

مطالعه‌ی تطبیقی سفال لپویی چهارمحال و بختیاری با شمال فارس براساس روش پتروگرافی

مهدی علیرضا زاده نوده‌ی^۱، محمود حیدریان^{II}، علیرضا خسروزاده^{III}

شناسه‌ی دیجیتال (DOI): 10.22084/nbsh.2020.19781.1991

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۵/۱۴، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۷/۲۲

(از ص ۷ تا ۲۶)

چکیده

I. دانشجوی دکتری باستان‌شناسی پیش‌از تاریخ، گروه باستان‌شناسی، دانشکده‌ی علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران (نویسنده‌ی مسئول).
alirezazadeh.mahdi@gmail.com
II. استادیار گروه باستان‌شناسی، دانشکده‌ی ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران.
III. دانشیار گروه باستان‌شناسی، دانشکده‌ی ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران.

دوره‌ی لپویی یکی از مراحل فرهنگی پیش‌ازتاریخ زاگرس جنوبی است که نخستین بار «مک‌کان» و «لانگزدورف» در کاوش‌های تل باکون، در لایه‌ی سطحی باکون الف آن را معرفی کردند. اما این «لپویی واندنبرگ» بود که اولین بار عنوان لپویی را به کار برد. سفال لپویی در بررسی «سامنز» در حوضه‌ی رود گر به فراوانی به دست آمده است. از طرفی سفال لپویی در کوهستان‌های چهارمحال و بختیاری نیز در کمیّت و کیفیت بالایی مشاهده شده است. این سوال مطرح می‌شود که ارتباط بین سفال‌های لپویی این دو منطقه به چه صورت بوده است؟ بنابراین پژوهش حاضر تعداد ۱۷ قطعه سفال لپویی متعلق به چهار محوطه در چهارمحال و بختیاری را با ۷ نمونه سفال مربوط به محوطه‌های تپه لپویی و تل باکون از حوضه‌ی رود گر به روش پتروگرافی مقایسه می‌کند تا وجه اشتراک و افتراق این نمونه‌ها را مورد بررسی قرار دهد. از طرفی کوهستان‌های چهارمحال و بختیاری زیستگاه مناسب کوچ‌روی را که مورد توجه بانیان فرهنگ لپویی بوده، فراهم آورده است. در واقع وجود دشت‌های میان‌کوهی و کوهپایه‌های غنی آن شرایط مطلوبی را برای حرکات گله فراهم می‌آورد که به این مورد باید منابع آبی فراوان در این منطقه را نیز اضافه کرد که از دیرباز مورد توجه عشایر واقع شده است؛ اما مطالعات پتروگرافی صورت‌گرفته بر روی نمونه‌های سفالی به صورت علمی این حرکات کوچ‌روی را بررسی می‌کند. در نهایت با توجه به تشابهات بافت سفال، مواد پُرکننده، تحلیل فضای خالی و دمای پخت، می‌توان نتیجه گرفت که دانش ساخت سفال لپویی تحت تأثیر حرکات کوچ‌روی به مرزهای شمالی این فرهنگ منتقل شده است و مردمان ساکن در حوزه‌ی جغرافیای امروزی چهارمحال و بختیاری اقدام به ساخت سفال لپویی کرده‌اند که این در اختلاف جزئی برخی از نمونه‌های منطقه با شمال فارس قابل توجیه است؛ از طرف دیگر، میزان تشابه برخی نمونه‌های محوطه‌های جنوبی چهارمحال و بختیاری با محوطه‌های فارس به حدی است که وارداتی بودن آن‌ها را یادآور می‌شود.

کلیدواژگان: سفال لپویی، چهارمحال و بختیاری، حوضه‌ی رود گر، پتروگرافی سفال، کوچ‌روی.

مقدمه

در حوضه‌ی رود گرچندین محوطه‌ی پیش‌ازتاریخی وجود دارد که بر سطح آن‌ها سفال‌هایی یافت شد که شاخصه‌ی آن رنگ قرمز ساده بود و قبلاً در لایه‌های بالایی تل باکون الف نیز دیده شده بود (Langsdorff & McCown, 1942: 32). یکی از این محوطه‌ها «تپه لپویی» یا «تل شنگولی» است که نام خود را از روستایی به همین نام گرفته است. این شهر در ۲۵ کیلومتری شمال شرق شیراز در بخش زرقان و در حوضه‌ی رود گرچ واقع شده است. لازم به ذکر است که نام لپویی که اکنون یکی از مراحل فرهنگی زاگرس جنوبی است، اولین بار توسط «لویی واندنبرگ» عنوان گردید (VandenBerghe, 1954: 401). همان‌طور که اشاره شد، نخستین بار «مک‌کان» و «لانگزدورف» در کاوش‌های تل باکون، در لایه‌ی سطحی باکون الف، آن را معرفی کردند. آن‌ها ابتدا با توجه به ویژگی سفالی متفاوتی که مشاهده کرده بودند (نسبت به سفال‌های نخودی و منقوش باکون)، آن را باکون A-V ثبت کردند (Langsdorff & McCown, 1942: 32). سفال‌های به دست آمده از باکون A-V، مشابه سفال‌هایی بود که «سامنر» در بررسی‌های خود در حوضه‌ی گرچ به دست آورده بود؛ بر این اساس، سفال قرمز رنگ ساده‌ی باکون A-V را به نام سفال لپویی، دوره‌ای جداگانه در توالی پیش‌ازتاریخ فارس منسوب کردند.

سفال‌های لپویی علاوه بر فارس در منطقه‌ی بختیاری نیز کم‌وبیش یافت شده‌اند که از جمله‌ی آن‌ها می‌توان به بررسی‌های «زاگارل» (Zagarell, 1982) و خسروزاده (خسروزاده، ۱۳۸۶: ۸۸، ۸۹ و ۹۰) اشاره کرد. تاکنون سفال‌های لپویی منطقه‌ی بختیاری به طور جداگانه و منسجم مورد بررسی و مطالعه قرار نگرفته است و ماهیت ارتباط این سفال با سفال لپویی حوضه‌ی رود گرچ که خاستگاه فرهنگ لپویی است، نامشخص مانده است. پژوهش حاضر به دنبال مطالعه‌ی دقیق و تطبیقی ۲۴ نمونه سفال لپویی مربوط به دو منطقه فارس و چهارمحال و بختیاری به کمک روش آزمایشگاهی پتروگرافی است تا ماهیت روابط هزاره‌ی چهارم قبل از میلاد (۳۹۰۰ تا ۳۴۰۰ ق.م.) شمال فارس با کوهستان‌های بختیاری را مورد بررسی قرار دهد.

از طرفی بایستی در نظر گرفت که برای دوره‌ی لپویی تغییر در الگوی استقرار و روی آوردن به کوچ‌روی پیشنهاد شده است؛ به طور مثال، «علیزاده» شواهدی از تغییر الگوهای استقرار لپویی در برابر استقرارهای باکون الف را متصور است (علیزاده، ۱۳۸۳: ۸۲) و یا سامنراستدلال می‌کند که کوچ‌روی، واکنشی به افت سریع بهره‌وری در ناحیه‌ی سون بوده که علت آن پیامدهای نامساعد ناشی از استفاده بی‌رویه از زمین‌های کشاورزی بوده است (Sumner, 1972).

پرسش و فرضیه‌ی پژوهش: در این بین جایگاه کوهستان‌های چهارمحال و بختیاری و دشت‌های میان‌کوهی آن همراه با منابع فراوان آب که در مرزهای شمالی خاستگاه فرهنگ لپویی قرار گرفته است، به چه صورت تعریف می‌شود؟ به نظر می‌رسد زمین‌سیمای چهارمحال و بختیاری و پتانسیل‌های موجود در آن مورد توجه بانیان فرهنگ لپویی واقع شده است.

اهداف و ضرورت پژوهش: پژوهش حاضر به دنبال روشن تر شدن ابعاد فرهنگ لپویی در زاگرس جنوبی، به خصوص چهارمحال و بختیاری است. بررسی‌های سامنر و کاوش‌های لانگزدورف و مک‌کان در حوضه‌ی رود گُر، به شناسایی و معرفی فرهنگ لپویی منجر شد؛ اما ابعاد این فرهنگ در کوهستان چهارمحال و بختیاری مورد توجه قرار نگرفته است. پژوهش حاضر به مطالعه‌ی تطبیقی سفال‌های لپویی این منطقه با محوطه‌های شاخص حوضه‌ی رود گُر می‌پردازد و گسترش فرهنگ لپویی را در چهارمحال و بختیاری با توجه به بررسی‌های باستان‌شناختی صورت گرفته، مشخص می‌کند. انتظار می‌رود که مطالعه‌ی فرهنگ لپویی در کوهستان‌های چهارمحال و بختیاری، به روشن تر شدن ابعاد این فرهنگ کمک کند و گوشه‌ای از روابط هزاره‌ی چهارم قبل از میلاد زاگرس جنوبی را آشکار سازد.

مواد و روش‌شناسی پژوهش: در راستای اهداف این پژوهش، تعداد ۱۷ قطعه سفال لپویی (شکل ۲) از ۴ محوطه‌ی باستانی (تپه‌کیان، قلعه‌افغان، گردی چله‌گاه و میان‌تلان) با پراکندگی جغرافیایی در سطح منطقه‌ی چهارمحال و بختیاری، با ۷ قطعه از شمال فارس (محوطه‌های تل‌باکون، تل‌لپویی) مورد مقایسه قرار می‌گیرند (جدول ۱). با توجه به گزارش‌های در دسترس بررسی‌های باستان‌شناختی صورت گرفته در منطقه‌ی چهارمحال و بختیاری، حدود ۱۶ محوطه‌ی لپویی معرفی شده است (شکل ۱: سمت راست). شمالی‌ترین حوزه‌ی نفوذ لپویی در چهارمحال و بختیاری تا به امروز دشت‌های فارسان (خسروزاده، ۱۳۸۶) و شهرکرد هستند و نواحی جنوبی آن (دشت‌های ریگ و خانمیرزا) نمونه‌های بیشتر و بهتری را از لحاظ کمی و کیفی ارائه کرده‌اند. ضمن این‌که در مناطق بن، سامان و کوه‌رنگ با این‌که بررسی‌های باستان‌شناختی صورت گرفته است، تاکنون سفال لپویی گزارش نشده است (عرب، ۱۳۹۵؛ جولایی، ۱۳۹۶). از میان این محوطه‌ها، چهار محوطه به‌گونه‌ای انتخاب شد که هم دارای پراکندگی خوبی نسبت به حوزه‌ی نفوذ لپویی در منطقه‌ی چهارمحال باشند و هم نمونه‌های مناسبی برای آزمایش فراهم کرده باشند؛ هم‌چنین سعی شد تا از جنوبی‌ترین و شمالی‌ترین عرض جغرافیایی منطقه‌ی مورد مطالعه، محوطه‌هایی حضور داشته باشند. از نمونه‌های جمع‌آوری شده تعداد ۱۷ قطعه در چهارمحال به همراه ۷ قطعه سفال لپویی متعلق به فارس (محوطه‌های باکون الف و تپه لپویی) برای مطالعات پتروگرافی انتخاب شدند. در واقع سعی شد شش محوطه به‌گونه‌ای

► جدول ۱. محوطه‌های انتخابی و شماره‌ی نمونه‌ها (علیرضا زاده نوده‌ی، ۱۳۹۷).

