

## درآمدی بر کانی های کلکسیونی ایران، معرفی و لزوم توجه به آن

بهمن رحیم زاده [b.rahimzade59@gmail.com](mailto:b.rahimzade59@gmail.com)

دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم زمین، گروه زمین شناسی

### چکیده

سرزمین پهناور ایران با ساختارهای گوناگون سنگی، حوادث تکتونیکی مختلف و ماگماتیسم متنوع در چندین مرحله است که مجموعه این عوامل باعث تشکیل کانسارهای متفاوت و به طبع آن کانی های متنوع و شاخص در مقیاس ماکروسکوپی شده است. زون های ایران مرکزی، سنندج-سیرجان و شرق ایران از مهمترین خواستگاه ها برای پیدایش کانی های خودشکل و کلکسیونی در ایران هستند. کانی های سروزیت، وولفینیت، دسکلوزیت، فلوریت و ممیت از جمله مهمترین کانی های کلکسیونی ایران مرکزی هستند. در شرق ایران نیز کانی های خانواده های مس، سیلیس و کربناتها از جمله مهمترین کانی های کلکسیونی هستند. از مهمترین کانی های زون سنندج-سیرجان می توان به بریل، اپیدوت، خانواده آلومینوسیلیکاتها، گارنت های توپازولیت و دمانتوئید اشاره کرد. در آذربایجان نیز می توان به دمانتوئید، لووسیت، باریت، زرنیخ، کانی های خانواده بور و کلمانیت اشاره کرد. بیشتر این کانی های کلکسیونی در معادن یافت شده اند که حفظ و نگهداری از آنها به عنوان یک سرمایه مهم علمی برای جامعه زمین شناسی و آیندگان لازم و ضروری است.

کلیدواژه: کانی های کلکسیونی، وولفینیت، سروزیت، ممیت، دمانتوئید، ایران

### مقدمه:

ایران زمین بواسطه وجود زون های متنوع زمین شناسی، رخدادهای تکتونیکی و نفوذهای پی در پی ماگمایی دارای گستره وسیعی از سنگ شناسی و به دنبال آن مجموعه ای متنوع از کانی ها می باشد. توجه به نمونه کانی های خودشکل و کلکسیونی از دیرباز وجود داشته و در ادامه موزه های کانی و سنگ تشکیل شده اند. با توجه به محدودیت منابع قابل دسترسی از کانی ها، وجود موزه ها جهت حفظ منابع موجود دارای اهمیت است. نمونه های کلکسیونی ایران بیشتر در معادن و محل کاوش انسان بدست آمده اند. هرچند سابقه معدن کاری در ایران به چند هزار سال قبل بر می گردد با این وجود، معدن کاری گسترده در پنجاه سال گذشته و بویژه در ده سال اخیر به اوج خود رسیده است. بیشتر کانی های کلکسیونی در درز و شکافهای موجود در دل زمین و در همراهی کانسارها رشد کرده اند. لذا در ضمن کاوش و دستیابی به منابع معدنی، این کانی های ارزشمند دیده می شوند که متاسفانه در غالب موارد این کانی ها به واسطه بی ارزش بودن از لحاظ اقتصادی برای کارفرما و یا خردایش آن به همراه موارد غیر کلکسیونی از بین می روند.

در ایران موارد زیادی از کانی کلکسیونی ارزشمند زیادی یافت می شود که مطالعات بسیار محدودی روی آنها انجام گرفته است. از جمله مطالعات انجام گرفته می توان بررسی به کانی های جزیره هرمز (الیاسی و همکاران ۱۳۵۴، رحیم زاده و همکاران، ۱۳۸۹)، وولفینیت های ایران مرکزی (Hairapetian et al. 2015b)، واندالینیت های ایران (Hairapetian et al., 2016) آپاتیت های هرمز (Rahimzadeh and Shaikhy Qeshlaqi, 2016) گارنت های باغ برج در جنوب کرمان (Barovis et al., 2013; ) (Ilaria et al., 2011) اشاره کرد. در مطالعه اخیر به معرفی مهمترین کانی های کلکسیونی ایران پرداخته شده است به این امید که در حفظ و نگهداری آنها کوششی شایسته انجام شود.



