

نوع مقاله : پژوهشی

تطور فرهنگی تپه چال جنوبی پیرتاج (دامنه شرقی زاگرس مرکزی)

براساس طبقه‌بندی و مطالعه سفال

مهناز شریفی^{*۱}

چکیده

تپه چال جنوبی پیرتاج در دامنه شرقی زاگرس مرکزی، شهرستان بیجار قرار دارد که پژوهش‌های باستان‌شناسی آن در سال ۱۳۹۶ انجام یافت. دامنه‌های شرق زاگرس مرکزی در مسیر شمال غرب از یک طرف و هم‌جواری با نواحی شمالی و شرقی زاگرس مرکزی از طرف دیگر، باعث مناسبات فرهنگی، اقتصادی و تجاری تپه چال با سایر نقاط شده است. این منطقه از دوره مفرغ قدیم مورد توجه گروه‌های جمعیتی قرار داشته و با فروپاشی استقراری، مجدداً در دوران تاریخی و اسلامی سکونت در آن برقرار می‌گردد. استقرار تپه چال به‌طور متناوب و نه مداوم صورت گرفته‌است. این پژوهش با هدف بررسی توالی فرهنگی تپه چال انجام شد تا به مطالعه سنت‌های سفالین ساکنان بپردازد. نتایج این پژوهش اطلاعات درخور توجه‌ای در خصوص برهمکنش‌های فرهنگی دوره‌های مختلف بدست داد و تلاش نمود به این پرسش پاسخ دهد که تپه چال چه طیف زمانی را در برمی‌گیرد و پیوندهای فرهنگی آن با سایر مناطق چگونه بوده است؟ این پژوهش با گمانه‌زنی میدانی و سپس رویکرد توصیفی-تحلیلی به مطالعه یافته‌های سفالین محوطه می‌پردازد. نتایج این پژوهش یافته‌های سفالی عصر مفرغ قدیم (فرهنگ کورارس)، دوران تاریخی و قرون میانی اسلامی را شامل می‌شود. در عصر مفرغ تأثیرات سنت‌های فرهنگی یانیق (گودین IV) به شدت در سفالینه‌های تپه چال مشاهده می‌شود. سفال‌های این محوطه از نظر نقش و فن از تنوع بسیاری برخوردارند. گاهنگاری‌های نسبی نشانگر پیوندها و برهمکنش‌های فرهنگی تپه چال در عصر مفرغ قدیم با نواحی قفقاز، آناتولی و شمال غرب ایران دارد و در دوران تاریخی و اسلامی بیشترین تأثیرات را از زاگرس مرکزی شاهد هستیم.

واژه‌های کلیدی: شرق زاگرس مرکزی، مفرغ قدیم، فرهنگ کورارس، سفال نقاشی زیر لعاب، سفال اسگرافیاتو.

ارجاع: شریفی، مهناز. ۱۴۰۱. تطور فرهنگی تپه چال جنوبی پیرتاج (دامنه شرقی زاگرس مرکزی) براساس طبقه‌بندی و مطالعه سفال. نشریه جستارهای باستان‌شناسی ایران پیش از اسلام، ۷ (۲): ۳۹-۵۸.

۱- دانشیار پژوهشکده باستان‌شناسی، پژوهشگاه میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری، تهران، ایران.
* نویسنده مسئول: msharifi588@yahoo.com; m.sharifi@richt.ir

مقدمه

کشور ما به دلیل واقع شدن در کمربند بیابانی نیم‌کره شمالی از دوران هولوسن به بعد همواره با خشکی و کم‌آبی روبرو بوده و خواهد بود، لذا بزرگترین ویژگی زیستی افراد ساکن در این سرزمین همواره انطباق خود با شرایط فوق و تعیین مراکز سکونت و زیستی در مجاورت رودخانه‌های دائمی بوده است. این خصیصه طبیعی موجب شده تا در اکثر مناطق ایران الگوی استقرار ساکنان یک الگوی خطی- حاشیه‌ای وابسته به منابع آبی و به محوریت رودخانه‌ها باشد. این الگوی زیستگاهی موجب شده تا از لحاظ فضایی بیشترین تراکم استقرارگاه‌های انسانی در طول تاریخ در حاشیه رودخانه‌ها قرار گیرد و در نقاط دورتر از رودخانه‌ها کمترین آثار، قابل شناسایی بوده است. این ویژگی موجب شده تا بسیاری از محوطه‌ها در کنار رودخانه‌ها شکل گیرند. تپه چال نیز به فاصله‌ای سه کیلومتری در حوضه روخانه شور قرار گرفته است. کوه‌های کردستان به دلیل خصوصیات ساختمانی خود از دره‌های تنگ و باریک زیادی تشکیل شده است، این دره‌ها گاهی عمق زیادی دارند و یکی از مهم‌ترین موانع ارتباطی در منطقه به شمار می‌روند. با توجه بدان چه که اشاره شد، می‌توان چنین مطرح نمود که با توجه به ویژگی شرایط زیست محیطی منطقه به عنوان حلقه ارتباطی میان مناطق شرقی و غربی و یا به عنوان دروازه شرقی بخش مرکزی ایران، مطالعه و پژوهش در این منطقه می‌تواند مسیرهای ارتباطی منتهی به دامنه شرق زاگرس مرکزی و اهمیت آن‌ها را در دوران مختلف، روشن سازد. همچنین با در نظر گرفتن موقعیت کلیدی منطقه و شناسایی منابع معدنی آن، به نظر می‌رسد، نقش منطقه در مبادلات محلی، منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای در سطح و جایگاهی بالا بوده است. طی پژوهش‌های باستان‌شناسی در چال تپه جنوبی سفال‌های شاخص دوره مفرغ قدیم (سنت کورارس)، تاریخی و اسلامی به دست آمد. شکل‌گیری و گسترش فرهنگ کورارس یکی از مهم‌ترین تحولات افق‌های فرهنگی جنوب قفقاز است که تأثیرات شدیدی بر مناطق جغرافیایی وسیع و متفاوت از جمله آناتولی شرقی، شمال غرب و غرب ایران بر جای گذاشته است. جوامع کورارس در اواسط هزاره چهارم ق.م در ارتفاعات قفقاز ظهور یافتند (Rothman, 2015: 9191) و سنت سفال خاکستری را در محدوده‌ای از آسیا از جمله بخش‌های جنوبی قفقاز و شرق آناتولی گسترش دادند (Sagona, 1984; Rothman, 2005). منشا این تغییرات، بیرونی بوده و ماحصل جابجایی‌های عظیم جمعیتی است. این پدیده، نفوذ مهاجرین کوچ نشین از سرزمین‌های بومی قفقاز به سمت سرزمین‌های جنوبی را نشان می‌دهد (Batiuk and Rothman, 2007:16). فرهنگ کورارس از گسترده‌ترین فرهنگ‌های پیش از تاریخ محسوب می‌شود (Piller, 2012). جابجایی‌های گسترده جمعیتی در اوایل هزاره سوم پ.م، تغییرات عظیمی را در پهنه‌های فرهنگی بزرگ قفقاز (Rothman, 2005)، شرق آناتولی (Işıklı, 2015: 51) و ایران (Burney 1961; Kiguradze and Sagona, 2003) به وجود آورده است. این دوره با ظهور فن تزینی سفال‌گری (ظروف خاکستری) و آغاز تغییرات فرهنگی گسترده در هزاره سوم ق.م همراه است (Piller, 2012). محل شکل‌گیری و تکامل این فرهنگ به نظر می‌رسد از دو رودخانه اصلی کورا و ارس در قفقاز بوده و نمایانگر پراکنش وسیع جغرافیایی (Kohl, 2007: 87; Kohl, 1941: 114; Kiguradze, 2003; Kuftin, 1941: 114; Palumbi, 2008: 7.2009 & Sagona, 1984: 1516) همراه با تنوع منطقه‌ای است و طیف وسیعی از تغییرات عناصر فرهنگی از جمله در بافت معماری و همچنین سبک‌های متنوع سفالینه‌های کنده و صیقلی را شامل می‌گردد (Sagona, 2014: 22; Kohl & Trifonov, 2014: 1580; Omrani et al., 2012: 2). عوامل متعدد در این فرایند پیچیده نقش داشته‌اند تا این فرهنگ را از یک پدیده خاص به یکی از مهم‌ترین پهنه‌های فرهنگی و منطقه‌ای تبدیل کنند (Palumbi, 2017: 113). منطقه پیرتاج که کریدوری است بین شمال غرب و غرب ایران از یک سو و فلات مرکزی از سوی دیگر مطالعه شد. از اهداف گمانه زنی در تپه چال پیرتاج شناسایی توالی فرهنگی این محوطه و ارتباط آن با فرهنگ‌های شناخته شده در داخل و خارج از حوزه فرهنگی و عدم شناخت کافی از داده‌های باستان‌شناسی دوران تاریخی و اسلامی در این منطقه است. در دوران اسلامی اطلاعات ما در این محدوده جغرافیایی بسیار اندک است، کما اینکه دوره اسلامی یکی از دوره‌های درخشان سفالگری در ایران است (زارعی ۱۳۹۳: ۷۴). در مجموع سفال اسلامی از گنجینه‌های مهم سفال جهان محسوب می‌گردد (Watson, 2006)، لازم به ذکر است تا قرن ۱۹ میلادی سفال‌های اسلامی کمتر شناخته شده بودند (Lane, 1947: 5).

پرسش‌ها و فرضیات پژوهش

از مهمترین پرسش‌های این پژوهش بررسی طیف زمانی گونه‌های سفالین و بررسی سنت‌های فرهنگی تپه چال پیرتاج است و اینکه چه تأثیر و تأثراتی با مناطق منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای داشته‌است؟ همچنین بین سفال‌های سبک یانیق /گودین IV و گونه سفال تاریخی و اسلامی حاصل از پژوهش‌های تپه چال و مناطق هم‌جوار چه میزان مشابهت وجود دارد؟ به‌نظر می‌رسد این تپه در دوره مفرغ قدیم تحت تأثیر حوزه شمال غرب ایران و مناطق حوضه جنوبی قفقاز و شرق آناتولی قرار داشته است و در دوران‌های تاریخی و اسلامی تأثیرات فرهنگی غرب ایران را به وضوح در تزیینات و فرم سفال‌ها مشاهده می‌کنیم.

روش پژوهش

این پژوهش ابتدا به روش فعالیت میدانی انجام یافت. سپس با مطالعه سفالینه‌ها و گاه‌نگاری نسبی سعی در تبیین و سنجش آن‌ها گردید تا مشخص گردد بیشترین پیوندهای فرهنگی این تپه با کدام مناطق بوده‌است.

