صادراتی نیز کرده‌اند.

۱-۵. واحدهای سنگ‌بری

واحدهای سنگ‌بری، مهم‌ترین مصرف‌کنندگان محصولات استخراج شده در معادن هستند، البته واحدهای تولید مصنوعات سنگی (مانند مجسمه، قرنیز، بلوک سنگی و...) یا سنگ مصنوعی نیز به نوعی مشتریان این محصولات محسوب می‌شوند، اما به دلیل مصرف پایین و همچنین نبود اطلاعات جامع کمتر به آنها پرداخته می‌شود [۶]. آمار دقیقی از تعداد واحدهای سنگ‌بری کشور موجود نیست، زیرا در برهه‌های مختلف واحدهای مختلفی نسبت به ارائه مجوز به آنها اقدام کرده‌اند. با توجه به این موضوع طبق آمار گزارش شده انجمن سنگ ایران، در سال ۱۳۹۷ بیش از ۶۰۰۰ واحد فراوری سنگ تزئینی در کشور وجود داشته که میزان ظرفیت اسمی نصب شده در این واحدهای فراوری سنگ بیش از ۱۸۰ میلیون متر مربع بوده است [۸].

با توجه به اینکه بیشتر واحدهای فعال در صنعت سنگ کشور کوچک هستند و شبکه‌های ارتباطی میان آنها شکل نگرفته، توانایی انجام کارهایی مانند مدیریت برند، بازاریابی، رعایت

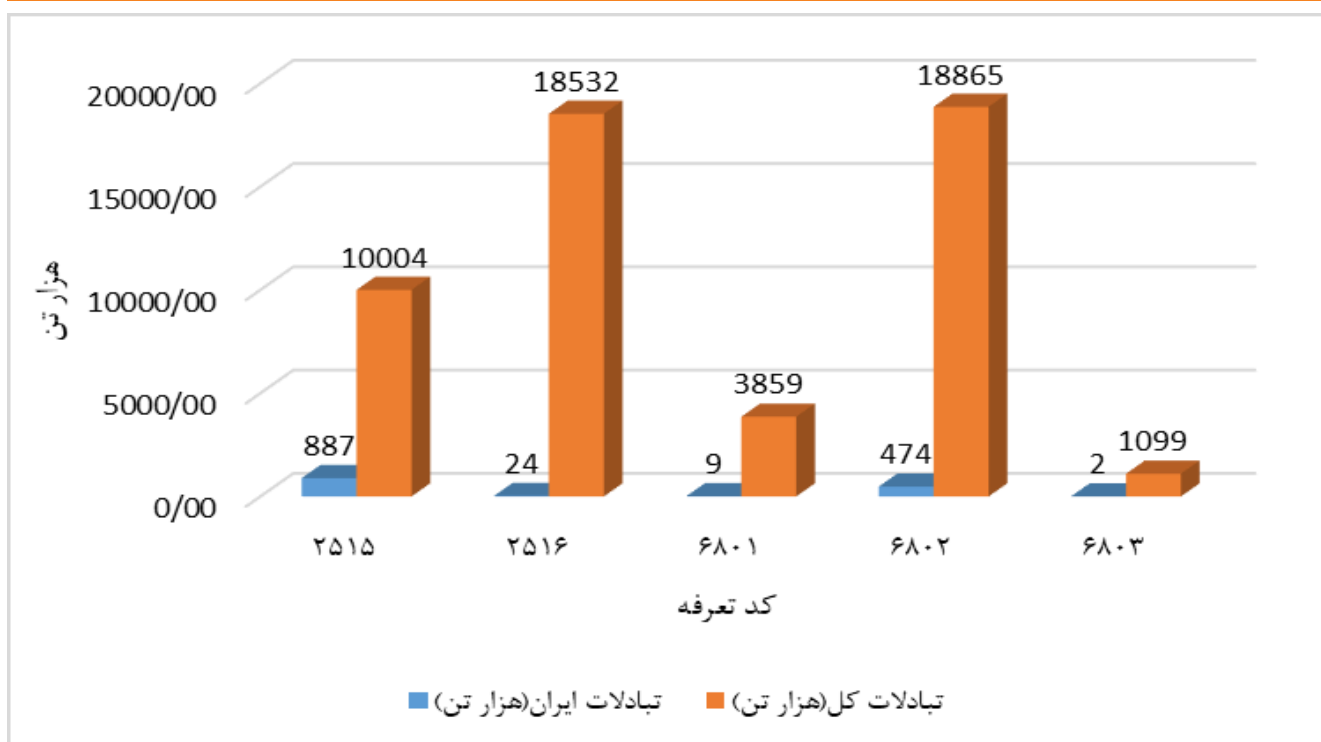


جدول ۴. تبادلات ایران و جهان برای هر تعرفه در سال ۲۰۲۲

کد تعرفه گمرکی	۲۵۱۵	۲۵۱۶	۶۸۰۱	۶۸۰۲	۶۸۰۳	جمع کل
تبادلات ایران (هزار تن)	۸۸۶/۷۸	۲۴/۳۶	۹/۲۷	۴۷۴/۱۱	۱/۷۰	۱۳۹۶
تبادلات کل (هزار تن)	۱۰۰۰۴/۰۵	۱۸۵۳۱/۸۲	۳۸۵۹/۱۲	۱۸۸۶۴/۹۹	۱۰۹۸/۷۰	۴۸۹۳۹
درصد نسبت به تبادلات جهانی	۸/۸۶	۰/۱۳	۰/۲۴	۲/۵۱	۰/۱۶	۲/۸۵

Source: Trade Map, 2023.

