

گوهرسنگ‌های ایران، پتانسیل‌های بالقوه با ایجاد ارزش افزوده، صادرات و اشتغال‌زایی

مجید پورمقدم^{*۱}

^{*۱} - مهندسی معدن، دانشگاه ملی ارمنستان، dr.poormoghadam@yahoo.com

چکیده: گوهرسنگ‌ها در قانون معدن به نام سنگ‌های قیمتی و نیمه‌قیمتی شناخته شده و از نظر طبقه‌بندی؟؟ قانون معدن، جزء مواد معدنی طبقه دو محسوب می‌شوند، بهره‌برداری از گوهرسنگ‌ها در ایران، علیرغم قدمت چند هزار ساله و کسب شهرت‌های جهانی و کاربردی‌های فراوان زینتی در جواهرآلات و البته استفاده کمتر از خواص آنها و صادرات (اکثرا به صورت راف) و درآمدزایی بالا از بازدید گردشگران خارجی و داخلی از این معدن و بالطبع ایجاد فرصت‌های شغلی از تراش این مواد ارزشمند، با ضعف شدید اکتشافات مدرنیزه و استخراج مکانیزه در کشور مواجه و همچنین عدم زیرساخت‌های لازم فرهنگ‌سازی، اطلاع‌رسانی، ارزش افزوده، عدم برگزاری کنفرانس‌های داخلی و بین‌المللی و عدم حضور در نمایشگاه‌های بین‌المللی و نکته مهم عدم زیرساخت‌های گردشگری شامل احداث جاده اختصاصی، ایجاد سبز و مراکز فرهنگی و رفاهی، هتل‌های جهانگردی، موزه سنگ، ... که به طور واضح مصداق بارز معدن فیروزه نیشابور می‌باشد که امید آن داریم، چنین کنفرانسی که به طور مدبرانه و با ایده خلاق در سال رونق تولید برگزار می‌گردد، شاهد احداث زیرساخت‌های مغفول و مذکور باشیم.

کلمات کلیدی:

Template for 1st Annual Conference on Iranian Mineral Deposits – Iranian Gemstone Deposits

Abstract: In this template, an acceptable writing method has been presented for the first ACIMD. The font type and font size for each section has been defined using Style.

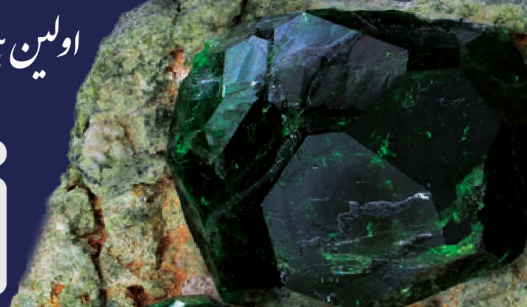
Keywords:



انجمن تخصصی سالانه کانسارهای ایران
کنفرانس ملی کوهرسنگ در ایران



دانشگاه صنعتی شاهرود
دانشگاه کوهرسنگ



۱- مقدمه

ایران در بخشی از منطقه زمین‌شناسی قرار گرفته که به بهشت گوهرشناسان معروف است و یکی از غنی‌ترین کشورهای جهان از نظر انواع ذخایر سنگ‌های قیمتی و نیمه‌قیمتی به جز الماس در کشور یافت می‌شود که از جمله می‌توان به اوپال، سیتین، آمیتیست، عقیق، فیروزه، ژاسپر، بریل، انواع کوارتز، اپیدوت، گارنت، کریزوکلا و تورمالین اشاره کرد. این سنگ‌ها انواع قیمتی و نیمه‌قیمتی را تشکیل می‌دهند. هم اکنون در ۲۰ استان کشور، گوهرسنگ‌های شناسایی شده‌اند، ایران جزء ۸ کشور برتر جهان از نظر بیشترین مقدار ذخیره و رتبه ۵ جهان در تنوع سنگ‌های قیمتی و نیمه‌قیمتی جهان است. در زمینه تراش و فرآوری گوهرسنگ‌ها، کشورمان جایگاه بالایی ندارد و با توجه به عده محدودی که در بخش نگین‌تراشی و تراش هنری سنگ‌ها مشغول می‌باشند، در واقع سهم ایران از ارزش افزوده این مواد معدنی اندک است، این در حالی است که بازار مصرفی بزرگی در کشور وجود دارد و نیازمند محصولات تولیدی این بخش است.

