

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۱۱/۱

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۵/۱۲/۲



فصلنامه تخصصی دانش حفاظت و مرمت
سال اول، شماره اول، بهار ۱۳۹۶

مطالعات کانی‌شناسی روی سنگ‌های مادر فشنگی دوره نوسنگی در محوطه چیا سبز شرقی در سیمره لرستان

۸۴

نیما نضافتی^۱، مرتضی حصارى^۲



چکیده

محوطه باستانی چیا سبز در حاشیه رودخانه سیمره و در بخش مرکزی رشته‌کوه زاگرس واقع شده است. این محوطه از محدود مجموعه‌های عصر نوسنگی بی سفال اواخر هزاره هشتم پیش از میلاد در زاگرس است که طی کاوش‌های نجات‌بخشی سد سیمره مورد بررسی قرار گرفت. طی حفاری باستان‌شناسی این محوطه، تعداد زیادی سنگ مادر فشنگی متعلق به دوره نوسنگی به دست آمد که بخشی از آنها با روش پراش پرتو ایکس مطالعه شدند. بر اساس این مطالعات اغلب سنگ‌های به‌کارگرفته‌شده دارای ترکیب کانی‌شناسی مشابه و همگنی هستند. برای تأمین ماده خام مورد نیاز در تولید این سنگ مادرها نیز از منابع محلی استفاده شده است. در این مورد به نظر می‌رسد قله‌های سیلیسی سازند امیران که در بستر رودخانه و آبراهه‌های منطقه نیز یافت می‌شوند، منبع اصلی ماده خام مورد نیاز بوده اند.

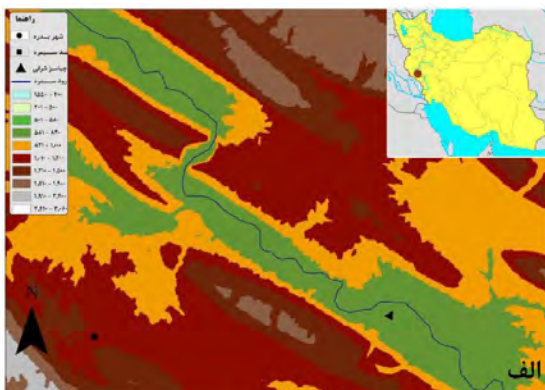
کلید واژه‌ها: دوره نوسنگی، باستان‌سنجی، کانی‌شناسی، سازند امیران.

۱. استادیار گروه زمین‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، nima.nezafati@gmail.com

۲. استادیار گروه باستان‌شناسی دانشگاه هنر اصفهان، mhessari@yahoo.de

مقدمه

محوطه چپاسبز شرقی در حدود سه کیلومتری شرق دهکده متروکه رماوند از توابع شهرستان کوهدشت استان لرستان و نه کیلومتری شمال غربی تاج سد سیمره قرار گرفته است. این محوطه در حاشیه رود بزرگ سیمره در دهانه تنگه چیا و روی صخره‌ای طبیعی در محدوده حوضه آبرگیر سد سیمره قرار داشته است. ارتفاع تقریبی این محوطه نسبت به بستر رودخانه سیمره ۴۵ متر است (شکل ۱). وسعت محوطه حدود یک هکتار و ارتفاع آن از سطح دریا (در کف چهارده مرحله استقرار) ۶۵۹ متر است. در کاوش نجات‌بخشی محوطه چپاسبز شرقی در بهار و تابستان ۱۳۸۹، شش کارگاه به سرپرستی مرتضی حصارى ایجاد شد (حصاری و همکاران، ۱۳۹۴). سنگ‌های مادر فشنگی مطالعه‌شده از کارگاه شماره ۳ یا کارگاه لایه‌نگاری به دست آمده است (شکل ۲). چپاسبز شرقی یکی از معدود مجموعه‌های عصر نوسنگی بی‌سفال متعلق به اواخر هزاره هشتم پیش از میلاد است که تعداد زیادی سنگ مادر فشنگی طی کاوش آن به دست آمده است (حصاری و همکاران، ۱۳۹۴).