نمودار ۲۳. مقایسه تبادلات ایران نسبت به تبادلات جهانی در سال ۲۰۱۹ برای هر تعرفه

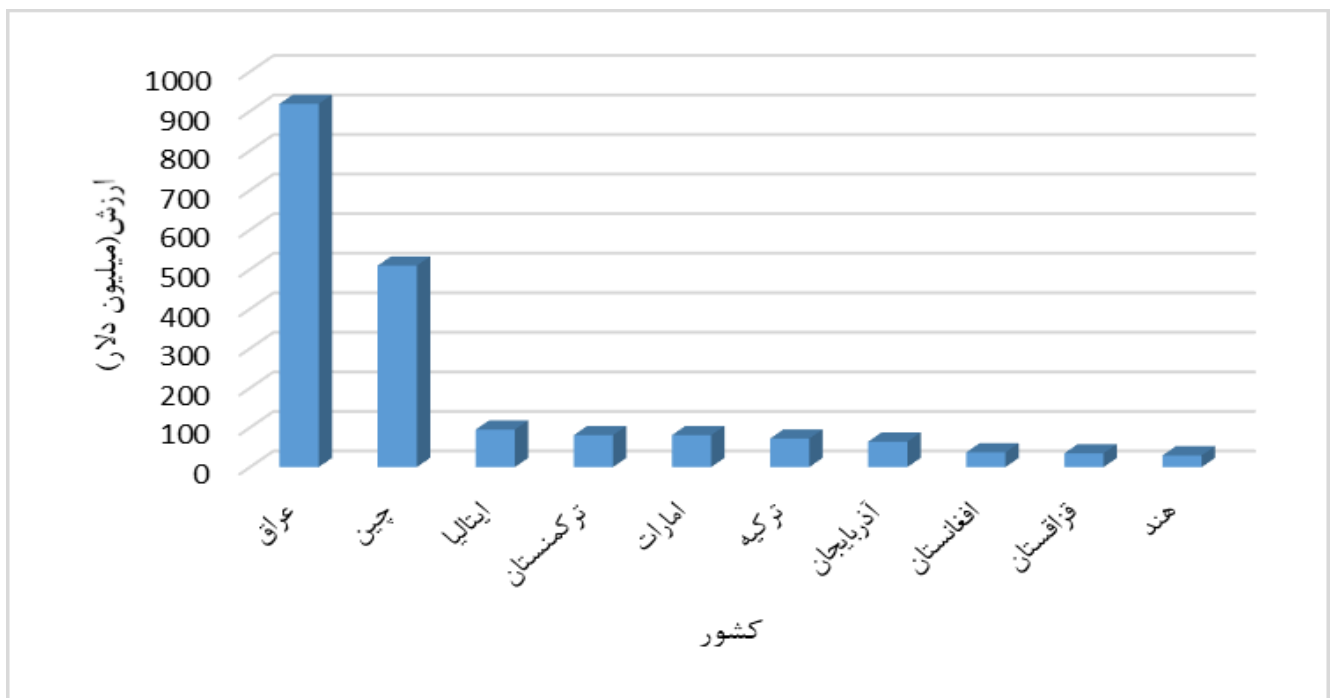


Source: Ibid.

ارزش ۹۵ و ۸۰ هزار دلار به ترتیب سومین و چهارمین خریدارهای اصلی ایران به حساب می‌آیند. نکته دیگر اینکه حدود ۴۶ درصد از صادرات ایران به تعداد کشورهای زیادی با درصد کمتر از یک صورت می‌پذیرد.

در نمودار ۲۴، کشورهای اصلی خریدار سنگ ایران را از سال ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲ نمایش می‌دهند. کشور عراق و چین با ارزش خرید حدود ۹۱۸ و ۵۰۹ میلیون دلار در جایگاه اول و دوم خریداران صادرات سنگ ایران محسوب می‌شود و بعد از آن، ایتالیا و ترکمنستان با

نمودار ۲۴. کشورهای خریدار صنعت سنگ ایران از سال های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲

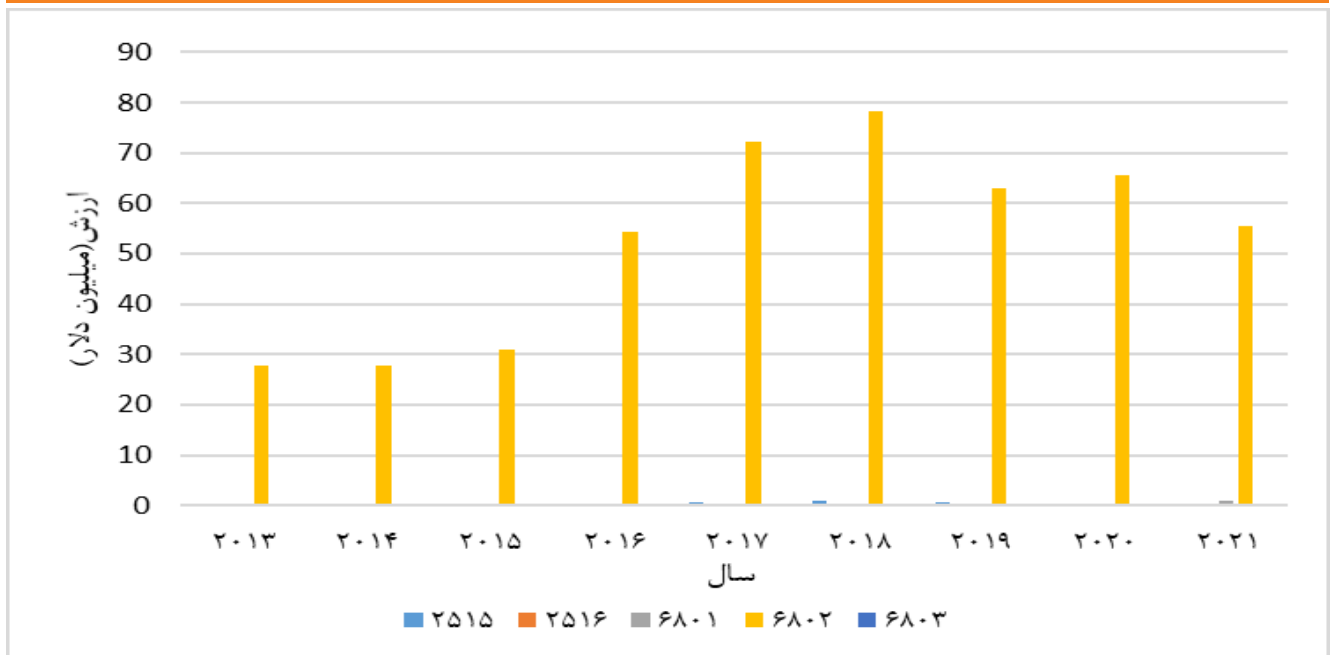


Source: Ibid.

که مربوط به سنگ های فراوری شده و کار شده است را از ایران خریداری کرده است. ارزش تبادلات ۱۰ ساله این کد تعرفه از حدود ۳۰ تا ۷۸ میلیون دلار در سال متغیر است.

در نمودار ۲۵، به بررسی صادرات ایران به کشور عراق براساس کد تعرفه های مختلف پرداخته شده است. در این نمودار مشخص است که این کشور از سال ۲۰۱۳ تا سال ۲۰۲۲ کد تعرفه ۶۸۰۲

نمودار ۲۵. صادرات ایران به عراق براساس کد تعرفه های مختلف صنعت سنگ از سال ۲۰۱۳ تا سال ۲۰۲۱



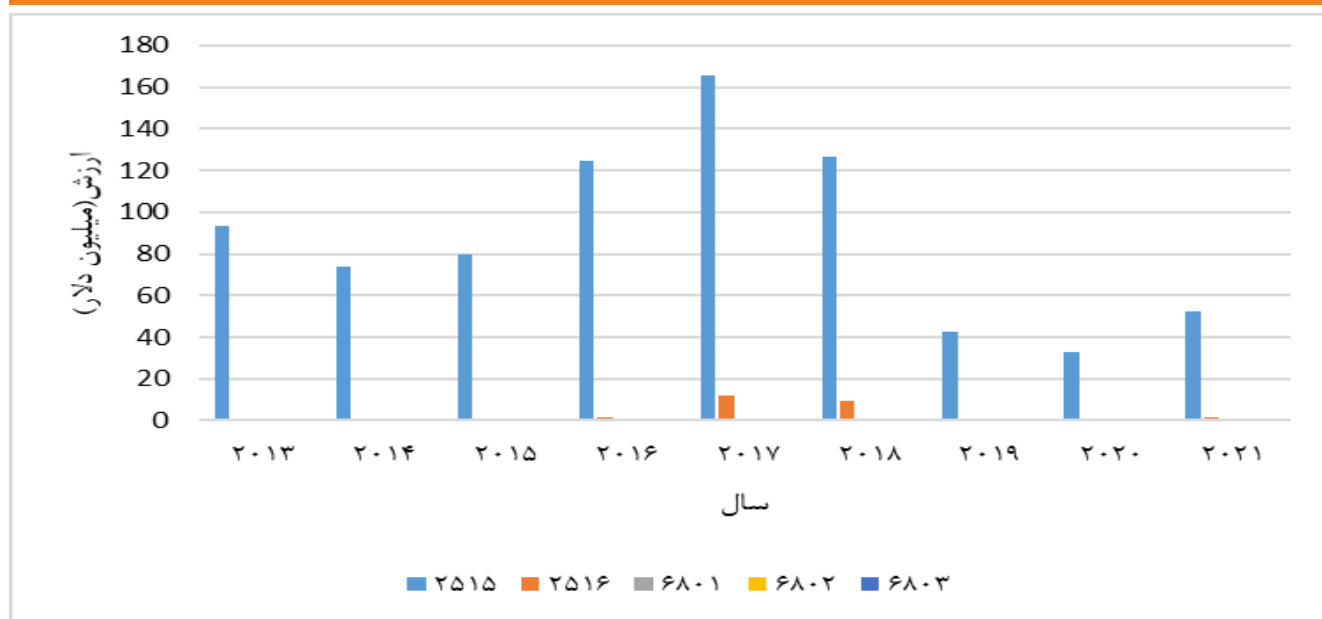
Source: Ibid.



به سنگ‌های خام و کار نشده است را از ایران خریداری کرده است. ارزش تبادلات ۱۰ ساله این کد تعرفه از حدود ۳۳ تا ۱۴۵ میلیون دلار در سال متغیر است.