نام محوطه	منطقه	شماره‌ی نمونه سفال‌های انتخابی
تپه لپویی	فارس	T.L (01-02-03-04)
تل باکون	فارس	T.B.A (01-02-03)
محوطه‌ی کیان (شهرک)	چهارمحال و بختیاری	K (01-02-03-04)
محوطه‌ی میان‌تلان	چهارمحال و بختیاری	M.T (03-04-05-06-07)
قلعه افغان	چهارمحال و بختیاری	Q.A (20-21-22- 41)
گرچگاه ۵	چهارمحال و بختیاری	G.C (04- 10- 11-22)

انتخاب شوند که نیاز به تکرار آزمایش نباشد. دو محوطه‌ی تپه لپویی و تل باکون الف (شکل ۱؛ سمت چپ) به دلیل قرار گرفتن در حوضه‌ی رود گر، می‌توانند مرجع مناسبی برای مقایسه‌ی سفالی باشند. ضمن این‌که هر دو محوطه‌ی نام‌برده مورد کاوش باستان‌شناختی قرار گرفته‌اند و سفال‌های لپویی در این محوطه‌ها سابقه‌ی معرفی و بررسی را دارد؛ بنابراین می‌توانند نمونه‌های مرجع مناسب و مطمئنی را برای مقایسه داشته باشند. در ادامه سعی بر آن بود که از هر محوطه تعداد چهار قطعه (این تعداد برای بالاتر رفتن دقت مقایسه و مطالعه‌ی میکروسکوپی انتخاب شد) سفال شاخص (ترجیحاً لبه‌ی ظرف) جمع‌آوری شود. توصیف این نمونه سفال‌های انتخابی به تفکیک محوطه در جدول ۲ ارائه شده است.

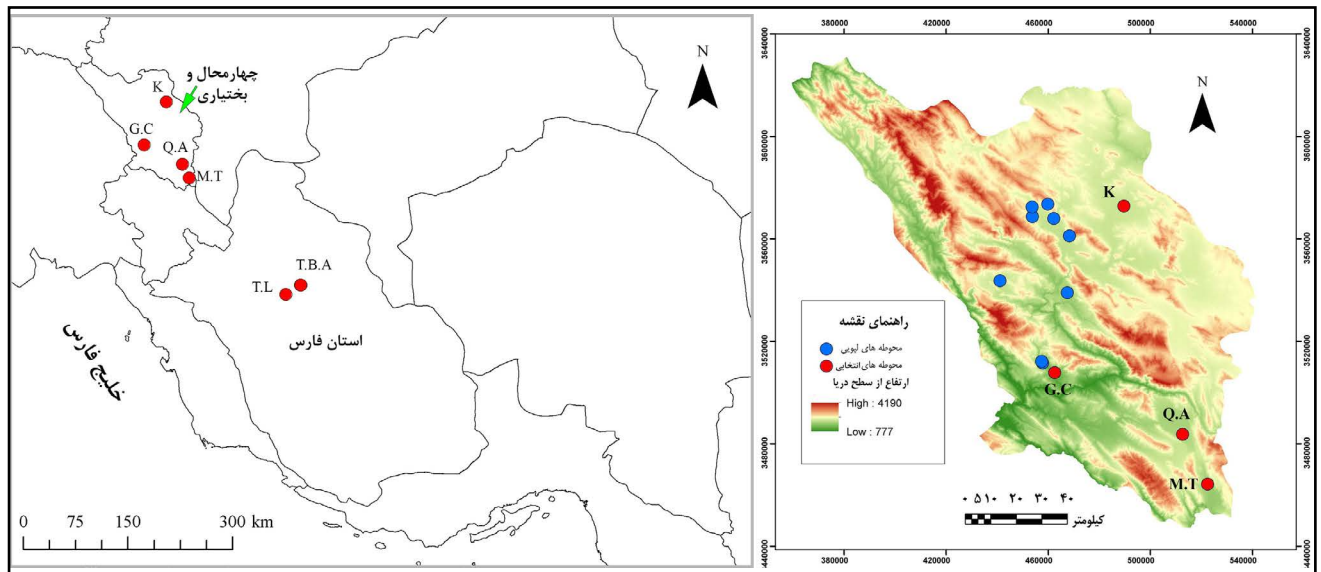
در بخش آزمایش‌ها که به بررسی ویژگی‌های فنی و کانی‌شناسی نمونه‌ها می‌پردازد، با توجه به تفاوت در ساختار کانی و سازندهای اصلی تشکیل‌دهنده‌ی دو منطقه‌ی مورد مطالعه‌ی پتروگرافی می‌تواند روش مناسبی برای این سنجش و پژوهش باشد. پتروگرافی شواهدی از ترکیب کانی‌شناسی به منظور تعیین منشأ خاک رس، تعیین ماهیت و ویژگی‌های اجزای غیرپلاستیکی و خواص مشخصی از آن اجزا مثل اندازه‌ی ذرات و توزیع و ارتباط آن‌ها با یکدیگر و در نهایت تخمین دمای پخت براساس تغییر و تحولات معدنی در دمای بالا ارائه می‌دهد. در واقع پتروگرافی یک روش بسیار موفق از تجزیه و تحلیل ترکیبی در مطالعه‌ی سفال باستانی بوده است (Fargher, 2007: 313). از مزیت‌های روش پتروگرافی می‌توان به جداسازی خاک رس و ذرات بسیار کوچک، مهارت در شناسایی صحیح ترکیبات مشابه و فراهم نمودن اندازه‌گیری‌های دقیق بر روی اندازه‌ی ذرات، شکل و موقعیت آن اشاره نمود (Livingood et al., 2009: 201). تجزیه و تحلیل پتروگرافی شامل شناسایی سنگ‌ها و مواد معدنی در داخل خاک رس و ارتباط آن‌ها با منابع زمین‌شناسی سازگار با شواهد و مدارک باستان‌شناسی می‌باشد (Riley, 1981: 336). لازم به ذکر است که خمیره‌ی سفال علاوه بر گل که بیشتر حجم سفال را به خود اختصاص داده، مواد دیگری را نیز شامل می‌شود که مطالعات میکروسکوپی در شناسایی و تمایز و تشابه این مواد در بین نمونه‌های مختلف می‌تواند کمک قابل ملاحظه‌ای انجام دهد. پس از تهیه‌ی مقاطع نازک، مطالعه‌ی میکروسکوپی سفال‌ها با میکروسکوپ دوچشمی پلاریزان مدل James Swift پژوهشگاه میراث فرهنگی انجام شد. بزرگنمایی به کار رفته در این مطالعه 4X (۴۰ برابر) است. لازم به ذکر است که مقطع نازک، یک برش طولی از سفال است که ضخامت آن حدود ۳۰ میکرومتر می‌باشد. این عرض بسیار باریک اجازه‌ی عبور نور از مقطع مورد نظر را فراهم آورده و سبب می‌شود که ترکیبات داخل خمیره‌ی سفال به خوبی و با دقت مورد مطالعه قرار گیرد.

پیشینه‌ی پژوهش

از جمله فعالیت‌های مرتبط با مطالعات آزمایشگاهی و پتروگرافی سفال می‌توان به بررسی روند کربناتی‌زاسیون مجدد و شکل‌گیری کلسیت ثانویه در سفال‌های باستانی براساس مطالعات پتروگرافیک (امامی و نوغانی، ۱۳۹۲)؛ مطالعه‌ی پتروگرافی عصر

جدول ۲. مشخصات نمونه سفال‌های انتخابی برای مطالعات آزمایشگاهی (علیرضازاده نودهی، ۱۳۹۷).

