

# فرایند تولید صنایع سنگی تپه مهر علی فارس در بستر فرهنگ‌های اواخر پیش از تاریخ

## دکتر علیرضا سرداری\* و مهدیه دیوارکر\*\*

\* عضو هیأت علمی پژوهشکده باستان‌شناسی.

\*\* دانشجوی کارشناسی ارشد مرمت دانشگاه آزاد اسلامی واحد ابهر.

### چکیده

مطالعه و تحلیل صنایع سنگی به دست آمده از کاوش‌ها و بررسی‌های باستان‌شناختی می‌تواند چشم‌انداز روشنی از چگونگی فعالیت‌های تولیدی و سازمان اجتماعی-اقتصادی جوامع باستانی را برای ما ارائه دهد. با این حال چنانچه، این مواد مربوط به مراکز مهم و دوره‌هایی باشد که مراحل انتقالی فرهنگ‌های اواخر پیش از تاریخ را طی می‌کنند، این امکان را فراهم می‌سازد که با گونه‌شناسی و شناخت کارکرد شیوه‌های فن‌آوری مصنوعات سنگی، نقش چنین دست‌سازه‌هایی را در ظهور و توسعه جنبه‌هایی از تخصص‌پذیری صنعتی، کوچ‌نشینی و مبادلات تجاری را تا حدودی تبیین نمود. در این راستا، مطالعه مصنوعات سنگی تپه مهر علی در شمال اقلید در استان فارس که مشتمل بر بیش از ۷۲۰ قطعه است، ما را در شناخت چنین اهدافی رهنمود ساخته است. صنعت ابزارسازی و تراش سنگ چخماق در تپه مهر علی مبتنی بر تیغه، تراشه و ریزتیغه‌هایی است که همراه با شناسایی مقادیری از انواع سنگ مادر، نشان از توالی تراشی می‌دهد که در این محوطه تولید می‌شده و احتمالاً به دیگر جوامع ساکن در منطقه در شمال فارس توزیع و ارائه خدمات می‌داده است.

**واژگان کلیدی:** صنایع سنگی، تپه مهر علی، ابزار، سنگ چخماق، دوره باکون، دوره لپویی.

### برآیند

دوره‌های فراپارینه‌سنگی و نوسنگی، نقش مهمی در تغییر ساختار اجتماعی-اقتصادی جوامع شکارگر به تولیدکننده غذا در دوره نوسنگی داشته است. چنین تغییرات و پویایی‌هایی در فرایند تولید و توزیع صنایع سنگی در دوره‌های مس‌سنگی، مفرغ و آهن نیز همراه با ابداع فلزات جدید ادامه داشته و در برخی مناطق، پایه‌های صنایع دیگر مانند فلزگری، نقش مهمی در سازمان اجتماعی-اقتصادی جوامع را ایفا نموده است.

امروزه مطالعه مصنوعات سنگی، جایگاه ویژه‌ای در باستان‌شناسی پیش از تاریخ و حتی دوره‌های جدیدتر به دست آورده است، زیرا که سنگ از بقیه مواد باستان‌شناختی پایدارتر بوده و از نخستین موادی است که فن‌آوری به کار رفته در ساخت خود حفظ نموده است. چنانکه می‌توان اذعان نمود که تولید ابزارهای سنگی با قدمتی دیرینه از دوره پارینه‌سنگی، اولین فعالیت‌های صنعتی انسان را شکل داده و با توسعه آن در

پنجم و چهارم ق.م می‌شود. بیشترین لایه‌های فرهنگی موجود در این تپه مربوط به دوره ناشناخته لپویی است که برای اولین بار به‌طور گسترده در این محوطه باستانی فارس شناسایی شده است (Sardari, 2013).

لذا با توجه به عدم اطلاعات باستان‌شناختی در رابطه با صنایع سنگی دوره لپویی، و علی‌رغم آگاهی نسبی از وضعیت مصنوعات سنگی دوره‌های پیشین، مانند پارینه‌سنگی (Rosenberg, 2003)، موشکی (Fukai et al., 1973)، جری (Ghasidian et al., 2010)، باکون (علیزاده، ۱۳۸۳) و همچنین دوره‌های بعد از لپویی، مانند بانس (Kardulias, 2003)، بررسی ابزارهای سنگی تپه مهرعلی می‌تواند چشم‌انداز روشنی از فرهنگ دوره لپویی را آشکار سازد. موضوع مهم دیگر، نقش مطالعات مربوط به ابزارهای سنگی در فهم سازمان اجتماعی-اقتصادی جوامع دامدار کوچ‌نشین است که با توجه به تفاسیر جدید (علیزاده، ۱۳۸۳) (Sumner, 1986) در باستان‌شناسی اواخر پیش از تاریخ فارس (باکون و لپویی)، می‌تواند به برخی پرسش‌ها و ابهامات در این زمینه پاسخ دهد.

#### پیشینه تولید صنایع سنگی در فارس

با توجه به بررسی‌ها و کاوش‌هایی که در محوطه‌های مختلف استان فارس صورت گرفته، قدیم‌ترین شواهد تولید ابزار سنگی به دوره‌های پارینه‌سنگی قدیم در دره رود کر برمی‌گردد (Rosenberg, 2003). این مواد در دوره‌های بعدی پارینه‌سنگی میانی و جدید تا دوره فراپارینه‌سنگی نیز همچنان ساخته می‌شده که متعلق به سنت ابزارسازی زارزی زاگرس می‌شدند (Rosenberg 2003: 102; Conard et al., 2007: 48; Tsuneki et al., 2007). پژوهش‌ها و کاوش‌هایی که در غار KMC در دره رود کر (Rosenberg, 2003: 102)، غارهای ۷۵ و ۱۳۰ دره‌بلاغی در خارج از حوضه رود کر (Tsuneki et al., 2007)، غارهای ارسنجان (Tsuneki, 2012) صورت گرفته، نمونه‌های مختلفی از صنایع سنگی شامل تیغه‌ها و ریزتیغه‌ها، خراشنده‌ها را فراهم ساخته که مجموعه قابل توجهی را در زمینه فعالیت تولید صنعت ابزارسازی این منطقه ارائه می‌دهد.

برای سال‌ها تحلیل و مطالعه ابزارسنگی به‌طور انحصاری محدود به باستان‌شناسانی می‌شد که علاقه‌مند به جوامع گردآورنده-شکارگر بودند. این درحالی‌است که اخیراً باستان‌شناسان به اهمیت استفاده از ابزارهای سنگی در جوامع پیچیده تا دوره‌های تاریخی نیز پی برده و در کنار دیگر مواد مربوط به تخصص‌پذیری صنعتی، به تحلیل مجموعه داده‌های صنایع سنگی می‌پردازند (Odell, 2003: 10).

آنچه که در زمینه مطالعات مربوط به ابزارها و مصنوعات سنگی در دوره‌های پیش از تاریخ مدنظر قرار می‌گیرد، تداوم و تنوع فراوان این مواد تا دوره‌های نوسنگی است. با این حال با ظهور دیگر مواد در ساخت صنایع و فن‌آوری، مشخصه آخرین مراحل دوران پیش از تاریخ، کاهش استفاده از ابزارهای ساخته شده از سنگ و نیز کاهش در شمار آنها است (Fazeli et al., 2002; Hole, 1961). در این بین بسیاری از محوطه‌های متعلق به دوره اواخر پیش از تاریخ در نقاط مختلف ایران مورد کاوش قرار گرفته که شاخصه اکثریت آنها، پراکنش مواد متنوع و نقش آنها در شناخت روندهای فرهنگی منجر به ظهور حکومت، شیوه‌های مختلف معیشتی، تخصص‌پذیری و همچنین الگوهای سکونت روستایی، شهری و کوچ‌نشینی است. لذا ابزارهای سنگی نیز، علی‌رغم کاهش نسبی در تعداد و تنوع، همراه با دیگر یافته‌ها می‌تواند تفسیری مهم در زمینه شناخت چنین چالش‌هایی باشند.

مقاله حاضر در زمینه تحلیل و گونه‌شناسی مصنوعات سنگی یکی از محوطه‌های باستانی شاخص در دوره اواخر پیش از تاریخ (مس سنگی و مفرغ) است که به دوره‌های باکون، لپویی و بانس در چارچوب فرهنگی فارس تاریخ گذاری می‌شود. تپه مهرعلی که در شهرستان اقلید در شمال فارس واقع شده، با توجه به کاوش‌های گسترده باستان‌شناختی در آن و همچنین بررسی‌های باستان‌شناختی در شهرستان اقلید، به عنوان یک مرکز مهم در مقیاس چشم‌انداز فرهنگی یکی از دره‌های کوهستانی مرتفع جنوب زاگرس و شمال دره رود کر مطرح است (سرداری، ۱۳۹۰) (Sardari et al., 2011; Sardari, 2013). نتایج حاصل از کاوش لایه‌نگاری تپه مهرعلی، نشان‌دهنده توالی منظم دوره‌های باکون، لپویی و بانس است که مربوط به هزاره‌های

آمده که تیغه‌های شاخص و سنگ‌مادرهای فشنگی از شاخصه آن است (Bernbeck *et al.*, 2005). با وجود این، تعداد نسبتاً اندک ابزارهای ساخته شده از سنگ چخماق و محافظه‌کاری در ساخت آنها در تل‌باکون الف با مساحت زیاد ترانشه‌های مورد کاوش قابل توجه است. در مجموع ۳۴۸۰ متر مربع از مساحت کاوش شده در تل‌باکون، تنها ۱۴۴۵ ابزار و سنگ مادر سنگ چخماق و ابسیدین به دست آمده است (علیزاده، ۱۳۸۳: ۱۵۰). تیغه‌های کولدار کمیابند و بیشتر قطعات دارای پشته‌های کولدار دوگانه و بدون روتوش‌اند و هیچ شواهدی از تراشه‌های ریز و سرپیکان یافت نشده است. متداول‌ترین سنگ چخماق به کاررفته در نمونه‌های تل‌باکون، نوعی چرت ریزدانه به رنگ سبز مات است. تیغه‌های ابسیدین نیز به تعداد بسیار اندک یافت شده است (علیزاده، ۱۳۸۳: ۱۵۰).