شکل ۱. الف: موقعیت جغرافیایی محوطه چپاسبز شرقی و بخشی از رودخانه سیمره، ب: موقعیت چپاسبز در دره رماوند.

بحث و بررسی

مرور نتایج به دست آمده از تجزیه به روش پراش پرتو ایکس (جدول ۱) نشان می‌دهد که هجده نمونه از این مجموعه دارای ترکیب کانی‌شناسی تا حد زیادی مشابه و همگن هستند. اکثر این نمونه‌ها ترکیبی کوارتزی دارند و معدودی از آنها دارای مقادیر اندکی از کانی‌های کلسیت، دولومیت، هماتیت، کلریت و کانی‌های رسی (مونت موریلونیت، ایلیت و کائولینیت) هستند. بررسی این سنگ مادرهای فشنگی در مقیاس نمونه دستی نشان می‌دهد که آنها از نظر رنگ نیز مشابه بوده‌اند. بیش‌تر آنها به رنگ‌های روشن از جمله سفید، کرمی روشن، قهوه‌ای روشن، و خاکستری روشن هستند که در صورت وجود کانی هماتیت در ترکیب‌شان، سایه‌ای از رنگ سرخ را به نمایش می‌گذارند. از جمله خصوصیات

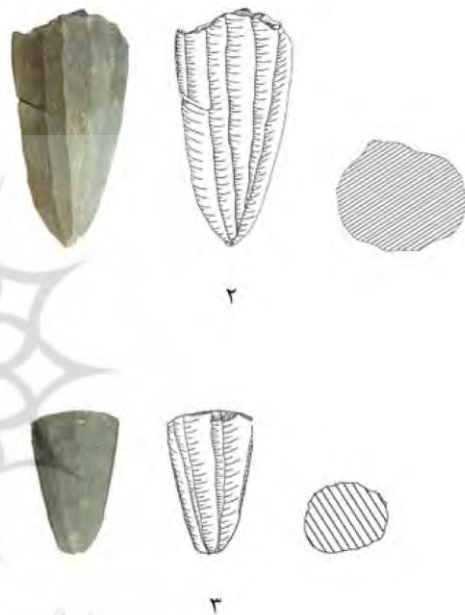
روش پژوهش

مطالعه و بررسی دقیق ترکیب کانی‌شناسی این سنگ مادرهای فشنگی از دیدگاه باستان‌سنجی (که در این پژوهش صورت گرفته) جهت شناخت کیفیت ابزاری آنها و نیز منابع باستانی مورد استفاده جهت تولید آنها، می‌تواند شرایط زندگی و مشخصات این دوره باستانی را هرچه بهتر آشکار کند. در این بررسی بیست نمونه منتخب از سنگ مادرهای فشنگی محوطه باستانی چپاسبز جهت بررسی کانی‌شناسی به روش پراش پرتو ایکس آنالیز شدند (جدول ۱).

شکستگی صدفی [را] نشان می‌دهد و احتمالاً کاربردش تولید تیغه‌های برشی با کیفیت پایین‌تر بوده است. بر اساس داده‌های فوق و با توجه به متوسط بودن کیفیت برشی اغلب نمونه‌ها، به نظر می‌رسد که ساکنان محوطه باستانی چپاسبز از منابع محلی برای تهیه مواد اولیه تیغه‌های برش خود استفاده می‌کرده‌اند و استفاده از منابع محلی را به واردات محصولات باکیفیت‌تر از بیرون ترجیح می‌داده‌اند. جالب اینجاست که بررسی زمین‌شناسی منطقه اطراف چپاسبز نیز این مطلب را تأیید می‌کند.

