



فصلنامه علمی و تخصصی هنر اسلامی
معاونت معادین



فصلنامه علمی و تخصصی هنر اسلامی
شماره هفتم، بهار ۱۴۰۳

صاحب امتیاز: انجمن علمی هنر اسلامی

مدیر مسئول: الناز ابراهیمی

سردبیر: آرزو پایدارفرد

اعضای هیئت تحریریه: الناز ابراهیمی، احمد برهانی، زهرا اسمعیلی کرانی،

فرزانه حاجی آبادی، مهتا نظری، مهسا حاجی آبادی

صفحه آرا: محمد زمین کشت

ویراستار: طیبه قوام‌پور

هیئت داوران: علی زارعی، محمد علی بیدختی

فهرست مطالب

مقدمه

سخن سردبیر / ۴

سخن مدیر مسئول / ۴

شیوه داوری / ۵

مقالات

بازخوانی نشانه‌های دلالت‌کننده بر زیورآلات در قرآن کریم / ۶

ژئوشیمی سنگ‌های آذرین و بررسی اثرات کانی‌سازی در اندیس معدنی چاه‌میخ بر تشکیل

گوهرسنگ‌ها، جنوب غرب بیرجند - خراسان جنوبی / ۷

بخش آزاد

معرفی کتاب / ۸

معرفی هنرمند / ۹

معرفی هنر تجلید / ۱۰



سخن پدیدرسول

سخن سردیر

همکاران گرامی و دانشجویان ارجمند،
با سلام و احترام،

همانطور که می‌دانید، نشریه شرفه متعلق به انجمن علمی دانشجویی هنر اسلامی دانشگاه بیرجند است و رسالت خود را ترویج و ارتقای دانش و آگاهی در زمینه هنر اسلامی می‌داند. در این راستا، همواره تلاش کرده‌ایم تا با انتشار مقالات علمی و پژوهشی، برگزاری کارگاه‌های آموزشی و نشست‌های تخصصی، و همچنین ارائه خدمات فرهنگی و هنری به جامعه دانشگاهی، گامی در جهت تحقق این رسالت برداریم.

در شماره جدید نشریه شرفه، به موضوعی جذاب و در عین حال مهم در هنر اسلامی می‌پردازیم: هنر جلدسازی. جلد کتاب به مثابه دروازه‌ای به دنیای دانش و اندیشه عمل می‌کند و می‌تواند نقش مهمی در جذب مخاطب و انتقال مفاهیم نهفته در محتوی کتاب ایفا کند. هنر جلدسازی با تلفیق خلاقانه عناصر بصری و نوشتاری، می‌تواند به زیبایی و ظرافت، هویت و محتوای کتاب را به خواننده القا کند.

امیدواریم این شماره از نشریه شرفه، مورد توجه و استقبال شما عزیزان قرار گیرد و گامی در جهت ارتقای دانش و آگاهی شما در زمینه هنر اسلامی به ویژه هنر جلدسازی بردارد.

با آرزوی موفقیت برای شما

هنر جلدسازی به عنوان یکی از شاخه‌های مهم هنر کتاب آرایی در تمدن ایرانی-اسلامی است و شناخت این هنر اصیل و آموزش آن به هنرمندان جوان، از منسوخ شدن فنون تجلید جلوگیری خواهد کرد.

امید است با عشق و معرفت نسبت به هنر این سرزمین همواره در مسیر هنرورزی و زیبایی قدم برداریم.

چون غرض آمد هنر پوشیده شد

صد حجاب از دل به سوی دیده شد

(مولوی، ۱۳۷۸، دفتر اول مثنوی، بیت ۳۳۴)

دکتر آرزو پاپدار فرد

الناز ابراهیمی

شیوه داوری



باید این اصول اخلاقی را رعایت کنند.

۱. پذیرش یا عدم پذیرش مقالات برای انتشار در این مجله فقط براساس قضاوت‌های تخصصی و حرفه‌ای است و نظرات و سلیق شخصی در آن دخیل نیست.
۲. ملاک ارزیابی مقالات بر اصالت کیفیت، علمی صحت پژوهش و اهمیت پرداختن صحیح به سبک نگارش فارسی است.
۳. مجله متعهد به حفظ سوابق دانشگاهی و پژوهشی مولفین است.
۴. کلیه مقالات دریافتی، از لحاظ سرقت، علمی ادبی و هر گونه تقلب یا کپی برداری سنجیده و بررسی می‌شود.
۵. اگر اثبات شود که مقاله‌ای در جز یا کل از اصول اخلاقی عدول کرده است با نویسنده و یا نویسندگان برخورد خواهد شد.
۶. مجله متعهد به ارائه خدمات سریع و پاسخگوی دقیق به مولفین است.

داوری به صورت دوسویه ناشناس بوده و پس از انجام داوری و تصحیحات توسط ارسال کننده مجدد برای دو داور ارسال و در مجله قرار می‌گیرد.

تحت مجوز دسترسی و باز نشر آزاد، اطلاعات نویسندگان مالکیت حق چاپ را برای محتوای مقاله خود کنند اما به دیگران اجازه می‌دهند محتوای مقاله را، کپی استفاده مجدد، چاپ مجدد اصلاح یا توزیع کند به شرط این که به مرجع و نویسندگان آن مقاله به طور صحیح استناد کرده باشند. سیاست‌های اخلاقی این مجله بر مبنای اصول کمیته بین المللی اخلاق نشر (COPE) و رعایت منشور اخلاقی نشریات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری است. اگرچه این مجله هنوز به عضویت قطعی COPE در نیامده است با این حال هیات تحریریه مجله نظارت کامل بر تمامی مراحل انتشار مقالات را دارد و مولفان، داوران، مدیر مسئول و سردبیر مجله

نشریه شرفه

بخش مقالات

بازخوانی نشانه‌های دلالت‌کننده بر زیورآلات در قرآن کریم

الناز ابراهیمی

دانشجوی کارشناسی ارشد هنر اسلامی گرایش مطالعات
تاریخی و دبیر انجمن علمی دانشجویی هنر اسلامی
دانشگاه بیرجند

Elnaz.ebrahimi.art1999@gmail.com

های اجتماعی_فرهنگی با ارزش‌های معنوی آورده شده
است.

واژگان کلیدی: زیورآلات، قرآن کریم، نشانه‌شناسی،
تفسیر قرآن

مقدمه

زیورآلات که ساخته دست بشر است علاوه بر نقش هنری
و زیبایی‌شناختی و کاربردی، بیانگر باورها و افکار و حتی
الگوهای با ریشه‌های مذهبی نیز بوه است و به نوعی
دارای ماهیتی نمادین و نشانه‌ای است و از آنجا که قرآن
کریم کامل‌ترین و آخرین کتاب آسمانیست پس انتظار
می‌رود که با ماهیت نشانه‌شناسی آن، مضامین قرآن،
اشرافی صریح به این مطلب داشته باشد چرا که در
مطالب و تعالیم و مضامین قرآنی به تمام ابعاد وجودی
انسان پرداخته شده است.

از آنجا که مضامین قرآن به صورت توصیه و دستورالعمل
هستند و هنر و زیورآلات در قالب قصص، تمثیل و ...
اشاره صریح و یا ضمنی شده‌اند بدین جهت موضوع
زیورآلات و نشانه‌های دلالت‌کننده بر آن را می‌توان در
لابلای همین اشارات جستجو کرد. اغلب پژوهش‌هایی که
در رابطه با این موضوع صورت گرفته، بیشتر محدود به
اشارات مختصر از چند نمونه از آیات شریفه می‌باشد، که
فارغ از بنیان نظری ویژه و خصوصاً نشانه‌شناسی است.
در پژوهش حاضر علاوه بر پرداختن کلی به موضوع
زیورآلات و آثار آن، به هر دو جنبه‌ی ابعادی (مادی و
معنوی) از طریق خوانش و تحلیل ماهیت نشانه‌ای آن‌ها

چکیده

قرآن به عنوان منبع معارف الهی علاوه بر اندیشه و عمل
انسانی با ذوق و هنر نیز سروکار دارد. می‌دانیم زیورآلات
که از گذشته دور تا امروز همراه انسان بوده، ریشه در باور
و فرهنگ و مذهب دارد و در قرآن کریم در قالب اشارات
صریح و ضمنی مدنظر قرار گرفته‌اند. لذا، در این
پژوهش، بازخوانی نشانه‌های دلالت‌گر بر زیورآلات و
ماهیت وجودی آن‌ها از منظر قرآن مورد بررسی قرار گرفته
است. ضرورت این مسئله در آن است که سبب بالا رفتن
اعتبار و ارزش آن می‌شود و هدف از آن دستیابی به جایگاه
جدید و روشن کردن تاریخچه و سندیت هنری، زیورآلات،
می‌باشد. پژوهش حاضر بنیادی و در عین حال کاربردی
است که به روش تفسیری_تحلیلی سامان یافته است و
داده‌های پژوهش به روش کتابخانه‌ای و سندکاوی
گردآوری شده است. جامعه آماری این پژوهش تمام آیات
قرآن کریم است. این پژوهش سعی در پاسخ دادن به این
سوال دارد که: در آیات قرآنی اشارات صریح و ضمنی از
طریق نشانه‌هایی که دلالت بر موضوع زیورآلات نمایند
کدام و چگونه‌اند؟ یافته‌ها نشان می‌دهد که در آیات
اشارات صریح بر زیورآلات شده است که نشانه‌ها دلالت از
اصول و مبانی فنی_هنری، تنوع کاربری و ارتباط ارزش

پرداخته شده است تا به روش تحلیلی-تفسیری، علاوه بر اعتبار جایگاه و جوهره‌ی غنی آن، به روایتی جدید از زیورآلات، در قرآن به دست آید.

الگ گرابار، (۱۳۷۴) پژوهشی با عنوان «هنر، معماری و قرآن» انجام داده و به بررسی اشارات آیات قرآن به هنر و معماری پرداخته است و در آن به کاربرد قرآن در هنر و معماری تجزیه و تحلیل می‌شود و در این باره به برخی از کتیبه‌ها و بناها و مشخصات آن‌ها اشاره می‌شود. همچنین حسین رحیمی (۱۳۸۳) پژوهشی با عنوان «زینت در اندیشه دینی» انجام داده است که به موضوع زینت در اندیشه دینی بر اساس مستندات و متون فقهی پرداخته است و ضمن بیان واژه زینت، موضوعاتی از قبیل کیفیت نگاه، لباس شهرت و... در زینت و لباس و نگاه در پاکدامنی و بالعکس، احکام اجتماعی نگاه و نوع ستر آن مورد توجه قرار داده است. پژوهش‌های گفته شده به صورت اجمالی به هنر و زینت پرداخته‌اند اما هیچ کدام به صورت تخصصی و دقیق زیورآلات را از منظر قرآن بررسی نکرده‌اند.

روش پژوهش

این روش به لحاظ گردآوری اطلاعات، کتابخانه‌ای و اسنادی است؛ زیرا نسخه‌های ترجمه شده قرآن مورد استفاده قرار گرفته که جنبه‌ی اسنادی دارند. به لحاظ دست‌یابی و ارائه یافته‌ها، توصیفی-تحلیلی است و به لحاظ رویکرد شناسانه است.

روش، جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری

جامعه آماری مد نظر در این پژوهش، تمام مضامین قرآن کریم می‌باشد. زیرا قرآن گرچه تفاسیر و ترجمه‌های متفاوتی دارد اما در اصل، خود قرآن یکی است، بنابراین جامعه آماری خود قرآن و تمام آیات آن است که به علت محدود بودن جامعه آماری، نمونه آماری بر آن منطبق است.

ابزارهای پژوهش

ابزار اندازه‌گیری در این پژوهش اسنادی، تفاسیر قرآنی و

فرهنگ لغات عربی می‌باشد.

زیورآلات

یکی از قدیمی‌ترین دست‌ساخته‌های انسان است که بنا به گرایش او به زیبایی و آراستگی از گذشته تا امروز همراه وی بوده و در حوزه‌ی هنرهای دستی جای دارد. در واقع انسان‌ها از گذشته‌های دور، با استفاده از عناصر گوناگونی مانند فلزات، سنگ‌های گوناگون و اشیای رنگین برگرفته از طبیعت خود را زینت می‌بخشند که بعضی مواقع بخش جانبی و تزئین لباس هستند و علاوه بر نقش زینتی، نمایانگر ریشه‌های آیینی، فرهنگی و اجتماعی آن‌ها نیز بوده است. به عبارتی زیورآلات صرفاً دارای جنبه تزئینی نیست بلکه علاوه بر جنبه زیبایی، دارای جنبه نمادین، مذهبی، اقتصادی و کاربردی نیز است و همچنین از نظر جنسیتی، شکل و کاربرد و معنای متفاوتی دارد که از ظرافت و مهارت خاصی برخوردار است و غالباً جزو اشیاء گران‌قیمت به شمار می‌آید. لذا زیورآلات شامل انواع گوناگون از قبیل دستبند، تاج، گردنبند و... می‌باشد که یکی از گونه‌های عمومی‌تر آن، از جنس فلزات گران‌بها است که غالباً کم‌یاب و ترکیبی هستند که با انواع سنگ‌های گران‌بها، ترصیع یا جواهر نشان می‌شوند و لذا دارای مهارت و فن ریخته‌گری و ذوب فلز، می‌باشند که در قرآن کریم به برخی از این گونه‌های فلزی و سنگ‌های قیمتی در خلال آیات به صورت دلالت‌های صریح و ضمنی از جمله: دستبند، خلخال، زیورهای دریایی و معدنی و همچنین فن استخراج و ذوب فلزات، اشاره کرده است که در ذیل ابتدا به فن و روش و سپس به گونه و نوع آن‌ها پرداخته شده است.