پیشینه مطالعات باستان‌شناسی منطقه بیجار

شهرستان بیجار که جزو دامنه‌های شرق زاگرس مرکزی محسوب می‌گردد تا قبل از سال ۱۹۷۱ عملاً هیچ کار مستقلی اعم از کاوش و یا بررسی باستان‌شناسی در آن انجام نگرفته بود. در این سال سوینی با انجام یک بررسی دشت‌های اصلی حوضه جنوبی شمال غرب تا مرزهای زاگرس مرکزی در همدان را مورد بررسی قرارداد (Swiny, 1975). او محوطه‌های متعلق به دوره دالما را در ارتفاعات کردستان شناسایی کرد (Swiny, 1975). کاوش‌های باستان‌شناسی تپه رضاآباد (محمدی، فر، ۱۳۹۲)، کاوش محوطه مس و سنگی شماره ۱۱ (ذیفر و دیگران، ۱۳۹۲) و کاوش تپه قشلاق (مترجم ۱۳۸۹) از دیگر پژوهش‌های منطقه بیجار بوده است. ادامه کاوش‌های تپه قشلاق تالوار در سال ۹۲ و ۹۳ انجام یافت که منجر به شناسایی محوطه‌ای مربوط به فرهنگ دالما و گودین VII شد (مترجم، شریفی ۱۳۹۳، ۱۳۹۹، ۲۰۱۸؛ Motarjem and Sharifi, 2014).

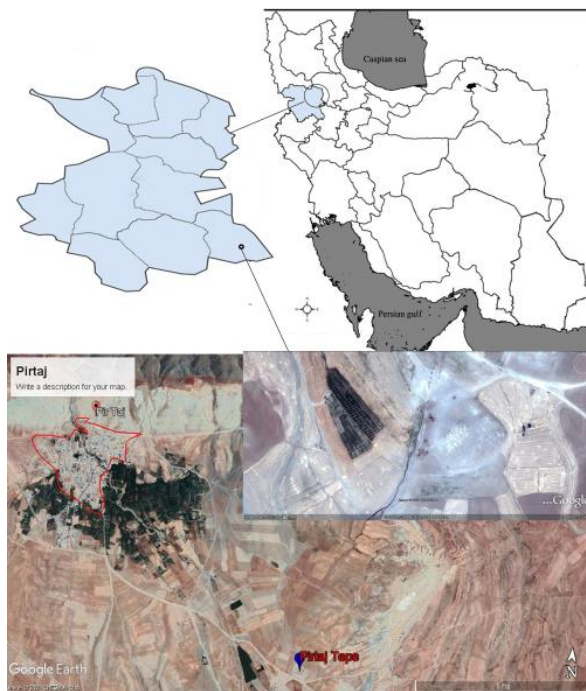
زمین ریخت‌شناسی و جغرافیای طبیعی بیجار

شهرستان بیجار منطقه‌ای کاملاً کوهستانی است. ناهمواری‌های استان که تحت عنوان ناحیه کوهستانی کردستان مرکزی بررسی می‌شود، مشتمل بر دو بخش غربی و شرقی است (شکل ۲). این دو قسمت از نظر شکل پستی و بلندی و جنس زمین متفاوت هستند. بخش کوهستانی شرقی، قسمت‌های شرقی سنندج را دربرمی‌گیرد و درحد فاصل ناحیه غربی و شرقی، یک رشته از ارتفاعات آتشفشانی شمالی- جنوبی را به وجود می‌آورد. ناهمواری‌های بین شهرستان‌های قروه، بیجار و سنندج با مشخصات ویژه‌ای از مناطق مجاور خود به خوبی متمایز شده‌اند. خطوط اساسی دراین واحد را دشت‌های وسیع هموار تا عارضه‌دار تشکیل می‌دهند که به‌وسیله سدهای کوهستانی احاطه شده‌اند. رود قزل اوزن تقریباً از نواحی مرکزی شمال شرقی کردستان می‌گذرد و با شبکه‌های گسترده خود آب‌های سطحی این ناحیه را به سمت دریای خزر زهکشی می‌کند. عوارض چین خورده عمدتاً از رسوب‌های الیگومیوسن و همچنین نهشته‌های نفوذن تشکیل شده‌اند. هرچا طبقات سخت آهک الیگوسن بین رسوب‌های سست ظاهر شده‌اند، درشکل ناهمواری اثر گذاشته و به صورت صخره‌های عریان قلل کوه‌ها را ساخته‌اند (محمودی، ۱۳۵۲). از ویژگی‌های دیگر پیکرشناسی این منطقه وجود مخروطه‌های آتشفشانی است. این عوارض را بیشتر در اطراف بیجار می‌توان مشاهده کرد. اصولاً منطقه بیجار یکی از تمرکزگاه‌های مهم فعالیت‌های آتشفشانی و جوان در ایران بوده‌است. فلات‌های بازالتی از ساخت‌های دیگر فعالیت‌های آتشفشانی منطقه محسوب می‌شوند. این فلات‌ها وسعت‌های قابل ملاحظه‌ای را می‌پوشانند. منطقه بیجار در پهنه سنندج- سیرجان قرار می‌گیرد. این پهنه در اصل جزئی از ایران مرکزی بوده و از ناآرام‌ترین و به عبارتی فعال‌ترین پهنه‌های ساختمانی ایران به‌شمار می‌رود و فازهای دگرگونی و ماگماتیسم مهمی را پشت سرگذاشته‌است (Stöcklin, 1968). نبوی نیز عواملی چون فعالیت‌های ماگمایی، دگرگونی، ردیف‌های رسوبی و زمین‌شناسی ساختمانی را مبنای کار خود قرار داده و این بخش از ایران را جزو ناحیه البرز آذربایجان قلمداد نموده‌است (نبوی، ۱۳۵۵). آتشفشان‌های میوسن بالایی و کواترنری در محور قروه- بیجار- تکاب در راستای خطی موازی با شکستگی زاگرس قرار

گرفته‌اند. عمده کانی‌های موجود در این معادن عبارتند از طلا، استیبنیت، رآلگار، اریپمنت و سینابر که تشکیل این کانسارهای جوان را می‌توان در پیوند با محلول‌های گرمایی فعال در منطقه دانست. دریا‌های دوران دوم، این منطقه را همانند سایر مناطق کردستان پوشانیده که رسوبات قابل ملاحظه‌ای از این دوران به جای مانده‌است. زون‌های زمین‌شناسی عامل اصلی در شکل و نوع خاک، پوشش گیاهی و جمعیت جانوری هر منطقه هستند، از سوی دیگر بر اساس تقسیم‌بندی زمین ساختاری ایران، بخش عمده شرق زاگرس مرکزی حذفاصل زاگرس مرتفع و فلات مرکزی ایران در امتداد شمال غربی - جنوب شرقی در پهنه سندج- سیرجان قرار می‌گیرد (Berberian and King, 1981; Hassanzadeh and Wernicke, 2016). بر اساس تاریخچه ژئودینامیکی کوهزاد زاگرس، سنگ‌های مطالعه شده، سنگ‌های پس از برخورد هستند که در امتداد راستای سامانه‌های کششی در سطح آشکار شده‌اند (ملکی، ۱۳۹۱: ۸۷). عمده کانی‌های این معادن شامل طلا (Au)، رآلگار (As S)، اریپمنت (As_2S_3)، استیبنیت (Sb_2S_3) و سینابر (HgS) است که تمرکز عناصر As، Sb، Hg را در منطقه به نحو چشم‌گیری افزایش داده‌اند (سیاره، ۱۳۸۶: ۳). بخارهایی که از ماگماهای زیرین فرار کرده، آرسنیک را وارد سیستم گرمایی نموده سپس، آرسنیک در اثر انتشار طبیعی وارد آب‌های زیرزمینی شده‌است (سیاره، ۱۳۸۶: ۳). بطور کلی منطقه دارای نواحی کوهستانی مرتفع و بخش‌های تپه ماهوری به نسبت کم ارتفاع است که در این میان بخش‌های مرتفع از واحدهای سنگ آهک میوسن بصورت ارتفاعات بلند و گاه صخره‌ساز بویژه در کوه چنگ الماس و اطراف شهرستان بیجار و تپه ماهورهای به نسبت کم ارتفاع از واحدهای مارنی پلیوسن تشکیل شده‌است. مناطق پست و کم ارتفاع مربوط به واحدهای کواترنری است (فنودی، ۱۳۸۶: ۶).

موقعیت جغرافیایی و مکانی چال تپه جنوبی

چال تپه (شکل ۱) در حاشیه‌ی شرقی دشت میان‌کوهی کم‌وسعت، در منتهی‌الیه شرق شهرستان بیجار و در موقعیت $39^{\circ} S$ 24.241555، 24.396050 UTM با ارتفاع 1689 از سطح دریا واقع شده‌است. دشت پیرتاج، در حاشیه جنوبی ارتفاعات موسوم به کوه چنگ الماس (در جانب غربی) و کوه سارگونی (در جانب شرقی) قرار گرفته‌است. این ارتفاعات در راستای شرقی- غربی ضلع شمالی دشت پیرتاج را دربر گرفته‌است. دشت پیرتاج توسط رودخانه شور که از ارتفاعات شمالی سرچشمه می‌گیرد، زه‌کشی شده و در جهت شمال غربی- جنوب شرقی از جانب شرقی دشت خارج می‌شود. رودخانه شور مهم‌ترین منبع طبیعی آب منطقه در جانب شرقی دشت است. فاصله رودخانه تا چال تپه به خط مستقیم حدود ۳ کیلومتر است. در مرکز دشت و جانب غربی منابع آب طبیعی را چشمه‌ها و رشته قنات‌ها تشکیل داده‌است که بیشتر آن‌ها از ادوار گذشته در جریان است. چال تپه در نیمه‌ی شمالی دشت و نزدیک به ارتفاعات موسوم به کوه سارگونی واقع شده‌است. چال تپه عبارت است از دو پشته باستانی با فاصله حدود ۱۰۰ متر از هم، که در این پژوهش با عنوان چال تپه شمالی و جنوبی نام‌گذاری شده‌است (شکل ۳). چال تپه شمالی پشته کم حجم و کم ارتفاع با دوره فرهنگی پیش از تاریخی (عصر مفرغ قدیم) است (شریفی ۱۴۰۰: ۳). چال تپه جنوبی پشته‌ای مرتفع با وسعت بسیار است که (Sharifi, 2021) صرفاً استقرار از مفرغ قدیم را شامل می‌شود. چال تپه جنوبی پشته‌ای مرتفع با وسعت بسیار است که مواد فرهنگی مفرغ قدیم، دوران تاریخی و قرون میانی اسلامی را شامل می‌شود که در این مقاله به شرح مواد فرهنگی چال تپه جنوبی می‌پردازیم.