در نمودار ۲۶، به بررسی صادرات ایران به کشور چین براساس کد تعرفه‌های مختلف پرداخته شده است. در این نمودار مشخص است که این کشور از سال ۲۰۱۳ تا سال ۲۰۲۲ کد تعرفه ۲۵۱۵ که مربوط

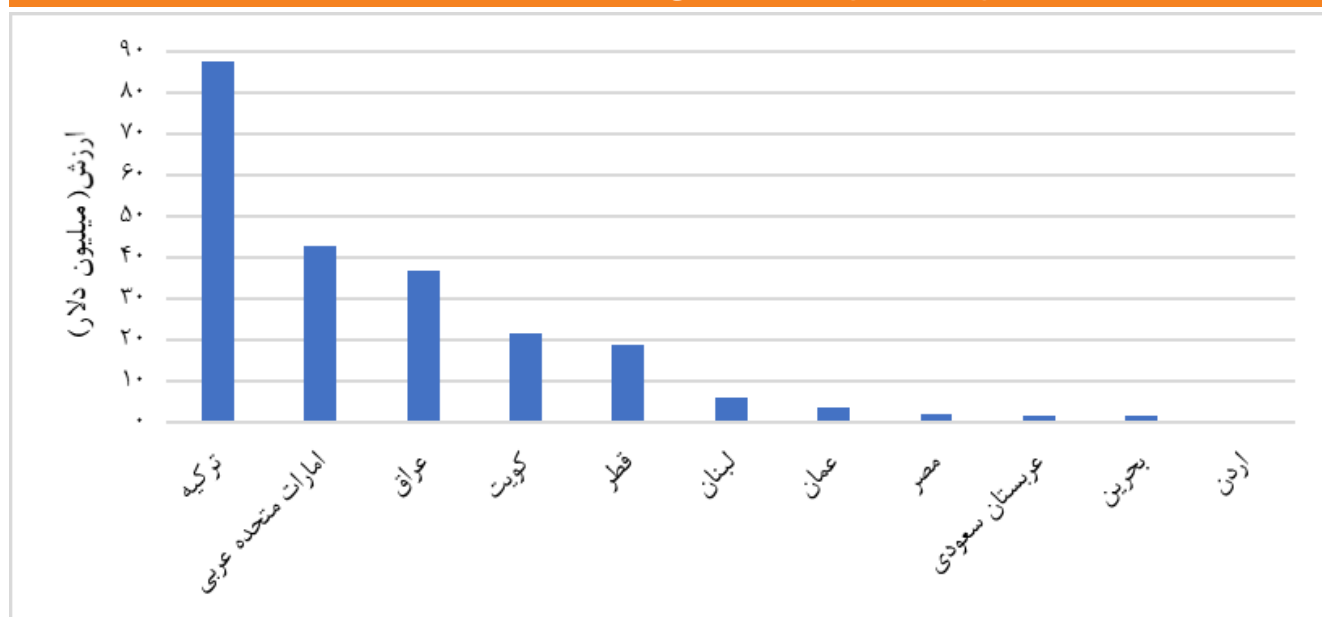
نمودار ۲۶. صادرات ایران به چین براساس کد تعرفه‌های مختلف صنعت سنگ از سال ۲۰۱۳ تا سال ۲۰۲۱



Source: Ibid.

کشور عراق، ترکیه، امارات، کویت و قطر به ترتیب به ارزش حدود ۵۰۹، ۹۵، ۲۹، ۷۲ و ۲۵ میلیون دلار جزء کشورهای اصلی واردکننده‌های سنگ ایران در خاورمیانه به حساب می‌آیند (نمودار ۲۷).

نمودار ۲۷. ارزش صادرات ایران به کشورهای اصلی واردکننده در خاورمیانه از سال ۲۰۱۳ تا سال ۲۰۲۲