مرحله بعد از باکون، بنام لپویی که مربوط به ۴۰۰۰ تا ۳۴۰۰ ق.م است، تاکنون مورد کاوش قرار نگرفته و لذا شواهد یافت شده از تپه مهرعلی می‌تواند چشم‌انداز روشنی از این دوره آشکار سازد. در دوره بعد از لپویی، مرحله بانس قرار دارد که تاریخ آن بین ۳۴۰۰ تا ۲۶۰۰ ق.م می‌رسد و مهم‌ترین مدارک یافت شده این دوره، از کاوش‌های گسترده در کارگاه‌های ABC و TUV تل‌ملیان به دست آمده است (Kardulias, 2003). در مجموع ۲۳۱ نمونه از مصنوعات سنگی کارگاه ABC دوره بانس تل‌ملیان مورد بررسی قرار گرفته که با در نظر گرفتن مقیاس این کاوش‌ها، نسبت آنها بسیار اندک است. از سوی دیگر شمار اندک سنگ‌مادرها و همچنین کمبود تیغه‌های ستیخ‌دار در این کارگاه، نشان می‌دهد که تراش اولیه در مکان‌های فعالیت تخصصی شده در محلی دور از این مکان انجام می‌شده است. تیغه‌های ستیخ‌دار در فرایند ساخت یک سنگ‌مادر تیغه‌ای منشوری ایجاد می‌شوند؛ لذا تنها قالب‌های ابزار و تیغه‌های کامل شده به محدوده ABC ملیان وارد می‌شده است (Kardulias, 2003: 85).

در دوره‌های کفتری، شغا، تیموران و هخامنشی (عطایی، ۱۳۸۵) نیز فرایند تولید صنایع سنگی وجود داشته که تاکنون مطالعات چندانی بر روی آنها صورت نگرفته است.

در دوره آغازنوسنگی، مواردی از ابزارهای سنگی حاصل از لایه‌نگاری در غارهای ۷۵ و ۱۳۰ دره بلاخی یافت شده که قابل مقایسه با آغازنوسنگی محوطه‌های حاشیه‌های زاگرس در شمال عراق است و یکی از شاخصه‌های تولید این ابزارها در محوطه‌های دره بلاخی، استفاده از تکنیک تراشه‌برداری فشاری بوده است (Tsuneki *et al.*, 2007: 19). این نمونه‌ها شامل تیغه‌ها، قطعات دندان‌دار، قطعات کنگره‌دار، مته‌ها و میکرولیت‌های هندسی می‌شوند و قابل مقایسه با محوطه‌های قمرزدره، نمریک و کریم‌شهر است (Tsuneki *et al.*, 2007: 19-20). برخی از تیغه‌های کنگره‌دار و مته‌ها و خراشنده‌ها نیز قابل مقایسه با مواد یافت شده از غار ورزرد لرستان است (Roustaei *et al.*, 2004: 705).

صنایع سنگی مربوط به دوره نوسنگی بی‌سفال (نوسنگی قدیم) فارس از کاوش‌های تپه رحمت‌آباد به دست آمده که تمام آنها از سنگ چخماق بوده است (عزیزی خرائقی، گفتگوی شخصی). علاوه بر تپه‌های موشکی و جری، محوطه دیگر دوره نوسنگی فارس، تپه کوشک هزار در دره رود کر است که با توجه به بررسی‌های سطحی سیستماتیک در این محوطه، تعدادی مصنوعات سنگی از نوع تیغه‌ها، سنگ‌مادرهای هلالی شکل و یا ریزتیغه‌ها شناسایی شده است (Alden *et al.*, 2003). در فاز جری دوره نوسنگی فارس، تغییراتی در صنایع سنگی رخ داده که شامل کاهش آبی در ابزارهای شکار و افزایش ابزارهای داسی شکل از دوره موشکی به جری است (Nishiaki, 2010: 7). تل‌بشی، دیگر تپه دوره نوسنگی فارس است که با تراکم پایینی از هر دو دورریزها و ابزارها روبرو است که تعداد آنها به ۵۶۳ قطعه می‌رسد (Ghasidian *et al.*, 2010). این مصنوعات سنگی بیشتر از مواد خام بومی منطقه استخراج شده و اکثریت آنها شامل ابزارهای بازپیرایی شده نسبت به برداشته شده اولیه هستند. شواهد چندانی از صنایع سنگی دوره شمس‌آباد به دست نیامده است.

در دوره بعد از نوسنگی، چندین محوطه دوره باکون مورد کاوش قرار گرفته که تل‌باکون از مهم‌ترین آنها در دره رود کر است (علیزاده، ۱۳۸۳). علاوه بر این شمار زیادی مصنوعات سنگی از دوره گپ (باکون میانی) تپه رحمت‌آباد نیز به دست

### کاوش‌های باستان‌شناختی تپه مهرعلی

تپه مهرعلی در فاصله پنج کیلومتری جنوب شهر سده، از توابع شهرستان اقلید در شمال استان فارس قرار دارد (نقشه ۱، تصویر ۱) که در نزدیکی محل تلاقی دو رودخانه بالنگان و قدمگاه واقع شده است. رود بالنگان که ادامه رود اوجان در دشت آسپاس است، بعد از گذر از تنگه براق به رود کر تبدیل می‌شود. تپه مهرعلی دارای شکلی مخروطی بوده و وسعت آن یک هکتار، در حدود ۹۰ در ۱۲۰ متر است. ارتفاع این تپه، در حدود ۱۱ متر نسبت به زمین‌های اطراف است.

کاوش‌های باستان‌شناختی تپه مهرعلی در دو فصل سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۸۷ انجام گرفت (نقشه ۲) که شامل ترانسه‌های گسترده و گمانه‌های کوچک لایه‌نگاری می‌شد (سرداری، ۱۳۹۰). براساس کاوش‌های صورت گرفته در این تپه که تا خاک بکر ادامه یافت، چهار دوره شمس‌آباد، باکون (هزاره پنجم ق.م.)، لپویی (نیمه اول هزاره چهارم ق.م.) و پس‌ازلپویی (بانس و کفتری) (نیمه دوم هزاره چهارم و هزاره سوم ق.م.) شناسایی شد. بیشتر کاوش‌های گسترده مربوط به دوره‌های لپویی و پس از آن است که در محدوده‌ای به وسعت ۱۵۰ مترمربع صورت گرفته است. لایه‌های مربوط به دوره باکون که شامل باکون قدیم، میانی و جدید می‌شود؛ در فضاهاى کوچک گمانه‌های لایه‌نگاری در وسعت کلی ۱۰ مترمربع، با ضخامت میانگین ۵ متر لایه به دست آمده است.

### روش‌شناسی

به‌طور کلی در مطالعه مصنوعات سنگی، می‌توان از دو منظر نگاه کرد. از یک نگاه، گونه‌شناسی و طبقه‌بندی این اشیا می‌تواند چگونگی کارکرد و استفاده آنها را روشن سازد و از منظر دیگر، مطالعه فن‌آوری و شیوه‌های ساخت این مواد، می‌تواند همراه با گونه‌شناسی نتایج مفیدی را عرضه دارد (اینیزان، ۱۳۸۷: ۲۲). مدارک مربوط به کارکرد ابزارهای سنگی و سازمان تولید صنایع سنگی شامل فاکتورهای زیر می‌شود (Kardulias, 2003: 85):

۱) تعداد بقایای مصنوعات سنگی

۲) الگوهای توزیع درون و میان مکانی مواد مصنوعات سنگی

۳) میزان نسبی اشتباهات در فرایند توالی تراش

۴) الگوهای کنترل و استخراج منابع و معادن سنگی مشخص

۵) تحلیل ریزتراش (Microwear) برای توصیف کارکردهای ابزار.

در تحلیل گونه‌شناختی مصنوعات سنگی، باستان‌شناسان جنبه‌های مختلفی را مدنظر قرار می‌دهند که از جمله می‌توان به شیوه فرایند هول توجه کرد که برای طبقه‌بندی صنایع سنگی محوطه‌های دشت دهلران، ویژگی‌های نوع برداشت، میزان برداشت، محل برداشت و بعضاً شکل و اندازه محصول نهایی شده را معیار قرار داده است (Hole, 1961: 1). در طبقه‌بندی کلی، صنایع سنگی را می‌توان در دو گروه تقسیم نمود. دسته اول شامل محصولات و بقایای تراش است که در سنگ‌های مادر، ضایعات تراش، تیغه‌ها با برجستگی‌های شبیه تاج خروس و پوسته‌دار (کورتکس) دیده می‌شود و گروه دوم شامل ابزارهایی است که در آنها، آثار روتوش و یا استفاده و مصرف‌شدگی به چشم می‌خورد و در گروه‌های تیغه و ریزتیغه، سرته، سربیکان، درفش و چاقوهای قوس‌دار و غیره قرار می‌گیرد (رفیع‌فر، ۱۳۸۷: ۱۱۵).

علاوه بر این درمرحله آماده‌سازی قلوه‌سنگ‌های طبیعی و تبدیل آنها به ابزار که هدف اصلی و نهایی سازندگان است، سلسله عملیات و فوننی اجرا می‌شود که به «زنجیره اعمال» یا «توالی تراش» (Chaîne Opératoire) معروف است و شامل فنون گوناگونی می‌شود که یکی پس از دیگری طبق برنامه‌ریزی‌های از قبل تعیین شده و با دقت بسیار صنعتگر ابزارساز و با استفاده از وسایل متنوع و در حالات خاص به اجرا درمی‌آید تا هدف نهایی حاصل گردد (رفیع‌فر، ۱۳۸۹: ۲۷۸). بنابراین یکی از مصنوعات سنگی بسیار مهم که در حالت‌ها و شکل‌های گوناگون معمولاً در محوطه‌های باستانی یافته می‌شود، قطعات معروف به سنگ مادر است که اطلاعات مفیدی را در زمینه فنون به کار رفته در ایجاد آنها عرضه می‌دارد.

در این مقاله، هر دوره استقرار تپه مهرعلی به دو گروه کلی مصنوعات سنگی روتوش شده و برداشته تقسیم شده است. مصنوعات سنگی روتوش شده شامل تراشه، تیغه، ریزتیغه و سایر قطعاتی است که لبه آنها از طریق روتوش به شکل دلخواه

مترمربع، تعداد ۲۸۶ قطعه به دست آمده است. در قسمت شرقی تپه که شامل ترانسه پله‌ای در مربع‌های G17 تا G22 است و فضایی به وسعت ۴۰ مترمربع را پوشش می‌دهد، تعداد ۸۲ قطعه ابزار سنگی یافت شده است. ترانسه J12 با وسعت چهار مترمربع و عمق ۱۰ متر دارای ۷۸ قطعه مصنوعات سنگی است که جزو گمانه‌های لایه‌نگاری محسوب می‌شود.