شماره	مشخصات	طرح نمونه	مقایسه‌ی سفالی
T.L 01	دست‌ساز، پوشش قرمز، خمیره‌ی قرمز، لبه، شاموت ماسه‌بادی، ذرات آهک در سطح آن قابل رؤیت است و سطحی صیقلی دارد.		Sumner, 1988:27, K
T.L 02	دست‌ساز، پوشش قرمز، خمیره‌ی قرمز نخودی، لبه، شاموت ماسه‌بادی؟، تراکم خوب و سطح صیقلی		Sumner, 1988:27, A
T.L 03	دست‌ساز، پوشش بیرون قهوه‌ای، داخل قرمز، خمیره قرمز آجری، لبه، شاموت ماسه‌بادی، تراکم خوب، سطح صیقلی، ذرات آهک در سطح		Sumner, 1988:24, O
T.L 04	دست‌ساز، پوشش قرمز پررنگ، خمیره‌ی قرمز، لبه، شاموت ماسه‌بادی، تراکم خوب، سطحی صیقلی، ذرات آهک در سطح		Sumner, 1988:24, M
T.B.A 01	دست‌ساز، پوشش قرمز، خمیره‌ی قرمز، لبه، شاموت ماسه‌بادی، تراکم بالا، سطحی صیقلی، ذرات آهک در سطح، تورفتگی در سطح		Sumner, 1988:24, O
T.B.A 02	دست‌ساز، پوشش قرمز، خمیره‌ی قرمز، لبه، شاموت ماسه‌بادی و آهک، تراکم بالا، سطحی صیقلی، ذرات آهک در سطح به ابعاد ۲ تا ۳ میلی‌متر		Sumner, 1988:27, B
T.B.A 03	دست‌ساز، پوشش قرمز، خمیره‌ی قرمز، لبه، شاموت ماسه‌بادی، تراکم بالا، سنگ تا ۳ میلی‌متر در سطح		Sumner, 1988:24, B
K 01	دست‌ساز، پوشش قرمز، خمیره‌ی قرمز نخودی، لبه، شاموت نامشخص؟، سطح صیقلی، خلل و فرج در خمیره		Sumner, 1988:27, L
K 02	دست‌ساز، پوشش قرمز پررنگ، خمیره‌ی خاکستری نخودی، لبه، شاموت ماسه‌بادی، پوشش صیقلی		Sumner, 1988:27, E
K 03	دست‌ساز، پوشش قرمز پررنگ، خمیره‌ی قرمز، لبه، شاموت نامشخص، خطوط افقی نامنظم روی پوشش صیقلی		Sumner, 1988:27, J
K 04	دست‌ساز، پوشش قرمز، خمیره‌ی قرمز نخودی، لبه، شاموت نامشخص، خلل و فرج در خمیره قابل رؤیت است		Sumner, 1988:24, C
M.T 03	دست‌ساز، پوشش بیرون قرمز و داخل قهوه‌ای، خمیره‌ی خاکستری، لبه، شاموت ماسه‌بادی و آهک، سطح داخل اثر خطوط دست به صورت ناموازی		Sumner, 1988:24, B
M.T 04	دست‌ساز، پوشش قرمز پررنگ، خمیره‌ی قرمز نخودی، لبه، شاموت نامشخص، ظریف، سطح داخل اثر خطوط دست به‌صورت ناموازی		Sumner, 1988:24, B
M.T 05	دست‌ساز، پوشش بیرون قرمز پررنگ و داخل قهوه‌ای پررنگ، خمیره‌ی قرمز نخودی، لبه، شاموت ماسه‌بادی و آهک، خلل و فرج در خمیره		Potts et al., 2006: 493, TS 1939
M.T 06	دست‌ساز، پوشش قرمز پررنگ، خمیره‌ی خاکستری، لبه، شاموت نامشخص، تورفتگی در سطح، پوشش خارجی از بین رفته، سطح صیقلی		Sumner, 1988:24, C
M.T 07	دست‌ساز، پوشش قرمز، خمیره‌ی قرمز نخودی، لبه، شاموت نامشخص، خلل و فرج در خمیره، ذرات آهک در سطح حتی در لبه		Sumner, 1988:24, J
Q.A 20	دست‌ساز، پوشش قهوه‌ای، خمیره‌ی خاکستری، لبه، شاموت ماسه‌بادی و آهک، سطح صیقلی		Sumner, 1988:24, B
Q.A 21	دست‌ساز، پوشش قرمز پررنگ و قهوه‌ای، خمیره‌ی قرمز با مغز خاکستری، لبه، شاموت نامشخص، ذرات آهک در خمیره، سطح رسوب گرفته		Potts et al., 2006: 485, TS 2039
Q.A 22	دست‌ساز، پوشش قرمز، خمیره‌ی قرمز، لبه، شاموت ماسه‌ریز، خلل و فرج در خمیه، تورفتگی در بعضی قسمت‌های سطح		Sumner, 1988:24, D
Q.A 41	دست‌ساز، پوشش قرمز پررنگ، خمیره خاکستری، لبه، شاموت نامشخص		Potts et al., 2006: 489, TS 1955
G.C 04	دست‌ساز، پوشش قرمز پررنگ، خمیره‌ی قرمز نخودی با مغز خاکستری، لبه، شاموت نامشخص؟، پوشش از بین رفته، آهک زیاد در خمیره		Sumner, 1988:27, N
G.C 10	دست‌ساز، پوشش بیرون قهوه‌ای و داخل قرمز، خمیره‌ی قهوه‌ای کم‌رنگ، لبه، شاموت نامشخص		Sumner, 1988:24, A
G.C 11	دست‌ساز، پوشش بیرون قهوه‌ای و داخل قرمز، خمیره‌ی خاکستری-سیاه، لبه، شاموت نامشخص، سطح صیقلی، ذرات آهک در خمیره		Potts et al., 2006: 479, TS 2009
G.C 22	دست‌ساز، پوشش قرمز، خمیره‌ی قرمز با مغز خاکستری روشن، لبه، شاموت نامشخص، ظریف، سطح صیقلی، خطوط موازی و متقاطع روی سطح داخل		Sumner, 1988:24, C



▲ شکل ۱. منطقه‌ی مورد مطالعه و محوطه‌های انتخابی برای مطالعات آزمایشگاهی (سمت چپ)، محوطه‌های لپویی منطقه‌ی چهارمحال و بختیاری (سمت راست)، (علیرضازاده‌نوده‌ی، ۱۳۹۷).

آهن غار هوتو در سال ۱۳۹۲ م. توسط «صادق نقشینه» و همکارانش (نقشینه و همکاران، ۱۳۹۲)؛ پژوهش «یعقوب محمدی‌فر» و «احمدعلی عرب» در سال ۱۳۹۲ ه.ش. مبنی بر مطالعه‌ی ترکیب سفال کلینکی دوره‌ی اشکانی منطقه‌ی همدان با استفاده از سه روش XRF, PIXE, XRD با هدف تعیین میزان تشابه و تمایز آن‌ها (محمدی‌فر و عرب، ۱۳۹۲)؛ بررسی نتایج آزمایشات پتروگرافی نمونه‌های سفالی تپه گراتزیانی توسط «سلمانزاده» و همکاران در سال ۱۳۹۳ ه.ش. (سلمانزاده و همکاران، ۱۳۹۳)؛ تبیین فرآیند گذار از دوره‌ی مس‌وسنگ به مفرغ شمال غرب ایران براساس مطالعات باستان‌کانی‌نگاری سفالینه‌های کول تپه هادیشهر (تقی‌زاده، ۱۳۹۵) و بررسی شیمیایی و کانی‌شناسی سفال عصر مفرغ دشت کلیایی با هدف شناخت منشأ و تشابه و تمایز آن‌ها (عبدالرحیمیان، ۱۳۹۶) اشاره کرد. با این‌که کم‌وبیش در نقاط مختلف فلات ایران از روش‌های آزمایشگاهی برای مطالعات سفال‌ها استفاده شده، اما همان‌طور که ذکر شد در استان چهارمحال و بختیاری تا قبل از سال ۱۳۹۷ ه.ش. هیچ‌گونه مطالعات آزمایشگاهی روی نمونه سفال‌های محوطه‌های استان صورت نگرفته بود؛ در این سال، مطالعات آزمایشگاهی روی سفال‌های استان در قالب چند پایان‌نامه‌ی کارشناسی‌ارشد انجام شد (علیرضازاده‌نوده‌ی، ۱۳۹۷؛ حاجی‌نوروزی، ۱۳۹۷؛ و گورویی، ۱۳۹۷).

اطلاعات زمین‌شناسی منطقه‌ی مورد مطالعه

منطقه‌ی چهارمحال و بختیاری از دیدگاه زمین‌شناسی دارای دو قلمرو متفاوت زاگرس و ایران مرکزی همراه با زون سنندج-سیرجان می‌باشد. از نظر زمین‌شناسی عمومی در استان چهارمحال و بختیاری، سازندهای دوران سوم زمین‌شناسی (قلمرو زاگرس) دارای میان‌لایه و رخسارهای دوران اول نیز می‌باشد. این سازندها که از نظر زمین‌شناسی متعلق به سری هرمز است در کنار گنبد‌های نمکی و گسله‌ها مشاهده می‌شوند (آقابیاتی، ۱۳۸۳). در این استان سازندهای مختلف زمین‌شناسی

با سن و ترکیب متفاوت وجود دارد. این سازندها در بخش شرقی و جنوبی استان شامل رسوبات دوران سوم و چهارم می‌باشد. سازندهای عمده‌ی تشکیل دهنده‌ی این بخش عبارتند از: ۱- رسوبات ائوسن^۱ که عمدتاً آهکی است و در مواردی به آهک دولومیتی و دولومیت مبدل می‌شود. ۲- رسوبات الیگوسن^۲ که عمدتاً آهکی، آهک مارنی و گاهی شیل می‌باشد. ۳- سازند آسماری که شامل سنگ‌های آهکی و سنگ‌های آهکی مارنی است. ۴- گروه فارس که در بخش تحتانی شامل کنگلومرا و در بخش فوقانی شامل مارن‌های گچ‌دار، سیلتستون و ماسه‌سنگ می‌باشد. ۵- سازند بختیاری که شامل کنگلومرا و ماسه‌سنگ است. ۶- رسوبات دوران چهارم که در این بخش به صورت پادگانه‌های آبرفتی، آبرفت‌های جوان و مخروطه‌افکنه‌ها قابل رؤیت می‌باشند.

گسل‌های موجود در این بخش، روند شمال غربی- جنوب شرقی، شمال شرقی- جنوب غربی و شمالی- جنوبی دارند (همان). جلگه‌ی مرودشت که نمونه‌های فارس از آنجا تهیه شده است بخشی از پهنه‌ی چین‌خورده‌ی رانده‌ی زاگرس است که عموماً در کمربند کوه‌زایی آلپ- هیمالیا قرار دارد. در این منطقه طیف سنگ‌های رسوبی آهکی از ژوراسیک تا کواترنر را پوشش می‌دهد که شامل رسوب‌های آهکی با رخصاره‌ی ژرف تا کم ژرفای دریایی است؛ علاوه بر این رسوبات آهکی، پهنه‌ی وسیعی نیز از رسوبات کواترنر پوشیده شده است. در این منطقه همراه با پهنه‌ی ساختاری زاگرس که از سنگ‌های آهکی تشکیل شده است، پهنه‌های فرعی رادیولاریتی و رسوبات فلیشی نیز وجود دارد (همان).