فن و روش روش و فنون مختلفی برای ساخت زیورآلات و اشیاء گران‌قیمت، وجود دارد که یکی از این فنون ذوب کردن فلزات است. در سوره رعد به فن ذوب فلزات برای ساخت زیورآلات و وسایل زندگی اشاره شده است:

«أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَالَتْ أَوْدِيَةٌ بِقَدَرِهَا فَاحْتَمَلَ السَّيْلُ زَبَدًا رَابِيًا وَمِمَّا يُوقِدُونَ عَلَيْهِ فِي النَّارِ ابْتِغَاءَ حُلْيَةٍ

أَوْ مَتَاعٍ زَبَدٌ مِثْلَهُ كَذَلِكَ يَضْرِبُ اللَّهُ الْحَقَّ وَالْبَاطِلَ فَأَمَّا
الزَّبْدُ فَيَذْهَبُ جُفَاءً وَأَمَّا مَا يَنْفَعُ النَّاسَ فَيَمْكُثُ فِي
الْأَرْضِ كَذَلِكَ يَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ» (رعد ۱۷) از آسمان آبی
فرو فرستاد پس رودخانه‌هایی به اندازه گنجایش
خودشان روان شدند و سیل کفی بلند روی خود برداشت
و از آنچه برای به دست آوردن زینتی یا کالایی در آتش می
گدازند هم نظیر آن کفی برمی‌آید خداوند حق و باطل را
چنین مثل می‌زند اما کف بیرون افتاده از میان می‌رود
ولی آنچه به مردم سود می‌رساند در زمین می‌ماند
خداوند مثل‌ها را چنین می‌زند.

کلمه «زبد» به معنای کف جوشان و کثافتی است که روی
مایع جوشیده می‌نشیند، کلمه «متاع» به معنای هر
چیزی است که از آن تمتع و بهره ببرند، «حلیة» چیزی
است که وسیله زینت قرار می‌گیرد. بنابراین مقصود از
«مما یوقدون علیه» انواع فلزات و مواد ارضی قابل ذوب
و ریخته‌گری است، که از آن‌ها زینت آلات و اثاث زندگی می
سازند. از آنچه که آتش بر آن می‌دمند تا از آن (طلا و نقره)
زینت و یا از آن (آهن و مس و غیره) اثاث زندگی درست
کنند، همواره کفی پدید می‌آید مانند کف سیل، و همچون
آن بر روی ماده مذاب می‌چرخد و بالا می
آید. (طباطبایی، ۱۳۷۸) اما کف بی‌ارزشی که از این فلزات
هنگام ذوب، بیرون می‌آید، متلاشی و باطل می‌گردد، و
فلز خالصی مفید و شفاف و زیبا که مردم از آن بهره‌مند
می‌شوند در زمین باقی می‌ماند و مورد استفاده قرار می
گیرد. (همان) که برای به دست آوردن این دو (وسایل
زینتی و وسایل زندگی - اِبْتِغَاءَ حَلِيَّةٍ أَوْ مَتَاعٍ) باید مواد
اصلی را که در طبیعت به صورت خالص یافت نمی‌شود و
همواره آمیخته با اشیاء دیگر است در زیر فشار آتش در
کوره قرار داد و آن‌ها را تصفیه و پاک سازی کرد تا فلز
خالص و پاک از آن بیرون آید و این کار جز در سایه کوشش
و مجاهده انجام نمی‌شود. (مکارم شیرازی، ۱۳۷۴) این
تعبیر اشاره به کوره‌هایی است برای ذوب فلزات که هم
آتش در زیر مواد فلزی وجود دارد و هم در روی آن، به این

معنی که یک طبقه آتش در زیر است و سپس روی آن
سنگ‌هایی را که مواد لازم دارد می‌ریزند و باز روی آن آتش
می‌ریزند، و این بهترین نوع کوره است که از هر طرف
آتش، مواد قابل ذوب را احاطه می‌کند. (همان)

با توجه به معنی آیه و تفاسیر مختلف، خداوند ذوب
فلزات را در قالبی مثالین برای بیان مفهوم حق از باطل
بیان کرده است اما در عین حال محتوای مطلب به علم و
تکنیک فنی کار یا به عبارتی به فرآیند تهیه و ساخت
زیورآلات به صورت ذوب و ریخته‌گری انواع فلزات نیز
اشاره کرده است؛ بطوری که با ذوب فلزات ناخالص در
طبیعت، فلز خالص که مواد اولیه برای ساخت زیورآلات
است، بدست می‌آید. بنابراین این آیه نشانه‌های صریح و
نمادین دلالت کننده بر فن ذوب فلزات برای تهیه و
ساخت زیورآلات دارد؛ که خود دلالت ضمنی بر صنعت
ساخت زیورآلات، فایده و بهره‌مندی از آن‌ها، تاریخچه
طولانی ریخته‌گری و ذوب فلزات و آشنایی مردم عرب در
زمان بعثت پیامبر به علم این فنون، دارد و همچنین با
توجه به جنبه نمادین بودن آن و آتش که نماد پاکی در
بعضی از باورها است، به گران بها بودن زیورها دلالت می
کند که ناخالصی‌های آن بیرون آمده و پاک شده است.

دستبند

وسيله‌ای تزئینی با مواد گوناگون است که انسان‌ها آن را
برگ رد مچ دست خود می‌بندند. در بعضی موارد علاوه
بر نقش زینتی، نماد یا مفهوم خاصی را القا می‌کند و
همچنین با توجه به جنس آن، می‌تواند تأثیر شفابخشی
در درمان برخی بیماری‌ها داشته باشد، که در قرآن کریم
صراحتاً از آن در ۵ آیه بصورت جمع و در برخی از این آیات
به گونه‌ای برجسته از آن یاد شده است، چنانکه یکی از
پادشاه‌های ارزشمند بهشتی خداوند به کسانی که ایمان
آورده‌اند و کارهای نیک انجام داده‌اند، می‌باشد.

در آیه ۵۳ سوره زخرف به اسورة (جمع اساور) که معرب
کلمه‌ی فارسی دستواره و به معنای دستبندهای زرین
است، اشاره شده است که فرعون برای فریب مردم،

نداشتن و آراسته نشدن به این زیورها را نشانه‌ی بطلان رسالت حضرت موسی (ع) می‌پندارد: «فَلَوْلَا أَلْقِيَا عَلَيْهِ آسُورَةٌ مِنْ ذَهَبٍ أَوْ جَاءَ مَعَهُ الْمَلَائِكَةُ مُقْتَرِنِينَ» (زخرف ۵۳) پس چرا بر او دستبندهایی زرین آویخته نشده یا با او فرشتگانی همراه نیامده‌اند.

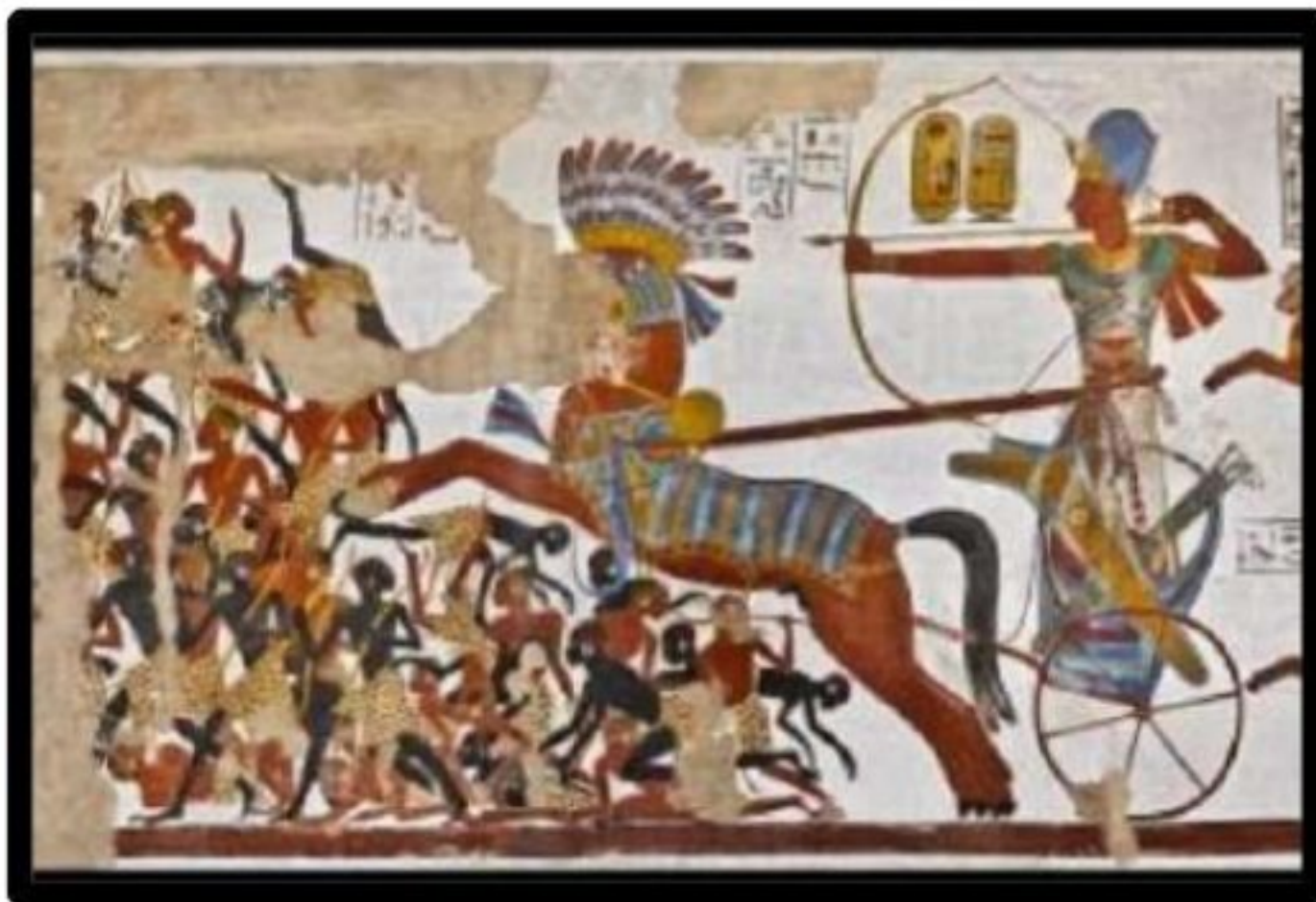
رسم مردم و فرعونیان در آن زمان این بود که وقتی کسی را بر خود رئیس می‌کردند، دستبندی از طلا به دستش و گردنبندی از طلا به گردنش می‌انداختند. بنابر معنای این آیه: اگر موسی (ع) رسول می‌بود، و بدان جهت بر مردم سیادت و سروری می‌داشت باید از آسمان دستبندی از طلا برایش انداخته می‌شد (طباطبایی، ۱۳۷۸) زیرا استفاده مردان از دستبند طلا، نشانگر سیادت و ریاست در جامعه فرعون‌نوی بود. (تصویر ۱)



تصویر ۱ (دستبند طلا از رامسس دوم، موزه قاهره (URL1))

لذا از این که حضرت موسی (ع) چنین زیورآلاتی همراه نداشت، و به جای آن لباس پشمینه چوپانی در تن کرده بود، اظهار تعجب می‌کردند، و چنین است حال جمعیتی که معیار سنجش شخصیت، در نظر آن‌ها طلا و نقره و

زیورآلات است. (مکارم شیرازی، ۱۳۷۴) بنابر نظر گزارش‌های تاریخی و باستان‌شناسی، رامسس دوم معاصر با زمان حضرت موسی (ع) خوانده شده است و برخی این هم‌زمانی را قبول ندارند ولی از آنجا که احتمال می‌رود فرعون زمان حضرت موسی (ع) باشد، دیوارنگارهای مربوط به رامسس دوم نیز وجود دارد که دال بر استفاده از دستبند و گردنبنند طلا در آن زمان می‌باشد. (تصویر ۲)



تصویر ۲: رامسس دوم در جنگ، موزه بریتانیا (URL2)

بنابراین با توجه به معنای آیه و تفاسیر مختلف، خداوند دستبندهای طلا را نمادی از قدرت و سیادت در جامعه فرعون‌نوی بیان کرده است اما در بطن آیه نشانه‌های مفهومی دلالت‌کننده بر وجود شیئی در قالب دستبند که دارای جنبه نمادین است، وجود دارد. در واقع در متن آیه، اشاره به فرم یا نحوه ساخت یا ویژگی‌های فنی و هنری اثر نشده است اما اشارات ضمنی‌ای وجود دارد که دلالت بر نوع کاربری، زرنگار بودن یا اثر ارزشمند و فاخر بودن دستبند می‌نماید. همچنین به یکی از باورهای دینی و اجتماعی تمدن مصر نسبت به زیورآلات اشاره کرده است؛ چرا که طلا به عنوان سمبلی از غنای روحی و یک ارزش معنوی در تمدن‌های باستانی مطرح بوده و آن را اعتبار و هویتی اجتماعی برای افراد می‌پنداشتند و علاوه بر آن به نظام طبقاتی افراد با مدارج متفاوت، اشاره دارد و تعلق آن به بالاترین فرد جامعه و جنسیت مردانه

آن، نشان دهنده‌ی این است که از نظر کیفی، باید دارای جنبه‌های هنری و کار تمیز و خاصی باشد. لذا در چهار آیهی شریفی زیر، نام «اساور» (جمع سوار به معنای دستواره یا دستبند) به عنوان پاداشی ظاهری و جسمانی برای اهل بهشت با متریالهای متنوع ذکر شده است؛ زیرا معاد هم دارای بُعد جسمانی و هم بُعد روحانی است.