۱. رتبه تنوع گوهرسنگ‌ها در ایران

ایران جزء ۵ کشور برتر جهان در تنوع سنگ‌های قیمتی و نیمه‌قیمتی می‌باشد.

جدول (۱): رتبه‌بندی پنج کشور برتر جهان در تنوع سنگ‌های قیمتی و نیمه‌قیمتی

رتبه‌بندی	نام کشورها
۱	برزیل
۲	پرو
۳	هلند
۴	هندوستان
۵	ایران

۲. رتبه ذخایر گوهرسنگ‌ها در ایران

ایران با داشتن پتانسیل‌های بالقوه معدنی و شناسایی بیش از ۴ میلیارد تن ذخایر سنگ‌های قیمتی و نیمه‌قیمتی از مجموع ذخایر ۶۰ میلیارد تن کل ذخایر مواد معدنی شناسایی شده قطعی و احتمالی از ۲۰۰ زون شناسایی شده گوهرسنگ‌های مربوط به ۱۴ استان کشور، جزء ۸ کشور مطرح جهان از نظر بیشترین میزان ذخیره گوهرسنگ‌ها می‌باشد.

جدول (۲): رتبه‌بندی ۸ کشور برتر جهان از نظر بیشترین میزان ذخیره گوهرسنگ‌ها

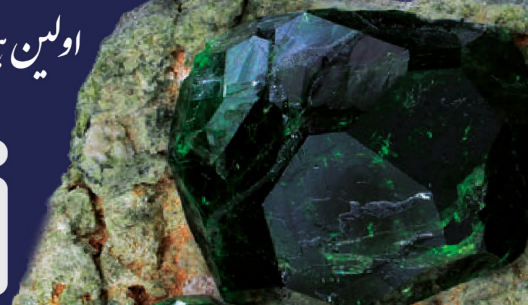
رتبه‌بندی	نام کشورها	رتبه‌بندی	نام کشورها
۱	برزیل	۵	استرالیا
۲	روسیه	۶	چین
۳	آفریقای جنوبی	۷	ایران
۴	آمریکا	۸	تایلند



اولین بایش ملی سالانه کانسارهای ایران



دانشگاه صنعتی شاهرود



۳. مشخصات یک گوهرسنگ خوب:

زیبایی^۱، استقامت^۲، کمیابی^۳، مد روز^۴ و قابل حمل^۵

۴. ویژگی‌های اصلی گوهرسنگ‌ها:

- درصد خلوص بالا
- درجه سختی بالا مخصوصاً سنگ‌های عقیق
- قابلیت استفاده در صنعت جواهرسازی
- تنوع رنگ
- ذخیره قابل توجه معدنی
- رنگ منحصر بفرد
- ثبات رنگ بالا
- قابلیت برش و تراش حجم بسیار بالا
- زیبایی و کیفیت بالا
- قابلیت رقابت
- بازار بدون رقیب

۵. پتانسیل گوهرسنگ‌های ایران

در کشور ما با توجه به ذخایر معدنی فراوان از گوهرسنگ‌ها تاکنون هیچگونه عملیات اکتشافی سیستماتیک و اقداماتی برای استخراج و فرآوری صورت نگرفته و فقط مقدار جزئی به صورت خام مورد بهره‌برداری که فاقد توجیه اقتصادی است.

نکته ۱: سنگ‌های قیمتی و نیمه‌قیمتی، شرایط تشکیل و ژنز متفاوتی دارند و طیف بسیار گسترده‌ای از شرایط فشار و دما در پیدایش آنها تأثیرگذار است و به طور کلی زمین‌شناسی گوهرسنگ‌ها را می‌توان به صورت ذیل دسته‌بندی نمود:

- خاستگاه ماگمایی: گوهرسنگ‌ها با خاستگاه آذرین، ساختمانی بلورین دارند، پیدایش آنها در شرایط آرام و پایدار و نسبتاً طولانی انجام می‌شود، کاهش تدریجی دما و وجود فضای کافی در تبلور کانی مؤثر هستند.
- خاستگاه دگرگونی: در اثر ایجاد تغییرات در گرما و فشار و واکنش با محلول‌ها ایجاد می‌شوند و سنگ‌های دگرگونی ناحیه‌ای شامل بسیاری از سنگ‌ها می‌شود که بر اثر افزایش دما و فشار دفن شده و تغییر شکل پیدا کرده‌اند. برخی از این کانی‌ها عبارتند از گارنت، آندالوزیت، اپیدوت.
- خاستگاه رسوبی: در این دسته، آب نقش اساسی در تشکیل کانی یا گوهر دارد، به گونه‌ای که آب‌ها با کانی‌ها واکنش می‌دهند و آنها را در خود حل می‌کنند. نوع کانی تشکیل شده بستگی به نوع عناصر حل شده در آب و دمای آب

¹ Beauty

² Durability

³ Rarity

⁴ Fashion

⁵ Portability



دارد، چنانچه واکنش آب با سنگهای غنی از سیلیس صورت گرفته باشد، برای مثال ماسه سنگ، کانی غیر از سیلیس ایجاد می شود به طور مثال کلسدونی و اوپال را می توان نام برد.

۶. گوهرسنگهای برند بین المللی ایران:

- فیروزه نیشابور
- عقیق نمین
- عقیق قم

۷. گوهرسنگهای ایران در دست اقدام جهت برند بین المللی:

- کریزوکلائی آذربایجان
- اپیدوت تفرش
- عقیق تربت حیدریه
- آمیتیست طرود سمنان
- گارنت سبز تکاب
- گارنت کرمان

۸. وضعیت فرآوری گوهرسنگها در کشور و در جهان:

در زمینه تراش و فرآوری گوهرسنگها، کشورمان جایگاه بالایی ندارد و با توجه به عده محدودی که در بخش نگین تراشی و تراش هنری سنگها مشغول می باشند، در واقع سهم ایران از ارزش افزوده این مواد معدنی اندک است. این در حالی است که بازار مصرفی بزرگی در کشور وجود دارد و نیازمند محصولات تولیدی این بخش است، وسعت به کارگیری و اشتغالزایی همگن حرفه ای و غیر حرفه ای این صنعت به نیروی کار به صورت مستقیم به کار گرفته، کشور هند، ۳ میلیون و کشور تایلند حدود ۱/۵ میلیون نفر و در کشور چین، کارخانه Gem and Gem حدود ۳۰۰۰ نفر نیروی کار به صورت مستقیم به کار گرفته شده اند.

۹. تاریخچه شناخت گوهرسنگها در ایران:

شناخت و استفاده از گوهرسنگها در کشورمان قدمت طولانی دارد. برای نمونه معدن فیروزه نیشابور با قدمت تاریخی ۷۰۰۰ ساله و فعالیت وسیع ۷۰۰ ساله که بخش اعظم قابل توجهی از فیروزههایی که در تابوت فراعنه مصر به کار رفته از ایران بوده و همچنین کتاب رکوردهای جهانی گینس، ایران را بزرگترین تولید کننده فیروزه جهان اعلام کرده اما براساس آن تلاش چندانی برای اکتشافات نشده است. به این ترتیب باید تلاش بیشتری برای شناسایی و افزایش عمق اکتشافات انجام دهیم.

۱۰. خواص درمانی گوهرسنگها و پیشنهاد کلینیکهای سنگ درمانی در کشور:

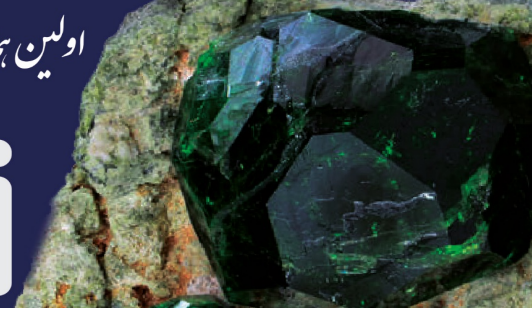
به لحاظ تاریخی منشأ اصلی سنگ درمانی مربوط به کشور چین است که کتابی تحت عنوان امپراطوری زرد به نوشته یواخیم بارکها، تحلیل جامعی از پیدایش سنگ درمانی در کشور چین به خوبی روشن می شود. اگرچه از نظر علم پزشکی و حتی طب سنتی، جایگاهی برای خواص درمانی سنگها تعریف نشده ولی این موضوع از نظر طب اسلامی که احادیث معصومین (ص) مهمترین شالوده این طب هستند، البته روی سنگهای نمک و سرمهای نمکی از آبهای زیرزمینی معادن سنگ نمک