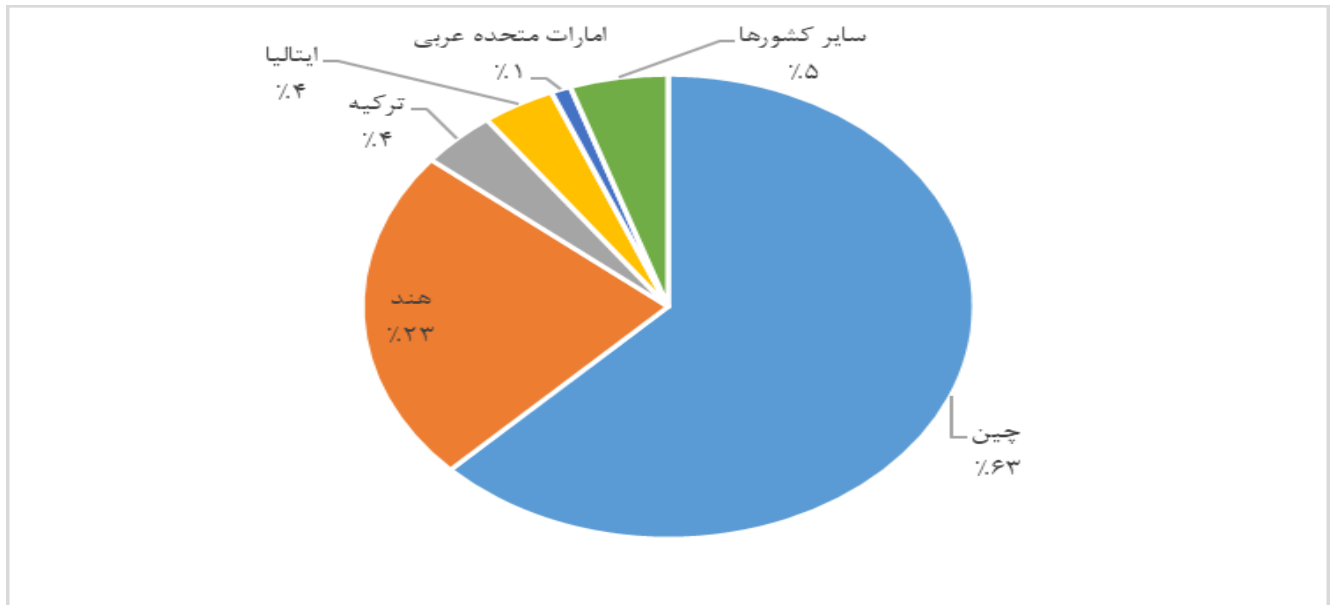


Source: Ibid.

است. به دیگر کلام مشتریان عمده محصولات خام سنگ کشور، رقبای ایران در عرضه محصولات فراوری شده به بازارهای جهانی هستند.

براساس نمودار ۲۸، مقصد صادرات ۹۴ درصد محصولات خام سنگ کشور (از رده‌های گرانبی و آهکی) در سال ۱۴۰۱، چین (۶۳ درصد)، هند (۲۳ درصد)، ترکیه و ایتالیا (هر کدام ۴ درصد)

نمودار ۲۸. مقاصد عمده صادرات محصولات خام صنعت سنگ‌های تزئینی و نما در سال ۱۴۰۱

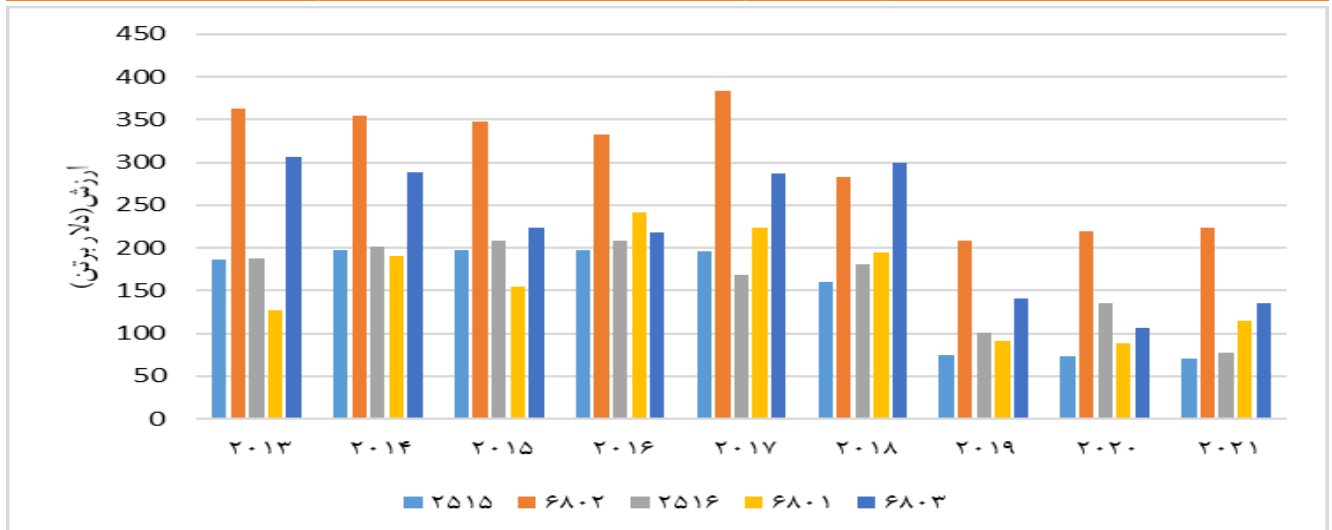


مأخذ: گزارش‌های آماری گمرک جمهوری اسلامی ایران.

تعرفه ۶۸۰۲ حدود ۱/۸ برابر ارزش به‌ازای هر تن کد تعرفه ۲۵۱۶ است، در صورتی که این نسبت‌های قیمتی برای هر کد تعرفه در کشور چین اختلاف زیادی نسبت به کشور ایران دارد.

در نمودار ۲۹، ارزش صادرات هر تن کد تعرفه در سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۱ برای کشور ایران آورده شده است. با ارزش‌ترین کد تعرفه به‌ازای هر تن صادرات مربوط به کد تعرفه ۶۸۰۲ است. ملاحظه می‌شود ارزش به‌ازای هر تن کد