«أُولَئِكَ لَهُمْ جَنَّاتٌ عَدْنٍ تَجْرِي مِنْ تَحْتِهَا الْأَنْهَارُ يُحَلَّوْنَ فِيهَا مِنْ أَسَاوِرَ مِنْ ذَهَبٍ وَيَلْبَسُونَ ثِيَابًا خُضْرًا مِنْ سُندُسٍ وَإِسْتَبْرَقٍ مُتَّكِنِينَ فِيهَا عَلَى الْأَرَائِكِ نِعْمَ الثَّوَابُ وَحَسُنَتْ مُرْتَفَقًا» (کهف ۳۱) آنانند که بهشت‌های عدن به ایشان اختصاص دارد که از زیر [قصرها] شان جویبارها روان است در آنجا با دستبندهایی از طلا آراسته می‌شوند و جامه‌هایی سبز از پرنیان نازک و حریر ستبر می‌پوشند در آنجا بر سریرها تکیه می‌زنند چه خوش پاداش و نیکو تکیه‌گاهی.

«عَالِيَهُمْ ثِيَابٌ سُندُسٍ خُضْرٌ وَإِسْتَبْرَقٌ وَحُلُّوا أَسَاوِرَ مِنْ فِضَّةٍ وَسَقَاهُمْ رَبُّهُمْ شَرَابًا طَهُورًا» (انسان ۲۱) [بهشتیان] را جامه‌های ابریشمی سبز و دیبای ستبر در بر است و پیرایه آنان دستبندهای سیمین است و پروردگارشان بادهای پاک به آنان می‌نوشاند.

«جَنَّاتٌ عَدْنٍ يَدْخُلُونَهَا يُحَلَّوْنَ فِيهَا مِنْ أَسَاوِرَ مِنْ ذَهَبٍ وَلُؤْلُؤًا وَلِبَاسُهُمْ فِيهَا حَرِيرٌ» (فاطر ۳۳) [در] بهشت‌های همیشگی [که] به آنها درخواهند آمد در آنجا با دستبندهایی از زر و مروارید زیور یابند و در آنجا جامه شان پرنیان خواهد بود.

«إِنَّ اللَّهَ يُدْخِلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ جَنَّاتٍ تَجْرِي مِنْ تَحْتِهَا الْأَنْهَارُ يُحَلَّوْنَ فِيهَا مِنْ أَسَاوِرَ مِنْ ذَهَبٍ وَلُؤْلُؤًا وَلِبَاسُهُمْ فِيهَا حَرِيرٌ» (حج ۲۳) خدا کسانی را که ایمان آورده و کارهای شایسته کرده‌اند در باغ‌هایی که از زیر آن نهرها روان است درمی‌آورد در آنجا با دستبندهایی از طلا و مروارید آراسته می‌شوند و لباسشان در آنجا از پرنیان است.

در دو آیه ۲۳ «سوره حج» و «سوره فاطر» ذکر شده

که اهل بهشت با دستبندهایی از طلا و مروارید آراسته می‌شوند، که طلا در کنار مروارید ذکر شده است و طلا مقدم بر آن آمده است. از آنجا که در عالم دنیوی دستبند طلا بر اساس اینکه فلز طلا یکی از قدیمی‌ترین و اولین فلزگران‌های شناخته شده توسط بشر است، علاوه بر ارزش و زیبایی درخشنده‌اش و ماندگاری بیشتری نسبت به دستبند مروارید، که سنگی زیبا و منحصر بفرد دریایی و گران بها است، دارای خواص فراوان و نقش مهمتری نسبت به دستبند مروارید می‌باشد. همچنین دستبند طلا خود نمادی با ارزش و نشانه قدرت و سیادت است و از دستبند مروارید به عنوان نشانی از پاکی، خلوص و نماد ارزش‌های بالای انسانی یاد شده است. بنابراین در عالم دنیوی دستبند طلا مقدم بر دستبند مروارید است و بنابر تقدم دستبند طلا نسبت به دستبند مروارید و آمدن آن کنار دستبند طلا در آیات قرآن کریم شاید بخاطر رساندن مفهوم پاکی سلطنت اهل بهشت نسبت به اهل جهنم باشد.

همچنین در آیه ۲۱ «سوره انسان» به دستبندی از نقره برای پاداش بهشتیان اشاره شده است که آئینه روح (نفس) است و از آنجا که نقره نسبت به طلا از ارزش مادی پایینتری قرار دارد ولی چون شأن نزول این سوره درباره اهل بیت پیامبر(ص) و صرفاً برای آنها آمده است، اینطور برداشت می‌شود که دستبند نقره‌های نماد و مفهوم خاصی را در بردارد و از نظر ارزش در مقام بالایی در بهشت قرار دارد به گونه‌ای که بنا به قرآن به بهترین و والاترین افراد داده می‌شود.

از آنجایی که در عالم دنیوی طلا و مروارید و نقره، گران قیمت و اشیاء ساخته شده از آنها نیز، گران قیمت هستند، در بهشت نیز همین گونه است؛ چنانکه در این بررسی‌ها نشان می‌دهد ۳ بار به دستبند طلا اشاره شده است که این نشان از اهمیت آن، هم در این دنیا و هم در بهشت دارد. در واقع در متن این آیات به فرم یا ویژگی‌های هنری و یا نحوه ساخت آنها اشاره نشده است اما

کاربردهای مختلف پیدا کرد و به صورت وسیله زینت درآمد. (مکارم شیرازی، ۱۳۸۷) همچنین امروزه به عنوان پر طرفدارترین زیور در میان بانوان مورد استفاده قرار می گیرد و مانند گذشته سنگین و پرسرو صدا نیست.



تصویر ۴: خلخال یک شاهزاده هندی (۱۸۹۷-۱۹۰۰) (URL۴)

لذا در هیچ آیه‌ای از قرآن به صراحت از خلخال و پابند نام برده نشده است، ولی در آیه ۳۱ سوره نور با توجه معنای التزامی و شأن نزول آن، به خلخال و پابند تفسیر شده است:

«... وَلَا يَضْرِبْنَ بِأَرْجُلِهِنَّ لِيُعْلَمَ مَا يُخْفِينَ مِنْ زِينَتِهِنَّ وَتُوبُوا إِلَى اللَّهِ جَمِيعًا أَيُّهُ الْمُؤْمِنُونَ لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ»... و پاهای خود را [به گونه‌ای به زمین نکوبند] تا آنچه از زینتشان نهفته می‌دارند معلوم گردد ای مؤمنان همگی به درگاه خدا توبه کنید امید که رستگار شوید.

خداوند در آیه شریفه از نحوه‌ی خاصی از راه رفتن نهی نموده است؛ راه رفتنی که دیگران را به زینت‌های پنهانی زن آگاه می‌کند. به نظر برخی از مفسران، آن زینتی که مورد نهی خداوند متعال قرار گرفته است، نمونه‌ی شایع زینت زنان در صدر اسلام است؛ یعنی خلخال؛ زینتی که مانند دستبند همراه زنگوله‌های کوچک به پا بسته می‌شد که با محکم بر زمین گذاشتن پا صدای آن آشکار می‌گردید. (نیلچی زاده، ۱۳۸۵) صاحب مجمع‌البیان به نقل از ابن عباس می‌گوید: نهی مذکور نهی از شنیدن صدای خلخال یا آشکار شدن آن بوده است. (طبرسی، ۱۳۸۰) چرا که

نشانه‌های مفهومی ضمنی دلالت کننده بر کمیاب و ارزشمند بودن، نمادین، جواهر نشان و درخشان بودن آن و همچنین جنبه روحی آن که نشاط آور است، وجود دارد. لذا از آنجا که در بهشت هر چیزی از نوع بهترین و خاص‌ترین آن عرضه می‌شود، بنابراین لزوماً به جنبه های هنری نیز آمیخته است.

خلخال

خلخال یا پا بند حلقه یا زنجیری است از طلا یا نقره یا دیگر فلزات آذینی که زنان بر مچ پای خود می‌بندند و گاه دارای آویزهایی برای ایجاد صداست. همچنین یکی از زیورآلات سنتی و قدیمی است که در هندوستان و در بین اعراب برای زیباتر دیده شدن پای زن‌ها استفاده می‌شده است. در هندوستان اکثرآ زن‌های متاهل از پابند یا همان خلخال پا استفاده می‌کنند. (تصاویر ۳ و ۴)



تصویر ۳: خلخال زنان بادیه نشین عربستان (URL۳)

فلسفه خلخال این بود که وقتی پای برهنه در بیابانها حرکت می‌کردند، صدای پای آن‌ها حشرات موذی را فراری دهد و همچنین در گذشته برخی از ادیان اعتقاد داشتند که کشتن جانداران گناه است؛ از این رو برای فراری دادن حشرات و جانداران کوچک و جلوگیری از له شدنشان، به پای خود خلخال می‌بستند، خلخال‌ها آویزهایی زنگوله دار داشتند که با سرو صدای آن، این موجودات فرار می‌کردند. رفته رفته این وسیله در سنت‌های مختلف

خداوند خلخال را زینتی برای زنان می‌شمارد؛ همچنین استاد مطهری در ذیل آیه شریفه چنین می‌گوید: "زنان عرب معمولا خلخال به پا می‌کردند و برای آنکه بفهمانند خلخال قیمتی به پا دارند پای خود را محکم بر زمین می‌کوفتند." (مطهری، ۱۳۵۲)

بنابراین با توجه به معنای آیه و تفاسیر مختلف، خداوند درباره آشکار شدن زینت و آراستگی زنان صحبت کرده است اما در بطن آیه نشانه‌ی مفهومی ضمنی دلالت‌کننده بر وجود شیئی به نام خلخال، که جنبه‌ی زینتی و کاربردی داشته است، وجود دارد؛ که نوعی زینت و زیور زبانه در زمان نزول قرآن حدود ۱۴۰۰ سال پیش بوده، که مورد استفاده‌ی زنان اعراب قرار می‌گرفته است؛ علاوه بر آن به اهمیت استفاده‌ی زنان از زیورات و فطرت ذاتی آن‌ها به آراستگی نیز اشاره نموده است. و از آنجا که در متن آیه به نحوه ساخت یا فرم و ویژگی‌های هنری آن اشاره نشده است اما نشانه‌های مفهومی ضمنی دلالت‌کننده بر فلزی بودن یا آهن‌گین بودن، بومی بودن آن و همچنین نشان از ثروت و دارایی، وجود دارد که خلق و تولید چنین اثر زینتی‌ای دارای دانش و مهارت ساخت فلز کاری است.

زیورهای دریایی

زیورهای دریایی یکی از بهترین انواع زینت‌های طبیعی برای انسان‌ها به شمار می‌رود، که در سوره نحل، خداوند استخراج آن‌ها را از دریا به عنوان نعمتی، برای زینت و آراستگی انسان‌ها برشمارده است:

«وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى الْفُلْكَ مَوَاجِرَ فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ» (نحل ۱۴) و اوست کسی که دریا را مسخر گردانید تا از آن گوشت تازه بخورید و پیرایه‌های که آن را می‌پوشید از آن بیرون آورید و کشتی‌ها را در آن شکافنده [آب] میبینی و تا از فضل او بجوید و باشد که شما شکر گزارید.

و طبق آیه ۱۲ سوره فاطر:

«وَمَا يَسْتَوِي الْبَحْرَانِ هَذَا عَذْبٌ فُرَاتٌ سَائِغٌ شَرَابُهُ وَهَذَا

مِلْحٌ أُجَاجٌ . وَمِنْ كُلِّ تَاكُلُونَ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُونَ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا . وَتَرَى الْفُلْكَ فِيهِ مَوَاجِرَ لِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ»؛ و دو دریا یکسان نیستند این يك شیرین تشنگی‌زدا نوشیدنش گواراست و آن يك شور تلخ مزه است و از هر يك گوشتی تازه می‌خورید و زیوری که آن را بر خود می‌پوشید بیرون می‌آورید و کشتی را در آن موج شکاف می‌بینی تا از فضل او جستجو کنید و امید که سپاس بگذارید.