وزارت منابع طبیعی و شهرسازی
ایران



دانشگاه صنعتی شاهرود



جهت رفع بیماری‌های آسم، پوستی و ریوی ثابت شده که احداث بیمارستان‌های نمکی در دنیا در همین راستا می‌باشد و حتی در استان سمنان یکی از معادن نمک در دستور کار درمانی - توریستی قرار دارد. در ایران می‌توان از ابوعلی سینا یاد کرد که از خواص سنگ‌های قیمتی برای درمان استفاده می‌کرد. مصری‌ها از لاجورد برای گذر به زندگی پس از مرگ استفاده می‌کردند و چینی‌ها از خواص درمانی یشم استفاده می‌نمودند. چارسلوس مشهورترین پزشک اروپا در قرون وسطا پس از کسب تجربه در این علم دریافت که از گوهرسنگ‌های ساییده و یا خرد شده در بهبود بیماری‌ها می‌توان استفاده نمود.

نکته ۱: البته گوهرسنگ‌ها دارای انرژی و خواص ثابت شده و مثبتی برای بدن می‌باشند، می‌توانند در صورت استفاده غلط و نابه‌جا بسیار خطرناک بوده و اثرات جبران ناپذیری برای بدن به جا بگذارند، مثلاً احساس خستگی یا سردرد، افزایش تعداد دفعات حرکات روده‌ای و ...

نکته ۲: سنگ‌درمانی علمی شبیه طب سوزنی می‌باشد که با تحریک کانال‌های انرژی و سلسله اعصاب عمل می‌کند. نکته ۳: با پیشرفت تکنولوژی و تجهیزات، پژوهشگران به این نتیجه رسیدند که گوهرها با رنگ و فرکانس منحصر بفردشان هر کدام خواص درمانی مشخصی دارند، به طور مثال، یاقوت با فرکانس ۹۲۵ نانومتر خاصیت درمانی گرم، خشک کننده، نیروبخش؛ عقیق با فرکانس ۶۱۰ نانومتر خاصیت درمانی ضد آلرژی دارد. سیتین با فرکانس ۵۹۰ نانومتر خاصیت درمانی گرم، نیروبخش، پاکسازی کننده؛ زمرد با فرکانس ۵۶۵ نانومتر ترمیم کننده، ضد درد؛ توپاز با فرکانس ۴۷۰ نانومتر خاصیت درمانی سرد، شل کننده عضلات، آرام بخش، ضد عفونی کننده.

نکته ۴: فیروزه این ماده معدنی ارزشمند و خوش‌رنگ موجب آرامش عصبی شده و در تسکین دردها مؤثر است. در مصر باستان اعتقاد بر این بود که فیروزه شخص را از آسیب‌های روانی محافظت می‌کند و باعث افزایش مقاومت بدن و ایجاد احساسات آرام بخش در مواقع ناراحتی، تسکین دهنده زخم معده و ورم مفاصل، رفع گرفتگی عضلات، عفونت گلو و سم‌زدایی کبد، تنظیم فشار خون بسیار مؤثر است. این سنگ‌ها انسدادهای انرژی را پاکسازی می‌کنند و هرگونه انرژی منفی را از بین می‌برد.

۱۱. شاخص محاسبه ذخیره گوهرسنگ‌ها:

شاخص‌های محاسبه ذخیره گوهرسنگ‌ها با مواد معدنی دیگر متفاوت است، تا جایی که حتی یک نمونه کوچک چند گرمی نیز ارزشمند بوده و می‌تواند جزئی از ذخیره محسوب شود.

نکته: در ارزیابی و تخمین ذخیره گوهرسنگ‌ها تنها عیار مطرح نیست بلکه قابلیت فرآوری نمونه‌ها، برش، تراش، صیقل و پارامترهای فیزیکی همچون سختی و جلاپذیری بیشتر در نظر است.