شکل ۱- موقعیت تپه چال در نقشه و عکس هوایی (نگارنده)



شکل ۲- موقعیت شهرستان بیجار، شهر پیرتاج و قیدار در عکس ماهواره‌ای (نگارنده)



شکل ۳- چال تپه جنوبی و اراضی کشاورزی همجوار (نگارنده)

تپه چال جنوبی پیرتاج

چال تپه جنوبی واقع در ۱۰۰ متری جنوب چال تپه شمالی، پشته‌ای مرتفع و گسترده با طول تقریبی ۲۵۰ متر در جهت شمال شرقی - جنوب غربی و ارتفاع حدود ۲۰ متر از سطح زمین‌های اطراف است. تپه با سطح قاعده بیضی، مخروطی شکل است. یال جنوبی از شیب تند بر خوردار است و یال‌های شمالی، شرقی و غربی با شیب ملایم‌تری به اراضی حاشیه‌ای می‌پیوندد. گسترش اراضی کشاورزی موجب تسطیح بخش زیادی از دامنه تپه شده‌است. در سطح و شیب یال‌های تپه حجم گسترده‌ای قطعات سفال قابل مشاهده‌است. سفال‌های به‌دست آمده معرف دوره‌های فرهنگی پیش از تاریخ و تاریخی (مفرغ قدیم، اشکانی و ساسانی) تا دوران اسلامی (قرون میانه) است. در این مقاله به توصیف و تحلیل مواد فرهنگی چال تپه جنوبی می‌پردازیم (بنگرید به شکل ۴).

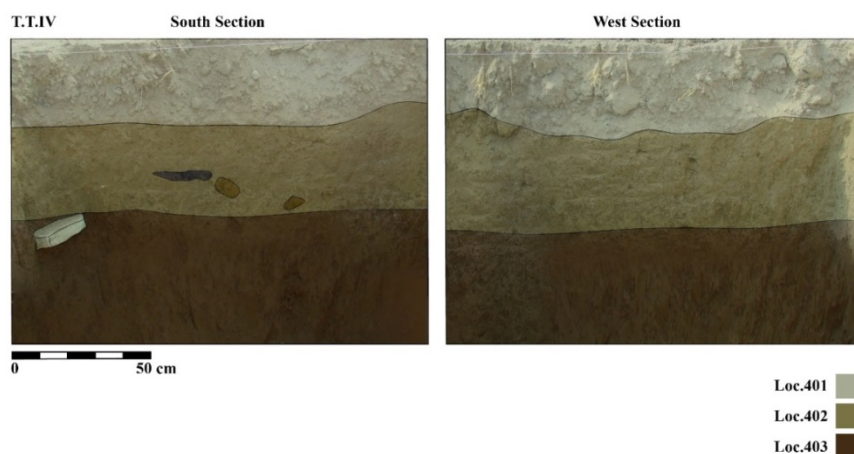


شکل ۴- نمای کلی تپه و اراضی همجوار، دید از غرب نمای چال تپه جنوبی و دهانه چاهک قنات (نگارنده)

گمانه زنی تپه چال پیرتاج

در تپه چال جنوبی سه گمانه به منظور مطالعه‌ی لایه‌های فرهنگی کاوش شد. در گمانه (T.T.IV) سه لایه مشخص گردید. لایه اول انباشت کشاورزی و لایه دوم و سوم دارای بافت فرهنگی بودند. قطعات سفال، استخوان و بقایای خاکستر، مواد فرهنگی موجود در گمانه است. در گمانه (T.T.V) دو لایه فرهنگی شناسایی شد که دارای ماهیت فرهنگی هستند. انباشت‌ها با بافت دسته دوم به رنگ قهوه‌ای مایل به خاکستری قابل مشاهده می‌باشند، انباشت‌ها متخلخل هستند و رطوبت کمی دارند و از دانه‌بندی سیلتی - رسی پوشیده شده‌اند که حاصل انباشت فعالیت‌های انسانی در طول قرون میانه‌ی اسلامی است. قطعات پراکنده سفال و استخوان حیوانی در حجم کم، قطعات خشت خام، بقایای خاکستر و ذرات ذغال، مواد فرهنگی موجود در انباشت است.

در لایه تحتانی قطعات سفال و استخوان حیوانی، قطعات خشت خام در حجم زیاد به صورت آواری، قطعات گِل حرارت دیده و بخشی از ساختار دیواره‌ی تنور، مواد فرهنگی موجود در انباشت است. در حاشیه‌ی ضلع جنوبی بقایای تنوری در زیر برش دیواره‌ی جنوبی گمانه پدیدار شد. در نتیجه گمانه شماره پنج (T.T.V) بقایای لایه فرهنگی به صورت برج مشخص شد. این لایه شامل مواد فرهنگی سفال با ویژگی‌های یکسان، قطعات خشت و بخشی از یک اجاق با دیواره‌های حرارت دیده‌است. ترانشه (T.T.VIII) نیز در راستای شمالی - جنوبی قرار گرفته که در این گمانه دو لایه فرهنگی شناسایی شد. لایه فوقانی با ماهیت فرهنگی و بافت دسته دوم به رنگ قهوه‌ای قابل مشاهده‌است، به صورت متخلخل هستند و رطوبت کمی دارند. انباشت سطحی با دانه‌بندی سیلتی - رسی فاقد چسبندگی است و به صورت کلوخه‌ای پودری از بستر کاوش جدا می‌شود. ذرات ماسه و شن ریزدانه در حجم متوسط و قطعات پراکنده‌ی قلوه سنگ طبیعی در حجم بسیار کم ناخالصی طبیعی موجود در انباشت است (شکل ۵-۶). در انباشت گمانه‌ها ابتدا سفال‌های دوره اسلامی و در لایه‌های تحتانی سفال دوره تاریخی و عصر مفرغ قدیم شناسایی گردید که در ادامه به شرح و طبقه‌بندی سفال‌های مکشوفه پرداخته می‌شود.



شکل ۵ - برش گمانه T.T.IV (نگارنده)

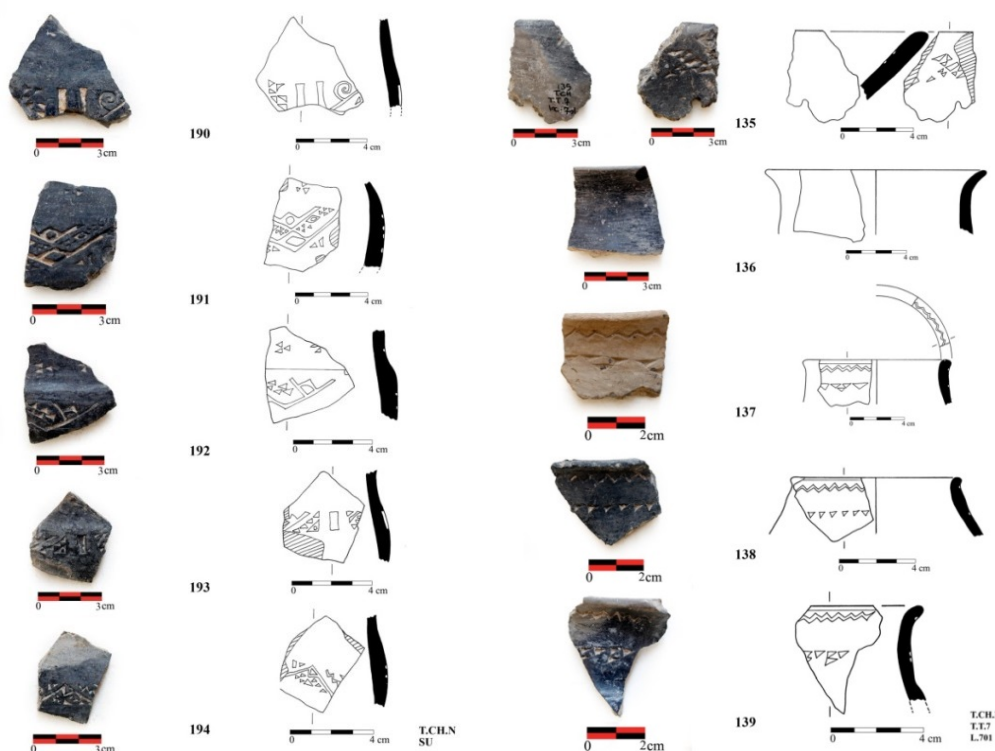


شکل ۶ - برش دیواره‌ی گمانه T.T.VIII، دید از شرق (نگارنده)

سفال دوره کورارس

نتایج گمانه‌زنی تپه چال جنوبی پیرتاج نشانگر عصر مفرغ قدیم، دوره اشکانی و ساسانی و سپس دوره اسلامی دارد. سفال‌های مفرغ قدیم (سنت سفال کورارس) در حجم بسیار محدود در تپه چال جنوبی به‌دست آمد، چرا که استقرار اصلی این دوره در تپه چال شمالی به‌دست آمده است (شریفی، ۱۴۰۰).