مراد از «حلیه»، در دو آیه‌ی فوق که از دریا استخراج می‌کنند، وسایل زینتی مختلفی از قبیل مروارید، انواع صدف‌ها، درّ و مرجان، سنگ و فلزات قیمتی می‌باشد. (مکارم شیرازی، ۱۳۷۴) همچنین بنابر آیات فوق، زیورهای استخراج شده از دریا، مشترك بین دریای شور و شیرین است. هر چند این دو دریا که در بعضی منافع مثل همنند، ولی در آنچه که مقصود بالذات است، با هم تفاوت دارند؛ یکی گوارا و شیرین و دیگری شور و تلخ است که با چهره و فوائد متفاوت ظاهر گشته‌اند؛ اما از هر دو دریا وسایل زینتی برای پوشیدن استخراج می‌شود. (طباطبایی، ۱۳۷۸)

همچنان که در آیه ۱۹ تا ۲۲ سوره رحمن بیان شده است که از دو دریا با حد فاصل میانشان، مرجان و مروارید استخراج می‌شود. (تصاویر ۵ و ۶)



تصویر ۵: مرجان قرمز (URL۵)

این رود عظیم، از سواحل آمریکای مرکزی حرکت می‌کند، سراسر اقیانوس اطلس را می‌پیماید و به سواحل اروپای شمالی می‌رسد. (مکارم شیرازی، ۱۳۷۴)

بنابراین با توجه به معانی آیات فوق و تفاسیر، خداوند استخراج زیورهای دریایی از قبیل مروارید و مرجان، را صراحتاً به عنوان نعمت و زینتی طبیعی برای انسان‌ها بیان می‌کند اما در متن این آیات، و از آنجا که اشاراتی به ویژگی‌های هنری و فنی آن‌ها نشده است اما اشارات ضمنی دلالت‌کننده بر جنبه کاربردی، زینتی و اقتصادی، گران‌بها و زیبا بودن، فواید، کیفیت و بهترین مکان استخراج و همچنین کمیاب و جواهر بودن آن‌ها نیز، وجود دارد؛ که بنابر تحقیقات دانشمندان استخراج آن‌ها از دریا، چه به صورت طبیعی و مصنوعی، بنا به نوع آب و غلظت و دمای آن، از نظر رنگ، شکل و جنس با یکدیگر متفاوت هستند. پس با استناد به این آیات و شواهد تاریخی نشان می‌دهد که از همان عصر پیامبر(ص)، مروارید و مرجان برای مردم عرب شناخته شده بوده و برای زینت مورد استفاده قرار می‌گرفته است.

تشبیهات

تشبیه، چیزی را از آنچه هست، در وصفی خاص و بزرگتر و زیباتر و یا این که در مجال کوتاه و تنگنای عبارت کم، صفات و خصوصیات بی‌شماری را در مورد چیزی ثابت می‌کند. خداوند در قرآن کریم نیز برای انتقال مطالب وحیانی و غیر محسوس از زبان تشبیه و تمثیل بهره گرفته است که یکی از این نمونه تشبیهات، وصف زیبایی همسران بهشتی و خادمان بهشتی به انواع سنگهای زینتی است. در آیات «۲۳ سوره واقعه» و «۵۸ سوره رحمن» به بیان وصف زیبایی همسران بهشتی پرداخته است:

«وَحُورٌ عِیْنٌ» (واقعه ۲۲): و حوران چشم درشت.

«كَأَمْثَالِ اللُّؤْلُؤِ الْمَكْنُونِ» (واقعه ۲۳): مثل لؤلؤ نهان میان صدف.

«كَأَنَّھنَّ الْیَاقُوتُ وَ الْمَرْجَانُ» (رحمن ۵۸): گویی که آنها



تصویر ۶: مروارید (URL۶)

«مَرَجُ الْبَحْرِیْنِ یَلْتَقِیَانِ» (رحمن ۱۹): دو دریا را به [گونه ای] روان کرد [که] با هم برخورد کنند.
«بَیْنَهُمَا بَرْزَخٌ لَّیْبِغِیَانِ» (رحمن ۲۰): میان آن دو حد فاصلی است که به هم تجاوز نمی‌کنند.
«یَخْرُجُ مِنْهُمَا اللُّؤْلُؤُ وَ الْمَرْجَانُ» (رحمن ۲۲): از هر دو [دریا] مروارید و مرجان برآید.

در میان مفسران درباره اینکه این دو دریا کدامند، گفتگو بسیار است. از جمله این که، گفته‌اند: منظور از این دو دریا دریای فارس و دریای روم است، در حالی که می‌دانیم این هر دو دریا، آب شور دارد و برزخی در میان آن دو نیست. همچنین درباره این دو دریا، تفسیر جالب دیگری از ناحیه بعضی بیان شده است که، منظور از آن احتمالاً جریان گلف استریم است. (تصویر ۷).



تصویر ۷: جریان گلف استریم، دریای بالتیک (URL۷)

یاقوت و مرجانند.

«حورالعین» نام زنان بهشت است، که در آیه ۲۳ سوره واقع به «لؤلؤ مکنون» تشبیه شده است؛ یعنی لؤلؤی در صدف خود مخزون و محفوظ و دست نخورده است، و این تعریف نشان دهنده منتهای صفای حور است؛ (طباطبایی، ۱۳۷۸) زیرا مروارید به هنگامی که در صدف قرار دارد و هیچ دستی به آن نرسیده از همیشه شفافتر و زیباتر است. (مکارم شیرازی، ۱۳۷۴)

همچنین در آیه ۵۸ سوره الرحمن، زنان بهشتی را از نظر صفای رنگ و بهاء و تلالؤ به یاقوت و مرجان تشبیه کرده است. یاقوت سنگی است معدنی و معمولاً سرخ رنگ که در جواهرات به سلطان سنگ‌ها شهرت دارد، و مرجان حیوانی است دریائی شبیه شاخه‌های درخت که، گاه به رنگ سفید و گاه قرمز یا رنگ‌های دیگر است، و در اینجا ظاهراً منظور نوع سفید آن است که لب‌ها رو به سرخی یاقوت و چهره را به سفیدی مرجان تشبیه کرده است و هنگامی که این دو رنگ به هم آمیزند، زیبایی دو چندان حاصل می‌شود. (مکارم شیرازی، ۱۳۷۴)

لیکن در دو آیه «۲۴ سوره طور» و «۱۹ سوره انسان» به بیان وصف زیبایی خادمان بهشتی پرداخته شده است: «و یطوف علیهم غلمان لهم کأنهم لؤلؤ مکنون» (طور ۲۴): و برای [خدمت] آنان پسرانی است که بر گردش‌شان همی گردند انگاری آن‌ها مرواریدی اند که در [صدف] نهفته است.

«و یطوف علیهم ولدان مخلصون إذا رأیتهم حسبتهم لؤلؤاً منثوراً» (انسان ۱۹): و بر گرد آنان پسرانی جاودانی می‌گردند چون آن‌ها را ببینی گویی که مرواریدهایی پراکنده‌اند.

غلمان و ولدان نیز مانند حور از مخلوقات بهشتی‌اند که در دو آیهی فوق، از شدت زیبایی، صفا، حسن، سفیدی و نور رویشان گویی مرواریدهایی در صدفند و بخاطر تلالؤ و درخشندگی نور رویشان بر روی یکدیگر و حضور آن‌ها در همه جا گوئی در این بزم الهی و روحانی لؤلؤ نثار

کرده‌اند؛ (طباطبایی، ۱۳۷۸) زیرا مروارید در درون صدف، به قدری تازه و شفاف و زیبا است که حد ندارد، هر چند در بیرون صدف نیز قسمت زیادی از زیبایی خود را حفظ می‌کند ولی گرد و غبار هوا و آلودگی دست‌ها هر چه باشد از صفای آن می‌کاهد. (مکارم شیرازی، ۱۳۷۴)

بنابراین با توجه به آیات ذکر شده و تفاسیر، خداوند زیبایی خیره‌کننده همسران بهشتی و جوانان بهشتی را به سنگ‌های قیمتی و زینتی تشبیه کرده است که بیشتر نشانه‌های مفهومی دلالت‌کننده بر جنبه زینتی و نمادین آن‌ها دارد؛ در واقع سنگ‌های لؤلؤ، مرجان و یاقوت نمادی از مفاهیم پاکی، زندگی، انرژی و عشق هستند. و علاوه بر این مطالب، نشانه‌های مفهومی ضمنی‌ای وجود دارد که دلالت بر، زیبایی و درخشندگی و ارزشمند بودن که خود نشان از جواهر بودن آن‌ها است و همچنین به کیفیت مروارید که درون صدف و نوع تولید آن، که بدون دخالت انسان صورت می‌گیرد و یا تنوع در به کارگیری و چیدمان رنگی و ترکیب آن‌ها کنار هم، نیز دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

داده‌های گردآوری شده از میان آیات مختلف و همچنین تفاسیر مربوطه نشان می‌دهد که توجه متن قرآن کریم به موضوع آثار و هنر دستی سنتی در دو وجه صورت گرفته است، یعنی اشاراتی بر موضوع پیشه‌ها و حرفه‌های مرتبط با هنر دستی و زیورآلات یا اشاراتی بر موجودیت اشیاء و زیورآلات که در مجموع این اشارات بنا به نشانه‌شناسی رولان بارت، یا بصورت صریح می‌باشند و یا ضمنی. بدیهی است، اشارات صریح گویای منظور و مفهوم خاصی می‌باشند، اما اشارات ضمنی مفاهیمی در پرده هستند که نیاز به رمزگشایی و رفع پوشش تا خروج معنا دارند. از همین رو، این اشارات در مقام نشانه (چه از نوع صریح و چه از نوع ضمنی) قرار گرفته‌اند، تا استخراج معنا و مفهومی فراتر از اشاره معنایی میسر گردد. لذا بازخوانی نشانه‌شناسانه این اشارات صریح و ضمنی در

حوزه جَرَف و پیشه‌ها بدانجا راه برده است که به حرفه‌هایی چون جواهر سازی، زیور سازی و خلخال سازی در قرآن کریم اشاره شده است.

مدلول‌های دالات کننده بر این موضوع عبارت بوده از: دستبند، خلخال، زیورهای دریایی و معدنی، ویژگی‌های فنی و هنری و جنس این آثار که نوعاً از جنس فلزات (طلا، نقره، آهن، مس)، و روش‌های ذوب استخراج آن، سنگ، جواهرات (مروارید، یاقوت، مرجان) بوده است. در واقع این مدلول‌ها اشاره به شئیت این آثار دارند که به نوعی محصولات هنر دستی سنتی به شمار می‌روند و با بازخوانی آن‌ها به این نتیجه رسیده می‌شود که آن‌ها به همان جَرَف و پیشه‌های زیورآلات ذکر شده در بالا دالات دارند.

لذا بنا بر مرحله سوم دالات روالن بارت، ترکیب این دالات‌های صریح و ضمنی، دالات بر مفهوم و معناهایی فراتر از شئیت می‌کنند. در واقع آن‌ها نشانه‌های مفهومی اند که بنا به جنبه‌های کاربردی، تزئینی، نمادین و مذهبی، به ارزش‌های اجتماعی، فرهنگی، نظام طبقاتی، باور و اعتقادات دینی، اشاره می‌کنند. به عبارتی قرآن کریم، از زیورآلات برای بیان منظور و مفاهیم خود قرار داده است.

قرآن کریم با آنکه از افقی برتر و بالایی‌های متعدد معنایی که برای هدایت انسان‌ها نازل شده است و با توجه به رویکرد نشانه‌شناسی از حیث دالات‌های صریح و ضمنی، در ضمن آیات خود اشارات گذرایی به زیورآلات و نشانه‌های دالات کننده گاه بر وجه کاربردی صرف پاره‌ای از محصولات متمرکز است و گاه علاوه بر این تأکیدی بر ارزش‌های معنوی و غیر مادی دارند، که نشان از ارزش و جایگاه زیورآلات در قرآن کریم دارد که به عنوان زبان و بیان برای مفاهیم والای خود استفاده کرده است چراکه دست ساخته‌های انسان نوعی از الهامات الهی هستند و بر افکار جامعه و انسان‌ها تاثیر می‌گذارند. لذا از نظر قرآن زیورآلات از اعتبار بالایی برخوردارند تا جایی که

فراتری معنا از صورت در این آثار باعث جایگاه برخی از آن‌ها در بهشت و جهنم می‌شود و این اعتبار نشان دهنده‌ی جامع‌الشرایط بودن قرآن است.

منابع

- قرآن کریم
- آلن. گراهام، (۱۳۸۵)؛ روالن بارت، پیام یزدان جو، نشر مرکز، تهران.
- چندلر. دانیل، (۱۳۸۷)؛ مبانی نشانه‌شناسی، مهدی پارسا، چاپ چهارم. انتشارات سوره مهر، تهران.
- طباطبایی. سید محمد حسین، (۱۳۷۸)؛ ترجمه تفسیر المیزان، سید محمد باقر موسوی همدانی، جلد ۲۰، انتشارات اسلامی جامعه مدرسین حوزه علمیه قم، قم.
- طبرسی. شیخ ابو علی الفضل بن الحسن، (۱۳۸۰)؛ مجمع البیان، وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، سازمان چاپ و انتشارات، تهران.
- مطهری. مرتضی، (۱۳۵۳)؛ مسئله حجاب، دارالکتب اسلامی، تهران.
- مکارم شیرازی. ناصر، (۱۳۷۴)؛ تفسیر نمونه، چاپ سی و دوم. ۲۷ جلد، دارالکتب الاسلامیه، تهران.
- مکارم شیرازی. ناصر، (۱۳۷۹)؛ کتاب النکاح، جلد ۷، مدرسه الامام علی بن ابی طالب، قم.