نمودار ۲۹. ارزش صادرات هر تن کد تعرفه در سال‌های مختلف برای کشور ایران



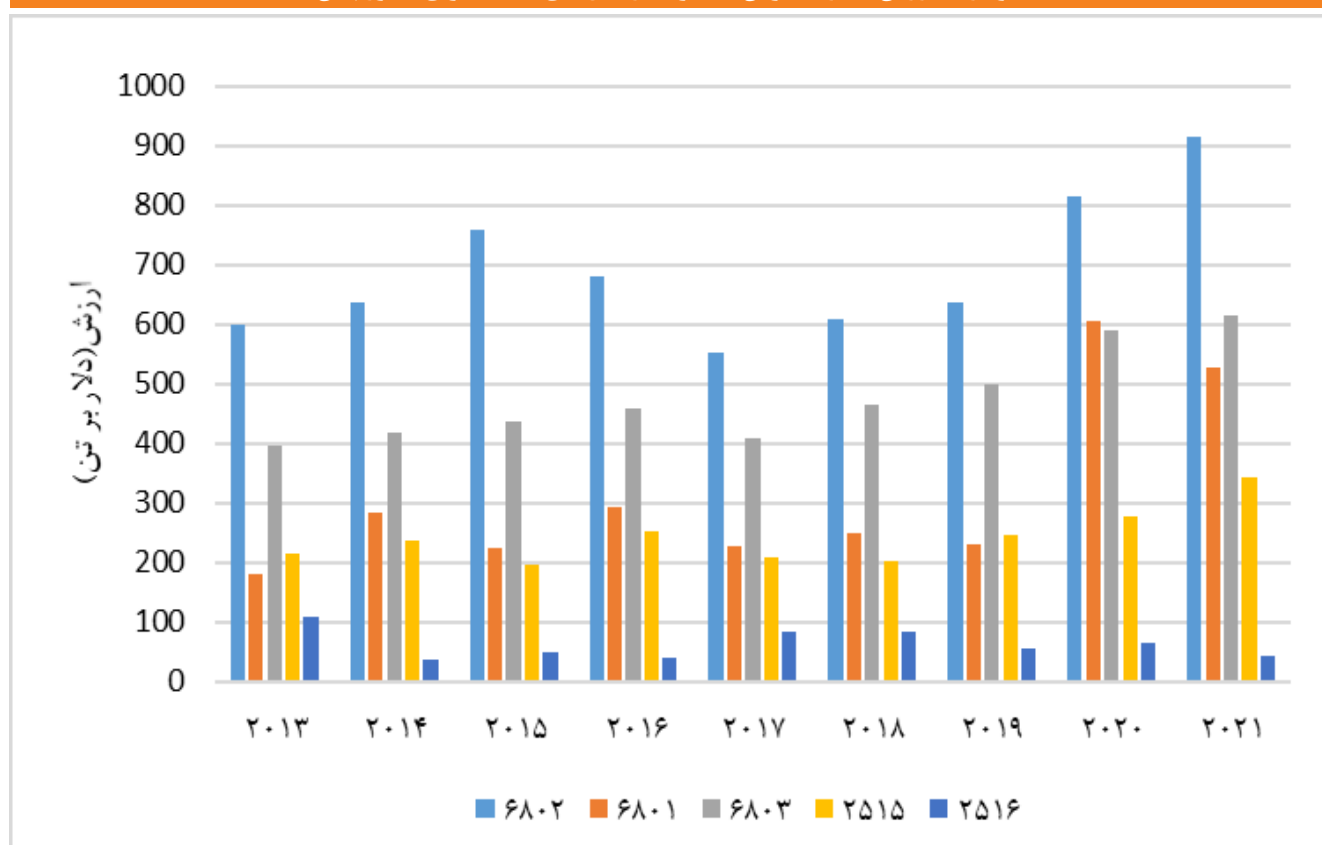
Source: TradeMAP, 2023.



از محصولات صنعت سنگ چین مورد بررسی قرار گرفت. کم‌ارزش‌ترین کد تعرفه با توجه به این نمودار مربوط به کد تعرفه ۲۵۱۶ که از ۳۰ تا ۱۰۰ دلار به‌ازای هر تن می‌باشد و با ارزش‌ترین آن مربوط به کد تعرفه ۶۸۰۲ که از ۴۰۰ تا ۸۰۰ دلار به‌ازای هر تن است.

همان‌طور که مشاهده می‌شود فاصله قیمت میان میان محصولات خام و فراوری شده صادر شده از کشور، نسبتاً پایین است و حتی در سال ۲۰۱۸ محصول خام با قیمت بالاتری از محصول فراوری شده به فروش رفته است. به‌منظور مقایسه اعداد در نمودار ۳۰، ارزش صادرات هر تن

نمودار ۳۰. ارزش صادرات هر تن کد تعرفه در سال‌های مختلف برای کشور چین



Source: Ibid.

کشور و بازاریابی برای آنها صورت نگرفته است. در بررسی بازارهای بین‌المللی مشخص شد، با توجه به فناوری‌های نسبتاً یکسان مورد استفاده در این صنعت در کشورهای مختلف، برند سهم عمده‌ای در قیمت‌گذاری محصولات صنعت سنگ ایفا می‌کند.

۲. در بررسی‌های صورت گرفته مشخص شد که در سال‌های گذشته برخی صادرکنندگان تعهدات خود در قبال مشتری خارجی (از جمله تحویل به موقع، رعایت استانداردهای ابعادی و تحویل سنگ با ویژگی‌های مدنظر مشتری) را رعایت نکرده‌اند؛ بر این اساس ادامه یا آغاز خرید محصول از ایران دارای ریسک‌های متعددی است.