در مجموعه مصنوعات سنگی ثبت شده تپه مهرعلی، بیشترین آمار ابزارها مربوط به تیغه‌ها است که شامل ۲۶۰ قطعه می‌شوند. بعد از آن ریز تیغه‌ها با تعداد ۱۶۰ قطعه در ردیف دوم قرار دارند. تراشه‌ها سومین ابزارهایی هستند که ۱۲۰ نمونه را دربر گرفته‌اند و خراشنده‌ها با ۳۵ مورد در ردیف بعد قرار دارند. علاوه بر این تراشه تیغه‌ها نیز به میزان ۲۵ قطعه جزو دیگر ادوات به شمار می‌آیند. در این بین، ۶۰ قطعه سنگ مادر نیز شناسایی شده که به نسبت کل مصنوعات، آمار نسبتاً قابل ملاحظه‌ای به حساب می‌آیند. از نظر ابعاد و اندازه، بیشترین اندازه مربوط به دوره لپویی از جنس چرت از نوع تیغه روتوش‌دار و تیغه‌های شکسته است که با طول ۶/۹ میلیمتر است و کوچک‌ترین ابعاد مربوط به دوره بانس از جنس فلینت از نوع تیغه با روتوش پراکنده با طول ۵ میلیمتر است. میانگین عرض، طول و ضخامت مصنوعات ۳/۵ میلیمتر است.

#### توصیف مصنوعات دوره باکون

دوره استقرار باکون از کاوش در ترانسه‌های F11، J12، D11 و E3 شناسایی شده که صنایع سنگی این دوره مجموعاً به تعداد ۲۳ قطعه به صورت سالم و شکسته و سه قطعه سنگ مادر است. گروه ابزارهای روتوش شده شامل ۱۷ قطعه است که از این تعداد حدود ۴۷ درصد تیغه، ۵/۸ درصد تراشه، ۳۵ درصد ریز تیغه و ۱۲ درصد خراشنده می‌باشد. کنگره‌دارها با تعداد سه قطعه که یک مورد روی تیغه و بقیه روی خراشنده ساخته شده، با ایجاد یک روتوش نسبتاً بزرگ در لبه جانبی ایجاد شده که در نتیجه لبه آن فرورفتگی مقعری دارد. یک عدد ریز تیغه کنگره دار که با برداشت چند تراشه در لبه جانبی آن ایجاد شده و در نتیجه لبه آن چند فرورفتگی مقعری پشت سر هم دارد. آثار روتوش پراکنده و لب پریدگی به طور نامنظم بر روی

درآمده است. گروه برداشته‌ها شامل تیغه و ریز تیغه، سنگ مادر، تکه‌های سنگ مادر و خرده‌هایی است که لبه‌های آنها هیچ‌گونه آثار روتوش ندارند. تیغه و ریز تیغه ساده، قطعات جدا شده‌ای هستند که لبه‌های جانبی و شیارهای سطح پشتی آنها موازی یا نیمه موازی بوده و طول این قطعات معمولاً دو برابر عرض آنها و یا بیشتر از دو برابر عرض آنها می‌باشد (اینیزان و دیگران، ۱۳۸۹: ۱۰۴). معیار تشخیص تیغه از ریز تیغه در عرض آنهاست که عرض ریز تیغه کمتر از ۱۱ میلیمتر است (بیگلری، ۱۳۸۱: ۱۴۳). لازم به ذکر است تیغه‌های اصلاح رویه سنگ مادر و تیغه‌های ستیخ‌دار جزو این گروه (برداشته‌ها) هستند. تراشه‌های ساده قطعات جدا شده‌ای هستند که معمولاً لبه نامنظمی دارند و شیارهای سطح پشتی آنها موازی نیست. تراشه‌های حاصل از اصلاح رویه سنگ مادر و تراشه اصلاح سکوی ضربه در این گروه جای داده شده است. و سرانجام اینکه تکه‌های سنگ مادر، قطعاتی هستند که حین تراش بر سنگ مادر جدا شده و شکل مشخصی ندارند یا آثار برداشت بر سطح آنها چندان مشخص نیست (اینیزان و دیگران، ۱۳۸۹: ۸۸).

#### صنایع سنگی تپه مهرعلی

مجموعه مصنوعات سنگی حاصل از کاوش‌های باستان‌شناختی تپه مهرعلی شامل ۷۲۰ قطعه می‌شود که تمام آنها مورد ثبت و تحلیل قرار گرفت. این مواد از تمام گمانه‌ها و ترانسه‌ها در بخش‌های مختلف تپه یافت شده و در وهله اول مطابق با هر ترانسه، فاز استقرار و لوکوس‌های تفکیک شده مورد تجزیه قرار گرفته‌اند. این بخش‌ها شامل موارد زیر است.

در قسمت مرکزی تپه مهرعلی در فضایی به وسعت ۷۵ مترمربع، ترانسه F11 با مساحت ۲۵ مترمربع دارای ۷۵ قطعه، ترانسه F10 با وسعت ۲۵ مترمربع دارای ۹۸ قطعه که البته بخشی از آنها در گمانه پیشرو لایه‌نگاری آن یافت شده و ترانسه G11 با ۷۵ قطعه شناسایی شده است. در مجموع در این بخش، ۲۴۸ قطعه را دربر گرفته است. در قسمت غربی تپه، ترانسه E5 با مساحت ۲۵ مترمربع دارای ۱۳۸ قطعه، ترانسه E4 با وسعت ۲۵ مترمربع دارای ۶۳ قطعه و ترانسه E3 با وسعت ۲۵ مترمربع، دارای ۸۵ قطعه می‌باشد و در مجموع در فضایی به وسعت ۷۵

از وجود حباب ضربه مشخص و برجسته بر پشت تیغه‌ها و شیارهای سطح پشتی آنها به صورت کاملاً موازی و ممتد نشان از چنین تکنیکی می‌دهد (اینیزان و دیگران، ۱۳۸۹: ۱۰۹).

### توصیف مصنوعات دوره لپویی

لایه‌های مربوط به دوره لپویی از کاوش در تمام ترانسه‌های تپه مهرعلی شناسایی شده که در برخی موارد دارای فضاهای معماری و سکونتی گسترده است. مصنوعات سنگی یافت شده از بافت‌های این دوره در مجموع شامل ۳۳۶ قطعه به صورت سالم و شکسته و همچنین ۲۵ قطعه سنگ مادر و چهار مورد احیای سنگ مادر است. در این مجموعه گروه ابزارهای روتوش شده شامل ۲۲۲ قطعه است که در این بین، حدود ۵۰ درصد تیغه، ۱۰ درصد تراشه، ۲۵ درصد ریزتیغه، ۳/۶ درصد خراشنده، ۵ درصد تراشه تیغه، ۰/۴۵ درصد کولداری طبیعی، ۱/۳ درصد خراشنده ناخنی، ۱ درصد خراشنده انتهایی، ۰/۴۵ درصد سرتیر و ۲/۲۵ درصد تراشه اولیه به دست آمده است.

اسکنه با دو قطعه که لبه آن با برداشت ریزتیغه بر لبه مصنوعات سنگی ایجاد شده است. دنداندار با تعداد ۱۵ قطعه که لبه آنها دارای روتوش‌های بسیار ریز و منظم بر لبه جانبی آنها است و ۱۳ مورد از آنها بر روی تیغه و یک عدد بر روی ریزتیغه ایجاد شده است. روتوش پراکنده بر روی مصنوعات سنگی شامل ۱۷۶ قطعه است که آثار روتوش پراکنده و نامنظم بر روی لبه ۱۴ قطعه تراشه و ۱۳۵ قطعه تیغه و ریزتیغه و نیز سه قطعه خراشنده ناخنی، یک قطعه کولداری طبیعی، ۴ مورد تراشه - تیغه، هشت مورد خراشنده، هفت مورد تراشه اولیه، یک عدد خراشنده انتهایی و همچنین یک مورد سرپیکان دیده می‌شود. کنگره‌ها شامل ۲ قطعه است که به صورت تیغه کنگره‌دار با برداشت چندین تراشه در لبه جانبی آنها ایجاد شده و در نتیجه لبه آنها چند فرورفتگی مقعری پشت سر هم دارد.

گروه برداشته‌های مجموعه ادوات سنگی این دوره شامل ۹۰ قطعه می‌شود که حدود ۲۴/۵ درصد تراشه، ۳۱ درصد تیغه، ۹۰ درصد ریزتیغه، ۱۰ درصد نخستین تراشه، یک درصد دورریز، ۳/۳۳ درصد تراشه تیغه و ۳/۳۳ درصد خراشنده می‌شود. تیغه و ریزتیغه ساده شامل ۳۶ قطعه می‌شود که ۲۸ مورد از آنها، تیغه و

۱۳ قطعه مصنوعات سنگی انجام گرفته که یکی بر روی لبه یک قطعه تراشه و ۱۲ قطعه تیغه دیده می‌شود. در این دوره گروه برداشته‌ها شامل سه قطعه تیغه و ریزتیغه است. تیغه و ریزتیغه ساده دو قطعه است که دارای لبه‌های کاملاً موازی هستند. سه قطعه سنگ مادر نیز شناسایی شده و یکی از آنها، سنگ مادر استوانه‌ای است که ریزتیغه از روی آن جدا شده، دیگری؛ سنگ مادر مخروطی که ریزتیغه از روی آن جدا شده و همچنین یک عدد سنگ مادر چند سوپه که ریزتیغه و تیغه از روی آن جدا شده است.

### ویژگی‌های مصنوعات سنگی دوره باکون

به‌طور کلی با توجه به کاوش‌های تپه مهرعلی به نظر می‌رسد که اکثریت مصنوعات سنگی دوره باکون این محوطه این دوره، تیغه و ریزتیغه باشند و حدود یک پنجم آنها، خراشنده و تراشه است. اکثر مصنوعات سنگی این دوره استقراری، دارای روتوش‌های پراکنده است و به ندرت از روتوش‌هایی مثل دنداندار و کنگره استفاده شده است. حدود یک دهم مصنوعات سنگی ساده و بدون روتوش هستند. کم شدن تعداد مصنوعات سنگی نسبت به دوره‌های قبل احتمالاً ناشی از کاهش تولید این مصنوعات است و نبود ابزاری مثل سرتیر و روتوشی مثل دنداندار بر روی ابزارهای سنگی که کاربری در موارد امور کشاورزی و شکار دارند، احتمالاً به ضعیف بودن شکار ارتباط دارد که مطالعات باستان‌جانوری شناسی آن را تأیید می‌کند (شیخی و دیگران، ۱۳۹۲).