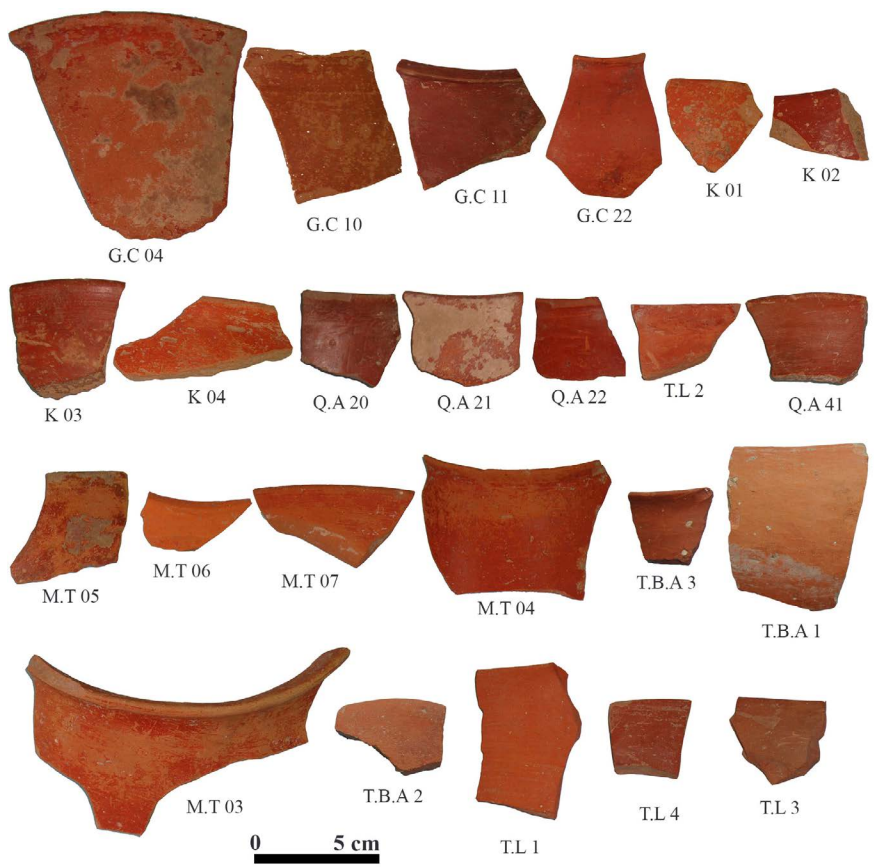
گاهنگاری فرهنگ لپویی

در مورد گاه‌نگاری دوره‌ی لپویی باید گفت که اولین بار سامنر بود که محدوده‌ی زمانی بین ۳۹۰۰ تا ۳۴۰۰ را برای دوره‌ی لپویی ارائه داد. فازهای استقرار دوره‌ی لپویی محوطه‌های تل نورآباد و تل اسپید، درواقع اولین نهشته‌های باستانی بوده‌اند که مورد آزمایش کربن ۱۴ قرار گرفته‌اند. تنها تاریخ‌گذاری مطلق دوره‌ی لپویی از تل نورآباد، مربوط به اواسط هزاره‌ی چهارم قبل از میلاد با ترتیب زمانی بین ۳۶۴۰-۳۳۳۷ ق. م. است (Weeks et al., 2009). از محوطه‌ی تل اسپید نیز چهار نمونه‌ی آزمایش رادیوکربن مربوط به نهشته‌های دوره‌ی لپویی انجام گرفته که ترتیب زمانی آن بیشتر متعلق به اوایل و نیمه‌ی اول هزاره‌ی چهارم قبل از میلاد از ۳۹۸۰ تا ۳۵۱۰ ق. م. است (Petrie et al., 2007: 124 and 125; Petrie et al., 2009: 307). «سرداری زارچی» نیز برای تپه مهرعلی، سالیابی رادیوکربن انجام داده که نتایج حاصل از آن نشان دهنده‌ی دوره‌های جدیدتر از باکون، یعنی لپویی هستند که با توجه به هم‌پوشانی سفال باکون و لپویی و هم‌چنین تاریخ رادیوکربن اظهار می‌دارد که پایان دوره‌ی باکون ۳۹۵۰ ق. م. است (سرداری زارچی، ۱۳۹۲: ۳۷). از جمله دیگر پژوهشگرانی که در استان فارس و خاستگاه فرهنگ لپویی پژوهش‌های زیادی انجام داده عباس علیزاده است که در مورد فرهنگ لپویی بیان می‌دارد که مشخصه‌ی پایان مرحله‌ی فارس جدید، ناپدید شدن سفال‌های کلاسیک باکون

الف و فراوانی سفال‌های قرمزویژه به نام «لپویی» است؛ وی معتقد است که سفال لپویی جایگزین سفال منقوش باکون الف و بعدها سفال بانس جایگزین سفال لپویی می‌شود. علیزاده برای نیمه‌ی نخست هزاره‌ی چهارم قبل از میلاد اصطلاح «آغاز بانس» را پیشنهاد داده که طی آن سفال قرمز لپویی تنها سفال موجود در این بازه‌ی زمانی بوده است (علیزاده، ۱۳۸۳: ۳۴).

مطالعات میکروسکوپی نمونه سفال‌ها

جهت سهولت در دستیابی به نتایج پتروگرافی، نتایج بررسی در جدول ۳ ارائه شده است. تمامی نمونه‌های مورد مطالعه، پوششی در طیف قرمز داشته (شکل ۳) و از نظر بافت یا پتروفابریک، همان‌طور که در جدول ۳ دیده می‌شود، تمام نمونه‌ها دارای بافت سیلتی یا ریزدانه هستند (شکل ۴). با توجه به تفاوت ساختار زمین‌شناسی دو منطقه و وجود انواع مختلف سنگ آهک و رسوب حاصل از آن‌ها و وجود شواهد آن‌ها در خمیره‌ی سفال‌های مورد بررسی، بومی بودن سفال کاملاً مسلم است. در تمام نمونه‌ها کانی کوارتز (شکل ۵) به همراه اکسید آهن وجود دارد. کانی کلسیت در بیشتر نمونه‌ها به دو فرم ترکیب با خمیره و به صورت قطعات مجزا در خمیره دیده می‌شود. کانی آمفیبول و قطعات گِروگ^۲ (شکل ۶)، در تعداد محدودی از نمونه‌ها دیده می‌شوند. در این سفال‌ها فراوان‌ترین جزء سازنده‌ی کانی کوارتز



شکل ۲. تصویر نمونه سفال‌های انتخابی از دو منطقه‌ی فارس و چهارمحال و بختیاری (علیرضا زاده‌نوده‌ی، ۱۳۹۷). ◀

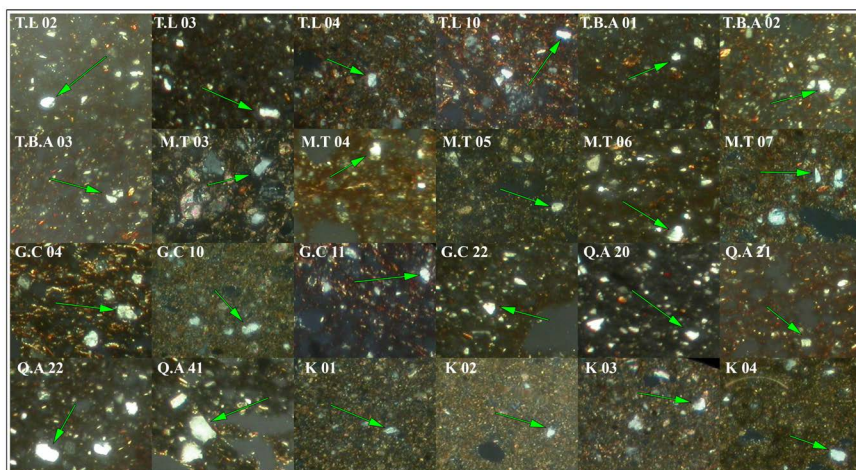
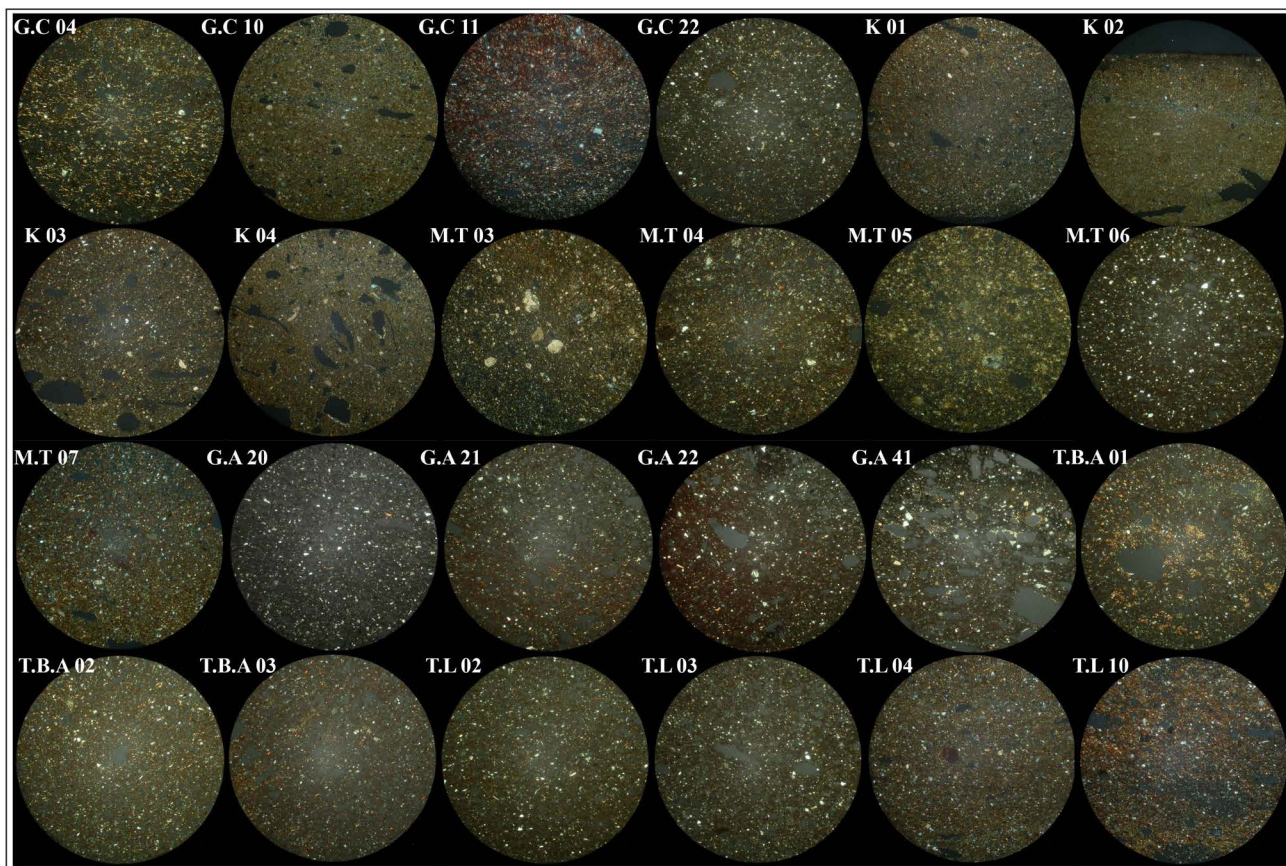
جدول ۳. نتایج مطالعه‌ی پتروگرافی سفال‌های لپویی محوطه‌های موردنظر (علیرضازاده نوده‌ی، ۱۳۹۷).