منابع تصویری

- URL۱: www.meretsegerbooks.com
- URL۲: <https://fineartamerica.com>
- URL۳: <https://www.pinterest.com>
- URL۴: <https://www.pinterest.com>
- URL۵: <https://www.pinterest.com>
- URL۶: <http://argo-co.com>
- URL۷: <https://www.pinterest.com>

ژئوشیمی سنگ‌های آذرین و بررسی اثرات کانی‌سازی در اندیس معدنی چاه میخ بر تشکیل گوه‌سنگ‌ها، جنوب غرب بیرجند - خراسان جنوبی

حسین ثانی قالهر

دانشجوی دکتری پترولوژی (زمین‌شناسی) دانشگاه اصفهان

h.sani@sci.ui.ac.ir

چکیده

منطقه چاه میخ بخشی از بلوک لوت است که در ۱۱۵ کیلومتری جنوب غرب بیرجند قرار دارد. سنگ‌های محدوده مورد مطالعه شامل آندزیت، پیروکسن آندزیت، هورنبلند آندزیت و هورنبلند پیروکسن-آندزیت، دیوریت پورفیری، مونزودیوریت پورفیری و بازالت می‌باشند. بافت غالب توده‌ها پورفیریتیک است. در بخش مرکزی منطقه مورد مطالعه زون‌های دگرسانی بسیار گسترده بوده و در ارتباط مستقیم با توده‌های نیمه عمیق می‌باشند. کانه‌زایی در این محدوده، در رگه‌های سیلیسی-برشی ناشی از عملکرد استوک‌های نیمه عمیق می‌باشد. از لحاظ کانی‌شناسی، کانی‌های سولفیدی اصلی موجود در منطقه عبارتند از پیریت نسل ۱، پیریت نسل ۱۱، کالکوپیریت، کالکوسیت و کوولیت و از میان کانی‌های فاز اکسیدی می‌توان به مالاکیت، آزوریت، کریزوکولا، نئوتاسیت، هماتیت و گوتیت اشاره کرد. یکی از گوه‌سنگ‌هایی که کمتر

شناخته شده است و گاهی با فیروزه اشتباه گرفته می‌شود کریزوکولا (Chrysocolla) است. اگرچه هر دو دارای ترکیبات مس هستند، با این حال خواص فیزیکی و شیمیایی این دو کانی متفاوت است.

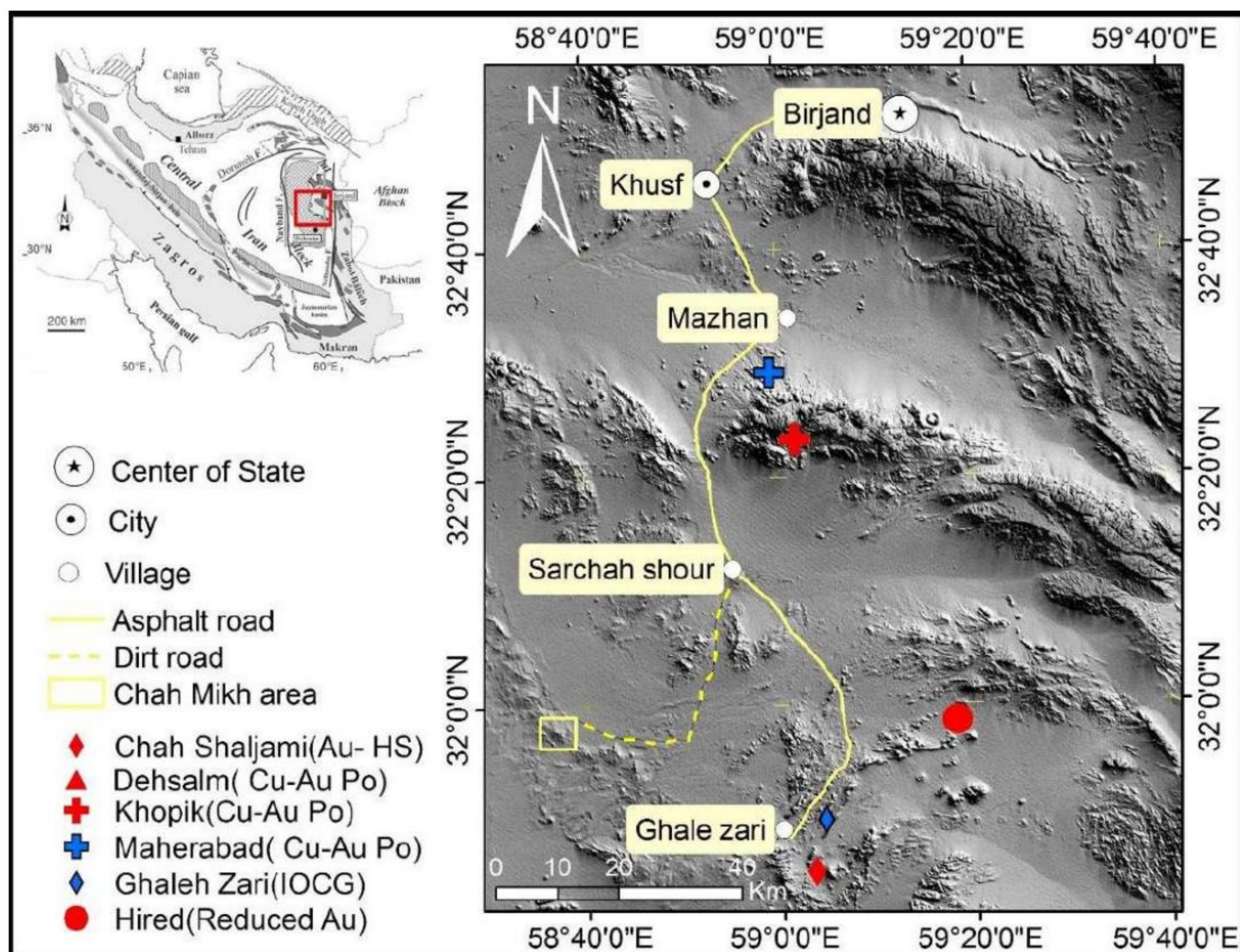
کلیدواژه‌ها: کریزوکولا، دگرسانی، کانی‌سازی، چاه میخ، بیرجند، بلوک لوت.

مقدمه

اندیس معدنی چاه میخ با وسعت ۲۵ کیلومتر مربع در فاصله ۱۱۵ کیلومتری جنوب غرب شهر بیرجند و فاصله ۳۵ کیلومتری شمال غرب معدن مس قلعه زری قرار دارد. راه دسترسی به منطقه از طریق جاده آسفالت بیرجند-خوسف-قلعه زری تا روستای سرچاه شور به طول ۷۵ کیلومتر و بقیه مسیر به سمت غرب روستای مذکور حدود ۴۰ کیلومتر جاده خاکی می‌باشد (شکل ۱). محدوده یاد شده در بخش انتهایی شمال غرب نقشه زمین‌شناسی ۱:۲۵۰۰۰۰ ده سلم (چاه وک) (گریفیس و همکاران ۱۹۹۲) و بر اساس تقسیمات پهنه‌های ساختاری ایران در بخش مرکزی پهنه ساختاری لوت از خردقاره‌ی ایران مرکزی (آقانباتی ۱۹۹۸) با مختصات $58^{\circ} 35' 18''$ تا $58^{\circ} 38' 35''$ طول شرقی $31^{\circ} 59' 10''$ تا $31^{\circ} 56' 32''$

توده ها نشان می دهد (کریم پور ۲۰۱۲) در ایران تا کنون حدود ۵۰۰۵۰۰ کانسار و نشانه معدنی مس شناخته شده است که برخی از آنها در شمار بزرگترین کانسارهای مس دنیا قرار دارند. (نظیر کانسارهای مس سرچشمه، میدوک و سونگون)؛ اما مطالعات اکتشافی سیستماتیک، جهت شناسایی و بهره‌برداری از این گونه کانسارها در استان خراسان جنوبی، بجز در مواردی محدود، صورت نگرفته است. منطقه چاه میخ نیز یکی از مناطق دارای کانی سازی مرتبط با توده‌های نفوذی بلوک لوت است که در آن کانی سازی و دگرسانی شدید سنگ میزبان دیده می شود. یکی از ویژگی‌های بارز بلوک لوت فعالیت‌های ماگماتیسمی آن بوده که از ژوراسیک آغاز شده و در ترشیری به اوج خود رسیده است؛ به

عرض شمالی قرار می‌گیرد. بلوک لوت بخشی از خرد قاره ی ایران مرکزی است که میان گسل‌های نه‌بندان در خاور و نایبند در باختر، درونه و کلمرد در شمال و فرونشست جازموریان در جنوب قرار گرفته است. (آقانباتی ۲۰۰۴). توده‌های نفوذی سنوزوئیک بلوک لوت سبب تشکیل کانسارهای مختلف شده است که از جمله آنها می‌توان به کانی سازی های پورفیری و اپی ترمال مناطق مختلف (ماهرآباد (ملک زاده و همکاران ۲۰۱۰) خوپیک (ملک زاده و همکاران ۲۰۱۵)، قلعه زری (کریم پور ۲۰۰۵) و ...) اشاره کرد که محدوده سنی ژوراسیک تا کواترنری را می‌توان برای آنها در نظر گرفت. همچنین نتایج سن سنجی توده های نفوذی مختلف در بلوک لوت، پنجره زمانی ۳۳ تا ۴۲ میلیون سال پیش (ائوسن-الیگوسن) را برای تشکیل این



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی منطقه و راه‌های دسترسی به منطقه مورد مطالعه به همراه موقعیت برخی از کانسارها و اندیس های معدنی بلوک لوت.

طوری‌که سنگ‌های آتشفشانی ترشیری، به ویژه ائوسن، با ضخامت حدود ۲۰۰۰ متر، بیش از نیمی از بلوک لوت را می‌پوشانند (آقانباتی ۲۰۰۴). عمده این توده‌ها از نوع نیمه عمیق با بافت پورفیری بوده و ترکیب آن‌ها از دیوریت تا گرانیت متغیر است و غالباً ترکیب مونزونیتی دارند. این توده‌ها (به استثناء هیرد) متعلق به سری مگنتیت بوده و به طور عمده مت‌آلومینوس هستند. اغلب توده‌های مذکور که کم و بیش همراه با کانی‌سازی نیز هستند از نوع غنی از پتاسیم می‌باشند. رخنمون این سنگ‌ها در جای‌جای بلوک لوت قابل مشاهده بوده و در منطقه مورد مطالعه هم به وفور یافت می‌شود. (آقانباتی ۲۰۰۴).

شرق ایران و بویژه بلوک لوت بواسطه داشتن موقعیت‌های تکتونیکی مختلف در زمان‌های گذشته و به دنبال آن وجود حجم عظیم ماگماتیسم با ویژگی‌های ژئوشیمیایی متفاوت، دارای پتانسیل بسیار مناسبی برای تشکیل کانی‌سازی‌های مختلف است. وجود انواع کانی‌سازی‌های فلزی از جمله مس، سرب، روی، طلا، نقره، آرسنیک، آنتیموان، قلع، تنگستن و غیره و کانی‌سازی‌های غیرفلزی مانند بنتونیت، کائولین و غیره تأکیدی بر این امر است که در این بین می‌توان به موارد زیر اشاره نمود: کانسارهای متعدد سرب و روی رگه‌ای و مس رگه‌ای (فورستر و همکاران ۱۹۹۸، تارکیان و همکاران ۱۹۸۴)، کانسارهای مس-طلای پورفیری مانند ماهرآباد (ملک زاده ۲۰۱۰، خوپیک (ملک زاده ۲۰۱۵)، ده‌سلم (اسفاهر و همکاران ۲۰۱۰ و ارجمندزاده ۲۰۱۴)، کانسارهای طلای اپی ترمال مانند شیخ‌آباد و هیرد (کریم پور ۲۰۰۷) و کانسارهای IOCG مانند قلعه زری (کریم پور ۲۰۰۵ و کریم پور و همکاران ۲۰۰۵)، کوه زر و کجه (نجفی و همکاران ۲۰۱۴) (شکل ۱).

روش مطالعه

گردآوری و مطالعه کلیه اطلاعات موجود از محدوده چاه میخ شامل نقشه‌ها، گزارشات و غیره که در قسمت

مقدمه به آنها اشاره گردید. انجام بازدیدهای صحرایی به منظور نمونه برداری، به مدت ۱۰ روز در تابستان ۱۳۹۸ و جهت انجام مطالعات سنگ‌شناسی، تهیه نقشه زمین‌شناسی و دگرسانی و بررسی اثرات کانی‌سازی، تعداد ۱۵۰ نمونه برداشته شد. در این میان، توده‌های نفوذی‌ایی که ارتباط تنگاتنگی با کانی‌سازی داشتند، مورد توجه خاصی قرار گرفتند و سعی شد تا بر اساس تغییرات بافتی، درصد فنوکریست و دگرسانی در نمونه دستی، در فواصل کوتاهی نمونه برداری انجام شود.

به منظور مطالعات آزمایشگاهی ۱۰ مقطع صیقلی و ۱۰ نمونه تراش خورده از رگه‌های حاوی مس و رگه‌های سیلیسی-برشی واقع در شمال و شمال غرب محدوده تهیه و توسط میکروسکوپ انکساری leitz مورد بررسی قرار گرفت. بعد از مطالعه دقیق پتروگرافی و کانی‌شناسی، تعداد ۱۱ نمونه با حداقل میزان دگرسانی جهت انجام آنالیز به روش XRF برای عناصر اصلی و ICP-MS به منظور مطالعه رفتار عناصر کمیاب و نادر خاکی انتخاب شدند.