محوطه چپاسبز تقریباً در بخش میانی رشته‌کوه زاگرس واقع شده است؛ جایی که رخنمون قابل توجهی از «سازند امیران» وجود دارد. سازند امیران یکی از سازندهای سیلیسی آواری در حوضه زاگرس به سن ماستریشین-پالئوسن است که پس از فاز کوهزایی لارامید به صورت محلی در منطقه لرستان نهشته شده است (آقا نباتی، ۱۳۸۵؛ نصیری و همکاران، ۱۳۹۲). بعد از تصادم پوسته قاره‌ای عربی و ایران مرکزی، بالاآمدگی، چین‌خوردگی و رورانگی عمده‌ای صورت گرفته است. پیامد این واقعه فرسایش کمربند کوهزایی زاگرس مرتفع و افیولیت-رادیلولایت‌های زون فرورانش زاگرس است که به علت بالا آمدن پوسته اقیانوسی در نواحی مرکزی و شمال شرقی، مواد آواری حاصل از فرسایش، به مناطق جنوب غربی و جنوب شرقی حمل شده‌اند (Alavi, 2004). در کرتاسه بالایی تا پالئوسن، مواد فرسایشی حاصل از این تصادم در حوضه پیش‌خشکی در کمربند چین‌خورده زاگرس، سازند امیران را تشکیل داده‌اند (Casciello et al., 2009). این سازند به طور عمده از رسوبات آواری تشکیل شده است که در برخی از زمان‌ها با رسوبات کربناته مخلوط شده‌اند (نصیری و همکاران، ۱۳۹۲). سازند امیران در ناحیه لرستان عمدتاً از واحدهای ماسه‌سنگی قهوه‌ای با لایه-بندی موازی، شیل‌های سبز و واحدهایی از سنگ آهک تشکیل شده است. تشکیل نهشته‌های مخلوط آواری-

مشابه تمامی این نمونه‌ها، وجود شکستگی صدفی در آنهاست که در حقیقت این نوع شکستگی از مشخصاتی است که خاصیت برش‌پذیری را در سنگ ایجاد می‌کند؛ مشخصه‌ای که ایجادکننده کاربرد اصلی این انواع سنگی است. وجود ناخالصی‌های غیر سیلیسی (کانی‌های رسی و کربناته و کلریت) در این نوع سنگ‌ها موجب پایین آمدن کیفیت برشی آنها شده و در نتیجه کیفیت برشی آنها متوسط است.



شکل ۲. نمونه‌هایی از سنگ‌های مادر فشنگی مطالعه‌شده.

از میان نمونه‌های بررسی‌شده فقط دو نمونه به دلیل وجود مقادیر بالای کلسیت و دولومیت (از نظر کانی-شناسی) با دیگر نمونه‌ها متفاوت هستند. نمونه شماره ۳۶۳۸ یک سنگ کربناته (با ترکیب کلسیتی-دولومیتی) است که تا حدودی سیلیسی شده است. جالب اینجاست که رنگ ظاهری و نوع شکستگی این نمونه نیز تا حدودی با انواع دیگر متفاوت است. عمدتاً کربناته بودن این سنگ، می‌تواند نشان‌دهنده آن باشد که تیغه‌های احتمالی حاصل از آن، کیفیت برشی پایینی داشته‌اند. نمونه ۳۴۰۷ نیز یک سنگ سیلیسی-کربناته است که



کربناته، طی مکانیسم‌های متفاوتی از جمله اختلاط جانبی رخساره‌ها، تغییرات سطح آب دریا و تغییر در میزان ورود رسوب به حوضه صورت می‌گیرد (Budd and Harris, 1990). بنابراین به طور کلی سازند امیران از مخلوط سنگ‌های سیلیسی آواری و کربناته تشکیل شده است. سنگ‌های سیلیسی آواری این سازند شامل شیل، سیلتستون، کالک لیتایت، لیتیک گریوک، چرت آرنایت، و ارتوکنگلوмера هستند (نصیری و همکاران، ۱۳۹۲).