N. Sample	Quartz (Clean)	Quartz (Cloudy)	Plagioclase	Amphibole & Pyroxene	Fe-oxid	Mica	Calcite	Grog	Chert	Texture
T.L 02	*	*	-	*	*	*	-	-	-	سیلتی
T.L 03	*	*	-	*	*	-	*	-	-	سیلتی
T.L 04	*	*	-	*	*	*	*	tr	-	سیلتی
T.L 10	*	*	-	*	*	*	*	tr	-	سیلتی
T.B.A 01	*	tr	-	-	*	*	*	*	-	سیلتی
T.B.A 02	*	tr	-	*	*	*	*	*	-	سیلتی
T.B.A 03	*	tr	-	*	*	*	-	-	-	سیلتی
M.T 03	*	-	-	-	*	tr	*	-	-	سیلتی ناهمگن
M.T 04	*	tr	-	tr	*	tr	*	*	-	سیلتی
M.T 05	*	-	-	-	*	*	*	-	-	سیلتی
M.T 06	*	tr	-	tr	*	*	-	*	-	سیلتی
M.T 07	*	tr	-	-	*	*	*	-	-	سیلتی
G.C 04	*	*	-	-	*	-	-	-	*	سیلتی ناهمگن
G.C 10	*	*	-	-	*	-	*	-	-	سیلتی همگن
G.C 11	*	*	-	-	*	-	*	-	-	سیلتی ناهمگن
G.C 22	*	*	-	tr	*	*	*	*	-	سیلتی
K 01	*	tr	tr	*	*	tr	*	-	-	سیلتی
K 02	*	-	-	-	*	-	*	-	-	سیلتی
K 03	*	tr	-	*	*	*	*	-	-	سیلتی
K 04	*	tr	-	*	*	-	*	-	-	سیلتی
Q.A 20	*	*	-	*	*	-	*	tr	-	سیلتی
Q.A 21	*	*	-	tr	-	-	-	-	-	سیلتی
Q.A 22	*	*	-	*	*	-	*	*	-	سیلتی
Q.A 41	*	*	-	*	*	-	*	-	-	سیلتی

Qz (Clean): کوارتز شفاف و فنوکریست؛ Qz (Cloudy): کوارتز ابری و پلی کریستالین؛ Plg: پلاژیوکلاز و فلدسپات؛ Am & Py: آمفیبول؛ Fe-oxid: اکسید آهن؛ Mica: میکا؛ Cc: کلسیت؛ Chert: سنگ چرت؛ Grog: قطعات سیلتی و رسی اضافه شده به سفال.



شکل ۳. نمونه سفال‌های لپویی از دو منطقه‌ی فارس (راست) و چهارمحال و بختیاری (چپ) و پوشش قرمز در سطح آن‌ها، نور PPL و بزرگنمایی 4X (علیرضازاده نوده‌ی، ۱۳۹۷).

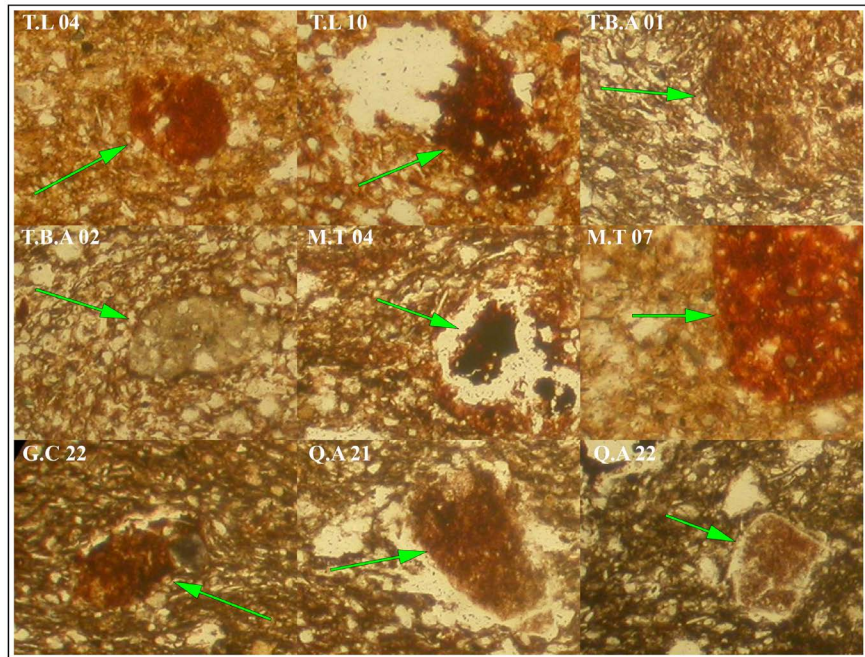


▲ شکل ۴. تمامی نمونه‌های مورد مطالعه و بافت سیلتی آن‌ها، نور XPL و بزرگنمایی 4X (علیرضازاده نوده‌ی، ۱۳۹۷).

شکل ۵. تمامی نمونه‌های مورد مطالعه و کانی کوارتز در خمیره‌ی آن‌ها، نور XPL و بزرگنمایی 4X (علیرضازاده نوده‌ی، ۱۳۹۷). ◀

است که به صورت قطعات ریز، تک بلور با حاشیه‌ی زاویه‌دار تا نیمه‌گرد شده در خمیره‌ی سفال دیده می‌شود. این کانی به مقدار محدود به صورت پلی کریستالین است. حاشیه زاویه‌دار تا نیمه گرد شده کوارتز، نشان دهنده‌ی جابه‌جایی کم آن از محل اولیه و یا اضافه کردن سیلیس به خاک منشأ توسط سفال‌گراست. فراوانی این کانی در نمونه‌های مطالعاتی بین ۵ تا ۲۰ درصد حجم سفال متغیر است.

► شکل ۶. نمونه‌هایی که در خمیره‌ی آن‌ها قطعات گروگ شناسایی شده است، نور PPL و بزرگنمایی 4X (علیرضازاده نوده‌ی، ۱۳۹۷).



یافته‌های پژوهش

پس از بررسی پتروگرافی نمونه‌ها و محوطه‌های مناطق مورد مطالعه (اصلی و شاهد) به صورت جداگانه، نمونه‌های هر دو منطقه از نظر فضاهای خالی، ساختار، کانی‌شناسی، ماده‌ی چسباننده و هم‌چنین دمای پخت مورد بررسی قرار گرفتند.

فضای خالی موجود: بررسی فضاهای خالی موجود در خمیره‌ی سفال‌ها

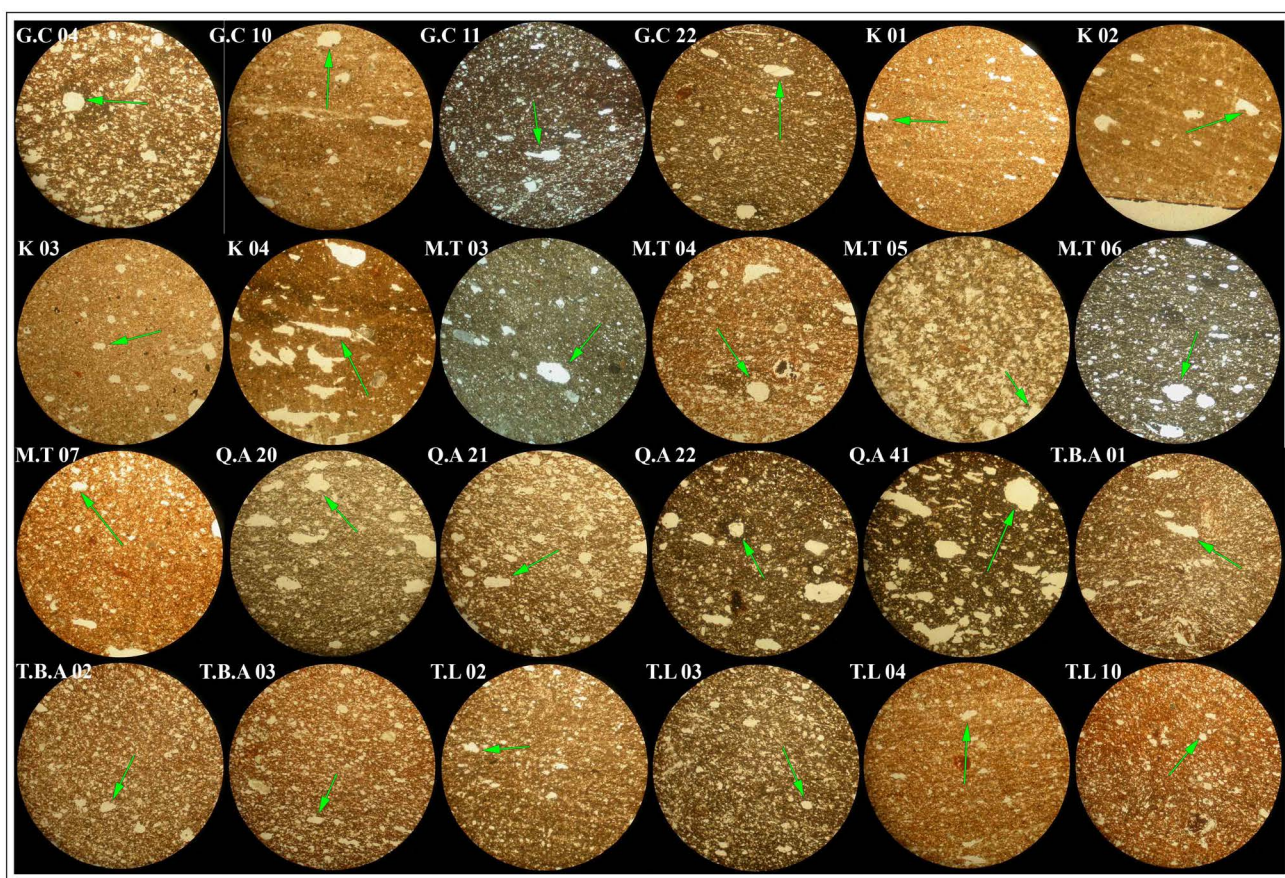
می‌تواند در تحلیل کیفیت ساخت آن‌ها مفید باشد. بر این اساس در مطالعات میکروسکوپی نمونه‌های یاد شده، فضاهای خالی موجود در خمیر سفال‌ها نیز به صورت مستقل مورد توجه قرار گرفت تا میزان ورز دادن خمیره توسط سفال‌گر و خروج حباب‌های خمیره و در نتیجه کیفیت نمونه‌ها، مورد بررسی قرار گیرد. از محوطه‌ی تل باکون سه نمونه برای آزمایش انتخاب شده بود که هر سه مورد دارای فضاهای خالی محدود و به شکل دایره تا بیضی هستند (شکل ۷). این درحالی‌ست که هر چهار نمونه سفال تپه لپویی نیز دارای فضاهای خالی محدود و ریز هستند که به شکل دایره تا بیضی ریز دیده می‌شوند؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که هر ۷ نمونه سفال انتخابی مربوط به استان فارس از لحاظ کیفیت ساخت و ورز دادن خمیره توسط سفال‌گر، وضعیت مشابه‌ای نسبت به یکدیگر دارند.