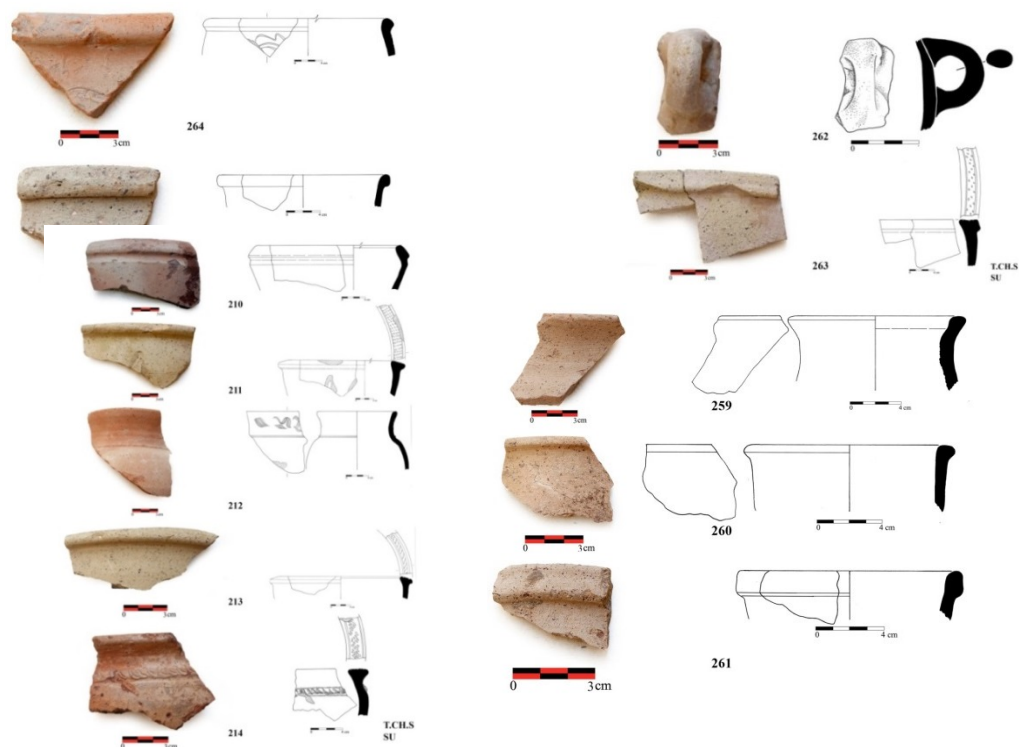
پژوهش‌های حوزه فرهنگی بیجار نشان می‌دهد که این منطقه از نظر تطور فرهنگی از هزاره پنجم ق.م (Sharifi, and Motarjem, 2014; 2015; 2018) تا هزاره سوم ق.م (Sharifi, 2021, شریفی, ۱۴۰۰) بدون وقفه سکونت در آن استمرار داشته است. هزاره سوم ق.م منطقه بیجار در حوزه نفوذ سنت کورارس (گودین IV) قرار می‌گیرد. سنت فرهنگی حسنلوی VII و گونه سفال منقوش نارنجی مفرغ قدیم (Sharifi, 2020) در مناطق حاشیه‌ای و دامنه‌های شرق زاگرس مرکزی بدست نیامده و این فرهنگ در نواحی جنوبی‌تر رواج نداشته است. اما فرهنگ کورارس در این مناطق رایج گشته و سنتی متداول گشته است. سفال‌های مفرغ قدیم تپه چال از گونه سیاه با نقوش کنده است. سفال‌ها با مغز خمیره سیاه، خاکستری و به‌ندرت قهوه‌ای و سطوح سیاه صیقلی و داغدار به رنگ سیاه و خاکستری هستند. شاموت سفال‌ها کانی و به‌صورت دست‌ساز ساخته شده و دارای پوشش گلی غلیظ بوده و فرایند پخت در آن‌ها به خوبی صورت نگرفته است. سطوح بیرونی و داخلی بیشتر قطعات به‌روش کنده تزیین شده و داخل نقوش کنده با ماده سفید گچ پُر شده است (شکل ۷). نقوش تزیینی برگرفته از عناصر هندسی است که شامل نقش مثلث و مارپیچ‌های حلزونی است. استفاده از فرم مثلث و لوزی در ایجاد طرح‌های جدید از ویژگی‌های این گروه محسوب می‌شود. این نقوش مشابهت نزدیکی با سفالینه‌های یانیق (Burny, 1962-1964), ارزروم (Isikil, 2015, Fig 6:58) و دشت موس (Rothman, 2015; Amiran, 1968, fig 2, plate 102) آاناتولی دارند. تزیینات مثلثی در سوس هویوک (Sagona, 1999 No 4, fig 1:154) نیز متداول بوده است.



شکل ۷ - گزیده‌ای از سفال‌های کورارسی تیه چال (نگارنده)

بخش اعظم تاریخ ایران قبل از اسلام (۲۳۸ ق.م. تا ۲۲۶ م) یعنی زمانی که پارتیان قلمرو حکومت خود را بنیان‌گذاری کردند، کمتر بازتاب یافته‌است. خوشبختانه در سال‌های اخیر کاوش‌های باستان‌شناسی، اطلاعات درخور توجهی از شرایط اجتماعی و اقتصادی این دوره را روشن کرده‌است. همچنین دولت ساسانی نیز در دوران میانی و اواخر حکومت از زمان شاپور دوم به تدریج مرکزیت سیاسی خود را از فارس به سرزمین باز و راهبردی میان‌ودان انتقال داد. قطعاً هدف از این انتقال مرکز قدرت، تسلط

بیشتر بر مرزهای غربی و سرزمین‌های حاصلخیز عراق و خوزستان بوده است. دره‌های زاگرس مرکزی به‌عنوان نزدیک‌ترین مناطق مرتفع به مرکزیت سیاسی در این دوره به‌شدت توجه گروه‌های انسانی را به خود جلب کرده است. از جمله این دلایل واقع شدن در مسیر شاهراه ارتباطی بین مرکزیت امپراطوری و مرکزیت سیاسی و همچنین حاصل‌خیزی و تنوع زیست محیطی را می‌توان برشمرد (شریفی، ۱۳۹۸: ۵۹). در پژوهش‌های انجام یافته در تپه چال جنوبی قطعات سفال مربوط به دوره اشکانی و ساسانی به‌دست آمد. سفال‌های تپه چال با پوشش نخودی و قهوه‌ای با پخت کافی تولید شده‌اند. عنصر تزئینی در این سفال‌ها به صورت نقوش کنده و افزوده است. از نظر فرم بیشتر به‌صورت کاسه و خمره‌های دهانه گشاد تولید شده‌اند. این سفال‌ها دارای پوشش گلی غلیظ بوده و با شاموت کانی به‌صورت ظریف و چرخ‌ساز ساخته شده‌اند (تصویر ۸). سفال‌های اشکانی تپه چال عمدتاً با سفال‌های قلعه یزدگرد (Keall and Keall, 1981:45, no 24) مشابهت دارند.



شکل ۸- گزیده‌ای از سفال‌های تاریخی تپه چال (نگارنده)

دوره اسلامی

با ظهور اسلام در ایران، صنعت سفالگری متحول شد و بخش بزرگی از شیوه‌های ساسانی متروک ماند و این تولیدات جلوه دیگری یافتند که آمیزه‌ای میان عناصر سفال اسلامی و سبک‌های ایرانی بود. در دوره‌های نخستین اسلامی بر روی سفالینه‌های بدون لعاب و همچنین در اواخر قرن سوم ه.ق، با ابداع تکنیک لعاب پاشیده، نقوشی با خطوط ساده، هندسی و اسلیمی به تصویر درآمد (شریف کاظمی و دیگران، ۱۳۹۶: ۸۸) که نمونه‌هایی از این گونه‌های سفالین در تپه چال کشف شده‌است. در دوره اسلامی تپه چال سفال‌ها در دو دسته ظروف ساده بدون لعاب و ظروف لعاب‌دار تقسیم‌بندی می‌شوند. سفال‌های ساده بیشتر دارای نقوش کنده هستند.

۱. سفال بدون لعاب با تکنیک نقش کنده و قالب زده

سفال‌های بدون لعاب تپه چال بیشترین درصد نمونه‌ها را تشکیل می‌دهند و به دو گروه ساده و تزئینی تقسیم می‌شوند. تزئینات سفال‌های بدون لعاب بصورت نقش کنده و قالب زده است و بصورت چرخ‌ساز تولید شده‌اند. تزئین کنده از فراوان‌ترین

و متنوع‌ترین نقوش به کار گرفته شده روی سفال‌های بدون لعاب این محوطه است (شکل ۱۲). نمونه‌های تزیینات کنده در پیش از تاریخ و سپس در دوره‌های تاریخی رواج می‌یابد و دوره اشکانی در مرو نیز متداول بوده است (Puschnigg, 2006). در دوره اسلامی محوطه‌های زینوآباد بهار همدان (محمدی و شعبانی، ۱۳۹۵: ۱۴۳)، نیشابور (Wilkinson, 1974: 253)، ری (Treptow, 2007: 44)، قصر ابونصر شیراز (Whitcomb, 1983: 80)، شوش (Kervran, 1977: fig. 22)، شهر تاریخی گرگان (42: Kiani, 1984) و جنوب شرقی ایران (Priestman, 2013, 467-687) نیز نقوش کنده و قالب زده به وفور یافت گردیده است. در بین سفال‌های پیرتاج نمونه‌هایی حضور دارند که با تکنیک نقش کنده قالب زده تزیین شده‌اند (شکل ۹).

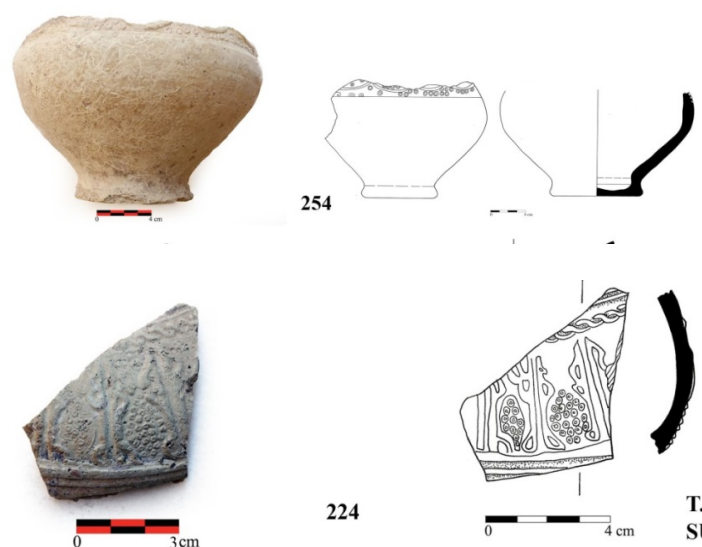
سفال با فن نقش کنده از رایج‌ترین گونه‌های تزیینی در دوره‌های مختلف به شمار می‌رود. در این روش، سفالگر قبل از خشک شدن ظروف با استفاده از ابزار نوک تیز طرح‌های مورد نظر را بر سطح آن‌ها ایجاد می‌کند (توحیدی ۱۳۸۷: ۲۴). سفال‌ها با تزیینات کنده بصورت خطوط کنده مواج و دایره‌ای کوچک تقسیم می‌شوند. نقش تزیینی کنده این سفال‌ها در قسمت بیرون سفال اجرا شده است.

نقش قالب زده زیباترین تزیین سفالینه‌های اسلامی است که عموماً شامل نقوش هندسی است (کریمی، کیانی ۱۳۶۴: ۱۱). تولید این ظروف در دوره سلجوقی و در مراکزی مانند قصر ابونصر شیراز (Whitcomb, 1983: 80) و نیشابور به اوج خود می‌رسد (Wilkinson, 1974).

۲. سفال نخودی: این دسته از ظروف با مغز خمیره قهوه‌ای روشن و آجری عمدتاً دارای پوشش گلی غلیظ در طیفی از نخودی و قهوه‌ای روشن ساخته شده‌اند. تمامی ظروف به صورت چرخ‌ساز ساخته شده و پخت مناسبی دارند. ماده افزوده سفال از نوع کانی بوده و بافت ظروف معمولاً متوسط است. تقریباً سطح یک سوم از ظروف با خطوط کنده شانه‌ای و مواج تزیین شده است. فرم ظروف عمدتاً از نوع خمره‌ها و کاسه‌ها هستند.