بر اساس مطالعات کانی‌شناسی نصیری و همکاران (۱۳۹۳) روی نمونه‌های تخریبی سازند امیران، کانی‌های کوارتز و کلسیت به عنوان کانی اصلی و آلپیت، آنورتیت، موسکویت، پاراگونیت، کلریت (کلینوکلر)، ایلیت، و مونت موریلونیت به عنوان کانی‌های فرعی شناسایی شدند. وجود پلاژیوکلاز، آلپیت، آنورتیت، و همچنین موسکویت در شیل‌های سازند امیران نشان از منشأ آذرین این نهشته دارد که از سنگ‌های بازیک (گابرو و بازالت) موجود در افیولیت‌های زون فرورانش زاگرس منشأ گرفته اند. مقایسه نتایج کانی‌شناسی ارائه شده توسط نصیری و همکاران (۱۳۹۳) با نتایج حاصل از نمونه‌های چپاسبز، نزدیکی قابل توجه ترکیب کانی‌شناسی آنها را به نمایش می‌گذارد.

با توجه به مطالب پیش‌گفته و نیز مطالعات کلی زمین‌شناسی صورت‌گرفته در منطقه، می‌توان نتیجه گرفت که قطعات سیلیسی حاصل از سازند امیران احتمالاً منشأ سنگ‌های مادر فوشنگی به‌کاررفته در چپاسبز هستند. رخنمون‌های این سازند عمدتاً در حدود ده تا پانزده کیلومتری شمال شرق محوطه چپاسبز قرار گرفته اند. در این مورد باید توجه داشت که ساکنان چپاسبز نیازی به استخراج قطعات سیلیسی از درون بخش‌های درونی صخره‌ها و سنگ از کوهستان نداشته اند، بلکه اینجا نیز طبیعت به کمک انسان آمده و قطعات فراوانی از این سازند (امیران) را در آبراهه‌ها و رودخانه‌های فصلی اطراف چپاسبز پراکنده است. عوامل طبیعی (شامل

هوازدگی و فرسایش) این قطعات سنگی را قبلاً به اندازه‌های مناسب برای کار (معمولاً اندازه یک مشت) در آورده است.

نتیجه‌گیری

منطقه بررسی شده از رشته‌کوه‌های نسبتاً مرتفعی در راستای کلی شمال غرب - جنوب شرق تشکیل شده است. توالی تاقدیس‌ها (پشته‌های سنگی) و ناودیس‌ها (نواحی پست و کم‌ارتفاع) در این منطقه به فراوانی دیده می‌شود؛ تاقدیس‌ها عمدتاً از سنگ‌های مقاوم آهکی و ناودیس‌ها از سنگ‌های فرسایش‌پذیر ماری و گچی تشکیل شده اند. بیشینه بلندی منطقه، در تاقدیس بزرگ کبیرکوه با ارتفاع حدود ۲۷۰۰ متر از سطح دریا و کمینه ارتفاعات منطقه، در دشت‌های محصور بین تاقدیس‌ها و منطبق بر مسیر رودخانه سیمره با ارتفاع حدود ۶۰۰ متر از سطح دریا ثبت شده است. وجود تنگه‌های کم-عرض که رودخانه سیمره در طول دوران فرسایشی خود آنها را ایجاد کرد، از اشکال ریخت‌شناسی ویژه این مناطق است. خود محوطه چپاسبز روی واحدهای سازند گچساران واقع شده است که فاقد پتانسیل مناسب برای فراهم ساختن مواد اولیه سنگ‌مادرهای فوشنگی محوطه است. همان‌طور که پیشتر نیز ذکر شد، واحدهای سازند امیران که قطعاتی از آنها در بسترهای رودخانه‌ای پراکنده اند، تأمین‌کننده این مواد اولیه بوده اند.

به نظر می‌رسد که مردمان باستانی چپاسبز بر اساس تجربه دریافته بودند که سنگ‌های عمدتاً سیلیسی به رنگ روشن که به صورت قله در اندازه‌های مختلف در رودخانه‌های فصلی اطراف پراکنده بوده اند، ماده اولیه مناسبی برای تولید ابزار برشی هستند. البته گاهی نیز سنگ‌های آهکی با کیفیت پایین‌تر را انتخاب می‌کرده اند، که علت این انتخاب نیازمند بررسی بیش‌تر است.