تولیدکنندگان ابزار این دوره بیشتر تمایل به ساخت تیغه و در درجه دوم ریزتیغه و خراشنده داشتند. سنگ مادرهای این دوره از نوع چندسویه، استوانه‌ای و مخروطی است که از روی آنها تیغه و ریزتیغه جدا شده است و احتمالاً نشان‌دهنده آن است که تولیدکنندگان دوره استقراری مذکور بیشتر تمایل به ساخت تیغه و ریزتیغه نسبت به دیگر مصنوعات سنگی داشتند. اکثر مجموعه مصنوعات سنگی این دوره بر اثر عواملی شکسته است که احتمالاً بعد از مدتی استفاده و تولیدکنندگان مجبور به ساخت ابزار دیگری می‌شده‌اند. تکنیک ساخت مصنوعات سنگی در این دوره تنها از نوع ضربه ای بوده و در واقع شواهدی

است. از جانب دیگر حدود ۶/۳ درصد از این مجموعه از تکنیک دنداندار و حدود یک درصد از آن مجموعه، از تکنیک دنداندار استفاده شده است که حاکی از آن است که ساکنان تپه مهرعلی در دوره لپویی، به منظور انجام امور خاصی مانند کشاورزی یا شیبه به کشاورزی، به ندرت از فن آوری استفاده می‌کرده‌اند (بسنجید با بیگلری، ۱۳۸۲: ۱۵۵) که تعداد اندک چنین ابزارهایی، اشاره بر ضعف کشاورزی در این دوره دارد. حدود یک درصد از تولید ابزارها، از فن آوری اسکنه استفاده شده که احتمالاً می‌تواند دال بر استفاده نادر از این تکنیک در جهت کارهای خاصی باشد.

اکثر مصنوعات سنگی این دوره مانند تیغه و ریزتیغه و خراشنده، به میزان ۷۸ درصد دارای لب پریدگی و روتوش‌های پراکنده هستند که احتمالاً این روتوش‌ها بر اثر استفاده از این مصنوعات ایجاد شده است. ۰/۴۵ درصد از کل این مجموعه، شامل سرپیکان روتوش‌دار است که این تعداد اندک، بیان‌کننده ضعف شکار در این دوره در تپه مهرعلی بوده است. به دلیل اینکه اکثر مصنوعات سنگی این دوره، ساده و یا دارای روتوش‌های پراکنده هستند و علاوه بر این از تکنیک روتوش‌های خاص مثل دنداندار و اسکنه بسیار به ندرت استفاده شده است، این احتمال مطرح می‌گردد که تولیدکنندگان ساکن تپه مهرعلی، تنها فرصت تولید و مصرف بلافاصله از مصنوعات سنگی را داشته‌اند. این موضوع می‌تواند نشان‌دهنده عدم سکونت دائم و پیوسته ساکنان مهرعلی باشد که کشاورزی را به صورت محدود انجام می‌داده و تنها به کشت گیاهان کوتاه‌مدت می‌پرداخته‌اند. البته باید در نظر داشت که با افزایش در تعداد این تکنیک (دنداندار و کنگره) در این دوره نسبت به دوره قبل (باکون) به نوعی پیشرفت اندکی در کشاورزی دیده می‌شود که چنین امری به دلیل حجم کاوش نهشت‌های دوره لپویی نسبت به دوره باکون طبیعی طبیعی به نظر می‌رسد و لذا نمی‌تواند دال بر پیشرفت کشاورزی نسبت به دوره قبل باشد. حدود ۵/۴ درصد از مصنوعات سنگی، خراشنده‌هایی هستند که لبه جانبی یا انتهایی آنها دارای روتوش‌های است که این فن آوری به منظور اهداف سوراخ کردن و یا خراش دادن کاربرد داشته است.

اکثر سنگ مادرهای مجموعه دوره لپویی، به شکل چند

هشت مورد ریزتیغه است و دارای لبه‌های کاملاً موازی هستند. تراشه ساده با تعداد ۲۲ مورد، معمولاً دارای لبه نامنظمی هستند که شیارهای سطح پشتی آنها موازی نیست. تراشه تیغه ساده نیز با ۳ قطعه، شبیه به تیغه است که تنها عرض آنها دوسوم طولشان است. نخستین تراشه‌ها و دورریزها نیز با تعداد ۱۰ قطعه شامل ۸ عدد نخستین تراشه و یک عدد دورریز می‌شوند. این قطعات، تراشه‌هایی بدون شکل و به صورت دورریز از سنگ مادرها هستند که هیچ گونه اثری از استفاده‌شدگی بر روی آنها وجود ندارد و بر روی اکثر نخستین تراشه‌ها، لایه پوسته مشاهده می‌شود. خراشنده‌های ساده نیز با رقم سه قطعه، بخش ابتدایی آنها دارای نوک تیز است که لبه‌های آنها موازی نیست و لذا احتمالاً برای خراش دادن یا سوراخ کردن کاربرد داشته‌اند.

سنگ مادرها با تعداد ۲۵ قطعه در گونه‌های مختلفی وجود دارند؛ دو نمونه از سنگ مادرها چندسویه هستند. ۱۳ نمونه از این مجموعه سنگ‌مادرها، تراشه از آنها جدا شده و در بقیه موارد شامل یک مورد تیغه، دو مورد تراشه تیغه، یک مورد ریزتیغه، دو مورد ریزتیغه و تراشه و یک مورد تیغه و تراشه از روی سنگ‌مادرها جدا شده است. چهار قطعه سنگ مادر یک سویه شناسایی شده که یک عدد تیغه و سه عدد ریزتیغه از روی آن برداشته شده است. احیای سنگ مادر نیز بر روی چهار قطعه تراشه صورت گرفته که این تراشه‌ها، نشان‌دهنده نوسازی سکوی ضربه یا فشار سنگ مادر است و بخشی از سطح تراشه‌برداری شده، سنگ مادر را در بر گرفته است. این تراشه‌ها از سطح سنگ مادر چندسویه جدا شده‌اند که بخش انتهایی تراشه بر روی آنها مشخص است.

### ویژگی‌های مصنوعات سنگی دوره لپویی

در نتیجه مطالعه بر روی مجموعه ادوات سنگی دوره استقرار لپویی، دو سوم ابزارها، تیغه و ریزتیغه و یک‌سوم مابقی مصنوعات سنگی شامل تراشه و خراشنده و غیره است. حدود یک سوم ابزارها ساده و حدود دو سوم مصنوعات سنگی دیگر دارای روتوش هستند که ابزارهای روتوش شده حدود ۱۴/۴ درصد مجموعه از تکنیک دنداندار در آنها به کار رفته است. بنابراین چنین فن آوری، کاربردی ویژه در دوره لپویی داشته

روی تراشه، یک مورد روی خراشنده و هفت عدد از آنها بر روی ریز تیغه ایجاد شده است. دنداندار با ایجاد یک روتوش نسبتاً بزرگ در لبه جانبی ایجاد شده اند که در نتیجه لبه آن فرورفتگی مقعری دارد. روتوش پراکنده بر روی ۱۵۹ قطعه مصنوعات سنگی صورت گرفته که آثار روتوش پراکنده و نامنظم بر لبه ۱۹ قطعه تراشه، ۱۲۱ قطعه تیغه و ریز تیغه، شش قطعه تراشه تیغه، سه قطعه خراشنده، سه قطعه تراشه اولیه، سه قطعه خراشنده ناخنی، دو قطعه کولدار طبیعی، یک نمونه سوراخ کننده و همچنین دو مورد سر پیکان دیده می‌شود.

گروه برداشته‌های شناسایی شده از این دوره تپه مهرعلی، مشتمل بر ۱۰۳ قطعه است که حدود ۲۶ درصد از آنها تراشه، ۲۲ درصد تیغه، ۱۵/۵ درصد ریز تیغه، ۱۳ درصد تراشه‌های اولیه، هشت درصد دورریز، هشت درصد کولدار طبیعی، یک درصد خراشنده ناخنی، یک درصد تراشه تیغه، ۱۰ درصد دنباله سرپیکان، دو درصد خراشنده، یک درصد کولدار هندسی محسوب می‌شود. تیغه و ریز تیغه ساده شامل ۳۹ قطعه است که ۲۳ نمونه از آنها، تیغه و ۱۶ مورد، ریز تیغه محسوب می‌شوند و دارای لبه‌های کاملاً موازی هستند. تراشه ساده به میزان ۲۷ قطعه، معمولاً دارای لبه نامنظمی هستند که شیارهای سطح پشتی آنها موازی نیست. یک قطعه تراشه تیغه ساده نیز یافت شده که شبیه به تیغه است، اما عرض آن دوسوم طولش است. کولدار طبیعی با تعداد هشت قطعه، دارای شکلی است که یک لبه آن کاملاً صاف و تیز بوده و لبه دیگر آنها، نیم گرد و دارای پهنای است. مثل یک برش پرتقال که قسمت هلالی آن دارای پوسته است. نخستین تراشه نیز با ۲۲ قطعه تشخیص داده شده، معمولاً بدون شکل و به صورت دورریز از سنگ مادر و دیگر مصنوعات سنگی هستند که هیچ نوع شواهدی از استفاده را نمی‌توان در آنها ملاحظه نمود و بر روی اکثریت آنها، لایه پوسته دیده می‌شود.

در بین ابزارهای سنگی دوره پس از لپویی، یک مورد دنباله سرپیکان دیده شده که تراشه‌ای ساده و بدون روتوش است که انحناى انتهایی بالایی آن کاسته شده و در نهایت با ایجاد فرورفتگی در قسمت انتهایی، از آن به منظور ساخت دنباله سر پیکان بهره برده است. خراشنده ساده نیز سه قطعه یافت شده که

سویه هستند که تیغه و ریز تیغه و تراشه تیغه از روی آنها برداشته شده و مابقی سنگ مادرها، یک سویه هستند که بر روی برخی از آنها، پوسته نیز مشاهده می‌شود. سنگ مادر با تکنیک پیشرفته از نوع فشنگی و استوانه‌ای در این مکان یافت نشده است. چهار نمونه تراشه احیای سنگ مادر نیز به دست آمده که نشان‌دهنده بازسازی سکوی ضربه سنگ مادر و بهره برداری مکرر از سنگ مادر برای تولید بیشتر ابزار سنگی است.

تولید کنندگان ابزار در دوره لپویی، بیشتر تمایل به ساخت تیغه و ریز تیغه داشته‌اند و تولید دیگر مصنوعات سنگی در درجه دوم اهمیت قرار داشته است. حدود ۸۰٪ از مجموعه مصنوعات سنگی این دوره بر اثر عواملی شکسته است که به احتمال بعد از مدتی استفاده، این مصنوعات سنگی شکسته و تولید کنندگان مجبور به ساخت ابزار دیگری شده‌اند. تکنیک ساخت مصنوعات سنگی در این دوره از نوع ضربه ای بوده است.