پایین بودن ارزش افزوده تولید محصولات فراوری شده و قیمت‌های پایین آنها نسبت به رقبای جهانی را، علاوه بر اعمال تحریم‌ها، بیشتر باید در موارد زیر جستجو کرد:

۱. در بررسی صورت گرفته، مشاهده می‌شود میان قیمت محصولات خام میان ایران و چین تفاوت عمده‌ای وجود ندارد؛ لذا می‌توان نتیجه گرفت که کیفیت ذخایر سنگ‌های تزئینی و نما در کشور در حد میانگین جهانی است، اما با توجه به اینکه فروش محصولات فراوری شده در این صنعت وابستگی بالایی به بازارهای مصرف جهانی، به خصوص در صنعت ساختمان، دارد، به نظر می‌رسد فعالیت قابل توجهی در راستای شناساندن محصولات سنگی

۶. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری



بالا، پیش از وجود توانمندی‌های فناورانه، نیاز به شناخت و اثرگذاری بر بازارها دارد.

وجود مزیت‌های خدادادی فراوان از حیث تنوع و میزان ذخایر، شکل‌گیری کامل صنعت در کشور، عدم نیاز به فناوری‌های پیچیده، بازارهای گسترده بین‌المللی، برنامه‌های وسیع توسعه زیرساخت در داخل و کشورهای منطقه و نیاز به سرمایه‌گذاری پایین در معادن و واحدهای فراوری و... از جمله مواردی هستند که می‌توانند به‌عنوان اهمیت بررسی صنعت سنگ در کشور بیان شوند. این در حالی است که از میزان ۴۸ میلیون تن کل تبادلات جهان، سهم ایران ۲/۸ درصد از آن در سال ۲۰۲۲ بوده است؛ که نشان از ضعف رقابت‌پذیری و داخلی محور بودن این صنعت به‌واسطه شکل‌گیری بنگاه‌های کوچک و عدم وجود شبکه میان آنها می‌باشد. از این رو واحدهای فعال در این صنعت توانایی انجام مواردی مانند مدیریت نمانام (برند)، بازاریابی و... را ندارند و لذا به تبع آن امکان تحلیل درست بازار و ظرفیت خریداران جهانی، حرکت به سمت ارزش افزوده بالاتر و تولید محصول متناسب با بازارهای جهانی را ندارند.

شایان ذکر است در حال حاضر بخش قابل توجهی از خریداران سنگ‌های خام ایران، رقبای تولیدکنندگان محصولات کار شده ایرانی در سایر بازارها هستند؛ به دیگر کلام سنگ موجود در کشور قابلیت ورود و رقابت در بازارهای بین‌المللی را دارد، اما به دلیل غفلت از فضای بازاریابی و بازاریابی در واحدهای فراوری کشور، این فرصت‌ها از دست می‌رود. لذا گسترش صادرات این صنعت در یک کشور و به تبع آن توسعه صنعت، از رهگذر تدوین یک سیاست تجاری پویا با در نظر گرفتن توانمندی فناورانه داخلی و بازارهای بالقوه منطقه‌ای و جهانی امکان‌پذیر است. براساس موارد فوق، پیشنهادهای زیر به منظور توسعه صادرات صنعت سنگ کشور در قالب اقدامات کوتاه و میان مدت ارائه می‌شود:

الف) اقدامات کوتاه‌مدت

۱. زمینه‌سازی برای شکل‌گیری همکاری بین شرکت‌های فعال در حوزه تجارت سنگ از طریق ایجاد شرکت‌های مشاوره یا کنسرسیوم‌های صادراتی در حوزه صادرات سنگ تزئینی و نما.
۲. اصلاح تعرفه و عوارض صادراتی در خصوص محصولات

سنگ‌های تزئینی و نما آن دسته از مواد معدنی هستند که با تغییر شکل یا بدون تغییر شکل فیزیکی در یکی از قسمت‌های سازه‌های عمرانی به کار می‌رود. اگر در قسمت‌های مختلف معدن کاری، به کانی‌ها یا عناصر فلزی اهمیت بیشتری می‌دهند و تمام تلاش‌ها صرف جدا کردن و خالص‌سازی آنها می‌شود؛ در این بخش تنها خصوصیات ظاهری و مکانیکی سنگ‌های موجود در طبیعت مورد توجه قرار دارد.

مهم‌ترین کاربردهای سنگ، پوشش دیوارهای داخلی کف و پلکان، نمای ساختمان، کف خیابان و پیاده‌رو، دیوار، موج‌شکن‌ها و ساختمان‌های بندری، زیرسازی جاده‌ها و بالاست راه‌آهن و مواردی همچون سرویس‌های داخل ساختمان، مجسمه‌سازی، سنگ‌قبر و سنگ‌چین باغ‌هاست.

کانسنگ استخراج شده از معدن جهت به کار بردن در مصارف فوق‌الذکر باید دارای ویژگی‌هایی از جمله عدم وجود آثار ناشی از پدیده دگرسان، عدم وجود عوارض زمین‌شناسی، نداشتن لایه‌بندی، قابلیت برش، ساب و صیقل، سختی مناسب، جذابیت بصری، زیبایی رنگ و تباین رنگ‌ها، عدم وجود لایه‌های رسی در داخل سنگ، کم بودن تخلخل و ضریب جذب آب، داشتن مقاومت اصطکاکی، فشاری و کششی مناسب و دوام مناسب باشد. موارد مذکور از عوامل غیر قابل کنترل دسته‌بندی شده و جزء ویژگی‌های طبیعی و ذاتی یک منبع سنگی هستند. این خواص باید در هنگام مطالعات و مراحل اولیه اکتشاف، با توجه به ویژگی‌های مدنظر بازار مصرف، مورد ملاحظه قرار گیرد.