بحث و بررسی

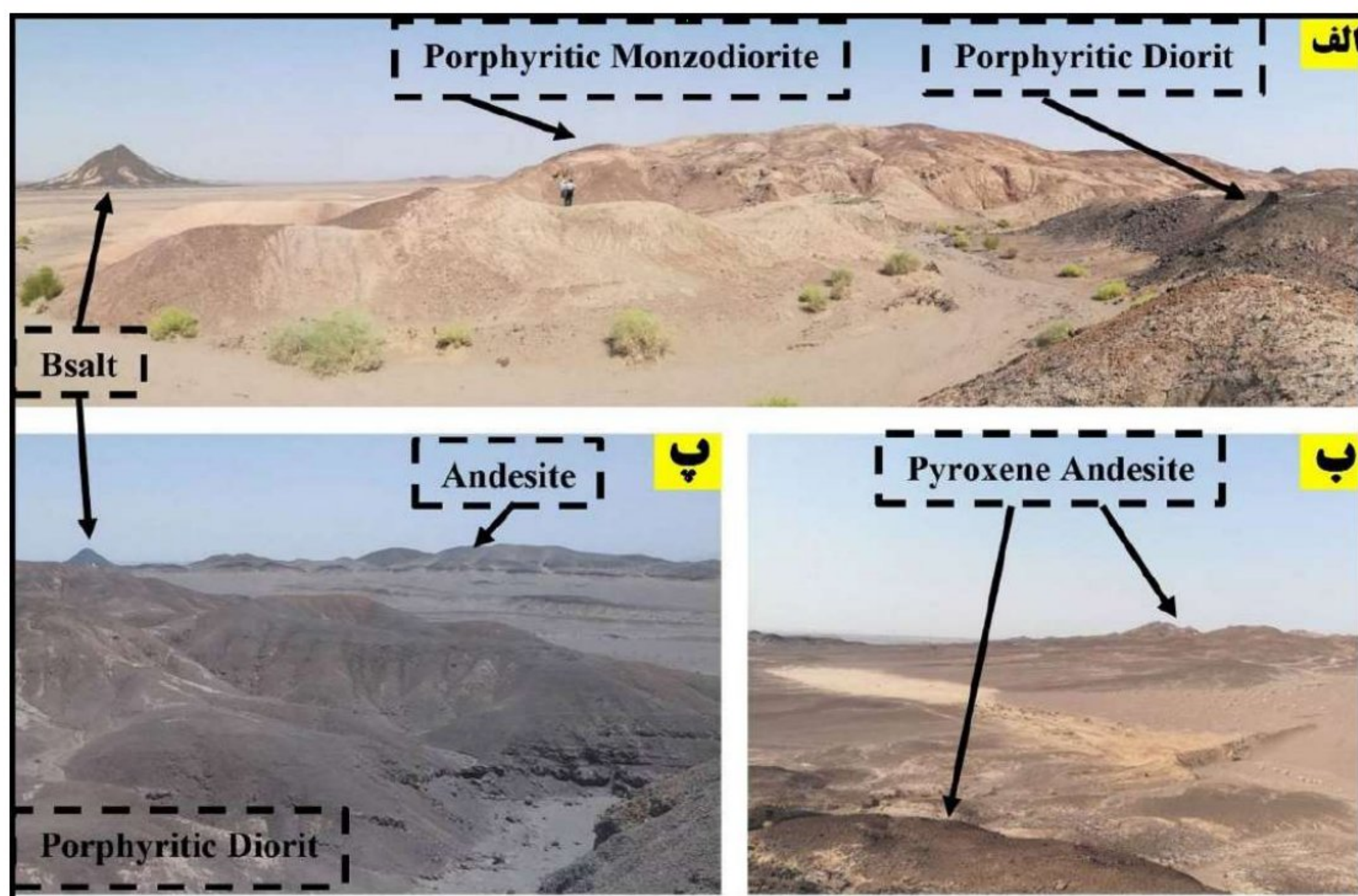
۱-زمین‌شناسی

سنگ‌های منطقه چاه میخ از واحدهای آذرین نیمه عمیق با ترکیب دیوریت پورفیری و مونزودیوریت-پورفیری و سنگ‌های آذرین بیرونی با ترکیب بازالت، آندزیت، هورنبلندآندزیت، پیروکسن آندزیت و هورنبلند پیروکسن آندزیت به سن ترشیری تشکیل شده است (شکل ۲). توده‌های دیوریت و مونزودیوریت-پورفیری بصورت استوک در مرکز و شمال غرب منطقه رخنمون داشته و عموماً دارای دگرسانی شدید سریسیتی و آرژیلیکی می‌باشند. قرارگیری شعاعی رگه‌های سیلیسی-برشی در اطراف این استوک‌ها بیانگر نقش نفوذ این توده‌ها در تشکیل این رگه‌هاست (شکل ۳). با توجه به قطع شدن توده دیوریت-پورفیری توسط این رگه‌ها می‌توان نتیجه گرفت عامل اصلی

شدید در سطح قابل مشاهده است. در این بخش رگه های سیلیسی-برشی بصورت حلقوی در اطراف استوک پراکنده شده است.

گسل های اصلی منطقه دو گسل با امتداد شمال غرب-جنوب شرق می باشند که یکی از نتایج عملکرد گسل های ذکر شده بالا آمدن بازالت در جنوب غرب می باشد. رگه های سیلیسی-برشی حاوی کانی سازی درون محدوده مورد مطالعه در پیروکسن آندزیت و دیوریت های پورفیری منطقه دیده می شود که از استوک ها و مشخصاً مونزودیوریت پورفیری نشأت گرفته اند. این رگه ها به واسطه عملکرد گسل سراسری با امتداد شمال غرب جنوب شرق قطع شده و به همین دلیل در قسمت غرب محدوده رخنمون ندارند (شکل ۳).

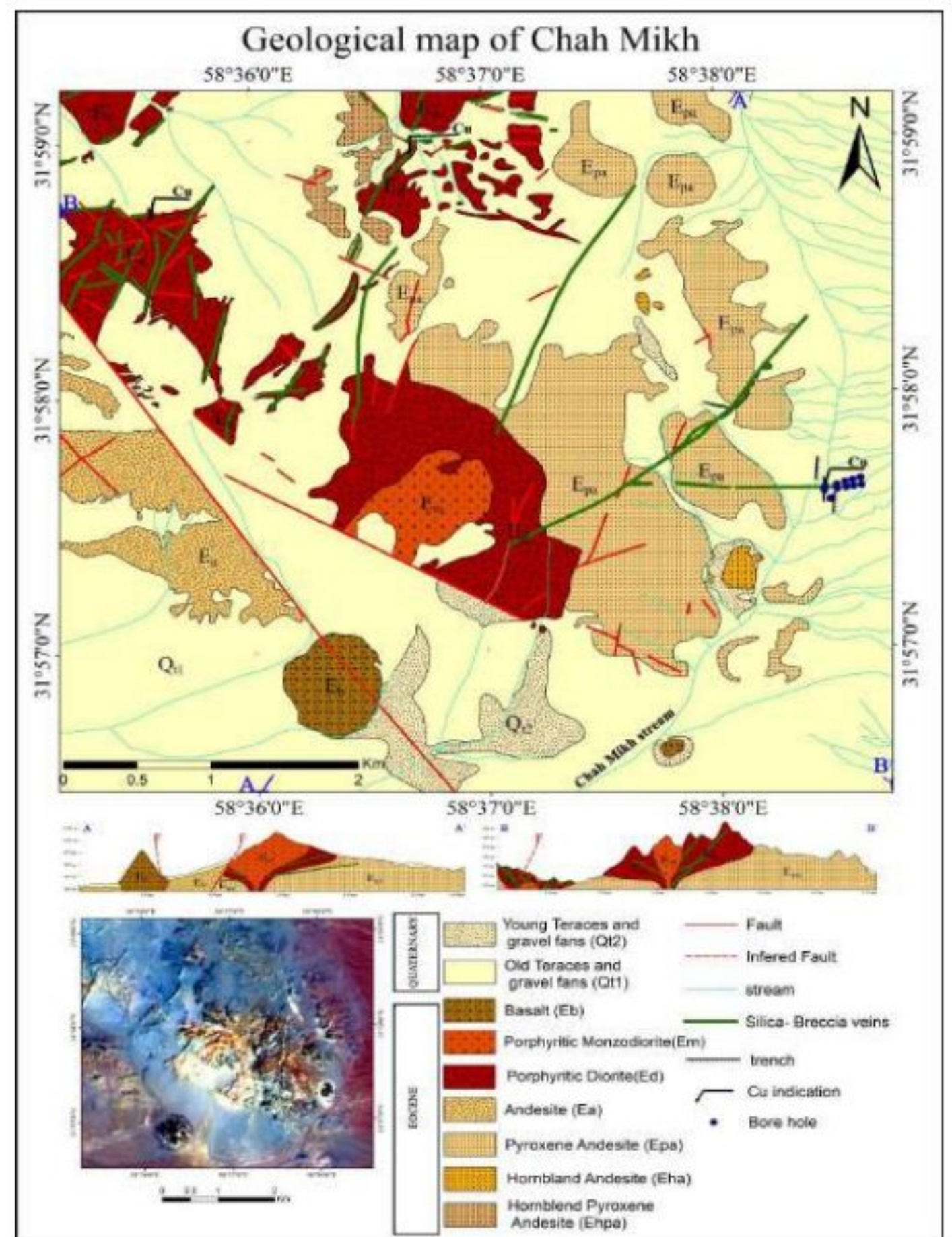
تشکیل رگه های سیلیسی-برشی منطقه، نفوذ مونزودیوریت پورفیری به دورن دیوریت پورفیری است. رخنمون های سنگی در این منطقه، محدود بوده و عموماً مورفولوژی پست و تپه ماهوری دارند، بلندترین بخش منطقه مربوط به واحد های نیمه عمیق محدوده است. وجود دگرسانی شدید سریسیتی، رگه های سیلیسی-برشی بصورت شعاعی و بازالت ها رخنمون یافته در امتداد گسل، از ویژگی های بارز زمین شناسی این منطقه به شمار می رود، رخنمون توده های نیمه عمیق در منطقه در دو سطح فرسایش قابل تفسیر است (شکل ۲). در بخش میانی که شاهد حضور چند استوک با ساختار حلقوی هستیم، قسمت فوقانی استوک فرسایش پیدا کرده و توده های نیمه عمیق با دگرسانی



شکل ۲- واحد های مختلف منطقه چاه میخ، الف) مجاورت واحدهای دیوریت پورفیری و مونزودیوریت و حضور قله بازالت ناشی از عملکرد گسل شمال غرب- جنوب شرق در آبرفت های جنوب غرب و سمت چپ تصویر (دید به سمت شمال غرب)، ب) واحد پیروکسن آندزیت در مرکز محدوده (دید به سمت شمال)، پ) مشاهده واحد آندزیت در قسمت غرب و بازالت در قسمت جنوب شرق محدوده (دید به سمت غرب). در شمال غرب منطقه فرسایشی بالاتر بوده و بخش کوچکی از توده دیوریت پورفیری به همراه رگه های متعدد سیلیسی-برشی قابل مشاهده است.

مورد آنالیز XRF و ICP قرار گرفت (جدول ۱).

کد نمون	S-4 7	S-2 8	S-1 8	S-9 2	S-1 6	S-1 7	S-4 1	S-6 6	S-6 4	S-7 4	S-6 4
طول	.58	.58	.58	.58	.58	.58	.58	.58	.58	.58	.58
عرض	611	608	607	634	608	607	594	612	616	636	637
ض	.31	.31	.31	.31	.31	.31	.31	.31	.31	.31	.31
SiO ₂	.60	.57	.49	.61	.48	.49	.68	.61	.60	.67	.60
TiO ₂	0.7	0.7	0.9	0.7	0.8	0.9	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6
Al ₂ O ₃	.16	.16	.10	.14	.10	.10	.14	.15	.16	.13	.15
Fe ₂ O ₃	7.0	6.7	8.7	5.9	9	9.0	5.2	4.9	5.8	4.9	5.9
MnO	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1
MgO	2.2	4.2	.15	1.4	.15	.15	0.2	0.5	3.0	1.2	1.7
CaO	7.9	7.9	8.7	5.8	9.8	9.2	4.9	9.3	4.0	3.6	5.8
Na ₂ O	2.0	2.2	2.2	2.0	2.3	1.9	1.5	2.2	2.5	1.0	2.2
K ₂ O	1.0	1.0	0.9	3.6	0.9	1.0	1.3	1.3	1.2	3	3.5
P ₂ O ₅	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
L.O.I	1.6	2.0	2.0	3.5	2	1.2	2.9	4.3	5.2	4.1	3.6
Tot al	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99	.99
Ag	0.3	0.5	1.7	0.8	1.4	1.5	0.1	0.0	0.2	0.2	0.3
Al	927	874	568	792	582	576	717	906	872	720	783
As	3	7	4	2	6	3	8	9	9	21	11
Ba	226	213	335	592	336	345	388	221	198	368	565
Be	0.6	0.6	0.8	1.5	0.8	0.8	0.4	0.6	0.5	1.3	1.5
Bi	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ca	549	579	609	441	631	631	398	627	308	275	429
Cd	0.4	1.0	0.8	0.5	1.0	1.3	1	0.5	0.4	0.3	0.6
Ce	5.8	5.9	.10	.14	.10	.11	4.1	5.3	4.5	.12	.13
Co	.15	.16	.40	.16	.38	.40	.13	.13	.14	.14	.17
Cs	0.6	0.2	0.3	2.2	0.3	0.3	0.7	0.7	0.9	0.8	1.2
Cu	103	102	143	.97	130	135	.79	.64	.62	.91	120
Dy	1.0	1.1	0.9	1.0	0.9	0.9	0.7	0.9	0.8	0.8	1.0
Er	0.6	0.6	0.4	0.6	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.5
Eu	0.1	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.3
Fe	550	571	705	453	724	748	421	411	459	414	470
Gd	1.1	1.2	1.5	1.5	1.4	1.4	0.8	1.0	0.9	1.3	1.5
Hf	0.7	0.8	0.6	0.9	0.5	0.6	0.5	0.0	0.3	0.6	0.8
Ho	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



شکل ۳- نقشه زمین شناسی منطقه چاه میخ به همراه دو پروفیل از منطقه جهت بررسی ارتباط رگه‌های سیلیسی-برشی، تصویر ماهواره مربوط به ترکیب باندهای ۶۴۲ لندست ۸ می‌باشد.