#### توصیف مصنوعات دوره پس از لپویی

لایه‌های مربوط به دوره‌های پس از لپویی که تقریباً در تمام ترانسه‌ها شناسایی شده، متعلق به دوره‌های بانس و کفتری در نهشت‌های پراکنده و متراکم به ضخامت یک متر تا خاک‌های سطحی تپه است. از این دوره، علی‌رغم پراکندگی و نامنظم بودن لایه‌ها، تعداد ۳۲۰ قطعه مصنوعات سنگی به دست آمده که به صورت سالم و شکسته هستند و علاوه بر این، ۳۲ قطعه سنگ مادر نیز به دست آمد. گروه ابزارهای روتوش شده ۱۸۷ قطعه هستند که در بین آنها، حدود ۵۱ درصد تیغه، ۱۰/۱۶ درصد تراشه، ۲۸ درصد ریز تیغه، ۱/۶ درصد خراشنده، ۳/۲ درصد تراشه تیغه، ۱ درصد کولدار طبیعی، ۱/۶ درصد خراشنده ناخنی، ۰/۵ درصد خراشنده انتهایی، یک درصد سرتیر، ۱/۶ درصد نخستین تراشه و ۰/۵ درصد سوراخ کننده است.

یک قطعه اسکنه بر روی خراشنده ناخنی یافت شده که لبه آن با برداشت ریز تیغه ایجاد شده است. دنداندارها شامل ۱۲ قطعه است که لبه آنها دارای روتوش‌های بسیار ریز و منظم است و هشت نمونه از آنها بر روی تیغه و دو مورد بر روی ریز تیغه ایجاد شده است. دنداندارها نیز دارای ۲۳ قطعه هستند که ۱۰ مورد آنها روی تیغه، یک نمونه بر روی تراشه اولیه، سه مورد بر



تعداد ۳۶۵ قطعه از نوع چرت و مابقی با ۳۵۵ قطعه از جنس فلینت شناسایی شده است. هیچ شواهدی از سنگ افسیدین یافت نشده و نمونه‌های یافت شده از سنگ‌های دیگر مانند سنگ آهک دنداندار ریز است.

در زمینه شناخت منبع مواد خام مورد استفاده در ابزارهای سنگی در وهله اول نیاز به آزمایش‌های مختلف منشأیابی مانند XRF و SEM یا تکنیک‌های پتروگرافی و آنالیز نترون اکتیویته است (Odell, 2003: 31) که امید است در آینده انجام گیرد. برای فهم اینکه چقدر از این مصنوعات مربوط به منابع بومی منطقه بوده و چه تعداد وارداتی هستند، نیاز به بررسی‌های دقیق در اطراف تپه مهرعلی و به‌طور کلی دره‌های شمال فارس است. با ظهور دوره نوسنگی، نیاز به سنگ با پوشش سخت که مناسب برای صیقل دادن و همین‌طور دارا بودن لبه‌های برنده بود بیشتر شد (اینیزان و دیگران، ۱۳۸۷: ۴۰). این امر سبب گردید که انسان‌ها به دنبال سنگ‌هایی جدید در بافت‌های متفاوت زمین‌شناسی باشند. بنابراین آگاهی از بستر زمین‌شناختی سنگ خام و کمیابی یا فراوانی آن بسیار اهمیت دارد. لذا محیط‌های مناسب برای شناخت چنین بسترهایی را می‌توان در برونزدها، رگه‌های زمین‌شناختی، مخروطه‌افکنه‌ها و تراس‌های آبرفتی سراخ گرفت که منطقه اقلید و دشت شده از چنین محیطی برخوردار است. دشت نسبتاً مرتفع سده در غرب اقلید، در جنوب یک مخروطه افکنه بزرگ واقع گردیده که عمدتاً دارای سنگ‌های بسته کرتاسه فوقانی با رخساره شیلی و مارنی بوده و توسط آبرفت‌ها و تراس‌های آبرفتی کواترنر پوشیده شده است (فنون‌الاصول، ۱۳۷۶: ۷۶). از جانب دیگر، محوطه باستانی تپه مهرعلی بر روی تراس‌های رودخانه‌ای و حاشیه رود بالگان واقع شده که علاوه بر سنگ، منابع خاک رس مناسبی برای تولید دیگر صنایع مانند سفالگری داشته است (سرداری، ۱۳۹۰: ۳۸۲). گذشته از شیوه‌های آزمایشگاهی برای تعیین جنسیت و منبع سنگ، به‌وسیله شاخصه‌های بصری که براساس رنگ و بافت است نیز می‌توان این منابع را تشخیص داد. شناخت منابع معدنی مجزا و تکی با توجه به تفکیک رنگ و بافت، از منابعی که دارای گونه‌های متنوع هستند نیز بسیار مهم است و معمولاً در حوضه رود کر در فارس از هردو گونه شناسایی شده است

دو مورد از آنها، ساده و یکی، ناخنی است. بخش ابتدایی آنها دارای نوک تیز بوده که لبه‌هایشان موازی نیست. کولدار هندسی با یک قطعه، دارای یک لبه کاملاً صاف و تیز و لبه دیگر آن نیم گرد و پهن، مانند برش پرتقال است.

سنگ مادرهای شناسایی شده از این دوره در مجموع شامل ۲۹ قطعه است که ۱۹ مورد از آنها چندسویه بوده است. از ۱۱ قطعه این سنگ‌مادرها، هشت تراشه و سه مورد ریزتیغه و تراشه برداشته شده است. پنج قطعه سنگ مادر یک سویه نیز تفکیک شده که دو عدد ریزتیغه و تراشه، یک مورد تراشه و یک عدد تراشه تیغه از روی آنها جدا شده است. چهار قطعه سنگ مادر مخروطی و یک نمونه سنگ مادر استوانه‌ای نیز یافت شده است.

### ویژگی‌های مصنوعات سنگی دوره پس از لپویی

مدارک مربوط به مصنوعات سنگی دوره‌های بانس و کفتری یافت شده از تپه مهرعلی دربردارنده دو چهارم ابزارها از تیغه، یک چهارم از ریزتیغه و مابقی تراشه، تراشه تیغه و غیره است. حدود یک سوم ابزارها، ساده و دو سوم دیگر روتوشدار است. در حدود ۱۲ درصد از ابزارهای روتوش‌شده، تکنیک دنداندار به کار رفته که می‌توان اذعان کرد کاربرد ویژه‌ای در این دوره داشته است و در حدود شش درصد از آنها، تکنیک دنداندار بر روی تیغه و ریزتیغه به کار رفته که حاکی از آن است که ساکنان محوطه مذکور همانند دوره لپویی، برای فعالیت‌هایی مانند کشاورزی به ندرت از این فن‌آوری استفاده می‌کرده‌اند. در این دوره نیز شواهدی از کشاورزی محدود و کوتاه‌مدت را نشان می‌دهد. اکثر سنگ مادرهای این مجموعه، چندسویه هستند که تیغه و ریزتیغه و تراشه تیغه از روی آنها برداشته می‌شده است.

تولیدکنندگان ابزار این دوره نیز بیشتر تمایل به ساخت تراشه تیغه و تراشه داشته و تولید دیگر مصنوعات در درجه دوم قرار داشته است. تکنیک ساخت مصنوعات سنگی در این دوره نیز از نوع ضربه‌ای بوده است.

### منابع سنگ خام

به‌طور کلی در بین مجموعه مصنوعات یافت شده تپه مهرعلی،

نسبت به ملیان، دارای حجم بیشتری بوده و نشان می‌دهد که در ملیان تراش اولیه در مکان‌های تخصصی شده در محلی دور از محوطه صورت می‌گرفته است (Kardulias, 2003: 85). اما در مهرعلی به نظر می‌رسد که تولید و تراش به میزان فراوانی در خود محوطه رواج داشته است.

تولیدکنندگان ابزارسنگی ملیان از هردو تکنیک ضربه‌ای و فشاری برای روتوش کردن تراشه‌ها و تیغه‌ها استفاده می‌کرده‌اند، درحالی‌که در مهرعلی تنها از تکنیک ضربه‌ای استفاده شده است. تمام این شواهد از ابزارهای ملیان، نشاندهنده این است که چنین سنگ‌های تراشه‌برداری شده توسط متخصصان تولید می‌شد که احتمالاً نیمه‌وقت بوده‌اند، درحالی‌که چنین محصولاتی برای طیف گسترده‌ای از فعالیت‌های کشاورزی و خانگی استفاده می‌شود و هیچ استفاده‌ای در فعالیت صنعتی به جز مته نداشته است (Kardulias, 2003: 91). با این حال، مصنوعات سنگی مهرعلی چندان در کشاورزی دائم و تمام وقت استفاده نشده است.

دیگر محوطه باستانی همزمان، تپه حصار در شمال شرق فلات مرکزی ایران است که در قیاس با آن، تیغه‌های یافت شده از مهرعلی، همگونی کمتری در ابعاد را نسبت به نمونه‌های تپه حصار (Rosenberg, 1989: 115) نشان می‌دهد. تیغه‌های تولید شده از تپه حصار به وسیله تکنیک ضربه چکش سخت ایجاد شده‌اند و از ابزارهای تولید شده در تپه حصار، برای استفاده تخصصی از محصولات نهایی نمی‌شده است (Rosenberg, 1989: 117).

کنارصندل جیرفت مجموعه‌ای بی‌نظیر از صنایع سنگی و مته‌کاری را آشکار ساخته است. حدود ۱۳۱۵ قطعه سنگ تراشیده از این تپه مورد مطالعه قرار گرفته که جنس آنها از سنگ‌چخماق از نوع بسیار مرغوب در رنگ‌های خاکستری روشن، سفید، قهوه‌ای و قهوه‌ای روشن با هر دو تکنیک ضربه‌ای و فشاری است (رفیع‌فر، ۱۳۸۷: ۱۱۵). لذا حجم آماري مصنوعات سنگی به دست آمده نسبت به سطح کاوش در مقایسه با مکان‌های باستانی معاصر مطلوب به نظر می‌رسد. نوع انتخاب مواد اولیه در ساخت این ادوات در بالاترین سطح ممکن بوده که از بهترین نوع سنگ‌چخماق استفاده شده است. تنوع

(Ghasidian *et al.*, 2010: 163). با این حال با توجه به این شاخصه‌ها، گونه‌های مختلف مصنوعات سنگی یافت شده از تپه مهرعلی را می‌توان شامل موارد زیر دانست که طیف رنگی آنها را مشخص نموده است.