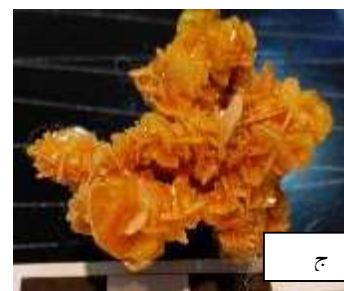
## زمین شناسی کانی های کلسیونی ایران:

ایران در تقسیم بندی های مختلف به زون های مختلف تقسیم شده است با نگاهی به محل پیدایش کانی های کلسیونی ایران می توان دریافت که اهمیت همه زونها یکسان نیست و به طبع سنگهای هر منطقه کانی های خاصی را باید جستجو نمود. بدون شک زون ایران مرکزی مهمترین زون زمین شناسی ایران است که به لحاظ پیدایش کانی های کلسیونی اهمیت زیادی دارد (Hirapetian et al., 2015b, 2016). از طرفی زون های زاگرس و کپه داغ پتانسیل کمی برای کانی های کلسیونی دارند. زون های سندج سیرجان و شرق ایران نیز جایگاه ویژه ای در پیدایش کانی های کلسیونی دارند. کانی های کلسیونی ارتباط تنگاتنگی با معادن فلزی و سنگها و خاکهای صنعتی دارد به این معنی که هر جا معدن فلزی (بویژه چند فلزی) و معادن سنگهای صنعتی را داشته باشیم می توان انتظار کانی های کلسیونی را داشت.

## مهمترین کانی های کلسیونی ایران

### ۱- ایران مرکزی

زون ایران مرکزی مهمترین زون ایران به لحاظ وجود کانی های کلسیونی است. وجود کانسارهای چند فلزی زیاد و سنگهای صنعتی پتانسیل این زون را برای این کانی ها بالا برده است. از مهمترین کانی های کلسیونی ایران مرکزی می توان به وولفنیتهای قرمز چاه خربزه، وولفنیتهای زرد تا نارنجی بهاباد، سرروزیت های معدن نخلک، ممتیت و وانادینیت های معادن چاه میله و گود، دسکلوزیت-ممتیت-وولفنیتهای معدن انارک، فلورین های کمشچه و کمر مهدی، سلسنتین های ورامین، گرمسار و کاشان به همراه آنالسیم و ژئود های آمیتیست سمنان اشاره کرد (شکل ۱).

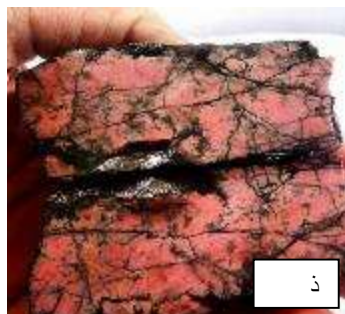


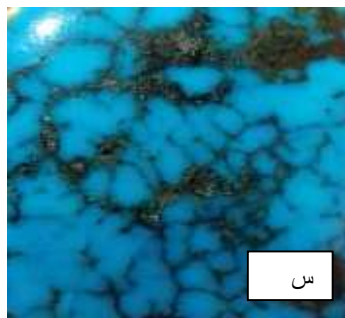


شکل ۱- بخشی از کانی‌های کلکسیونی ایران مرکزی الف: وولفنیت چاه خربزه. ب و ج: وولفنیت احمد آباد. د: سروزیت نخلک. ذ: وانا دینیت انارک. ر: ممتیت روی دسکلوزیت انارک. ز: آنالسیم سمنان. س: فلوریت کمشچه. ش: ممتیت انارک.

## ۲- شرق ایران و خراسان

شرق ایران نیز بواسطه ماگماتیسم‌های پی در پی آبستن انواع معادن فلزی و غیر فلزی است که بسیار از معادن این بخش از ایران دارای پتانسیل بالای از کانی‌های کلکسیونی است که بی شک مهمترین محل این بخش معدن قلعه زری است. از مهمترین کانی‌های موجود در این بخش می‌توان همی مورفیت، مالاکیت، کالکوپیریت و کوارتز-کلسیت-دولومیت‌های قلعه زری، عقیق‌های طرح دار فردوس، مالاکیت-کریزوکولا‌های سیستان و فیروزه نیشابور را نام برد (شکل ۲).