۱۲. مروری بر ثبت جهانی عقیق نمین از استان اردبیل به عنوان برند بین‌المللی:

پیشنهاد اقدام به ثبت جهانی عقیق نمین که در سال ۹۶ توسط حقیر بهترین راهکار توسعه این گوهرسنگ ارزشمند کشور با اهداف ایجاد ارزش افزوده، ایجاد سهم بزرگ در صادرات و شهرت بین‌المللی به آن دادن و ایجاد اشتغال و فرصت‌های شغلی می‌باشد.

کانسارهای کوهرسنگ در ایران

پی جویی . اکتشاف . استخراج . فرآوری . بازاریابی

Conference on Iraninan Gemstone Deposits

Prospecting . Exploration . Mining . Processing . Marketing

اولین جایز ملی سالانه کانسارهای ایران

دانشگاه صنعتی شاهرود

5-6 Feb 2020

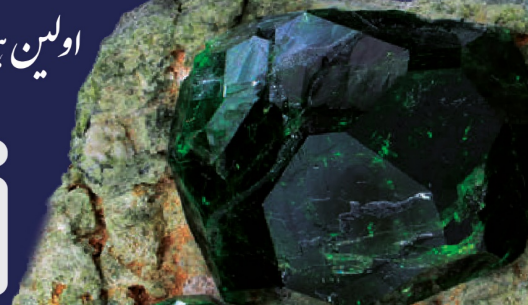
۱۶ و ۱۷ بهمن ۹۸



اولین جایز ملی سالانه کانسارهای ایران
کمیته ملی کوهرسنگ ایران



دانشگاه صنعتی شاهرود



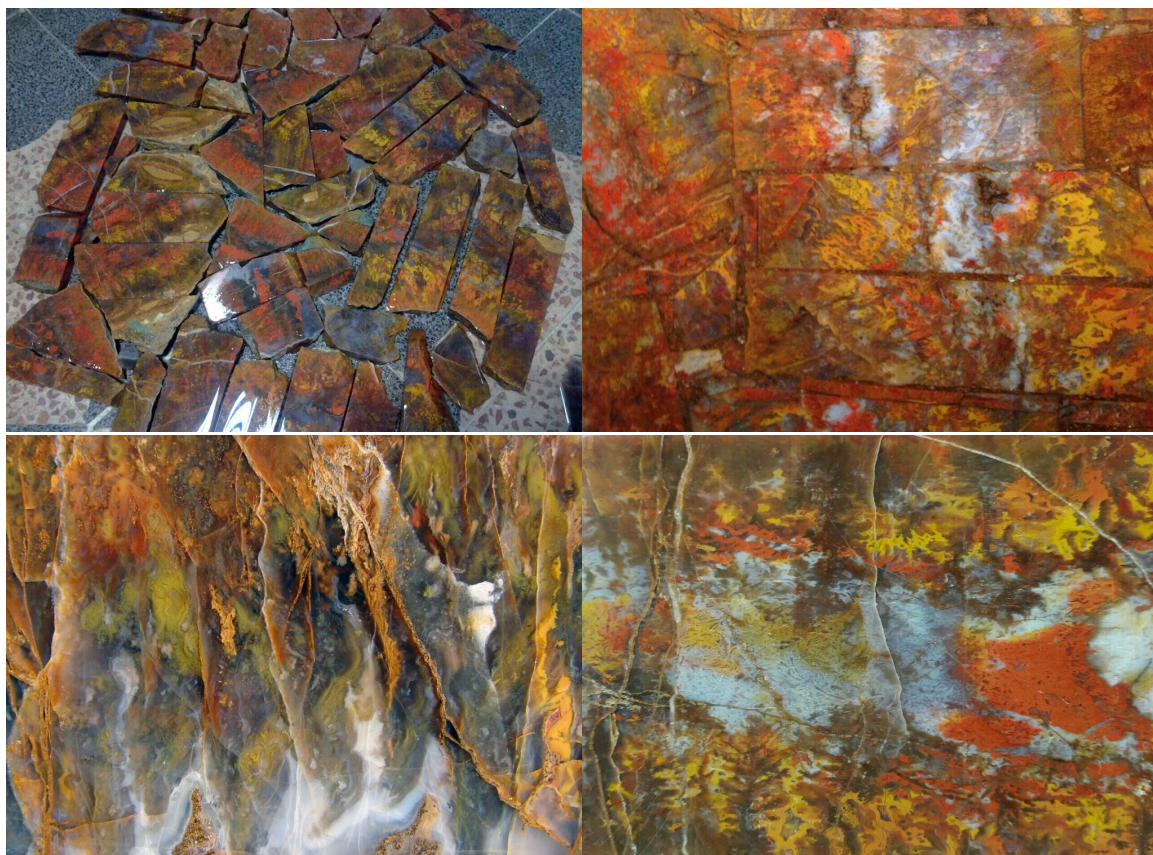
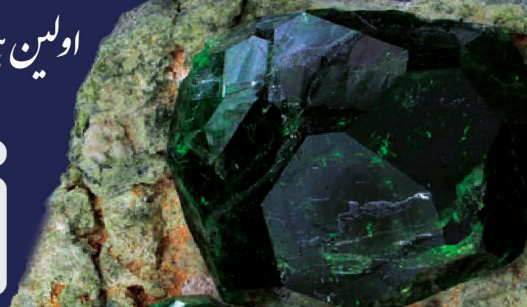
شکل (۱): نمونه‌های عقیق نمین