۳. سفال لعاب‌دار

سفال لعاب‌دار در دوران اسلامی متداول می‌گردد (Canby, 1997: 110). به نظر می‌رسد سفال لعاب‌دار در سراسر قلمرو ساسانی شایع بوده و در خوزستان و میان‌رودان تولید شده است. بیشترین سفال لعاب‌دار ساسانی با لعاب فیروزه‌ای احتمالاً در جنوب عراق تولید شده است (Kennet, 2004: 63). سفال لعاب‌دار در دوران اسلامی تداوم سفال لعاب‌دار دوران اشکانی و ساسانی است که به وفور استفاده شده است. در بین یافته‌های سفال اسلامی تپه چال، سفال‌هایی با لعاب یک‌رنگ، درصد قابل توجهی را شامل می‌شود. ظروف لعاب‌دار تپه چال که بیشتر شامل بشقاب‌ها و کاسه‌های دهان گشاد است به ترتیب به ظروف لعاب‌دار پاشیده و کنده زیر لعاب یک‌رنگ تقسیم می‌شوند. پوشش این سفال‌ها در طیف متنوعی از لعاب سبز، نخودی، سیاه و کرم هستند. سفال‌ها با لعاب تک-رنگ و گاهی دو رنگ تولید شده‌اند. لازم به ذکر است اغلب سفال تک رنگ ساده در پیرتاج متداول بوده است.



شکل ۹- نمونه سفال با نقش قالب زده (نگارنده)

۴. سفال کتیبه‌دار

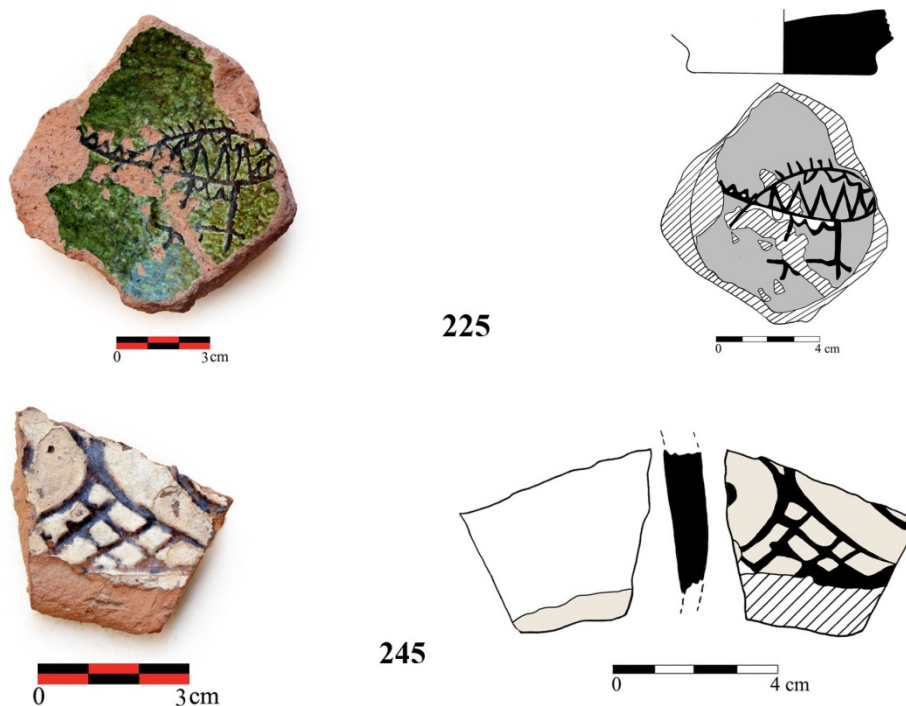
نوشته‌های روی سفالینه‌ها یکی از تزئینات مهم و مورد علاقه سفالگران بوده است که بیشتر الهام از مذهب و زمانی تحت تاثیر ادبیات بوده است. کتیبه‌های روی سفال‌ها اکثراً به خط کوفی و گاهی در بدنه داخلی تزئین شده‌اند (کریمی، کیانی ۱۳۶۴: ۶۹/۲۸). در تپه چال یک قطعه سفال کتیبه‌دار بدست آمد (شکل ۱۰).



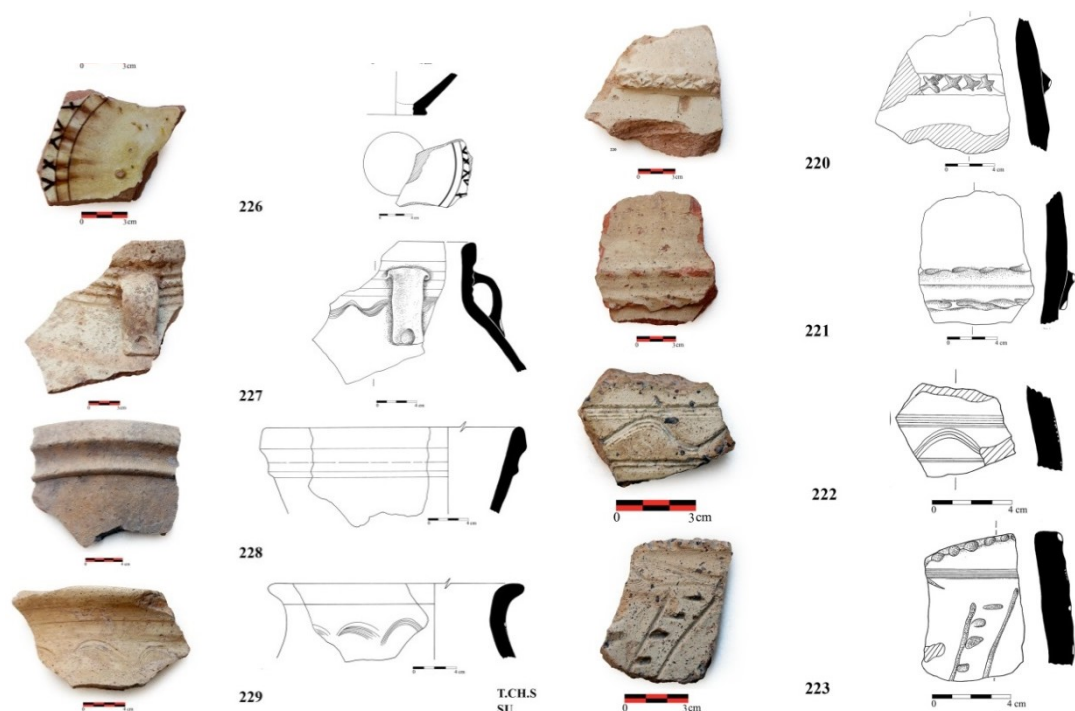
شکل ۱۰- نمونه سفال کتیبه‌دار (نگارنده)

۵. سفال با نقش اسگرافیاتو

ظروف بالعب پاشیده، به دو نوع تقسیم می‌شوند، سفالینه بالعب پاشیده و نقش‌کنده. نوع لعاب پاشیده وکنده در بین محققان هنر اسلامی ایران، به سفال‌های اسگرافیاتو معروف هستند و اغلب در مراکز سفالگری اوایل اسلامی به دست آمده است (کریمی و کیانی، ۱۳۶۴: ۲۱). به نظر می‌رسد گسترده‌ترین فرهنگ سفالگری اسلامی که ویژگی‌های فرهنگی خاصی دارد، مربوط به سبک اسگرافیاتو است (زارعی ۱۳۹۸: ۱۱۳). از پیرتاج نمونه‌هایی از سفال با نقش اسگرافیاتو به دست آمد (شکل ۱۱-۱۳) که نمونه‌های مشابه آن در سامن (همتی ۱۳۹۶، ۱۴۰۱) گزارش شده است. لازم به ذکر است طرح هندسی رایج‌ترین طرح این گونه سفالینه‌ها است.



شکل ۱۱- نمونه سفال با نقش اسگرافیاتو (نگارنده)



شکل ۱۲- گزیده‌ای از سفال‌های تپه چال با نقش کنده (نگارنده)



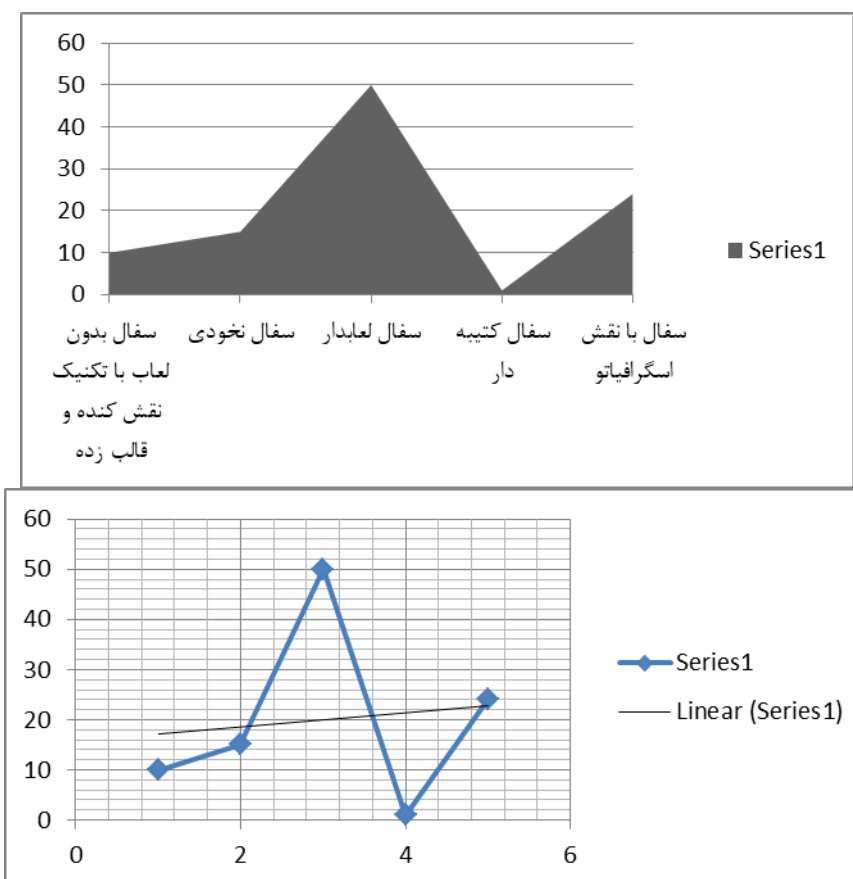
شکل ۱۳- گزیده‌ای از سفال‌های لعاب‌دار (نگارنده)



شکل ۱۴- گزیده‌ای از سفال قالبی و لعاب‌دار (نگارنده)



شکل ۱۵- گزیده‌ای از سفال‌های لعاب‌دار و تزیین‌کننده (نگارنده)



نمودار ۱- توزیع فراوانی و تزئینی گونه سفالینه‌های اسلامی

جدول ۱- ویژگی‌های فنی و مطالعات تطبیقی چال تپه

شماره	مشخصات	گاهنگاری نسبی
۱۳۹/۱۳۸	گونه سفال کورارس (گودین IV)، پوشش خاکستری، چرخ‌ساز، صیقلی، نقش کنده و مواد سفیدکننده گچی، نقش کنده مثلثی	گودین Young, 1969, no 11:73; Rothman, 2015:9191
۱۹۰	گونه سفال کورارس، تمپر کانی، پوشش گلی غلیظ، خاکستری، چرخ‌ساز، صیقلی، تزئین کنده مثلثی و حلزونی	Mehmet Isikil, 2015:160 Erzurum Region/ Shengavit Palumbi, 2016/ the Southern Caucasus Communities, Palumbi, 2008, no 7, p:69; (Mus, Plain) No D, fig 2, p:9191, Rothman, 2015
۱۹۴	گونه سفال کورارس، تمپر کانی، پوشش گلی غلیظ، خاکستری، چرخ‌ساز، صیقلی، تزئین کنده مثلثی	قفقاز Batiuk and Rothman, 2007
۲۵۹	پوشش نخودی، گلی غلیظ، چرخ‌ساز، ظریف	چم روته Sharifi, 2020:421
۲۱۲	آجری، تمپر کانی، پوشش گلی غلیظ، تزئین نقش کنده موج	قلعه یزدگرد Keall and Keall, 1981:45, no 24
۲۶۵/۲۶۴	ظروف دهانه گشاد	چاپشلو (شکل ۱۰ صفحه ۱۳۴، نامی ۱۳۹۶).