۱- قهوه‌ای روشن مایل به زرد

۲- قرمز و سبز نواری ظریف

۳- قهوه‌ای مایل به زرد متوسط که در طیفی از قهوه‌ای است.

۴- قرمز نرم که در طیف قرمز تا قهوه‌ای مایل به قرمز است.

۵- خاکستری- قهوه‌ای نرم که قهوه‌ای مایل به قرمز است.

۶- سفید ظریف که شمال کرم تا سفید می‌شود.

### مقایسه

از نظر مطالعه تطبیقی، مصنوعات سنگی تپه مهرعلی را می‌توان با چندین محوطه همزمان در مناطق مختلف ایران مقایسه نمود. لذا چندین محوطه شاخص و بزرگ که پژوهش‌های طولانی‌مدت و میان‌رشته‌ای در آنها مورد اهمیت قرار گرفته، دارای منابع مفیدی در رابطه با تحلیل و انتشار ابزارهای سنگی هستند که شامل، تپه سیلک (بیگلری، ۱۳۸۲)، ازبکی (رفیع‌فر، ۱۳۸۹)، کنارصندل جیرفت (رفیع‌فر، ۱۳۸۷)، تپه حصار (Rosenberg, 1989)، تپه فرخ‌آباد (Wright, 1981)، بان‌آسیاب (برنیک و دیگران، ۱۳۸۲)، حاجی‌فیروز (ویت، ۱۳۸۷) و تل ملیان (Kardulias, 2003) و تپه یحیی (Piperno, 1973)، چغامیش (Delougaz & Kantour, 1996) و برخی محوطه‌های دشت تهران (Fazeli *et al.*, 2002) می‌شوند.

از نظر منطقه‌ای نزدیک‌ترین محوطه به تپه مهرعلی، تل ملیان در حوضه رود کر است که هر دو محوطه در یک منطقه جغرافیایی - فرهنگی واقع شده‌اند. گرچه تپه مهرعلی با قرار داشتن در یکی از دره‌های شمالی فارس از نظر سفال‌داری نقش مایه‌های بومی است، لذا به‌طور کلی فرهنگ مادی دوره‌های پس از لپویی این محوطه، بسیار مشابه ملیان است. با توجه به اینکه نمونه‌های ابزارسنگی یافت شده از ABC ملیان نسبت به کل مساحت مورد کاوش اندک است، با این حال مصنوعات دوره همزمان مهرعلی، چندان اندک نبوده و به نظر می‌رسد که نسبت به ملیان دارای میزان بیشتری باشد. سنگ‌مادرهای مهرعلی

(Delougaz & Kantour, 1996: 104).

تپه فرخ‌آباد در دشت دهلران، از نخستین شهرهای اولیه بوده که در هزاره چهارم ق.م دارای صنایع سنگی پیشرفته بوده است (Wright, 1981). این محوطه از نظر تنوع و تعداد، دارای مجموعه کامل لایه‌نگاری شده از تمام نمونه‌های تیغه‌ها، ریزتیغه‌ها، مته‌های بزرگ، داس‌های ساده و دندانه‌دار، تراشه‌های ساده و دورویه، خراشنده‌ها و ادوات سنگینی مانند ساطور است که برخی از آنها نیز به دلیل مجاورت محوطه به منابع قیر، آغشته به قیر است. نمونه‌هایی از سنگ افسیدین نیز یافت شده است (Wright, 1981: 43, 136).

در شمال تپه مهرعلی در مرکز فلات ایران، بررسی هدفمندی بر روی شش محوطه پیش‌ازتاریخی دشت تهران انجام گرفته که اطلاعات منسجمی در ارتباط با تولید، توزیع، استفاده و تخصص‌پذیری صنعتی فن‌آوری تراشه‌برداری را ارائه داده است (Fazeli et al., 2002: 1). یک تقسیم قلمرویی، منطقه‌ای در استفاده از مواد خام سنگی در این محوطه‌ها وجود دارد و یک تغییر تدریجی از استفاده مواد با کیفیت بالا در طول دوره نوسنگی جدید را نشان می‌دهد که در دوره‌های مس سنگی قدیم و میانی از این کیفیت کاسته شده و بنابه نظر بررسی‌کنندگان، ابزارهای کیفیت بالا برای عده‌ای افراد خاص و نخبه وارد می‌شده است. لذا، به‌روشنی می‌توان این تغییر مهم را در سازمان تولید و فن‌آوری صنایع سنگی دوره مس سنگی میانی را در افزایش روزافزون ابزارهای مسی دانست (Fazel et al., 2002: 9).

علاوه‌براین در کاوش‌های تپه ازبکی در دشت ساوجبلاغ که مربوط به دوره‌های انتقالی مس سنگی و مس سنگی (هزاره ششم و پنجم ق.م) است، مصنوعات یافت شده که مربوط به درو و کشاورزی پیشرفته بوده و نسبت به محل‌های باستانی معاصر در زاگرس، به مراتب پیشرفته‌تر و متنوع‌تر بوده و با فن‌آوری به مراتب تجربی‌تری ساخته شده‌اند (رفیع فر، ۱۳۸۹: ۲۷۸). اگرچه ابزارهای این محوطه نیز همانند تپه مهرعلی، تنها از تکنیک ضربه‌ای استفاده شده و هیچ شواهدی از تکنیک فشاری یافت نشده است. ابزارها غالباً از سنگ چخماق با کیفیت متوسط و به رنگ سفید تولید شده و هیچ شواهدی از سنگ افسیدین

ابزارها در نوع خود قابل توجه بوده و تقریباً برای هرکاری (کشاورزی، شکار، تولیدات صنعتی و نظامی) ابزار خاص ساخته شده است.

علاوه‌براین، توجه به زیبایی در ساخت ابزارهای سنگی با وجود صنعتی بودن در اکثر آنها از دیگر مشخصه‌های آنها است. استفاده حداکثر از تیغه‌ها و ریزتیغه‌ها برای ساخت ابزارهای گوناگون و توجه کمتر به ابزارهایی که از تراشه‌ها ساخته می‌شوند نیز از شاخصه‌های این محوطه است. نتیجه این تمایل در نهایت موجبات پیشرفت چشمگیر در تکنولوژی ساخت تیغه‌ها را فراهم آورده است (رفیع فر، ۱۳۸۷: ۱۱۵). بنابراین محوطه کنارصندل به عنوان یک شهر مرکزی بزرگ در دوره مفرغ، تخصص و تسلط بیشتری بر روی تولید ابزارها نسبت به روستای مهرعلی داشته است.

تپه یحیی نیز محوطه اواخر پیش‌ازتاریخی است که در استان کرمان در جنوب شرق تپه مهرعلی، به عنوان یکی از محوطه‌های شاخص با مجموعه مصنوعات سنگی مبتنی بر توالی لایه‌نگاری و فازهای استقرار منظم می‌باشد (Piperno, 1973). در یک نگاه کلی به دوره‌های مختلف موجود در تپه یحیی، یک کاهش تند و آبی را در تولید ابزارسنگی در دوره‌های یحیی VA (۳۸۰۰-۳۴۰۰ ق.م) و IVC (۳۴۰۰-۳۰۰۰ ق.م) دیده می‌شود (Piperno, 1973: 72). اما چنین تغییراتی را در تپه مهرعلی که دارای لایه‌های همزمان با تپه یحیی، یعنی لپویی و بانس نسبت به باکون می‌باشد شاهد نیستیم.

در غرب تپه مهرعلی در دشت شوشان، تپه چغامیش نیز دارای مجموعه‌ای فراگیر از ابزارهای سنگی دوره‌های نوسنگی تا دوره آغاز نگارش است (Delougaz & Kantour, 1996: 104) که برخی از تیغه‌های سنگ چخماق آغشته به قیر، به عنوان چسب از آنجا یافت شده است. البته هیچ نمونه ابزارسنگی که دارای پوشش قیر باشد از مهرعلی به دست نیامده و لذا به نظر می‌رسد که ساکنان تپه مهرعلی، برخلاف شوشانی‌های چغامیش که به منابع قیر دسترسی داشته‌اند، از مواد دیگری برای چسباندن تیغه‌ها بر روی دسته استفاده می‌کرده‌اند. نمونه‌های فراوان داس‌های سبک شوشانی یافت شده از چغامیش نشان از کشاورزی پیشرفته‌ای می‌دهد که در این منطقه معمول بوده است

یافت نشده است (رفیع فر، ۱۳۸۹: ۲۸۳).

در شمال غرب ایران در تپه حاجی فیروز نیز مجموعه مصنوعات سنگی از لایه‌های نوسنگی یافت شده که از لحاظ کمی اندک و از لحاظ کیفی نامطلوب است (وایت، ۱۳۸۷: ۳۳۲). این میزان اندک ابزارها در این محوطه دوران انتظار به نظر می‌رسد، که ممکن است در چشم‌اندازی کلی در مقایسه با محوطه‌های ایران و بین‌النهرین بزرگ، تعداد این اشیاء در لایه‌های مربوط به نیمه دوم هزاره ششم ق.م کاهش یافته باشد (Hole et al., 1969). باین حال بنا بر نظر کاوشگر تپه حاجی فیروز، یکی از دلایل این کمبود را می‌توان به نوع نهشته‌های مورد کاوش این محوطه دانست که کمتر شامل زباله‌های سکونت و بافت‌های دورریزی بوده است (وایت، ۱۳۸۷: ۳۳۳).

در نهایت می‌توان به یکی دیگر از مراکز تولید ابزارهای سنگی دوره مس سنگی میانی به نام تپه بان آسیاب اشاره کرد که در غرب زاگرس در کرمانشاه واقع شده است (برنیک و دیگران، ۱۳۸۲: ۱۱۳). مهم‌ترین مشخصه این محوطه، در تولید مصنوعات سنگی است که عمدتاً شامل قطعات استاندارد از برداشته‌ها می‌باشد. در این مجموعه، سنگ‌مادرهایی که میزان زیادی کورتکس روی آنها را پوشانده دیده نشده؛ بنابراین مشخص می‌شود که مراحل اولیه کار تولید سنگ مادر در جای دیگری قبل از شکل‌دهی سنگ‌مادرها انجام می‌شده و سپس به محوطه بان آسیاب آورده شده‌اند (برنیک و دیگران، ۱۳۸۲: ۱۱۳). تنها تیغه‌های بزرگ‌تر طی شبکه‌های دادوستد نسبتاً رسمی و مشخص به استقرارگاه‌هایی نظیر عمرمل (جنوب غرب کرمانشاه) صادر شده است. حال آنکه ابزارهای سنگی کوچک‌تر از طریق ارتباطات گوناگون میان تولیدکنندگان صنایع سنگی و جوامع کوچ‌نشین به اردوگاه آنان راه یافته‌اند. لذا محوطه بان آسیاب را می‌بایست با یک شبکه مبادلاتی در ارتباط دانست (برنیک و دیگران، ۱۳۸۲: ۱۱۵).