استان مرکزی سالانه کانسارهای ایران
کنسارهای کوهرسنگ در ایران



دانشگاه صنعتی شاهرود



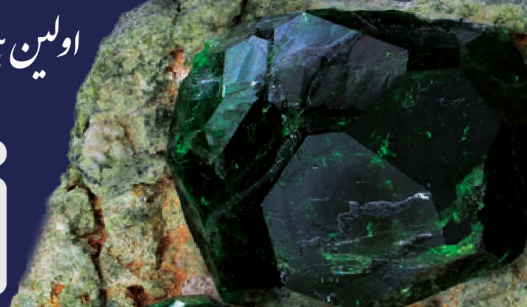
شکل (۱): ادامه

نکته ۱: از لحاظ زمین‌شناسی و سنگ‌شناسی، زون مذکور در زمان ژوراسیک میانی گزارش شده و شامل ماسه‌سنگ‌ها و شیل‌های تیره‌رنگ که با میان‌لایه‌های دولومیتی چرت‌دار همراهند و شامل سنگ‌های عقیق با درجه خلوص و رنگدانه‌های متنوع بوده و با قابلیت و تمام ارقام عقیق آن به صورت توده‌ای و متراکم با رگه‌های متعدد رنگی با قابلیت تورق در ابعاد بزرگ را دارد.

نکته ۲: تاکنون ۶۳ مورد عقیق در گستره جغرافیایی استان اردبیل شناسایی شده که مستعدترین جغرافیایی استان درخصوص سنگ‌های قیمتی، شهرستان خلخال و منطقه نمین است.

نکته ۳: استان‌های اردبیل و خراسان رضوی با توجه به موقعیت‌های جغرافیایی و نزدیکی به کشورهای آسیای میانه همواره پتانسیل تبدیل به قطب اصلی گوهرشناسی کشور را دارند.

نکته ۴: مقایسه سنگ عقیق نمین با سنگ عقیق یمن، از قابلیت این سنگ بی‌بدیل، بی‌رقیب بودن آن از لحاظ زیبایی و کیفیت است که بنا به تحقیقات انجام شده قابلیت رقابت با عقیق نمین را داراست. همچنین این دو سنگ شباهت‌هایی از نظر رنگ و نام با هم دارند و لیکن شرایط آب و هوایی و اقلیمی دو منطقه کاملاً متفاوت بوده و عقیق یمن به دلیل قرار گرفتن در منطقه گرمسیری ماهیت آن زلال شده و نور از آن به سادگی عبور می‌کند اما عقیق منطقه سردسیر نمین، مات‌تر می‌باشد. ضمناً ذخیره عقیق یمن تمام یافته و تنوع رنگی محدود دارد، در صورتی که عقیق نمین، بیشترین طیف‌های



رنگین کمانی . تلفیقی از رنگ‌های قرمز، نارنجی و زرد است که به عقیق پاییزی مینیاتوری و یکی از زیباترین سنگ‌های عقیق جهان شهرت دارد.