نخودی/اجری، کافی، چرخ‌ساز، گلی غلیظ		
کاسه با لبه گرد دهانه گشاد، نخودی، پوشش گلی غلیظ، کافی	۲۶۱	ارزانفود همدان شماره ۳۶۸ شکل ۶: ۱۷۲، همتی ۱۴۰۱
ظرف با لبه به داخل برگشته، قهوه‌ای، کانی، گلی غلیظ، چرخ‌ساز	۲۱۰	ارزانفود (همتی ۱۴۰۱، شکل ۶: ۱۷۲)، قلعه سیرم شاه سیمره (محمدی فر و طهماسبی، ۱۳۹۳، تصویر ۱۴: ۱۴۳)
ظرف کامل، نخودی، گلی غلیظ، چرخ‌ساز، تزیین کننده با فن قالب‌زده	۲۵۴	نیشابور Wilkinson, 1897:358,359
بدنه با تزیینات دایره‌های کوچک قالب زده، استامپی، گلی غلیظ، چرخ‌ساز	۲۴۶	قصر ابونصر شیراز (Whithcomb, 1973: 81) سامن (همتی و دیگران، ۱۳۹۶: ۱۹۳، شکل ۵)، چم روته سیمره (شماره ۱ شکل ۴ شریفی، ۱۳۹۸: ۶۳).
سفال لعاب‌دار با فن اسگرافیاتو	تصاویر ۲۵۲ / ۲۵۳ ۲۵۶ / ۲۴۵	همدان (زارعی و شعبانی، ۱۳۹۸: جدول ۳: ۱۱۳)، درگزین رزن (زارعی ۱۳۹۱: ۲۸۱)، قلعه باباخنجر کبودرآهنگ (نظری ۱۳۸۶: ۳۲۳) و کبودرآهنگ (بلمکی ۱۳۸۸: ۳۲۸) منتشر نشده
بخشی از کتیبه، کف، چرخ‌ساز، کننده زیر لعاب، پوشش لعاب سفید و آجری	۲۵۶	
تزیینات کننده		دوره پارت در مرو (Puschnigg, 2006). دوره اسلامی در محوطه زینوآباد بهار همدان (محمدی و شعبانی، ۱۳۹۵: ۱۴۳)، آپادانا شوش (Kervran, 1977: 107)، نیشابور (Wilkinson, 1974: 253)، ری (Treptow, 2007: 44)، شوش (Kervran, 1984: 67)، (Kervran, 1977: fig. 22) شهر تاریخی گرگان (Kiani, 1984: 42)، قصر ابونصر شیراز Whithcomb, 1973, 55 جنوب شرقی ایران (Priestman, 2013, 467-687)
اسگرافیاتو بدنه، کافی، کننده زیر لعاب، چرخ‌ساز، لعاب سبز، لعاب تک رنگ	۲۴۳	سامن (همتی ۱۴۰۱، ۱۳۹۶) سامن (همتی و دیگران، ۱۳۹۶: ۱۹۵، شکل ۹).

بحث

نتایج پژوهش‌های باستان‌شناسی تپه چال جنوبی نشان داد که محوطه دارای تطور فرهنگی بوده و استقرارها متناوباً و نه بصورت مداوم در این محوطه شکل گرفته‌اند. نخستین استقرار محوطه مربوط به دوره‌ی عصر مفرغ قدیم (فرهنگ کورارلس) بوده است، سپس محوطه متروک شده و در دوران تاریخی و اسلامی مورد استقرار مجدد قرار می‌گیرد. با توجه به مطالعه مواد فرهنگی منطقه، به نظر می‌رسد اوج شکوفایی تپه چال به دوره قرون میانی اسلامی بازگردد. ویژگی فن‌آوری سفالگری این محوطه با تولیدات انبوه و گونه‌های شاخص در دوران مفرغ، نشانگر این امر است که در عصر مفرغ سفالگری پیچیدگی‌های تکنیکی بیشتری

داشته و سفال سیاه داغدار هر چه به مرزهای غربی به عنوان آخرین محدوده گسترش فرهنگ یانیق نزدیکتر شده، جنبه تزئینی آن افزون‌تر گشته است. سفال‌های عصر مفرغ تپه چال با مناطق دیگر از جمله گودین (Rothman, 2015)، یانیق (Burney, 1964) و در خارج از مرزهای ایران با ارزروم (Isikil, 2015) و قفقاز (Batiuk and Rothman, 2007) پیوندهای بسیار نزدیکی دارد. سفال‌گری دوره اسلامی در سه قرن اولیه دقیقاً تداوم هنر سفال‌گری ساسانی است، اما از قرن سوم هجری که آغاز تلاش‌های فرهنگی و اقتصادی حیات جامعه است (توحیدی ۱۳۸۴: ۲۵۹)، تزئینات سفالینه‌ها سبک دیگری را در پیش می‌گیرد. سفال‌های اسلامی تپه چال اهمیت زیادی دارند چرا که در این منطقه کمتر شناخته شده‌اند. سفال‌های تاریخی و اسلامی پیرتاج مشابهت بسیار زیاد با گونه‌های سفالی سایر محوطه‌های تاریخی و اسلامی مناطق هم‌جوار دارد. یکی از این مناطق سامن ملایر است که بیشترین شباهت یافته‌های سفالی با تپه چال را دارد و بیانگر ارتباطات گسترده فرهنگی است. در دوران تاریخی، سیمره (Sharifi, 2022) و قلعه سیرم شاه (محمدی فر و طهماسبی ۱۳۹۳) پیوندهای نزدیکی با تپه چال دارند و در دوران اسلامی سفال‌ها با سامن (همتی و دیگران ۱۳۹۶)، ارزانفود همدان (همتی ۱۴۰۱) و نیشابور (253: 1974, Wilkinson) مناسبات نزدیکی را نشان می‌دهند. سفال‌های اسلامی تپه چال مربوط به دوره سلجوقی بوده و در پوشش سفالینه‌ها رنگ سبز غالب بوده است. در کاوش تپه چال تعدادی سفال لعاب‌دار ساده به رنگ فیروزه‌ای به دست آمده که قابل مقایسه با محوطه ارزانفود است (زارعی، ۱۳۹۳: ۸۱). نقش محوطه پیرتاج و یافته‌های فرهنگی به‌دست آمده از کاوش در تعاملات فرهنگی با دیگر مناطق ایران از دوره مفرغ قدیم تا دوران تاریخی و اسلامی بسیار حائز اهمیت است. تپه چال پیرتاج به دلیل حجم انبوه مواد فرهنگی و تداوم استقرار اهمیت فراوانی دارد. این نقطه کریدوری است بین حوزه دریاچه ارومیه و زاگرس مرکزی و اهمیت زیادی در جابجایی و انتشار فرهنگی به زاگرس مرکزی داشته است. در عصر مفرغ قدیم مردمان آشنا با فرهنگ کورارس ابتدا محوطه‌های شمال‌غرب را مسکون نموده سپس به سمت سرزمین‌های جنوبی حرکت کرده و در این بین به پیرتاج، پیسا و گوراب راه یافته‌اند (شریفی، ۱۴۰۰: ۴۷) ظهور الگوهای جدید در این دوره باعث تمایز فرهنگی با دوره‌های پیشین شده است. در واقع حضور اقوامی با سفال خاکستری داغدار نشان یک حرکت جمعیتی گسترده از حوضه شمال غرب به بخش‌هایی از دامنه‌های شرق زاگرس مرکزی است. این منطقه نقش مهم و موثری در انتقال فرهنگی توسعه و گسترش فرهنگ کورارس به مناطق جنوبی‌تر زاگرس مرکزی ایفا می‌کند. پس از یک وقفه بلند مدت محوطه مجدداً در دوران تاریخی و سپس اسلامی، استقرار متناوب داشته‌است و در قرون میانی اسلامی به شکوفایی می‌رسد. لازم به ذکر است در کل منطقه هیچ گاه تداوم استقراری برقرار نبوده، چرا که منطقه نیمه استپی بوده و توانایی مناسبی برای استقرارهای دایم نداشته است. این الگوی استقراری در مناطقی با الگوی دامداران کوچرو مورد استفاده قرار می‌گرفته‌است. به نظر می‌رسد دلیل عمده فروپاشی استقراری در محوطه‌های این منطقه آلودگی‌های زیست‌محیطی باشد، چرا که منطقه بیچار به شدت آلوده به عناصر سرب، آرسنیک و کادمیوم است (فنودی، ۱۳۸۶: ۱۱).