### بحث و برآیند

تپه مهرعلی محوطه مهمی برای درک تبادلات منطقه‌ای، سازماندهی اقتصادی و تخصصی شدن صنعت در دوره‌های

مس سنگی فارس به شمار می‌آید. این محوطه که در شمال حوضه رود کر در یکی از دشت‌های میانکوهی واقع شده، با توجه به مدارک یافت شده مانند مدارک مدیریت اداری، تولید سفال، اشیای فلزی و غیره، مرکزی مهم در مقیاس محلی بوده که اقدام به تولید، توزیع و مبادله کالا می‌نموده است. در واقع شواهد مدیریت اداری مانند مهر و اثرمهر، حاکی از یک جامعه پیچیده خان‌سالار را می‌دهد که ساز و کارهای کنترل کالا و خدمات را با دیگر روستاها و شهرهای معاصر خود انجام می‌داده است. لذا آنچه که مهم است، چگونگی فهم سازمان تولیدی این مرکز بوده که در واقع با توسل به تحلیل و مطالعه مصنوعات سنگی یافت شده در اینجا، راه را برای چنین شناختی فراهم می‌سازد.

با توجه به ثبت ۷۲۰ قطعه مصنوع سنگی در ابعاد و اندازه‌های مختلف و گونه‌های متنوع، به نظر می‌رسد که تولید و استفاده این مواد در زندگی روزمره ساکنان مهرعلی معمول و فراگیر بوده است. اینکه چه میزان از ابزارها مرتبط با امور مختلف بوده را می‌توان با تکیه بر آمار برداشته‌ها و دورریزها آگاه شد. تعداد ۶۰ قطعه سنگ‌مادر که تقریباً ۸/۵ درصد از کل مصنوعات را تشکیل می‌دهد، نشان از یک فرایند تولید و تراش ابزارهایی می‌دهد که از جنس سنگ چخماق چرت و فلینت بوده است. مقایسه میان تراشه‌های حاصل از احیای سکوی ضربه سنگ مادر و سنگ‌مادرها نشان می‌دهد که فرایند تولید صنایع سنگی از یک سری مراحل متوالی برداشت تیغه و شکل‌دهی دوباره به سنگ مادر تشکیل شده است. باین حال فرایند تولید را می‌توان در نوع ابزارها تشخیص داد که به صورت تخصصی درآمده و ظاهراً توسط افراد خاصی تراشیده می‌شده است.

از جانب دیگر با توجه به حجم زیاد نمونه‌ها در بخش‌های غربی روستا که ترانشه E5 با میزان ۱۳۸ قطعه یکی از آنها است، نشان از وجود کارگاه‌های تولیدی در حاشیه روستا می‌دهد. این موضوع را می‌توان به سه دلیل مطرح نمود. یکی، همان حجم آمار بالای مصنوعات در این بخش به نسبت فضای کاوش، دوم، کشف دیگر مواد تولید صنعتی مانند گل اخری و جوش کوره در تولید سفالگری و سوم، پراکنش گسترده بقایای خاکستر و اجاق‌هایی است که در مجاورت آنها نهشت‌های

تپه مهرعلی بروز می‌یابد، نقش این مواد در زمینه آگاهی از وضعیت ساختارهای اقتصادی- معیشتی جوامع کوچ‌نشین دامدار است که در سال‌های اخیر در فارس رواج یافته است (علیزاده ۱۳۸۳؛ Sardari, 2013; Sumner 1986). بنابر نظر ویلیام سامنر (1386)، روستاییان کشاورز دوره باکون به اوج کشاورزی پیشرفته و آبی دست می‌یابند و پس از آن با افزایش بهره‌وری و شوره‌زار شدن زمین‌ها در دوره لپویی، به شیوه دامداری نیمه‌کوچ‌نشین و سپس کوچ‌نشینی تمام وقت روی می‌آورند. اما علیزاده (۱۳۸۳) معتقد است که الگوی زندگی کوچ‌نشینی پیش از مرحله لپویی، در دوره باکون رخ داده و تل باکون را به عنوان یکی از مراکز خان‌های قبایل کوچ‌رو منطقه به شمار می‌آورد. گرچه نیازی به شرح مفصل این موضوع در این نوشتار نیست، باین حال باید در نظر داشت که تپه مهرعلی دارای تمام لایه‌های استقرار منظم از دوره‌های باکون و لپویی بوده که می‌تواند در اثبات چنین فرضیاتی نقش مهمی داشته باشد.

با توجه به پژوهش‌های صورت گرفته بر روی دیگر مواد یافت شده از تپه مهرعلی، می‌توان چنین مسأله‌ای را طرح‌ریزی نمود. داده‌های حاصل از مطالعه استخوان‌های حیوانی بز و گوسفند، نشان‌دهنده وجود دامپروری پیشرفته‌ای است که برخلاف کشاورزی ضعیف در این محوطه، در تمام دوره‌ها تداوم یافته است (شیخی و دیگران، ۱۳۹۲). شواهد کشاورزی ضعیف را می‌توان براساس داده‌های حاصل از مطالعات گیاه‌شناسی و همچنین آزمایش ایزوتوپ نمونه غلات و خاک تپه مهرعلی جستجو نمود (سرداری، ۱۳۹۰). از جانب دیگر، داده‌های برآمده از تحلیل مصنوعات سنگی نیز در راستای تأیید دیدگاه کشاورزی ضعیف و محدود در این محوطه به نظر می‌آید. با توجه به مباحث ذکر شده در ارتباط با ویژگی‌های مصنوعات سنگی دوره لپویی، نادر بودن تکنیک روتوش‌های خاص مانند دندان‌دار، اسکنه و یا کنگره‌دار، چنین کشاورزی ضعیفی را تصدیق می‌نماید. بنابراین این احتمال وجود دارد که براساس مطالعات مصنوعات سنگی این محوطه، چنین نتیجه گرفت که ساکنان تپه مهرعلی به صورت موقت و فصلی در این روستا زندگی می‌کرده و تنها به کشت گیاهان کوتاه‌مدت

زباله‌ای نیز به‌وفور دیده می‌شود. در این بخش چندین اجاق یافت شده که علاوه بر کاربری خانگی و آشپزخانه‌ای، می‌توان کاربری مربوط به فعالیت‌های صنعتی را نیز برای آنها فرض نمود. بنابراین چنین اجاق‌هایی ممکن است به منظور گرمادهی برای تولید ابزارسنگی استفاده شده باشند (اینیزان و دیگران، ۱۳۸۷: ۳۸). البته باید در نظر داشت که کاربرد فرایند گرمادهی بیشتر برای صنایع سنگی به کار می‌رود که در آن فن‌آوری فشار استفاده شده باشد (اینیزان و دیگران، ۱۳۸۷: ۳۹)، درحالی‌که ما هیچ شواهدی از استفاده این تکنیک در تولید مصنوعات تپه مهرعلی به دست نیاورده‌ایم.

در زمینه مبادلات محلی، منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای، شواهد قابل اطمینانی مانند سفال‌های نخودی منقوش دوره باکون، صدف‌های دریایی خلیج فارس، مهرها و اثرمهرها و فلزاتی به دست آمده که تپه مهرعلی را در چارچوب یکی از مراکز تجاری شمال فارس معین مطرح می‌نماید (Sardari et al., 2011: 255). لذا اینکه بتوانیم وضعیت سازمان توزیع و مبادله ابزارهای سنگی را در این محوطه روشن سازیم، بستگی به آگاهی از منابع و معادن سنگ چخماق دارد که در چه فاصله‌ای از تپه مهرعلی واقع شده‌اند. گرچه از شواهد تولید ابزار به خوبی مطلع هستیم، باین حال بررسی توالی تراش و چگونگی استفاده از سنگ مادرها می‌تواند در شناخت اینکه تا چه میزان ابزارها وارداتی بوده کمک نماید. این درحالی است که هیچ نمونه‌ای از سنگ افسیدین که معیار مهمی در رابطه با تجارت فرامنطقه‌ای باشد، از تپه مهرعلی به دست نیامده است. اما در نتیجه‌گیری کلی، به نظر می‌رسد که ساکنان تپه مهرعلی، علی‌رغم فعالیت‌های تجاری دیگر مواد، چندان به مبادله دوردست مصنوعات سنگی نمی‌پرداخته‌اند. این امر را می‌توان در فقدان ابزارهای قیراندود نیز شاهد بود که برای سوار شدن دسته چوبی یا استخوانی بر روی تیغه‌ها و داس‌ها، تنها از مواد چسبنده محلی بهره برده‌اند. البته باید در نظر داشت که آنها همانند دیگر مواد تولیدی مانند سفال، مازاد تولیدی ابزارهای خود را به دیگر جوامع، چه روستایی و چه کوچ‌نشین اطراف خود ارسال می‌نموده‌اند.

مبحث مهم دیگری که با اتکا به شناخت مصنوعات سنگی

می‌توان مشابه با وضعیت محوطه بان آسیاب در کرمانشاه دانست که در آنجا نیز ارتباطاتی با اجتماعات کوچ‌نشین معمول بوده است.

در یک مقایسه کلی، صنعت ابزارسازی و تراش سنگ‌چخماق در تپه مهرعلی، برخلاف تراکم زیاد آن همانند بسیاری از مراکز پیشرفته جیرفت، تپه فرخ‌آباد، چغامیش، ازبکی و بان آسیاب چندان مرغوب و باکیفیت نبوده، اما در قیاس با محوطه‌هایی نظیر ملیان، تپه یحیی و حاجی فیروز از فن‌آوری و تنوع مشابه یا بیشتری برخوردار بوده است. در واقع نمی‌توان انکار کرد که این محوطه در یکی از مناطق سردسیر و جغرافیایی سخت واقع شده که زیست‌محیط تأثیر عمیقی بر توسعه تکنولوژی و شیوه‌های اقتصادی پویای آن می‌گذاشته است.

می‌پرداخته‌اند.