۲- ژئوشیمی

امروزه از شیمی عناصر به منظور طبقه بندی سنگ‌ها، رسم نمودارهای تغییرات ژئوشیمیایی و به عنوان وسیله ای برای مقایسه ترکیبات سنگی که به طور تجربی تعیین شده اند که در این صورت شرایط تشکیل نیز مشخص می شود. به طور کلی روش های مختلفی برای رده بندی سنگ ها وجود دارد که توسط افراد مختلفی در مدل های متعددی ارائه گردیده است. طبقه بندی شیمیایی و نامگذاری سنگ های آذرین، می-تواند بر اساس عناصر اصلی، کمیاب و نیز کاتیون ها انجام گیرد.. جهت بررسی ژئوشیمی سنگ های نیمه عمیق و آتشفشانی منطقه مورد مطالعه، تعداد ۱۰۰ نمونه از بخش های مختلف برداشت گردید و پس از مطالعات دقیق میکروسکوپی، تعداد ۱۱ نمونه با کمترین میزان دگرسانی انتخاب و به منظور تعیین میزان عناصر اصلی، فرعی و نادرخاکی

نام گذاری سنگ ها بر اساس مجموع آلکالن (Na₂O+K₂O) در برابر SiO₂ : طبقه بندی معمول برای سنگ ها، بر اساس نمودارهایی صورت می گیرد که در آن ها دو یا چند اکسید اصلی در برابر یکدیگر قرار می گیرند. نمودار TAS یکی از مفیدترین روش ها برای طبقه بندی سنگ های آذرین محسوب می شود. این روش طبقه بندی سنگ، توسط افراد مختلفی ارائه شده و در آن ها سنگ ها بر اساس مقدار سیلیس، به اولترابازیک، بازیک، حد واسط و اسیدی تقسیم می شود. در اینجا از یک نمودار TAS (میدلموست ۱۹۸۴) به منظور نامگذاری سنگ ها استفاده شده است.

در (شکل ۵- الف) ۳ نمونه در محدوده بازالت و ۶ نمونه در محدوده آندزیت و ۲ نمونه (با توجه به مطالعات پتروگرافی یک نمونه پیروکسن آندزیت و یک نمونه مونزدیوریت پورفیری) در محدوده داسیت قرار می گیرند، که می تواند شاهد حضور سیلیس ناشی از رگه و رگچه های سیلیسی- برشی در این نمونه ها باشند.

نامگذاری سنگ ها بر اساس (Nb/Y) در برابر (Zr/TiO₂) (وینچستر و فلویید ۱۹۷۷): در این طبقه بندی کسر دو عنصر فرعی در برابر یک عنصر فرعی و یک عنصر اصلی نشان دهنده جایگاه سنگ ها می باشد که با توجه به نمودار، چهار نمونه در محدوده بازالت ساب آلکالن و بقیه نمونه ها در محدوده آندزیت قرار می گیرند (شکل ۴- ب) با توجه به این نمودار ۴ نمونه در محدوده سنگ های بازالت ساب آلکالن/تولئیتی و هفت نمونه در محدوده آندزیت و بازالت قرار می گیرند.

تعیین سری ماگمایی: یکی از اهداف مطالعات ژئوشیمی سنگ ها، تعیین سری ماگمایی آن ها می باشد. طبق نظر برخی از پژوهشگران هر سری ماگمایی یک مجموعه از سنگ های آذرین با ترکیب شیمیایی مختلف را در بر می گیرد که از تفریق یک ماگمای بازیک مادر و یا از ذوب یک سنگ منشأ واحد حاصل شده اند. عواملی مثل اختلاط ماگمایی، آلودگی پوسته ای، ناهمگن بودن منشأ،

In	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
K	981	870	801	293	783	867	124	112	107	247	284
La	3.2	3.3	6.2	7.7	5.8	6.2	2.2	2.9	2.4	6.7	7.5
Li	5	2	4	8	2	4	11	2	24	24	17
Lu	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mg	230	271	843	126	855	855	339	359	212	928	126
Mn	146	151	151	785	149	148	145	849	854	572	111
Mo	1.1	2.9	0.8	2.1	0.7	0.7	0.6	0.8	2.1	1.2	2.4
Na	209	190	198	199	197	181	275	232	239	118	200
Nb	1.8	1.8	4.4	3.0	3.9	4.5	1.1	1.1	1	2.5	2.8
Nd	3.4	3.6	6.0	6.4	5.5	5.9	2.5	3.3	2.9	5.5	6.4
Ni	10	22	370	25	362	356	5	7	6	35	10
P	606	562	106	112	110	115	492	575	533	100	106
Pb	7.6	9.4	0.8	.14	1.2	1.3	3.2	3.7	1.7	.10	.13
Pr	1.3	1.4	1.9	2.1	1.9	2.0	1.1	1.3	1.2	1.9	2.1
Rb	.11	.12	.14	.46	.12	.12	11	12	.11	.36	.46
S	367	355	701	308	622	513	116	420	451	114	559
Sb	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.3	0.1	3.3	0.2
Sc	.24	.25	.29	.14	.29	.29	.13	.15	17	.12	.16
Sm	0.9	1.0	1.4	1.6	1.3	1.4	0.8	0.9	0.8	1.2	1.6
Sn	5.9	5.9	5.8	5.8	5.9	5.7	5.7	5.7	5.7	5.8	5.6
Sr	323	354	620	552	630	636	265	343	311	588	676
Ta	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
Tb	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
Te	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Th	0.4	0.4	0.4	2.2	0.3	0.4	0.1	0.2	0.1	1.8	2.1
Ti	509	553	648	470	650	662	340	373	386	436	476
Tl	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Tm	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U	0.1	0.1	0.1	0.6	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.4	0.6
V	223	223	254	177	264	264	93	144	163	125	180
W	0.2	0.2	0.2	0.4	0.2	0.4	0.2	0.2	0.1	0.3	0.3
Y	.21	.21	.14	.20	.15	.15	.15	.20	.17	.17	.20
Yb	0.3	0.4	0.2	0.3	0.1	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3
Zb	109	117	.99	.89	.93	.94	.44	.70	.95	66	.87
Zr	81	79	58	91	58	59	45	12	37	70	79

جدول ۱- نتایج حاصل از آنالیز اکسیدهای اصلی و عناصر فرعی و نادر خاکی.

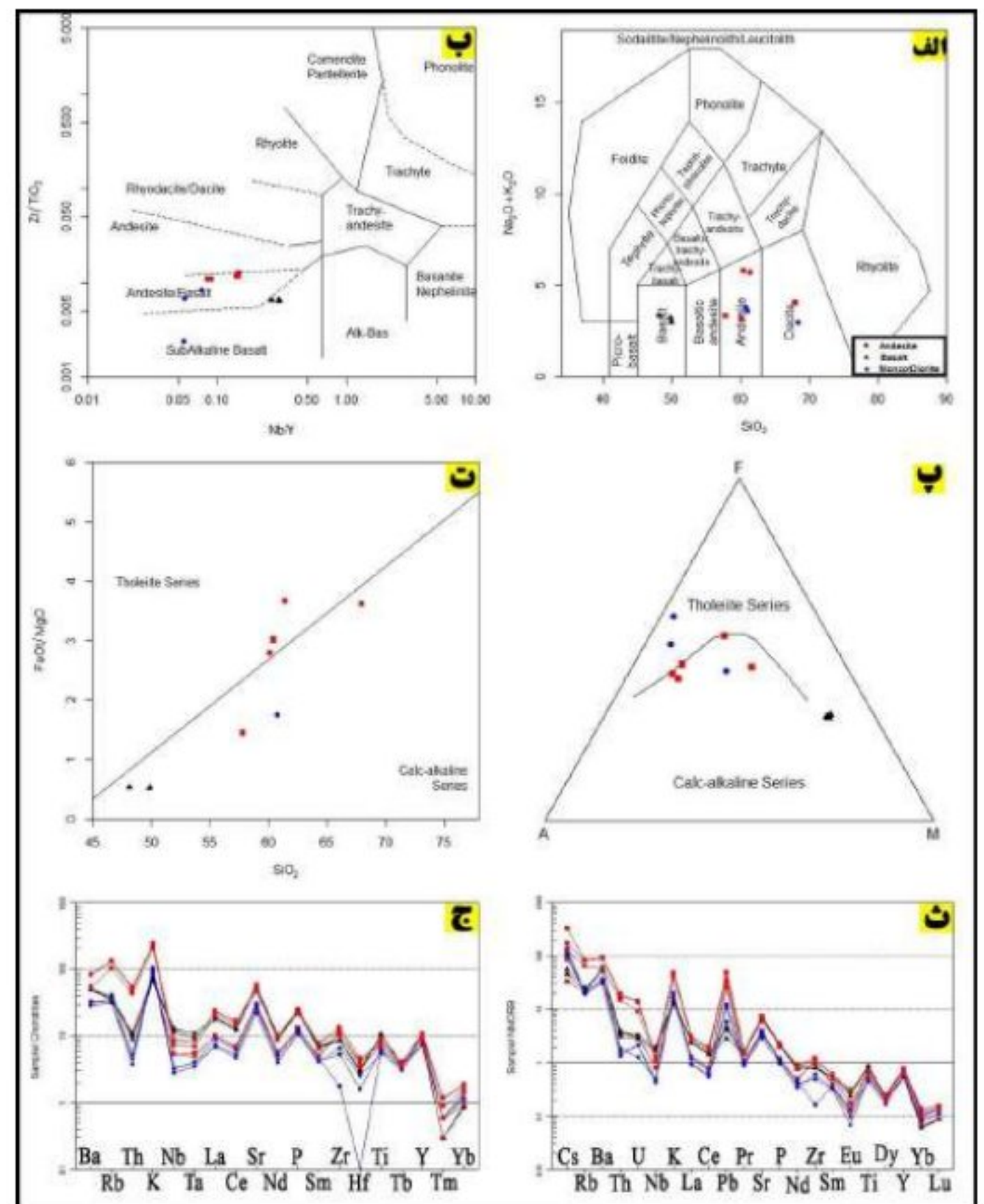
۴- کریزوکولا

کریزوکولا به عنوان یک سنگ معدن جزئی از مس، در واقع یک کانی فیلوسیلیکات مس هیدراته است. کریزوکولا دارای رنگ آبی-سبز، نرم و شکننده با سختی ۲.۵ تا ۳.۵ در مقیاس موهس است. به طور کلی، کریزوکولا آبی تیره برای استفاده در جواهرات بسیار نرم است، در حالی که کریزوکولا فیروزه ای، سبز و سبز آبی می تواند سختی نزدیک به ۶ داشته باشد، مشابه فیروزه. کریزوکولا-کلسدونی (جم سیلیکا) یک شکل بسیار سیلیسی شده از کریزوکولا است که در رسوبات کوارتز تشکیل می شود و می تواند بسیار سخت باشد و به سختی ۷ نزدیک شود. امروزه به دلیل تنوع رنگ و بافت کریزوکولا و ترکیبش همراه دیگر کانی ها نظیر مالاکیت و آزوریت و... در زیورآلات به صورت تک و ترکیبی و به صورت دامله یا مهره دستبند یا تسبیح استفاده می شود. همچنین راف آن با فرم های ستونی یا بوتروئیدال برای کلکسیونرها محبوب است.