نمونه سفال‌های محوطه‌ی شهرک دارای وضعیت متفاوتی هستند. نمونه‌ی شماره‌ی K1 فضای خالی محدود و مدور و بیضی شکل دارد این درحالی‌ست که نمونه‌ی شماره‌ی K2 فضای خالی بیشتر و کشیده‌تر و بزرگ‌تر را نشان می‌دهد. نمونه‌ی شماره‌ی K3 مشابه نمونه‌ی قبلی بوده، ولی باز فضای خالی بیشتری در آن دیده می‌شود. در مورد نمونه‌ی آخر (شماره‌ی K4) باید عنوان کرد که فضای خالی آن زیاد بوده و کشیده‌تر از بقیه نمونه‌ها نیز هست. این درحالی‌ست که نمونه‌های محوطه‌ی قلعه افغان فضاهای خالی فراوانی را ارائه می‌دهند که برخی

از آن‌ها کشیده و برخی دیگر شکل دار هستند. نمونه‌ی شماره‌ی Q.A 20 فضای خالی فراوان، کشیده و شکل دار دارد؛ نمونه‌ی شماره‌ی Q.A 21 فضای خالی زیاد، ریز و گرد دارد؛ نمونه‌ی شماره‌ی Q.A 22 فضای خالی بیشتری نسبت به دو نمونه‌ی قبلی داشته و این فضاهای خالی در اطراف گروگ بیشتر از بقیه قسمت‌های خمیره‌ی است؛ نمونه‌ی شماره‌ی Q.A 41 فضای خالی فراوان با ابعاد بزرگ‌تری نسبت به دیگر نمونه‌های این محوطه دارد. در این باره لازم به توضیح است که کلیه‌ی مواد گیاهی و آلی موجود در خمیره‌ی سفال، در دمای حدود ۲۰۰ تا ۲۵۰ درجه‌ی سلسیوس از بین می‌رود و تنها فضای خالی آن‌ها باقی می‌ماند.

از محوطه‌ی میلان تلان، ۵ نمونه سفال برای مطالعات آزمایشگاهی انتخاب شده بود. شماره‌های 04، 03 و M.T 05 دارای فضای خالی محدودی در سطح خمیره می‌باشند و نمونه‌ی شماره‌ی M.T 06 فضاهای خالی کوچک و کشیده به اشکال گرد و بیضی دارد و می‌توان گفت که این فضاهای خالی ریز و فراوان هستند. در مورد نمونه‌ی شماره‌ی M.T 07 بایستی ذکر کرد که فضای خالی سطح خمیره‌ی آن در حدود یک تا دو درصد است. در مورد نمونه‌های محوطه‌ی گرچگاه بایستی عنوان کرد که نمونه‌ی شماره‌ی G.C 04 دارای فضای خالی گرد و فراوان بوده که برخی از این فضاها ریز هستند. نمونه‌ی شماره‌ی G.C 10 دارای فضای خالی خیلی کمتری به نسبت شماره‌ی G.C 04 است. نمونه‌ی شماره‌ی G.C 11 مشابه شماره‌ی

شکل ۷. فضای خالی نمونه‌های مورد مطالعه، نور PPL و بزرگنمایی 4X (علیرضا زاده‌نوده‌ی، ۱۳۹۷).



G.C 04 بوده و سرانجام نمونه‌ی شماره‌ی G.C 22 دارای فضای خالی محدود، گرد و کشیده می‌باشد.

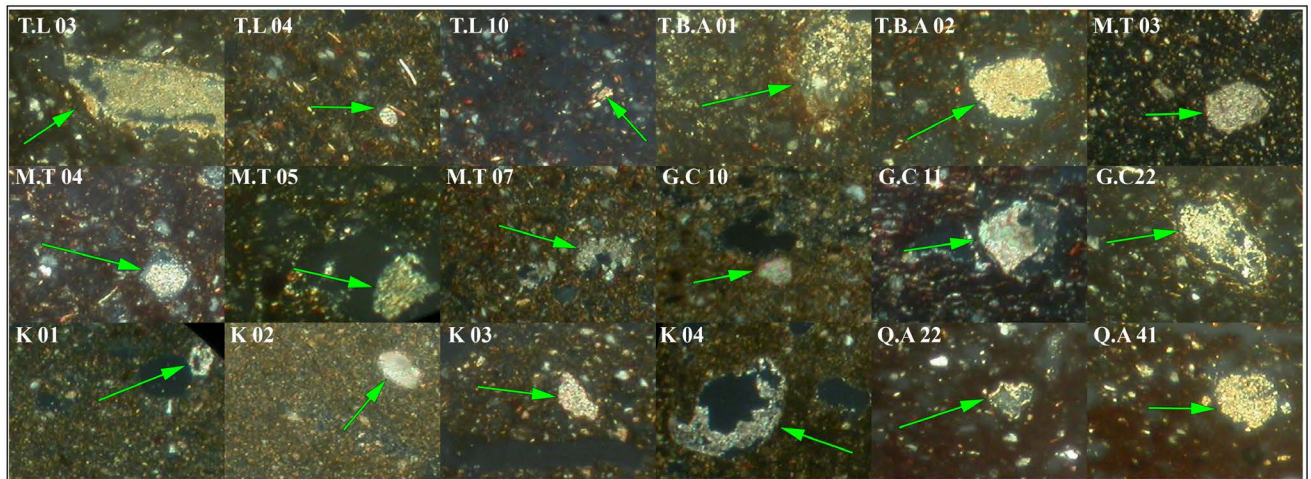
در پایان این بخش بایستی اشاره کرد که نمونه‌های شماره‌ی K1 و K2 از محوطه‌ی کیان، نمونه‌ی شماره‌ی Q.A 21 از قلعه افغان، نمونه‌های شماره‌ی M.T 03 و 07 از محوطه‌ی میان تلان و شماره‌های G.C 10 و G.C 22 از محوطه‌ی گرچگاه ۵، بسیار مشابه با نمونه‌های استان فارس هستند؛ یعنی دارای فضای خالی محدود و کوچکی در سطح خمیره‌ی سفال بوده و به نظر می‌رسد که خمیره‌ی این سفال‌ها به خوبی ورز داده شده و حباب‌های آن‌ها گرفته شده است. در واقع می‌توان عنوان کرد که کیفیت ساخت این سفال‌ها بهتر از دیگر نمونه‌هاست. البته کاربری ظروف و مواد افزوده شده به خمیره بسیار مهم است که در این مورد باید گفت که تقریباً تمامی نمونه‌ها دارای موارد مشابه‌ای از این نظر می‌باشند. در نهایت با توجه به جدول ۴، که درصد فضای خالی نمونه سفال‌های مورد مطالعه را نشان می‌دهد، مشاهده می‌شود که تمامی نمونه سفال‌های حوضه‌ی رود گر دارای فضای خالی حدود ۲-۱ درصد هستند. این درحالی‌ست که نمونه‌های منطقه‌ی چهارمحال و بختیاری (به جز محوطه‌ی قلعه افغان که در بالا توضیح داده شد) تقریباً درصد مشابه‌ای را نشان می‌دهند. در تکمیل این جدول بایستی ذکر کرد که ابتدا از مقطع نازک تمامی نمونه‌های مورد مطالعه تصاویر متعددی گرفته شد و سپس این تصاویر با نمودارهای شاخص تعیین درصد مقایسه شدند.

جدول ۴. نمونه سفال‌های مورد مطالعه و درصد فضای خالی موجود در خمیره‌ی آن‌ها (علیرضا زاده نوده‌ی، ۱۳۹۷).

Q.A 21, 41	Q.A 20, 22	G.C 04	G.C 10, 11, 22	M.T 05	M.T 4, 6	M.T 3, 7	K 4	K 1, 2, 3	T.L 2, 3, 4, 10	T.B.A 1, 2, 3	شماره‌ی نمونه
5-7%	2-3%	2-3%	1-2%	3-5%	2-3%	1-2%	3-5%	1-2%	1-2%	1-2%	فضای خالی

دمای پخت: همان‌طور که قبلاً ذکر شد، یکی از اهدافی که می‌توان در مطالعات پتروگرافی سفال بدان دست یافت، میزان حرارت کوره‌ای است که سفال مورد نظر در آن پخت شده است. کانی کلسیت و یا کانی‌های با بنیان کربناته در دمای حدود ۸۰۰ درجه‌ی سلسیوس تجزیه می‌شوند، دی‌اکسید کربن از کوره خارج و اکسید کلسیم بعداً با اولین تماس سفال با آب محلول و از بافت سفال تخلیه می‌شود. با توجه به کانی‌های موجود در منطقه‌ی مورد مطالعه و بدیهی بودن این حقیقت که منشأ این سفال‌ها همین جغرافیا بوده و با توجه به این حقیقت که سازندها و رخنمون‌های کربناته به وفور در این مناطق وجود دارند؛ بنابراین نبود کلسیت در نمونه‌های T.L 04، G.C 04، M.T 06، T.B.A 03، Q.A 21 و 02، تنها می‌تواند یک دلیل داشته باشد و آن عبور دمای کوره از ۸۰۰ درجه‌ی سلسیوس است. نکته‌ی جالب‌تر آن است که هر دو محوطه‌ی فارس، یعنی محوطه‌ی لیبوی و تل باکون، نمونه‌هایی را دارند که در دمای بالاتر از ۸۰۰ درجه‌ی سلسیوس پخت شده‌اند و محوطه‌های جنوبی چهارمحال و بختیاری، یعنی محوطه‌های میان تلان (جنوبی‌ترین محوطه) و محوطه‌ی گرچگاه ۵، هم دارای نمونه مشابه هستند. با توجه به مطالب بالا و این حقیقت که تعداد ۱۹ قطعه از نمونه سفال‌های مورد آزمایش کانی کلسیت (منظور کلسیت اولیه می‌باشد نه کلسیتی که در فضای خالی موجود در خمیره و به دلیل

قرار گرفتن سفال در شرایط خاص، سال‌ها بعد از تولید سفال تشکیل می‌شود) را در خود نشان می‌دهند (شکل ۸)، می‌توان انتظار داشت که سفال لپویی در دمای ۸۰۰ درجه‌ی سلسیوس و کمی پایین‌تر از این دما پخت می‌شده است. این اظهار نظر به این دلیل است که سفال‌های لپویی فاقد کلسیت هم یافت شده است؛ پس انتظار می‌رود دمای کوره نزدیک به ۸۰۰ درجه‌ی سلسیوس باشد.