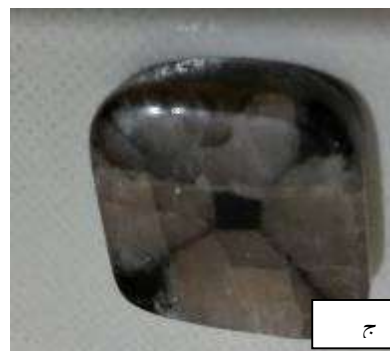




شکل ۲- الف: همی مورفیت قلعه زری. ب: کلسیت روی دولومیت روی کوارتز قلعه زری. ج: ملاکیت قلعه زری. د: مس نیتیو قلعه زری. ذ: رودونیت فنوج. ر: عقیق شجری فردوس. ز: کوارتز روی باریت سمنان. س: فیروزه نیشابور. ش: کریزوکولای سیستان.

### ۳- زون سنندج سیرجان

وجود توده های بزرگ آذرین در زون سنندج سیرجان و متعاقب آن پگماتیت های اطراف این توده ها توانسته خاستگاه مناسبی را برای کانی های کلکسیونی فراهم سازد. پگماتیت های حاشیه گرانیتوئید الوند از جمله واحد های پتانسیل دار در زمینه کانی های کلکسیونی است. در حاشیه الوند کانی های کوارتز شفاف و صورتی، میکاها، آندالوزیت، کیانیت، تورمالین و گارنت دیده می شود. پگماتیت های قروه و آستانه نیز دارای کانی های مناسبی از جمله بریل هستند. در شمال کردستان کوارتز های شفاف دیده می شوند با این وجود شاید مهمترین کانی در این بخش گارنت های باغ برج در جنوب کرمان باشد. اپیدوت های تفرش نیز از مهمترین کانی های کلکسیونی در زون سنندج-سیرجان می باشد که کیفیت بسیار بالایی دارند (شکل ۳).





ز



س



ش

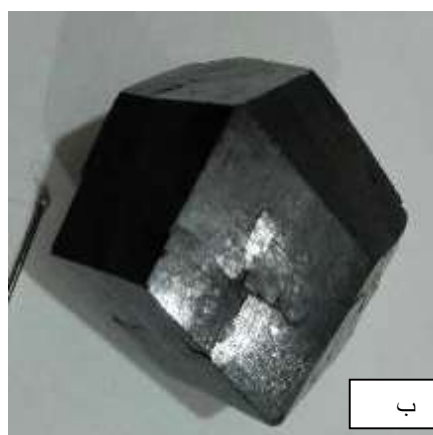
شکل ۳- بخشی از کانی های کلکسیونی سنندج-سیرجان. الف: بریل قروه. ب: کیانیت الوند. ج: اندالوزیت الوند. د: دمانتوئید باغ برج. ذ: توپازولیت جنوب کرمان. ر: کوارتز کردستان. ز: فلورین کردستان. س: پیریت کردستان. ش: اپیدوت تفرش

#### ۴- آذربایجان

آذربایجان دارای تنوع سنگی و ولکانیسم بسیار گسترده از پرکامبرین تا کواترنری است. همین تنوع و نفوذ ماگماهای متفاوت در زمانهای مختلف باعث تشکیل کانسارهای اسکارنی زیادی شده است که از آن جمله می توان به کانسارهای سرب و روی انگوران و معادن طلایی زرشوران و آق دره اشاره کرد. کانی های کلکسیونی زیادی از جمله همی مورفیت، کوارتز، پیریت، گالن، ملاکیت در انگوران دیده می شود. در کانسارهای طلا نیز آراگونیت، باریت، رالگار، زرنیخ و کانی های نقره دار و جیوه دار دیده می شوند. گارنت های بسیار متنوع از جمله دمانتوئید های تکاب و ملانیت های دندی نیز در اسکارن های منطقه دیده می شوند. کانی های گروه بور شامل بوراکس و کلمانیت نیز در معدن بایچه باغ زنجان یافت می شوند (شکل ۴).