آلودگی خاک به آلاینده‌ها و فلزات سنگین یک مشکل عمده زیست‌محیطی محسوب می‌شود و بر سلامت انسان، موجودات زنده و تولیدات کشاورزی و زیست‌بوم منطقه تاثیر می‌گذارد. ورود بیش از حد فلزات سنگین به خاک‌ها می‌تواند با ایجاد اثرات منفی از قبیل تخریب خاک، اثرات مخرب زیست‌محیطی و ایجاد تغییراتی در خواص آن باعث برهم زدن چرخه بیوشیمیایی اکوسیستم شود (عبدالهی، ۱۳۹۱: ۱۴۱). فلزات سنگین بر اساس عملکردشان در سیستم‌های بیولوژی به سه دسته بالقوه سمی مانند سرب و کادمیوم، روی، آهن و مس تقسیم می‌شوند (Munoz-Olivas & Camara, 2001). گیاهان رویش یافته در مناطق آلوده یا آبیاری شده با آب‌های آلوده می‌توانند فلزات سمی را جذب و در خود نگه دارند. انسان و حیوانات گیاه‌خوار به واسطه خوردن چنین گیاهانی در معرض آلودگی قرار می‌گیرند. به‌علاوه، در چنین مناطقی مصرف گوشت، بویژه اندام‌های داخلی حیوانات می‌تواند به عنوان یکی از راه‌های مهم آلودگی زنجیره غذایی انسان با این عناصر محسوب گردد (Alam, et al 2003; Sharma et al, 2007). جذب بیش از حد برخی فلزات سنگین می‌تواند موجب بیماری و مرگ شود، لذا با این پیش‌فرض که علیرغم ثبات محیطی و همزمان با گرم شدن تدریجی هوا و دستیابی بشر به اهلی سازی چرا بعد از مرحله اوج جمعیتی منطقه بیچار در دوره میانی مس و سنگ، ناگهان از تعداد استقرارها کاسته شده و تا دوران تاریخی و اسلامی هرگز به سطح قبلی بازنگشت، یک موضوع اساسی برای درک بهتر شرایط پیش آمده در این منطقه است. ازجمله نمونه‌های ثبت شده در مطالعات باستان‌شناسی می‌توان به فروپاشی زیستگاه عین الغزال در حاشیه رود اردن نزدیک شهرستان زرقاو در دوره یارموکیان اشاره

کرد (الکافی، ۱۹۹۰؛ Zielhofer *et al.*, 2012). در این مورد، فشار بیش از حد جمعیت ساکن در محل بر تخریب جنگل‌ها به منظور تهیه گچ به‌عنوان پرمصرف‌ترین مصالح ساختمانی و از سوی دیگر، تمرکز فراوان بر نگهداری گله‌های بز موجب تخریب پوشش زمین شده تا این که در دوره چهارم استقرار موسوم به یارموکیان، نشانه‌های فروپاشی به صورت ساخت خانه‌های گلی، کاهش شدید در محدوده روستا و سپس متروک شدن کامل محل استقرار را رقم زده است (Rollefson and Kafafi, 1998) همچنین مطالعات باستان‌شناسی در تل‌الصوان در شمال بین‌النهرین نیز تخریب کشتزارها به علت آبیاری با آب شور رودخانه کنگیر را از نشانه‌های فروپاشی در این محل ذکر کرده‌اند (Al-a'dami 1968).

پژوهش‌هایی که در منطقه بیجار انجام شده به آلودگی‌های زیست محیطی سرب و آرسنیک اشاره می‌کند. بخارهایی که از ماگماهای زیرین فرار کرده آرسنیک را وارد سیستم گرمایی کرده و در اثر انتشار طبیعی وارد آب‌های زیرزمینی شده است. مشکلات ناشی از آرسنیک به طور عمده در باطله‌های معدنی یا ذخایر غنی از آرسنیک (مانند ذخایر آنتیموان) متمرکز شده است. باتوجه به این که منطقه بیجار نیز از نظر زمین‌شناسی شرایط خاصی دارد و به‌طور طبیعی زمینه آلودگی با برخی فلزات سنگین را فراهم کرده است، این آلودگی از طریق زنجیره غذایی در بافت جانوران و انسان‌ها نفوذ کرده و مانع از رشد جمعیت در این دره شده است. بنابراین، از اصلی‌ترین عوامل فروپاشی زیستگاهی در منطقه، همین عامل می‌تواند فرض شود. در واقع می‌توان اذعان کرد احتمالاً عامل اصلی این فروپاشی وجود کانسارهای گچ و مس و احتمالاً وجود فلزات سنگین و سمی در زیست‌بوم منطقه بوده است. نامرغوبی خاک منطقه، ارتفاع نسبتاً زیاد از سطح دریا و به تبع سرد بودن نسبی اقلیم نسبت به دیگر مناطق پیرامونی، ناسازگاری‌های محیطی و زیستی، آلودگی آب، محدودیت منابع کشت و همچنین ضعیف بودن مراتع، از جمله دلایل ناپایداری زیستگاه و عامل فروپاشی جمعیتی در منطقه شده است.

نتیجه‌گیری

تپه‌های شمالی و جنوبی تپه چال پیرتاج از تپه‌های بسیار ارزشمند شرق زاگرس مرکزی محسوب می‌شوند که دارای توالی استقرار از عصر مفرغ قدیم تا دوره‌های تاریخی و اسلامی هستند. پیرتاج به عنوان حلقه‌ای ارتباطی و کریدوری است میان شمال غرب و سرزمین‌های شرقی زاگرس مرکزی که مشابهت‌ها و تفاوت‌هایی با مناطق مختلف داراست. تپه چال پیرتاج تک دوره‌ای نبوده و محوطه‌ای است که استقرارهای انسانی به‌صورت متناوب و نه مداوم در آن برقرار بوده است. با عنایت به پیوندهای فرهنگی تپه چال در دوره‌های مختلف با سایر مناطق، به‌نظر می‌رسد در دوره‌های استقرار، پیرتاج نقش واسطه‌ای داشته‌است. در مطالعه فرهنگ‌های باستانی نمی‌توان از تاثیر و تاثرات فرهنگ‌های منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای بر یکدیگر که در نتیجه روابط مسالمت آمیز قومی، هجوم و یورش‌ها در زمان‌های خصومت، مبادلات بازرگانی و کوچ‌های فصلی و دائمی صورت می‌پذیرد، به آسانی گذشت، هر چند که به دلیل خصوصیات ساختمانی، منطقه پیرتاج از دره‌های تنگ و باریک زیادی تشکیل شده و یکی از مهم‌ترین موانع ارتباطی در منطقه به‌شمار می‌رود، بنابراین تعاملات و روابط منطقه را از عصر مفرغ قدیم در محوطه شاهد هستیم. در مقاله حاضر، سفال‌های عصر مفرغ قدیم، اشکانی/ ساسانی و سفال‌های اسلامی تپه چال مورد مطالعه و طبقه‌بندی قرار گرفتند. در این منطقه وجود حجم زیادی از سفال‌های اسلامی از جمله سفال بدون لعاب و لعاب‌دار در تپه چال نشان داد که این محوطه، یکی از مهم‌ترین مراکز زیستی منطقه در دوران اسلامی و به ویژه قرون اولیه و میانی بوده‌است، چرا که در دوره سلجوقی منطقه بیجار و گروس یکی از مناطق استقرار بس مهم بوده است. در قرن پنجم این منطقه بسیار آباد بوده و سبک‌های مهم سفالگری در آن دیده می‌شود. نتایج مطالعات نشان می‌دهد که در این محوطه بسیاری از تکنیک‌های سفالگری دوران اسلامی شناخته شده بود و این مساله نشانگر دقت و ظرافت و نقش تناسب با ساخت سفال بوده است. سفال‌های بدون لعاب تپه چال در دوره اسلامی تحت تاثیر فرهنگ‌های دوره تاریخی و پیش از تاریخ است. مقایسه سفالینه‌ها و نمونه‌های مشابه سایر محوطه‌ها نشان داد که بین این محوطه و سایر مناطق پیوندهای فرهنگی زیادی وجود دارد. به نظر می‌رسد تولید سفال لعاب یک‌رنگ، زیرلعاب و اسگرافیاتو، تحت تاثیر مراکز مهم سفال‌گری در دوره اسلامی همچون ری، جرجان و نیشابور باشد. با عنایت به اینکه منطقه در مسیر جاده خراسان بزرگ قرار داشته این تاثیرپذیری عامل اصلی برهمکنش‌های فرهنگی بوده است.

کتاب‌نامه

۱. الکفافی، زیدان، عبدالکافی ۱۹۹۰، الأردن فی العصور الحجرية، الأردن، لجنة تاریخ الأردن.
۲. توحیدی، فائق ۱۳۸۴، فن و هنر سفالگری، سمت.
۳. زارعی، محمدابرهیم؛ شعبانی، محمد، ۱۳۹۸، بررسی و تحلیل گونه‌شناسی سفالینه‌های آغاز دوران اسلامی تا پایان دوره صفوی همدان، پارسه، ۱۰۹: ۸-۱۲۶.
۴. زارعی، محمد ابرهیم، ۱۳۹۳، بررسی و مطالعه سفال‌های دوره ایلخانی به دست آمده از کاوش‌های باستان‌شناسی، مطالعات باستان‌شناسی، دوره ۶ (۲)، ص: ۷۳-۹۰.
۵. شریفی، مهناز، مترجم، عباس، بهاری، علی اصغر، پژوهی، محمدرضا، ۱۳۹۸، بررسی انباشت فلزات سنگین دراستخوان‌های حیوانی هزاره پنجم ق.م کردستان، مجله باستان‌شناسی، شماره ۳: ۱۲-۱.
۶. شریفی، مهناز، ۱۳۹۹، تپه قشلاق بیجار (دامنه شرق زاگرس مرکزی)، انتشارات پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری.
۷. شریفی، مهناز، ۱۳۹۸، نویافته‌های بقایای معماری اواخر دوران ساسانی و اوایل اسلامی در حوضه رودخانه سیمره (زاگرس مرکزی)، مطالعات شهر ایرانی، اسلامی، شماره ۳۶ (۱۳)، ص: ۵۹-۸۲.
۸. شریفی، مهناز، ۱۴۰۰، بررسی نفوذ فرهنگ کورالس در کرانه‌های شرق زاگرس مرکزی (براساس کاوش‌های باستان‌شناسی تپه چال پیرتاج کردستان، پژوهش‌های باستان‌شناسی، دوره ۱۱ (۳۰)، ص: ۲۹-۵۳.
۹. شریف کاظمی، خدیجه؛ فخرالدین، محمدیان؛ موسوی حاجی، رسول، ۱۳۹۶، مطالعه نقش‌مایه‌های هندسی سفالینه‌های دوران میانی اسلام، نشریه هنرهای زیبا، هنرهای تجسمی، دوره ۲۲، شماره ۴: ۸۷-۱۰۰.
۱۰. کریمی، فاطمه؛ کیانی، محدیوسف، ۱۳۶۴، هنر سفال‌گری در دوره اسلامی، باستان‌شناسی ایران.
۱۱. ملکی، گلاویز؛ سعیدی، عبدالله؛ امامی، محمدحاشم؛ خیرخواه، منیره، ۱۳۹۱، سازوکارهای ساختاری در بروز فوران‌های بازالتی منطقه بیجار، باختر ایران، مجله علوم زمین شماره ۸۳: ۸۷-۹۶.
۱۲. محمدی، فریاد، یعقوب، ۱۳۹۲، کاوش نجات‌بخشی تپه رضاآباد. همایش باستان‌شناسی ایران.
۱۳. محمدی، مریم، شعبانی، محمد، ۱۳۹۵، معرفی و تحلیل سفال‌های دوران اسلامی محوطه زینوآباد بهار. همدان، پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران، شماره ۱۱: ۱۳۵-۱۵۰.
۱۴. نبوی، م. ح، ۱۳۵۵، دیباچه‌ای بر زمین‌شناسی ایران، تهران، سازمان زمین‌شناسی کشور.
۱۵. نامی، حسن؛ فیروزمندی، بهمن، ۱۳۹۶، تحلیل و گاهنگاری پیشنهادی شهر اشکانی تپه چاپشلو درگز. ایران، پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران، شماره ۱۳، دوره هفتم، ص: ۱۲۳-۱۴۲.
۱۶. همتی، اسماعیل؛ خاکسار، علی؛ شعبانی، محمد، ۱۳۹۶، تحلیل سفال‌های دوره اسلامی مجموعه معماری دست‌کند زیرزمینی سامن ملایر، پژوهش‌های باستان‌شناسی، دوره ۷، شماره ۱۳: ۱۸۹-۲۰۶.
۱۷. همتی، اسماعیل؛ خاکسار، علی، ۱۴۰۱، بررسی مجموعه سفال‌های دوران تاریخی و اسلامی کاوش‌های معماری دست‌کند ارزانفود-همدان، پارسه، ۱۶۳: ۲۰-۱۸۸.