کانی‌شناسی و ماده‌ی چسباننده‌ی سفال‌ها

در کل می‌توان اظهار داشت که در تمام نمونه‌ها کانی کوارتز یافت می‌شود. از این کانی به عنوان تمپر و پُرکننده‌ی اصلی استفاده شده است. این کانی عموماً به صورت تک بلور با حاشیه‌ی زاویه‌دار تا نیمه گرد شده است؛ اما نوع پلی کریستالین آن نیز وجود دارد که فراوانی کمتری دارد. زاویه‌دار بودن کانی کوارتز به دو دلیل است؛ کوارتز از منشأ اولیه خود به فاصله‌ی زیادی جابه‌جا نشده است و یا به صورت عمده توسط سفال‌گر خرد شده و به خمیره اضافه شده است. در تعدادی از نمونه‌ها سازنده‌ی غالب کلسیت است و کوارتز فراوانی کمتری دارد. همان‌طور که ذکر شد، بدلیل این‌که کانی کلسیت در حرارت حدود ۸۰۰ درجه‌ی سلسیوس از بین می‌رود در مطالعه‌ی سفال به عنوان شاخص حرارتی در نظر گرفته می‌شود. با توجه به زمین‌شناسی دو استان و وجود سازنده‌های مختلف آهکی و کربناته، نبود کلسیت در بعضی از سفال‌ها نشان می‌دهد که درجه‌ی پخت آن از ۸۰۰ درجه‌ی سلسیوس فراتر رفته است.

استفاده از قطعات سنگی مختلف در سفال‌های لپویی مورد مطالعه به صورت پرکننده و ماده‌ی چسباننده امری رایج نبوده و کاربرد نداشته است. استفاده از سنگ آهک و کلسیت در ساختار سفال‌های استان چهارمحال و بختیاری نسبت به استان فارس بسیار رایج‌تر بوده است. ساختار تعدادی از نمونه‌ها حالت جریان‌ی نشان می‌دهد که به نوع ساخت سفال برمی‌گردد. تغییر رنگ در بدنه‌ی سفال‌ها و یا رنگ مختلف سفال‌ها ارتباطی با ترکیب آن‌ها ندارد و این حالت به شرایط اکسیداسیون و احیا و میزان اکسیژن در زمان پخت سفال مربوط می‌شود.

▲ شکل ۸. کلسیت موجود در نمونه‌های مورد مطالعه، نور XPL و بزرگنمایی 4X (علیرضا زاده نوده‌ی، ۱۳۹۷).

در نهایت می‌توان بیان کرد که با توجه به توضیحات فوق تمام سفال‌های مطالعاتی منشأ محلی دارند و تنها از نظر منشأ اولیه، زمان و مکان ساخت با هم تفاوت دارند. به همین علت میزان کانی‌ها در سفال‌ها با هم متفاوت می‌باشد. با توجه به اهداف پژوهش، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که ساختار تمام سفال‌ها در این مناطق شبیه به یکدیگر است و تفاوت عمده‌ی آن‌ها به ترکیب اولیه و منشأ آن‌ها ارتباط دارد؛ البته باید اشاره کرد که ترکیب و ساختار سفال‌های تپه لپویی، تل باکون الف، گرچگاه ۵ و نمونه‌هایی از میان تلان نزدیکی بیشتری با یکدیگر دارند.

با توجه به مطالب بالا مشخص می‌شود که تکنیک ساخت، ساختار سفال‌ها و حتی دمای کوره برای تولید و ساخت سفال لپویی در دو منطقه‌ی فارس و چهارمحال و بختیاری بسیار مشابه هم می‌باشند. این حد از تشابه نمی‌تواند اتفاقی باشد، اما بایستی در نظر گرفت که درصد ترکیبات نمونه‌ها با هم متفاوت است. لازم به ذکر است، اگر یک سفال‌گر در دو بازه‌ی زمانی متفاوت و در دو مکان متفاوت اقدام به ساخت سفال نماید، بدیهی‌ست که باز درصد ترکیبات سفال‌هایش متفاوت از یکدیگر خواهد شد. با توجه به این که منشأ سفال لپویی حوضه‌ی رود گر، در شمال استان فارس است و مطالعات آزمایشگاهی تشابه زیاد بین نمونه‌های استان فارس و چهارمحال و بختیاری (به خصوص دو محوطه‌ی گرچگاه ۵ و میان تلان) را آشکار می‌سازد؛ نگارندگان معتقدند که فناوری ساخت سفال لپویی از فارس به چهارمحال و بختیاری منتقل شده و سفال‌گران حوضه‌ی رود گر در جغرافیای امروزی چهارمحال اقدام به ساخت سفال لپویی کرده‌اند. آن‌ها دانش ساخت را می‌توانستند با خود حمل کنند، اما خاک رانه! برای همین است که درصد ترکیبات سفال‌های لپویی چهارمحال و بختیاری کمی متفاوت با نمونه‌های فارس است؛ در حالی که حتی برخی از سفال‌های لپویی چهارمحال و بختیاری در دمای ۸۰۰ درجه‌ی سلسیوس پخت شده است.

فرهنگ لپویی، قسمت‌های جنوبی منطقه‌ی چهارمحال و بختیاری را به خوبی تحت پوشش خود قرار داده و شمالی‌ترین حوزه‌ی نفوذ این فرهنگ در چهارمحال و بختیاری، دشت‌های فارسان و شهرکرد می‌باشند. سفال‌های لپویی محوطه‌های جنوبی استان (گرچگاه ۵ و میان تلان) از کیفیت بالاتری نسبت به محوطه‌های شمالی برخوردار هستند (تحلیل فضای خالی، ساختار و یکنواختی خمیره‌ی سفال). مطالعات پتروگرافی نشان داد که تعدادی از نمونه‌های محوطه‌ی گرچگاه ۵ (G.C 11 و G.C 22) و برخی از نمونه‌های محوطه‌ی میان تلان (M.T 04 و M.T 07)، از لحاظ ساختاری، درصد ترکیبات و کیفیت پخت بسیار مشابه نمونه‌های استان فارس هستند (محوطه‌های تل باکون الف و تپه لپویی). به نظر می‌رسد این نمونه‌ها تحت تأثیر حرکات کوچ‌روی به استان وارد شده‌اند. نمونه‌های قلعه‌افغان و برخی از نمونه‌های محوطه‌ی میان تلان درصد ترکیبات متفاوتی را نسبت به نمونه‌های استان فارس ارائه می‌کنند و هم‌چنین فضای خالی آن‌ها بیشتر و بزرگ‌تر بوده و این که یکنواختی خمیره در این نمونه‌ها کمتر از نمونه‌های

فارس است؛ اما مواد به‌کار رفته در خمیره و دمای کوره مشابه فارس می‌باشد که نگارندگان معتقدند این نمونه‌ها تحت تأثیر گسترش فرهنگ لپویی (کوچ سفال‌گر یا انتقال دانش ساخت) ساخته شده‌اند.

در یکی از نمونه‌های محوطه‌ی گرچگاه ۵ (G.C 04)، (جدول ۳) تکه‌هایی از سنگ چرت مشاهده شد که با توجه به فراوانی این نوع سنگ در اطراف محوطه‌ی بالا، می‌توان انتظار داشت که این نمونه در همان جغرافیا ساخته شده است. در مطالعات میکروسکوپی مشخص شد که در مجموع ساختار هر ۲۴ قطعه سفال مورد آزمایش، مشابه یکدیگر بوده و تفاوت آن‌ها به ترکیب اولیه و منشأ برمی‌گردد. در مورد دمای کوره باید گفت که تمام نمونه‌ها در دمای حدود ۸۰۰ درجه‌ی سلسیوس پخت شده‌اند که البته پنج نمونه (Q.A 21 و T.L 02، T.B.A 03، M.T 06، G.C 04) این دما را رد کرده‌اند.

یادآوری این نکته خالی از لطف نیست که فرهنگ لپویی در پاسخ به بازدهی پایین زمین‌های کشاورزی ظهور کرده و به‌نوعی پُررنگ شدن نقش کوچ‌روی در معیشت و گذران زندگی بوده است؛ بنابراین می‌توان نقش جغرافیای مناسب چهارمحال و بختیاری برای کوچ‌روی و هم‌چنین مجاورت آن با خاستگاه فرهنگ لپویی را ویژه در نظر گرفت (علیرضا زاده‌نوده‌ی و همکاران، ۱۳۹۸) که به گسترش فرهنگ لپویی در مرزهای شمالی آن منجر شده است.

نتیجه‌گیری

چهارمحال و بختیاری دارای شرایط مناسبی برای زندگی مبتنی بر کوچ‌روی است که این شیوه‌ی زندگی حتی امروزه نیز کماکان برقرار است؛ همان‌طور که مورد توجه بانیان فرهنگ لپویی نیز قرار گرفته بود. پراکندگی محوطه‌های لپویی در منطقه‌ی چهارمحال و بختیاری مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد که محوطه‌های جنوبی این منطقه، نمونه‌های قابل ملاحظه‌ای را از لحاظ کمی و کیفی ارائه کرده‌اند؛ از طرف دیگر، مطالعات پتروگرافی صورت گرفته روی ۲۴ نمونه سفال لپویی دو منطقه‌ی فارس و چهارمحال و بختیاری، نشان‌دهنده‌ی تشابهات ساختاری و ترکیبی بین نمونه‌هاست. این تشابهات نشان‌دهنده‌ی گسترش فرهنگ لپویی در مرزهای شمالی خود است که سبب انتقال دانش ساخت سفال لپویی به کوه‌پایه‌های چهارمحال و بختیاری شده است؛ علاوه بر تشابه میکروسکوپی کلی بین نمونه‌ها، چهار مورد از نمونه سفال‌های استان (G.C 11, 22 و M.T 07, 04) از لحاظ ساختاری، ترکیبات، دمای پخت و کیفیت ساخت بسیار مشابه نمونه‌های شمال فارس هستند که به نظر می‌رسد این تشابه بسیار بالا به صورت اتفاقی نبوده و احتمالاً این چهار قطعه سفال تحت تأثیر حرکات کوچ‌روی وارد چهارمحال شده‌اند، ضمن این‌که هر چهار نمونه‌ی ذکر شده متعلق به محوطه‌های جنوبی آن هستند؛ بنابراین سفال لپویی چهارمحال و بختیاری هم به صورت مستقیم (وارداتی) و هم غیرمستقیم (انتقال دانش ساخت و تولید بومی) تحت تأثیر سفال‌گران حوضه‌ی رود گُربوده است.