جدول ۱. خلاصه نتیجه آنالیز ایکس آر اف و ایکس آر دی روی نمونه‌های مورد مطالعه

Sample No.	XRD	
	Major phase	Minor phase
3064	Quartz	
3090	Quartz	Montmorillonite
3150	Quartz	Montmorillonite+Kaolinite
3207	Quartz	
3228	Quartz	Hematite+Montmorillonite
3393	Quartz	Calcite+Dolomite
3398	Quartz	Chlorite
3407	Quartz+Calcite	Illite
3434	Quartz	Calcite+Dolomite
3500	Quartz	
3574	Quartz	Hematite
3598.1	Quartz	Calcite+Montmorillonite
3605	Quartz	
3623	Quartz	Montmorillonite
3624	Quartz	Montmorillonite+Hematite
3638	Calcite+Dolomite	Quartz+Hematite+Hornblende
3643.1	Quartz	Chlorite+Montmorillonite
3656	Quartz	Montmorillonite
3660	Quartz	Montmorillonite
3PH10.1	Quartz	Calcite

تشکر و قدردانی

این مقاله برآمده از طرح پژوهشی شماره ۹۴۷/۶ سال ۱۳۹۴ دانشگاه هنر اصفهان با عنوان «مطالعات ساختاری و شیمیایی بر روی سنگ‌مادرهای فشنگی نوسنگی، محوطه چپاسبز شرقی، سیمره لرستان» به سرپرستی مرتضی حصارى و همکاری نیما نطاقتی و محسن میربلوکی است. بدین وسیله از حمایت معاونت پژوهشی دانشگاه هنر اصفهان سپاسگزاری می‌کنیم.

منابع

- آقاباتی، ع. (۱۳۸۵). زمین‌شناسی ایران. سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور، ۵۸۶.
- دارابی، ح. (۱۳۹۲). «صنایع سنگی محوطه چپاسبز شرقی، سد سیمره، تغییرات تکنولوژیکی از دوره انتقالی نوسنگی به نوسنگی بی‌سفال در غرب ایران». در پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران، شماره ۵، دوره سوم، ۷-۲۴.
- حصاری، م و م. امیری و م. م. میربلوکی. (۱۳۹۴). «چپاسبز شرقی، روستای نوسنگی بی‌سفال سیمره، حوزه فرهنگی زاگرس» در همایش پژوهش‌های باستان‌شناسی حوضه آبرگیر سد سیمره. به کوشش لیلی نیاکان. تهران: انتشارات پژوهشگاه میراث فرهنگی کشور، ص ۲۵-۳۳.
- نصیری، ی و ا. محبوبی و س. ر. موسوی حرمی و ا. ر. خزایی و ب. یوسفی یگانه. (۱۳۹۲). «بازسازی محیط رسوبی رسوبات سیلیسی



Science, no.304, pp.1-20.
 Budd, D. A. & P. M. Harris. (1990). "Carbonate siliciclastic mixtures". SEPM Reprint Series, 26, Tulsa: Society for Economic Paleontologists and Mineralogists, pp.185-204.
 Casciello, E. & J. Vergés & E. Saura & G. Casini & N. Fernández & E. Blanc & S. Homke & D.W. Hunt. (2009). "Fold patterns and multilayer rheology of the Lurestan Province, Zagros Simply Folded Belt, Iran". in *Journal of the Geological Society*, no.166, pp.947-959.

آواری-کربناته سازند امیران (کرتاسه بالایی-پالئوسن) در جنوب غرب لرستان». در فصلنامه زمین‌شناسی ایران. سال هفتم. ش ۲۷، ص ۵۵-۷۴.

تصیری، ی و س. ر. موسوی حرمی و ا. محبوبی و ب. یوسفی یگانه. (۱۳۹۳). «شناسایی کانی‌های متشکله شیل‌های سازند امیران با استفاده از پراش پرتو ایکس و منشایابی آنها». در مجموعه مقالات سی و سومین گردهمایی علوم زمین. تهران: سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور، ص ۳-۵.

Alavi, M. (2004). "Regional stratigraphy of the Zagros fold-thrust belt of Iran and its proforeland evolution". In *American Journal of*