18. Al-a'dami, Khalid, Ahmad., 1968, Excavations at Tell es-Sawwan (Second Season), Sumer, vol. 24: 57-95.
19. Alam, M.G.M., Snow, E.T; Tanaka, A., 2003, Arsenic and heavy metal contamination of vegetables grown in Samta village, Bangladesh, Science of the Total Environment 308: 83-96
20. Amiran, R., 1968, "Chronological Problems of the Early Bronze Age I-II": The City of Arad Early Bronze III, Khirbet Kerak Ware, *American Journal of Archaeology*, Vol. 72, No. 4: 316-318.
19. Batiuk, S.; Rothman M., 2007, "Early Transcaucasian Cultures and Their Neighbors, expedition". Vol 49, Issue 1: 7-17.
21. Berberian, M; King. G.C.P., 1981, "Towards a Paleogeography and Tectonic Evolution of Iran." *Canadian Journal of Earth Sciences* 18(2): 210-265.
22. Burney, C. A., 1962, "Excavation at Yanik tepe Azarbaidjan 1961". *IRAQ*. Vol, XXIV.
- Burney, C.A., 1964, "The Excavations at Yanik Tepe, Azerbaijan, 1962: Second preliminary Report". *IRAQ*, Vol 26, No: 1: 54-61.
23. Canby, Sheila., 1997, Islamic lusterware, pottery in the making, world ceramic traditions, edited by Ian freestone and david, gaimster, British Museum Press .
24. Giulio Palumbi., 2016, The Early Bronze Age of the Southern Caucasus. Oxford Handbooks Online.

25. Hassanzadeh, Jamshid ;Wernicke, Brian P.,2016,“The Neotethyan Sanandaj-Sirjan zone of Iran as an Archetype for passive margin-arc transitions”.*Tectonics journal, AGU PUBLICATIONS*.
26. Isikil, M., 2015, “The Kura-Araxes Culture In The Erzurum Region: The Process Of Its Development”. *TÜBA-AR* 18: 51-69.
27. Kervran, M., 1977, Les niveaux islamiques du secteur oriental de l'Apadana. II. - Le matériel céramique. *Cahiers de la Délégation Archéologique Française en Iran*. (DAFI) 7: 75-161.
28. Kervran., 1984, Le tepe de la ville des Artisans, *Cahiers de la Délégation Archéologique Française en Iran*. (DAFI), 14: 11-245.
29. Kiani, M., 1984, *The Islamic City of Gurgan*. Deutsches Archäologisches Institut. Abt. Teheran. Archäologische Mitteilungen aus Iran. Ergänzungsband 11. Berlin: Dietrich Reimer Verlag.
30. Kennet, Derek., 2004, *Sasanian and Islamic Pottery from Ras al-Khaimah: Classification, Chronology, and Analysis of Trade in the Western Indian Ocean*. Oxford: Archaeopress.
31. Keall, E.J; Keall, M. J., 1981, “The Qal eh-I yazdigird pottery: A statistical Apporoach”. *IRAN*, 19: 33-80.
32. Kohl, P.; Trifonov, V., 2014, “The prehistory of the Caucasus: internal developments and external interactions”. The Cambridge World Prehistory Edited by Renfrew, K, Paul B, 1571-1595.
33. Kohl, P., 2009, “Origins Homelands and Migrations situating Kura-Araxes early transcaucasian culture within the History of Bronze age”. *Eurasia Institute of Archaeology*, vol 36: 241-265.
34. Kiguradze, T.; Sagona, A., 2003, “on the origins of the Kura-Araxes Cultural complex, *Archaeology in the Borderlands*”. Investigations in Caucasia and Beyond, Los Angeles.
35. Kuftin, B., 1941, “*Archeologičeskie Raskopki v Trialeti, Akademii Nauk Gruzinskoi*”. SSR, Tbilisi.
36. Motarhem, A.; Sharifi, M., 2014, Cultural development of chalcolithic era in the east of central Zagros based on archaeological excavations at Tepe Gheshlagh. *Iranian Journal of Archaeological Studies*, 4, 49-65.
37. Motarjem, A.; Sharifi, M., 2015, An analysis on the function and nature of the tokens and clay figurines from Tape Gheshlagh of Talvar during the Chalcolithic Period. *Pazhohesh-ha-ye Bastanshenasi Iran* 7, 27-46 (In Persian).
38. Munoz, Olivas; Camara, R., 2001, Munoz-Olivas and C. Camara, Speciation related to human health. In: L. Ebdon, L. Pitts, R. Cornelis, H. Crews, O.F.X. Donard and P. Quevauviller, Editors, Trace element speciation for environment, food and health, The Royal Society of Chemistry, 331-353.
39. Omrani, Behrooz; Hamid Khatib Shahidi; Akbar Abedi., 2012, “Early bronze age, new migrants and the beginning of township in Azerbaijan, NW Iran”, *Iranica Antiqua* 47: 1-27.
40. Palumbi, G., 2008, *The Red and Black Social and Cultural Interaction between the Upper Euphrates and the Southern Caucasus Communities in the Fourth and Third Millennium BC*, SAPIENZA UNIVERSITÀ DI ROMA Dipartimento di Scienze Storiche Archeologiche e Antropologiche dell' Antichità, Studi di Preistoria Orientale (SPO), Vol 2.
40. Palumbi, Giulio., 2008, “The Red and Black Social and Cultural Interaction between the Upper Euphrates and the Southern Caucasus Communities in the Fourth and Third Millennium BC”. SAPIENZA UNIVERSITÀ DI ROMA.
41. Piller, C.K., 2012, “Neue Erkenntnisse zur Verbreitung der Kura-Araxes-Kultur in Nord- und Zentraliran”. In: H. Baker, K. Kaniuth, A. Otto, Stories of long ago. Festschrift für Michael . Roaf 441-457.
42. Puschnigg, G., 2006, *Ceramics of the Merv Oasis: Recycling the City*. Routledge, California.
43. Palumbi, G., 2017, “Push or Pull Factors? The Kura-Araxes 'Expansion' from a Different Perspective”. the Upper Euphrates Valley. In: E. Rova, M. Tonussi (ed.), At the Northern Frontier of Near Eastern Archaeology: 113-132.
44. Priestman, S.M. N., 2013, “A Quantitative Archaeological Analysis of Ceramic Exchange in the Persian Gulf and Western Indian Ocean”. Ph.D. Thesis, University of Southampton.
45. Rothman, M., 2005, “Transcaucasians: settlement, migration, and trade in the Kura- Araxes periods”. *Mitteilungen aus Iran und Turan, AMIT*, 37: 53-62.
46. Rothman, Mitchell., 2015, Early Bronze Age migrants and ethnicity in the Middle Eastern mountain zone Mitchell S. Rothman, Anthropology Department, Universidad Nacional Autónoma de México, DAFI, Mexico.
47. Rollefson, Gary O; Zeidan Kafafi., 1998, "The 1998 Excavation Season at 'Ain Ghazal Neolithic Village, in Occident & Orient 3(2): 15-27.
48. Sagona, A., 1984, “*The Caucasian Region in the Early Bronze Age*”. John and Erica Hedges/Archaeopress, BAR International Series 214, Oxford.
49. Stocklin, J., 1968, “Structural History and Tectonics of Iran: A review,” *AAPG Bull.* 52: 1229-1258.
50. Sharma, R.K., Agrawal, M.; Marshall, F., 2007, Heavy metal contamination of soil and vegetables in suburban areas of Varanasi, India. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 66: 258-266.
51. Sharifi, M.; Motarjem, A.; Aliasghar, Bahari; Mohammadreza Pajohi., 2020, Study of Heavy Metals Accumulation in Animal Bones of the 5th Millennium BC in Kurdistan Province, *Archeology*, 3: 1-12.
52. Sharifi, M ; Motarjem, A., 2018, “The Process of Cultural change in the Chalcolithic period in the highlands of Western Iran at Tepe Gheshlagh”. *Documenta Praehistorica*, XLV: 86-99.
53. Sharifi, mahnaz., 2020, The First Season of Archaeological Excavation at Cham Routeh Tepe, Seymare, Central Zagros, Proceedings of the 11th International Congress on the Archaeology of the Ancient Near East, Munich, Edited by Adelheid Otto, Michael Herles, Kai Kaniuth, Lorenz Korn and Anja Heidenreich. vol 2: 409-422.
54. Sharifi, mahnaz., 2020, Excavations at Barveh Tepe: New Insights into the Early Bronze Age in Northwest Iran, *Journal of Near Eastern Studies*. no 79: 287-303.

55. Treptow, Tanya; Whitcomb, D., 2007, Daily life ornamented the mediaeval Persian city of Rey, Chicago: The oriental institute museum of the University of Chicago.
56. Watson, Oliver., 2006, Ceramics from Islamic Islands, Published by Thames & Hudson.
57. Wilkinson, C., 1974, Nishapur: pottery of the early Islamic period. New York: Metropolitan Museum of Art.
58. Whitcomb, D.S., 1973, *Before the Roses and Nightingales Excavations at Quasr i Abu Nasr Old Shiraz*. The Metropolitan Museum of Art, New York.
59. Zielhofer, C., 2012, The decline of the early Neolithic population center of 'Ain Ghazal and corresponding earth-surface processes. Jordan Rift Valley. *Quaternary Research*, 78(3), 41- 427.