سپاسگزاری

از جناب آقای مهندس ایرج بهشتی جهت همکاری در مطالعات پتروگرافی سفال‌ها، جناب آقای دکتر جولایی (کارشناس محترم میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان چهارمحال و بختیاری) و جناب سرهنگ زمانی (فرمانده یگان حفاظت استان) به خاطر همکاری‌ها و هماهنگی‌ها جهت بازدید از محوطه‌های استان، جناب آقای زارع (عضو یگان حفاظت میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان فارس) که امکان بازدید از محوطه‌های تپه لپویی و تل باکون را فراهم آوردند و در نهایت از جناب آقای دکتر کوروش روستایی به خاطر اطلاعاتی که درباره‌ی بررسی کوه‌رنگ در اختیار نویسندگان قرار دادند، بی‌نهایت سپاسگزاریم.

پی‌نوشت

1. Eocene
2. Oligocene

۳. Grog: شامل قطعات سیلتی و رسی اضافه شده به سفال است. این قطعات می‌توانند خرده سفال را نیز شامل شوند.

کتابنامه

- آقاباتی، سید علی، ۱۳۸۳، زمین‌شناسی ایران. تهران: سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور.
- امامی، محمدامین، و نوغانی، سمیه، ۱۳۹۲، «بررسی روند کربناتیزاسیون مجدد و شکل‌گیری کلسیت ثانویه در سفال‌های باستانی براساس مطالعات پتروگرافیک». دوفصلنامه علمی-پژوهشی مرمت و معماری ایران، سال سوم، شماره‌ی پنجم، صص: ۵۵-۶۸.
- تقی‌زاده، حامد، ۱۳۹۵، «تبیین فرآیند گذار از دوره مس‌وسنگ به مفرغ شمال غرب ایران براساس مطالعات باستان‌کانی‌نگاری سفالینه‌های کول‌تپه هادیشه‌ر». پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهرکرد (منتشر نشده).
- جولایی، واحد، ۱۳۹۶، «گزارش فصل دوم (بخش مرکزی) بررسی باستان‌شناختی شهرستان بن». شهرکرد: سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری.
- حاجی‌نوروزی، فاطمه، ۱۳۹۷، «بررسی کانی‌نگاری سفال دوره مس‌وسنگ میانی منطقه چهارمحال و بختیاری به منظور شناخت منشاء آن». پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد، دانشگاه شهرکرد (منتشر نشده).
- خسروزاده، علیرضا، ۱۳۸۶، «گزارش فصل اول بررسی باستان‌شناختی شهرستان فارس». شهرکرد: سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری.
- خسروزاده، علیرضا، ۱۳۸۸، «گزارش فصل اول بررسی باستان‌شناختی بخش میانکوه شهرستان اردل». شهرکرد: سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری.
- خسروزاده، علیرضا، ۱۳۸۹، «گزارش فصل دوم بررسی باستان‌شناختی بخش میانکوه شهرستان اردل». شهرکرد: سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و

گردشگری .

- خسروزاده، علیرضا، ۱۳۹۰، «گزارش فصل سوم بررسی باستان‌شناختی بخش میانکوه شهرستان اردل». شهرکرد: سازمان میراث‌فرهنگی، صنایع‌دستی و گردشگری.

- سرداری زارچی، علیرضا، ۱۳۹۲، «دوره‌ی لپویی در فارس». باستان‌پژوه، سال ۱۵، شماره‌ی ۲۰، صص: ۴۶-۲۷.

- سلمانزاده، جواد؛ کاوش، حسینعلی؛ فاضلی‌نشلی، حسن؛ و بهشتی، ایرج، ۱۳۹۳، «تایج آزمایشات پتروگرافی نمونه‌های سفالی تپه‌ی گراتزیانی». مجله مطالعات باستان‌شناسی، دوره‌ی ۶، شماره‌ی ۱، صص: ۶۶-۵۵.

- عبدالرحیمیان، فاطمه، ۱۳۹۶، «بررسی شیمیایی و کانی‌شناسی سفال عصر مفرغ دشت کلیایی با هدف شناخت منشأ و تشابه و تمایز آن‌ها». پایان‌نامه‌ی کارشناسی‌ارشد، دانشگاه شهرکرد (منتشر نشده).

- عرب، احمدعلی، ۱۳۹۵، «گزارش فصل اول (بخش شیدا) بررسی باستان‌شناختی شهرستان بن». شهرکرد: سازمان میراث‌فرهنگی، صنایع‌دستی و گردشگری.

- علیرضازاده‌نوده‌ی، مهدی، ۱۳۹۷، «مطالعه الگوی استقراری و برهم‌کنش جوامع مس‌وسنگ چهارم‌حال و بختیاری با مناطق همجوار». پایان‌نامه‌ی کارشناسی‌ارشد، دانشگاه شهرکرد (منتشر نشده).

- علیرضازاده‌نوده‌ی، مهدی؛ حیدریان، محمود و خسروزاده، علیرضا، ۱۳۹۸، «فرهنگ لپویی و حوزه نفوذ آن در کوهستان‌های چهارم‌حال و بختیاری». اولین کنفرانس ملی دوسالانه باستان‌شناسی و تاریخ هنر ایران، ۱۱ و ۱۲ اردیبهشت ۱۳۹۸، دانشگاه مازندران، نشرژینو، چاپ اول، ۱۳۹۸، صص: ۱۹۱۶-۱۹۲۸.

- علیزاده، عباس ۱۳۸۳، منشأ نهادهای حکومتی در پیش‌ازتاریخ فارس: تل باکون، کوچ‌نشینی باستان و تشکیل حکومت‌های اولیه. ترجمه‌ی کوروش روستایی، تهران: سازمان میراث‌فرهنگی و گردشگری: بنیاد پژوهشی پارسه- پاسارگاد.

- گورویی، قدرت‌الله، ۱۳۹۷، «و بررسی کانی‌نگاری سفال لبه‌واریخته آغازیلامی چهارم‌حال و بختیاری و مقایسه آن با انواع مشابه در خوزستان». پایان‌نامه‌ی کارشناسی‌ارشد، دانشگاه شهرکرد (منتشر نشده).

- محمدی‌فر، یعقوب؛ و عرب، احمدعلی، ۱۳۹۲، «مطالعه ترکیب سفال کلینکی دوره‌ی اشکانی منطقه‌ی همدان با استفاده از سه روش: XRF، PIXE و XRD با هدف تعیین میزان تشابه و تمایز». مجله‌ی پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران، دوره‌ی ۳، شماره‌ی ۴، صص: ۷۶-۵۷.

- نقشینه، امیرصادق؛ حاتمی، الناز؛ و نیکروان‌متین، هومن، ۱۳۹۲، «مطالعه پتروگرافی سفال عصر آهن غار هوتو». مجله‌ی پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران، دوره‌ی ۳، شماره‌ی ۵، صص: ۶۳ تا ۷۸.

- Fargher, L., 2007. "A Microscopic View of Ceramic Production: An Analysis of Thin Sections from Monte". *Latin American Antiquity*, Vol. 18, No. 3: Pp. 313-332.
- Langsdorff, A. & McCoown, D. E., 1942, *Tall-i-Bakun A: Season of 1932*. Oriental Institute Publication, University of Chicago Press, Chicago.
- Livingood, A.; Patrick, C. & Cordell, A., 2009. "Point/counter point: the accuracy and Feasibility of digital image techniques in the analysis of ceramic thin section". *Journal of Archaeological Science*, No. 36(3): Pp. 867-872, DOI: 10.1016/j.jas.2008.11.015
- Petrie, C. A.; Weeks, L. R.; Potts, D. T. & Roustaei, K., 2009, "Perspectives on the Cultural Sequence of Mamassani", In: D.T. Potts (ed) *The Mamassani Archaeological Project Stage One: A Report on the first two seasons of the ICAR – University of Sydney expedition to the Mamassani District, Fars Province, Iran*. Tehran: Iranian Centre for Archaeological Research.
- Petrie, C. A.; Sardari, A. & Javanmard Zadeh, A., 2007. "Developing societies and economies in the 4th millennium B.C: Further Excavations at tol-e Spid", *Iran*, Vol. 45: Pp. 301-309.
- Potts, D. T. & Roustaei, K., 2006, *The Mamasani Archaeological Project Stage One*. A report on the first two seasons of the ICAR- University of Sydney expedition to the Mamasani District, Fars Province, Iran, Tehran, Iranian Center for Archaeological Research.
- Riley, J. A., 1981. "Petological Examination of Coarse-Ware Stirrup-Jars from Mycenae". *The Annual of the British School at Athens*, Vol. 76: Pp.335- 340.
- Sumner, W. M., 1988, "Prelude to Proto-Elamite Anshan: The Lapui Phase". *Iranica Antiqua* Vol. 23: Pp. 23-44.
- Sumner, W. M., 1972, "Cultural Development in the Kur River Basin, Iran: an archaeological analysis of settlement patterns", PhD, Pennsylvania.
- Vanden Berghe, L., 1954, "Archaeologische navorsingen in de omstreken van Persepolis". *Jaarbericht Ex Orient Lux* 13: Pp. 394-408.
- Weeks, L. R.; Alizadeh, K.; Niakan, L.; Alamdari, K.; Khosrowzadeh, A. & Zeidi, M., 2009. "Excavations at Tol-e Nurabad, in D.T. Potts and K. Roustaei (eds.), *The Mamasani Archaeological Project Stage One: A report on the first two seasons of the ICAR—University of Sydney Joint Expedition to the Mamassani District, Fars Province, Iran*". *Iranian Center for Archaeological Research*, Tehran: Pp. 31-88.

- Zagarell, A, 1982, "The Prehistory of the Northeast Bakhtiyari Mountains, Iran: The Rise of a Highland Way of Life". *Beihefte zum Tubinger Atlas des Vorderen Orients*, 42, Dr. Ludwig Reichert Verlag, Wiesbaden.