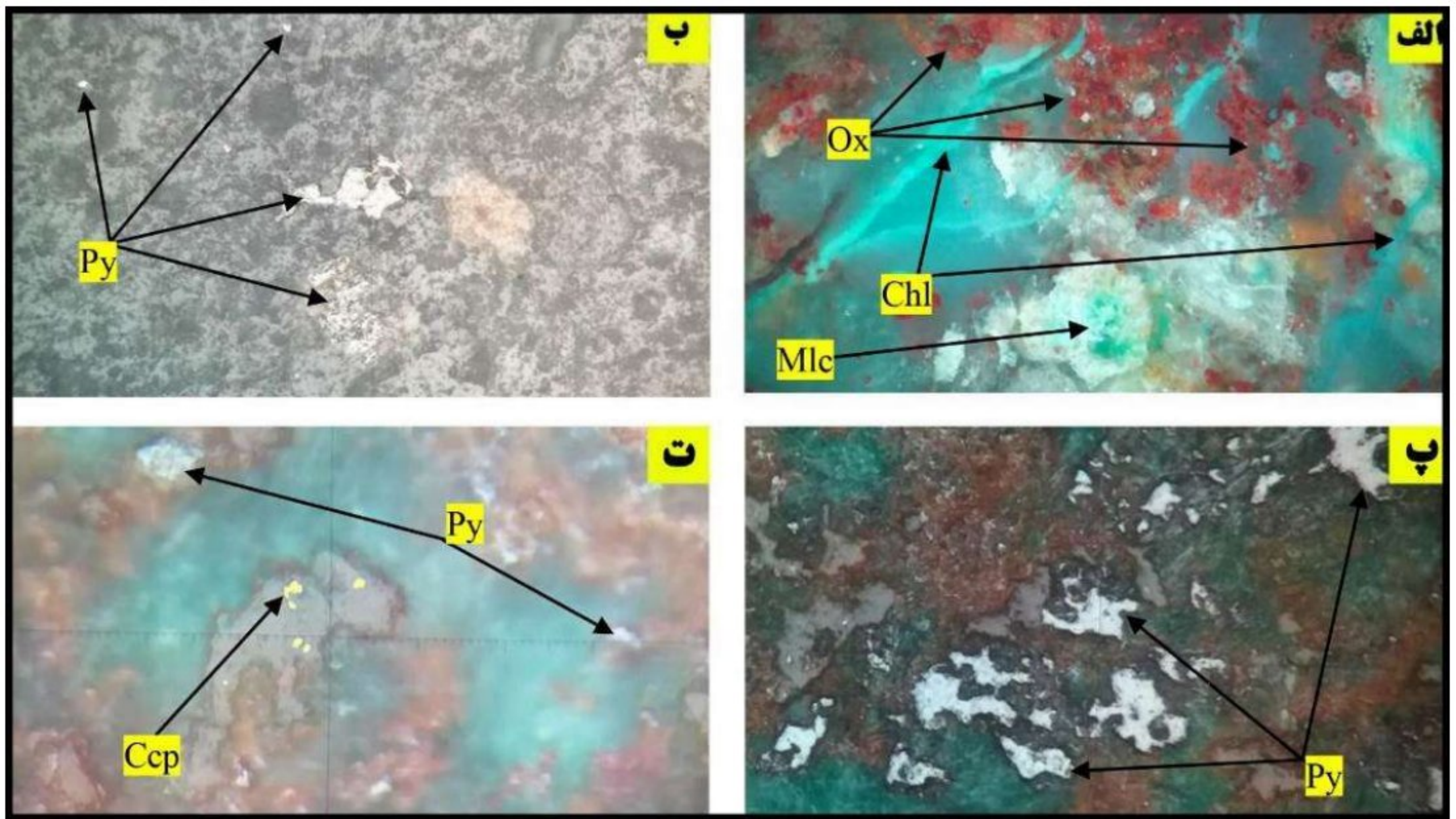
کریزوکولا یک کانی با منشأ ثانویه است که در مناطق اکسید شده ذخایر مس که ممکن است با مالاکیت یا فیروزه و کانی های ثانویه دیگر مخلوط باشد، وجود دارد. کانی های مرتبط کوارتز، لیمونیت، آزوریت، مالاکیت، کوپریت و سایر کانی های مس ثانویه هستند. ساختار کریزوکولا مورد بحث قرار گرفته است، زیرا یک مطالعه طیف شناسی در سال ۲۰۰۶ نشان می دهد که ماده شناسایی شده به عنوان کریزوکولا ممکن است مخلوطی از اسپرتینیت هیدروکسید مس و کلسدونی باشد. اغلب به صورت توده های بوتروئیدی شیشه ای یا گرد یا پوشش حبابی از کریستال های سوزنی شکل ریز یا دسته هایی از کریستال های فیبری و یا رگه های پر شده یافت می شود. (شکل ۵).

درجات مختلف ذوب بخشی و دگرسانی باعث می شوند که سنگ های مختلف در یک سری، وابستگی کاذب نشان دهند (کونو ۱۹۶۸).

تعیین سری ماگمایی با استفاده از نمودار AFM : در نمودار مثلثی تعیین سری ماگمایی غالب نمونه ها در محدوده سری ماگمایی کالک آلکالن قرار می گیرند (ایروینه ۱۹۷۱) (شکل ۴-پ).



شکل ۴- تفسیر نمودارهای ژئوشیمی الف) نام گذاری سنگ ها بر اساس مجموع آلکالن ((Na_2O+K_2O) در برابر SiO_2 نمونه های اکثرا در محدوده آندزیت و سه نمونه در محدوده بازالت قرار می گیرند، حضور دو نمونه در محدوده سنگ های اسیدی بیانگر حضور سیلیس ثانویه در سنگ های آندزیتی می باشد. ب) نام گذاری سنگ ها بر اساس Nb/Y در مقابل Zr/TiO_2 که اکثر نمونه ها در محدوده آندزیت و سه نمونه در محدوده بازالت قرار می گیرد. پ) تعیین سری ماگمایی با استفاده از نمودار AFM که با توجه به آن اکثر نمونه ها در محدوده کالک آلکالن و دو نمونه نیمه عمیق در محدوده تولییتی قرار می گیرند. ت) تعیین سری ماگمایی با استفاده از نمودار SiO_2 در مقابل FeO/MgO ، ث) نمودار عنکبوتی عناصر REE نسبت به MORB. ج) نمودار عنکبوتی عناصر REE نسبت به کندریت در نمودارهای عنکبوتی تهی شدگی عناصر نادر خاکی سبک در مقابل غنی شدگی نسبی عناصر سنگین قابل مشاهده است.



شکل ۱۰- تصویر میکروسکوپ انکساری الف) کانی‌های کریزوکولا، اکسید آهن (بزرگنمایی ۱۰) ب) کانی پیریت در زمینه سیلیسی (بزرگنمایی ۲۰) پ) کانی پیریت در زمینه برشی (بزرگنمایی ۲۰) ت) کانی کالکوپیریت و پیریت (بزرگنمایی ۵۰) علائم اختصاری برگرفته شده از (ویتنی و همکاران ۲۰۱۰).

برداشت و نتیجه گیری

با توجه به بررسی‌های کانی‌شناسی، سنجش از دور و بازدید صحرایی، واحدهای سنگی نمونه‌های شدیداً متحمل دگرسانی سرسیتی و آرژیلیکی شده‌اند. رگه‌های سیلیسی برشی در مرکز محدوده به صورت شعاعی نسبت به واحدهای نیمه عمیق گسترش و واحدهای دیوریت پورفیری و پیروکسن آندزیت اطراف را قطع کرده و در شمال شرق به حالت متقاطع درون واحد دیوریت پورفیری قابل مشاهده است. با توجه به نفوذ تلسکوپ‌ی استوک‌هایی با ترکیب حدواسط و نیز گستردگی دگرسانی موجود در منطقه و نحوه قرار گیری دگرسانی بصورت حلقوی، به نحوی که در مرکز دگرسانی سرسیتی و در اطراف دگرسانی آرژیلیکی حضور دارد احتمال حضور کانی‌سازی پورفیری در منطقه دور از ذهن نیست. رگه‌های سیلیسی کانه‌دار مجاور این توده‌ها نیز می‌تواند مربوط به کانی‌سازی حاشیه این کانسار پورفیری باشد.

منابع

- Griffis H., Magriz J., Abedian N., "Geological Map ۲۵۰,۰۰۰ :۱ Dehsalam (Chahvak)", Geological Survey of Iran (۱۹۹۲).
- Aghanabati, A. (۱۹۹۸). Major sedimentary and structural units of Iran (map). Geosciences, ۳۰-۲۹, ۷.
- Aghanabati, A., "Geology of Iran", Geological Survey of Iran, (۲۰۰۴) ۵۸۱ p.
- Malekzadeh Shafaroodi A., Karimpour M. M., Mazaheri SA, "Geology, Alteration, Mineralization and Geochemistry of MA-II Range, Mahrabad Porphyry Copper-Gold Exploration Zone, South Khorasan Province", Iranian Journal of Crystallography and Mineralogy, (۲۰۱۰) (۴) ۱۷

۶۵۴-۶۳۹.

Shafaroudi, A. M., Karimpour, M. H., & Stern, C. R. (۲۰۱۵). The Khopik porphyry copper prospect, Lut Block, Eastern Iran: geology, alteration and mineralization, fluid inclusion, and oxygen isotope studies. *Ore Geology Reviews*, ۵۴۴-۵۲۲, ۶۵.

Karimpour M.H., "Comparison of Cu-Ag-Au deposit of Zari Castle with other Iron Oxides Cu-Au (IOCG) type deposits and presentation of a new classification", *Iranian Journal of Crystallography and Mineralogy*, ۱۸۴-۱۶۷ (۲۰۰۵) (۱) ۱۳.

Karimpour M. H., Malekzadeh Shafaroodi A., Farmer J. L., Stern Ch., "Petrogenesis of granitoids, Zircon assay by U-Pb method, geochemistry of Sr-Nd isotopes and important occurrence of Tertiary mineralization in Lut block, East of Iran ", *Journal of Economic Geology* (۲۰۱۲) pp. ۱ to ۲۷.

Förster, H. (۱۹۷۸). Mesozoic-cenozoic metallogenesis in Iran. *Journal of the Geological society*, ۴۵۵-۴۴۳, (۴) ۱۳۵.

Tarkian, M., Lotfi, M., & Baumann, A. (۱۹۸۴). Magmatic copper and lead-zinc ore deposits in the Central Lut, East Iran. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie-Abhandlungen*, ۵۲۳-۴۹۷.

Esfarm M., Biabangard H., Bumari M., Zarrinkoub M., Mehran M., Ebrahimi and V.,

"Geochemistry and petrology of volcanic rocks of Mahour copper deposit, northwest of Nehbandan (east of Iran)", *Journal of Crystallography and Mineralogy Iran* (۲۰۱۲), ۲۵۲-۲۴۱, (۲) ۲۰.

Arjmandzadeh, R., & Santos, J. F. (۲۰۱۴). Sr-Nd isotope geochemistry and tectonomagmatic setting of the Dehsalm Cu-Mo porphyry mineralizing intrusives from Lut Block, eastern Iran. *International Journal of Earth Sciences*, ۱۴۰-۱۲۳, (۱) ۱۰۳

Karimpour M.H., Malekzadeh Shafaroodi A., Heidarian M.R., Askari A., "Mineralization, Alteration, and Geochemistry of the Gold-Tin Heird Exploration Area, South Khorasan Province", *Journal of Crystallography and Minerals Iranian Studies* (۲۰۰۷), ۹۰-۶۷, (۱) ۱۵.

Karimpour, M. H., Zaw, K., & Huston, D. L. (۲۰۰۵). SCO isotopes, fluid inclusion microthermometry, and the genesis of ore bearing fluids at Qaleh-Zari Fe-oxide Cu-Au-Ag mine, Iran.

Najafi, A., Karimpour, M.H., Ghaderi, M., Stern, C.R., Farmer, J.L., ۲۰۱۴. Zircon U-Pb geochronology, isotope geochemistry of Rb-Sr and Sm-Nd and petrogenesis of granitoid intrusive rocks in Kajeh exploration area, northwest of Ferdows: Evidence for Late Cretaceous magmatism in the Lut block. *Journal of Economic Geology*

۱۳۵-۱۰۷, (۱) ۶.

Whitney, D. L., & Evans, B. W. (۲۰۱۰). Abbreviations for names of rock-forming minerals. *American mineralogist*, (۱) ۹۵ ۱۸۷-۱۸۵.

Middlemost, E. A., & Paul, D. K. (۱۹۸۴). Indian kimberlites and the genesis of kimberlites. *Chemical geology*, ۲۶۰-۲۴۹, (۴-۳) ۴۷.

Winchester, J. A., & Floyd, P. A. (۱۹۷۷). Geochemical discrimination of different magma series and their differentiation products using immobile elements. *Chemical geology*, ۳۴۳-۳۲۵, ۲۰.

Kuno H. (۱۹۶۸). Origin of andesite and its bearing on the island arc structure. *Bull. Vol* ۱۷۶-۱۴۱, ۳۲.

Irvine, T. N., & Baragar, W. R. A. (۱۹۷۱). A guide to the chemical classification of the common volcanic rocks. *Canadian journal of earth sciences*, ۵۴۸-۵۲۳, (۵) ۸.

Uyeda, S., & Miyashiro, A. (۱۹۷۴). Plate tectonics and the Japanese Islands: a synthesis. *Geological Society of America Bulletin*, ۱۱۷۰-۱۱۵۹, (۷) ۸۵.

Sun, S. S., & McDonough, W. F. (۱۹۸۹). Chemical and isotopic systematics of oceanic basalts: implications for mantle composition and processes. *Geological Society, London, Special Publications*, (۱) ۴۲ ۳۴۵-۳۱۳.

Thompson, D. T. (۱۹۸۲). EULDPH: A new

technique for making computer-assisted depth estimates from magnetic data. *Geophysics*, ۳۷-۳۱, (۱) ۴۷.

Goss, A. R., & Kay, S. M. (۲۰۰۹). Extreme high field strength element (HFSE) depletion and near-chondritic Nb/Ta ratios in Central Andean adakite-like lavas (~ ۲۸ S, ~ ۶۸ W). *Earth and Planetary Science Letters*, ۱۰۹-۹۷, (۲-۱) ۲۷۹.

Talapin, D. V., Lee, J. S., Kovalenko, M. V., & Shevchenko, E. V. (۲۰۱۰). Prospects of colloidal nanocrystals for electronic and optoelectronic applications. *Chemical reviews*, ۴۵۸-۳۸۹, (۱) ۱۱۰.

Ayers, J. C., & Watson, E. B. (۱۹۹۱). Solubility of apatite, monazite, zircon, and rutile in supercritical aqueous fluids with implications for subduction zone geochemistry. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series A: Physical and Engineering Sciences*, ۳۷۵-۳۶۵, (۱۶۳۸) ۳۳۵.

Schumacher, R. W., Davidson, B. S., Montenegro, D. A., & Bernan, V. S. (۱۹۹۵). γ -Indomycinone, a new pluramycin metabolite from a deep-sea derived actinomycete. *Journal of natural products*, ۶۱۷-۶۱۳, (۴) ۵۸.