الف



ب





شکل ۴- بخشی از کانی های کلکسیونی آذربایجان. الف: دمانتوئید تکاب. ب: ملانیت دندی. ج: باریت تکاب. د: لوسیت ارومیه

### ۵- گنبد‌های نمکی

در مجموعه سازند های رسوبی زاگرس و کپه داغ نمونه های کلکسیونی مثل سایر زون‌ها هنوز یافت نشده است. با این وجود گنبد‌های نمکی غالباً در زاگرس واقع شده اند که کانی های کلکسیونی چشم گیری در آنها دیده می شود. از جمله کانی های کلکسیونی موجود در گنبد‌ها علاوه بر نمک، هماتیت، مگنتیت، آپاتیت، دولومیت، سیدریت، ژپیس، پیریت، اوژیت، گارنت، انیدریت، آمفیبول و کوارتز های متنوع دیده می شوند (شکل ۵).



شکل ۵- بخشی از کانی های کلکسیونی گنبد های نمکی. الف: اوژیت گنبد هرمز. ب: هماتیت گنبد گزه. ج: دولومیت گنبد نینا. د: کوارتز گنبد نمکی. ذ: آپاتیت گنبد هرمز. ر: انیدریت گنبد هرمز.



کانی های مورد اشاره در این مطالعه مهمترین و شناخته شده ترین کانی های ایران هستند با این وجود همه کانی های مهم ایران نیستند. کانی های نایابی مانند تالمسیت، بیرونیت، باریکائیت و ایرانیت که تایپ لوکیشن آنها در ایران قرار دارد که بسیار با ارزش و قابل تامل هستند.

### نتیجه گیری و پیشنهادات:

کانی های کلکسیونی بخش مهمی از میراث زمین شناختی ایران است که لازم است حفظ و نگهداری شوند. در این راستا زمین شناسان و معدن داران نیاز است ضمن فراگیری نحوه برداشت این کانی ها در نگهداری کانی های کلکسیونی کوشا باشند. منابع کانی های خوشکل به شدت محدود است و با توجه به کاوش های بسیار گسترده منابع معدنی در دو دهه اخیر، این منابع محدود بشدت در معرض آسیب دیدن و از بین رفتن هستند. با توجه به تکرار ناپذیری این منابع شایسته است موزه های دانشگاه ها فعال تر بوده و در زمینه جمع آوری و حفظ این نمونه فعال باشند. پیشنهاد می شود سازمان های زمین شناسی کشور و دانشگاه ها با معادن بویژه معادن پلی متال ارتباط برقرار کرده و در زمینه آموزش معدن داران جهت جلوگیری از تخریب و حفظ این منابع همکاری داشته باشند. پیشنهاد دیگر می تواند تعریف مناطق مهم وجود کانی های کلکسیونی بعنوان ژئوسایت باشد که از جمله مهمترین محل ها برای ژئوسایت کانی های کلکسیونی می توان به جزیره هرمز، معدن قلعه زری، فردوس و معادن متروکه سرب و روی نخلک و انارک باشد.

سپاسگذاری: از همه دوستانی که تصاویر نمونه هایشان را در اختیار بنده قرار دادند کمال تشکر را دارم از جمله آقایان گردالی، غفاری و کمالی سروستانی.

منابع:

الیاسی، ج.، امین سبحانی، ا.، بهزاد، ع.، معین وزیری، ح.، میثمی، ع.، زمین شناسی جزیره هرمز، طرح پژوهشی دانشگاه خوارزمی (۱۳۵۴).

رحیم زاده، ب.، رسولی، ج.، قربانی، م.، مسعودی، ف.، پدیده های زمین گردشگری در جزیره هرمز. بیست و نهمین همایش سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور (۱۳۸۹).

Hairapetian, V., T. Welting, and H. Pelckmans. 2015. Wulfenite from central Iran: A review and some new observations. *Rocks & Minerals* 90 (5): 426–34.

Vachik Hairapetian, Herwig Pelckmans, Tim Welting, Alireza Sarami, Pourya Hosseini, New Finds of Mimete and Vanadinite from Central Iran, *Rock and mineral magazine*, Volume 91, September/October 2016.

ILARIA ADAMO, G. DIEGO GATTA1, NICOLA ROTIROTI1, VALERIA DIELLA and ALESSANDRO PAVESE, Green andradite stones: gemmological and mineralogical characterization, *Eur. J. Mineral.* 2011, 23, 91–100, Published online December 2010.