نکته ۵: این معدن در ۳۹ کیلومتری اردبیل واقع شده در جوار روستای پیرجوار از توابع شهرستان نمین قرار دارد. ۱۳. مروری بر زمینه‌سازی معرفی کریزوکلاز آذربایجان (فیروزه سیلیکاتی) به عنوان برند بین‌المللی در دست اقدام: با توجه به شناسایی ذخیره مناسب، کیفیت عالی، خوش‌رنگ بودن آن، ارزش افزوده بسیار بالا و خواص درمانی آن، حقیر ایده معرفی، اطلاع‌رسانی و متعاقباً برندسازی را در دستور کار قرار داده‌ام.

نکته ۱: معدن مذکور در استان آذربایجان شرقی در ۵۸ کیلومتری شرق تبریز و ۲ کیلومتری شمال شرق بستان‌آباد و همجوار روستای کلو واقع گردیده است.

نکته ۲: کانه‌زایی در محدوده معدنی عمدتاً به صورت لایه یا رگچه و یا نودول با بافت کلروفرم یافت می‌شود. زون‌های کانی‌سازی فیروزه عمدتاً منطبق بر برخی لایه‌های کنگلومرا می‌باشد و از کانه‌های مس‌دار که به دلیل وجود مس، رنگ آبی گرفته‌اند می‌توان به ویژه به کریزوکلا و فسفات مس همچون فیروزه اشاره کرد.

۱۴. راهکارها و پیشنهادهای توسعه گوهرسنگ‌ها:

- برای دستیابی به ذخایر پنهان گوهرسنگ‌ها در درون زمین، مستلزم حفاری و اکتشافات به ویژه ژئوفیزیک در اعماق زمین الزامی است.
- درخصوص گوهرسنگ‌ها، حتی ضایعات این سنگ‌ها را می‌توان با سنگجوری‌های مضاعف، پریارسازی کرد و این به عهده افراد بی‌سرپرست و انجمن‌های خیریه جهت ایجاد اشتغال خانگی بدون آلاینده‌گی امکان‌پذیر است.
- برندسازی گوهرسنگ‌ها به عنوان نشان جغرافیایی باید جهت سرمایه‌گذاری، ارزش افزوده و ایجاد فرصت‌های شغلی باد مد نظر و در دستور کار دستگاه‌های متولی قرار گیرد.
- برگزاری نمایشگاه‌های گوهرسنگ‌ها در دنیا و اطلاع‌رسانی مناسب بسیار تأثیرگذار است.
- سرمایه‌گذاری در این معادن و ایجاد ارزش افزوده، می‌توان صادرات گوهرسنگ‌ها را افزایش داد و سرمایه‌گذاری در اکتشافات تکمیلی و حصول ذخایر بیشتر و با کیفیت‌تر، در واقع مطالعات گوهرسنگ‌ها از اکتشاف تا بهره‌برداری تا فرآوری و صادرات را افزایش داد.
- نکته قابل توجه درمورد گوهرسنگ‌ها این است که باید پیش از فروش و صادرات تراش داده شود.
- ایجاد رشته گوهرشناسی در مقطع کارشناسی و برگزاری رشته‌های گوهرشناسی با آموزش‌های لازم از راهکارهای توسعه این شغل است.
- تشکیل بورس گوهرسنگ‌ها راهکار مناسبی برای وجود منابع غنی کشور است.
- فعال کردن این صنعت در راستای اقتصاد مقاومتی، رونق تولید، ترویج صادرات مواد غیرنفتی و در نتیجه رشد و شکوفایی اقتصادی است.
- ایجاد تکنیک سنگ‌درمانی با مجوز وزارت بهداشت و درمان

کانسارهای کوهرسنگ در ایران

پی جویی . اکتشاف . استخراج . فرآوری . بازاریابی

Conference on Iraninan Gemstone Deposits

Prospecting . Exploration . Mining . Processing . Marketing

اولین بایش ملی سالانه کانسارهای ایران

دانشگاه صنعتی شاهرود

5-6 Feb 2020

۱۶ و ۱۷ بهمن ۹۸



اولین بایش ملی سالانه کانسارهای ایران



دانشگاه صنعتی شاهرود



مراجع

مطالعات و تحقیقات مؤلف و استفاده از منابع معتبر شامل دکتر داریوش ادیب، دکتر محمد برقی و شهره حسن پور