با توجه به اینکه توسعه این صنعت نیاز زیادی به سرمایه‌گذاری‌های کلان و به کارگیری فناوری‌های پیچیده ندارد؛ کشورهایی که یا دسترسی راحت‌تری به منابع سنگ‌های تزئینی و نما دارند، یا از بازارهای مصرف پویایی در حوزه محصولات سنگی برخوردارند و یا حتی برای دسترسی بازارهای مصرف تلاش کرده‌اند، نقش قابل توجهی در تجارت این صنعت داشته‌اند. حضور کشورهای مطرح سنگ جهان در صادرات بلوک و محصولات کار نشده، ناشی از اهمیت کشف و تأمین بازارهای جدید و بازار قابل توجه محصولات سفارشی این صنعت می‌باشد. از سوی دیگر با توجه به اینکه تسلط بر ابعاد مختلف بازار در تجارت سنگ‌های تزئینی و نما به‌طور قابل توجهی مهم‌تر از بخش‌های فلزی و صنعتی سایر مواد معدنی است، توسعه تجارت محصولات فراوری شده و با ارزش افزوده



وزارت صنعت، معدن و تجارت) و بخش خصوصی با هدف شناسایی اولویت‌های کشور در حوزه محصولات و بازارهای هدف.

۲. ایجاد و تجمیع پایگاه اطلاعاتی منسجم و یکپارچه از حلقه‌های مختلف صنعت سنگ؛ از جمله ذخایر سنگ کشور به تفکیک و ویژگی‌های فیزیکی آنها، توانمندی‌های فناورانه اکتشاف و بهره‌برداری از معادن، فناوری‌های موجود کشور در فراوری سنگ‌های تزئینی و نما، با هدف رقابت در بازارهای جهانی.

۳. تدوین استانداردهای الزامی در مصرف داخل و صادرات محصولات فراوری شده صنعت سنگ‌های تزئینی و نما (به‌ویژه در خصوص ابعاد) با همکاری تشکل‌های تخصصی.

نیمه‌آماده و کار نشده سنگ تزئینی و نما صرفاً در بازارهای هدف مشخص شده (از جمله کشورهای منطقه جنوب غرب آسیا) با هدف بازاریابی فعال و بازاریابی محصولات فراوری شده.

۳. تصویب و تخصیص اعتبارات حمایتی از فعالیت‌های ناظر بر بازاریابی و بازاریابی بین‌المللی اعم از برگزاری نمایشگاه‌های داخلی، حضور در نمایشگاه‌های معتبر خارجی، ایجاد و توسعه واحدهای فراوری سنگ در کشورهای هدف.

ب) اقدامات میان مدت

۱. تدوین سیاست توسعه صنعتی در حوزه سنگ تزئینی و نما با رویکرد توسعه صادرات توسط ذی‌نفعان حاکمیتی (با محوریت

منابع و مأخذ

۱. دهقانی، فرید، میرزالو، مریم، و مقصودی، ابراهیم (۱۳۹۰). بررسی وضعیت سنگ تزئینی در ایران، شماره مسلسل ۱۲۱۳۱. تهران، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی.
۲. عطایی، محمد (۱۳۹۷). سنگ‌های ساختمانی، شاهرود، دانشگاه صنعتی شاهرود.
۳. معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور. (۱۳۷۸)، راهنمای اکتشاف، استخراج و فراوری سنگ‌های تزئینی و نما، نشریه ش ۳۷۸.
۴. پیروی، محمدحسین، و عطایی پور، مجید (۱۳۹۴). بررسی اقتصادی زنجیره تأمین سنگ‌های ساختمانی، تهران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر.
۵. علی‌مددی، امیر و خوشرو، سیدحسن (۱۳۹۴). تعیین راهبرد مطلوب در استخراج و فراوری سنگ‌های ساختمانی با مطالعه تطبیقی کشورهای پیشرو در زمینه این صنعت، تهران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر.
۶. حاج سید جوادی، سیامک (۱۳۹۸). خلاصه‌ای از تجزیه و تحلیل بازار جهانی سنگ و جایگاه جهانی آن.
۷. دفتر صنعت، معدن و زیربنایی. چکیده طرح آمارگیری از معادن در حال بهره‌برداری کشور ۱۴۰۰، تهران، مرکز آمار ایران.
۸. <https://irica.ir/> سایت گمرک جمهوری اسلامی ایران

9. <https://www.trademap.org/>

10. Jalalian, Mohammadhossein., Bagherpour, Raheb., & Khoshouei, Mehrbod. (2021, September). Wastes Production in Dimension Stones Industry: Resources, Factors, and Solutions to Reduce them. Environmental Earth Sciences. doi:10.1007/s12665-021-09890-2

گزیده سیاستی

علیرغم وجود تمام ظرفیت‌های موجود، سهم ایران از تجارت جهانی حدود بسیار محدود است. راهکار اصلی توسعه صادرات اتخاذ یک سیاست تجاری پویا بادر نظر گرفتن توانمندی‌های فناورانه داخلی و بازارهای بالقوه منطقه‌ای و جهانی و با هدف توسعه صادرات محصولات فرآوری شده است.



مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی

تهران، خیابان پاسداران، روبروی پارک نیاوران (ضلع جنوبی، پلاک ۸۰۲)

تلفن: ۷۵۱۸۳۰۰۰ صندوق پستی: ۱۵۸۷۵-۵۸۵۵ پست الکترونیک: mrc@majles.ir

وبسایت: rc@majles.ir