اینکه تا چه میزان می‌توان به چنین نتایجی اتکا نمود، بستگی به پژوهش‌های جامع و بلندمدتی دارد که تازه در آغاز آن راه قرار داریم. نباید فراموش کرد که تپه مهرعلی با دارا بودن دست‌کم ۱۱ متر لایه استقرار و شواهد محکم از چندین مرحله معماری و ساختمان‌سازی پیشرفته، نمی‌توانسته تنها مکان موقت ساکنانی باشد که اقدام به کوچ سالیانه می‌نموده‌اند. بنابراین بهتر است بپذیریم که ساکنان این جامعه پیچیده، دارای استراتژی دامپروری پیشرفته‌ای بودند که در ارتباط تنگاتنگ با قبایل کوچ‌نشین منطقه به سر می‌برده‌اند؛ روستایی که دارای خان و افراد بلندمرتبه‌ای بوده که به تولید مواد و فراورده‌های دامی و کالاهای مختلف از جمله ابزارهای سنگی می‌پرداخته و خدمات فراوانی به چنین قبایلی عرضه می‌داشته است. چنین شیوه‌ای را

## منابع

الف) فارسی

اینیزان، ماری لوئیز، میشل ردن بالینگر، هلن روش و ژاک تیکسیه، ۱۳۸۹، *فن‌آوری و واژه‌شناسی دست‌افزارهای سنگی*، ترجمه الهام قاصدیان، تهران: سمیرا.

برنیک، راینهارد، سوزان پلاک، الهام قاصدیان و سامان حیدری، ۱۳۸۲، *بان آسیاب: محوطه‌ای مربوط به عصر مس سنگی میانی، مکانی برای تولید صنایع سنگی در ماهیدشت، گزارش‌های باستان‌شناسی (۲)*، تهران، انتشارات پژوهشکده باستان‌شناسی: سازمان میراث فرهنگی کشور، صص ۱۲۸-۱۰۹.

بیگلری، فریدون، ۱۳۸۱، *مقدمه‌ای بر صنایع سنگی سیلک*، در: *زیگورات سیلک*، به کوشش صادق ملک شهمیرزادی، تهران: پژوهشگاه سازمان میراث فرهنگی.

رفیع‌فر، جلال‌الدین، ۱۳۸۹، *ابزارهای سنگ تراشیده جیران تپه و یان تپه (فصل‌های سوم و چهارم ۱۳۷۹-۸۰)*، در: *کاوش‌های محوطه باستانی ازبکی، جلد اول: هنر و معماری*، به کوشش یوسف مجیدزاده، تهران: اداره کل میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی استان تهران.

رفیع‌فر، جلال‌الدین، روبرتو میکلی و ماسیمو ویداله، ۱۳۸۷، *جنبه‌هایی از فناوری مته‌کاری در کنارصندل جنوبی*، در: *مجموعه مقالات اولین همایش بین‌المللی فرهنگ و تمدن جیرفت*، به کوشش یوسف مجیدزاده، کرمان: سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری کرمان، صص ۱۴۴-۱۲۶.

سرداری، علیرضا، ۱۳۹۰، *تحلیل پیچیدگی‌های اجتماعی- اقتصادی فرهنگ‌های شمال فارس (اقلید) در دوره مس سنگی بر اساس کاوش‌های تپه مهرعلی*، پایان‌نامه دکتری باستان‌شناسی، گروه باستان‌شناسی، دانشگاه تربیت‌مدرس (منتشر نشده).

رفیع‌فر، جلال‌الدین، ۱۳۸۷، *صنایع سنگ تراشیده در کنارصندل جنوبی: جیرفت*، گزارش مقدماتی، در: *مجموعه مقالات اولین همایش بین‌المللی فرهنگ و تمدن جیرفت*، به کوشش یوسف مجیدزاده، کرمان: سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری کرمان،

اولیه، ترجمه کورش روستایی، تهران: سازمان میراث فرهنگی و گردشگری: بنیاد پژوهشی پارسه- پاسارگاد.

عطایی، محمدتقی، ۱۳۸۵، گزارش مطالعه مصنوعات سنگی باروی تخت جمشید، باستان‌پژوهی، دوره جدید، سال اول، شماره اول، صص ۲۲-۳۱.

فنون‌الاصیل، بهزاد، ۱۳۷۶، بررسی ساختاری منطقه تنگ براق جهت ارزیابی ویژگی‌های مهندسی ساخت سد ملاصدرا در شمال استان فارس، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم زمین دانشگاه شهید بهشتی (منتشر نشده).

ویت، ماری، ۱۳۸۷، تپه حاجی‌فیروز، ترجمه علی صدرائی و صمد علیون، اورمیه: انتشارات سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری آذربایجان غربی (گنجینه هنر).

Alden, J. R., Abdi, K., Azadi, A., Biglari, F., & Heydari, S., 2004, Kushk-e Hezar: A Mushki/Jari periodsite in the Kur River Basin, Fars, Iran, *IRAN*, Vol. 42, pp. 25-45.

Bernbeck, R., Fazeli Nashli, H., & Pollock, S., 2005, Life in a fifth millennium BCE village: Excavations at Rahmatahad, Iran, *Near Eastern Archaeology*, vol. 68(3), pp. 94-105.

Conard, N. J., Ghasidian, E., Heydari, S., Naderi, R., & Zeidi, M., 2007, The 2006 season of the Tübingen Iranian Stone Age research project in the province of Fars and Markazi, *Archaeological Reports* (7), Vol. 2, pp. 45-67, Tehran: Iranian Center of Archaeological Research.

Delougaz, P. and Kantor, H. J. 1996. *Chogha Mish, Vol. 1: The First Five Seasons of Excavations 1961-1971*, Oriental Institute Publications, 101, Oriental Institute, Chicago.

Fazeli Nashli, H., Donahue, R. E., & Coningham, R., 2002, Stone Tool Production, Distribution and Use during the late Neolithic and Chalcolithic on the Tehran Plain, Iran, *IRAN*, Vol. 40, pp. 1-14.

Fukai, S., Horiuchi, K., & Matsutani, T., 1973, Marv-Dasht III: The Excavation at Tall-i-Mushki 1965, *Tokyo University Iraq-Iran Archaeological*

سرداری، علیرضا و عزیزالله رضایی، ۱۳۸۶، گزارش مقدماتی کاوش‌های باستان‌شناسی نجات‌بخشی تپه مهرعلی فارسی، اقلید فارس، در: گزارش‌های باستان‌شناسی ۷، مجموعه مقالات نهمین گردهمایی سالانه پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران، تهران: پژوهشکده باستان‌شناسی سازمان میراث فرهنگی و گردشگری کشور، صص ۱۷۲-۱۵۵.

شیخی، شیوا، مرجان مشکور و علیرضا سرداری، ۱۳۹۲، بررسی اقتصاد زیستی ساکنان دوره لپویی محوطه مهرعلی فارس براساس مطالعه بازمانده‌های استخوانی جانوری، باستان‌شناسی ایران، شماره ۲، صص ۲۳-۵۶.

علیزاده، عباس، ۱۳۸۳، منشاء نهادهای حکومتی در پیش از تاریخ فارس: تل باکون، کوچ‌نشینی باستان و شکل‌گیری حکومت‌های

(ب) غیرفارسی

*Expedition Reports*, Vol. 14, Institute of Oriental Culture of the University of Tokyo, Tokyo.

Ghasidian, E., Azadi, A., & Pollock, S., 2010, Chipped Stone Artifacts, In: *The 2003 Excavations at Tol-e Bashi, Iran: Social life in Neolithic Village*, Pollock, S., Bernbeck, R., & Abdi, K., (eds.), Eurasien-Abteilung des deutschen Archäologischen Instituts an der Universität Teheran, *Archäologie in Iran und Turan* 10, Mainz: Philipp von Zabern, pp. 163- 174.

Hole, F., 1961, *Chipped Stone Analysis and the Early Farming Community*, Ph.D dissertation, University of Chicago.

Hole, F., Flannery, K. V., & Neely, J. A., 1969, *Prehistory and Human Ecology of the Deh Luran Plain: An Early Village Sequence from Khuzistan, Iran*, *Memoirs of the Museum of Anthropology, University of Michigan*, 1, Museum of Anthropology, University of Michigan, Ann Arbor.

Kardualias, N., 2003, Lithics: Reduction Sequence and Microwear Analysis, In: *Early Urban Life in the Land of Anshan: Excavations at Tal-e Malyan in the Hihjlands of Iran*, Sumner, W., (ed.), University of Pennsylvania Museum, pp. 84-93.

Odell, G. H., 2003, *Lithic Analysis: Manuals in Archaeological Method, Theory and Technique*, New York, Springer press.

Piperno, M., 1973, The lithic industry of Tepe Yahya, A Preliminary Typological Analysis, *East and West*, Vol. 23, pp. 59-74.

Rosenberg, M., 1989, The Evidence for Craft Specialization in the Production of Chipped Stone Blades at Tappeh Hesar, In *Tappeh Hesar: Reports of the Restudy Project, 1976*. Dyson, R. H. Jr. & Howard, S. M., (eds.), pp. 111-118, Florence: Casa Editrice Le Lettere.

Sardari, A., 2013, Northern Fars during 4<sup>th</sup> millennium BC: Cultural Developments in Lapui Period, *International Conference on the Iran and Its Neighbors*, Petrie, C., (ed.), pp. 195-206, Cambridge University.

Sardari, A. R., Hejebri Nobari, A., Fazeli Nashli, H., Khatib Shahidi, H., & Rezaei, A., 2011, Northern Fars during the Bakun Period: Archaeological Evidence from the Eghlid District,

*Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan (AMIT)*, Vol. 43, pp. 239-260.

Sumner, W.M., 1986, Proto-Elamite Civilization in Fars, In: *Gamdat Nasr: Period of Regional Style*, Finkbeiner, U., Rollig, W., (eds.), pp: 199-211., Beihefte zum Tubinger Atlas des Vorderern Orients, 62, Ludwig Reichert, Wiesbaden.

Tsuneki, A., 2012, The Arsanjan Prehistoric Project and the Significant of southern Iran in Human History, In: *Namvarnameh: Papers in Honour of Massoud Azarnoush*, Fahimi, H., & Alizadeh, K., (eds.), pp. 19-30, Tehran: Iran Negar Publication.

Tsuneki, A., Ziedi, M., Ohnuma, K., 2007, Proto-Neolithic Caves in the Bolaghi Valley, Southern Iran, *IRAN*, Vol. 45, pp. 1-22.

Wright, H. T., 1981, *An Early Town on the Deh Luran Plain: Excavations at Tepe Farukhabad*, Memoirs of the Museum of Anthropology, University of Michigan, 13, Museum of Anthropology, University of Michigan, Ann Arbor.

## تصاویر

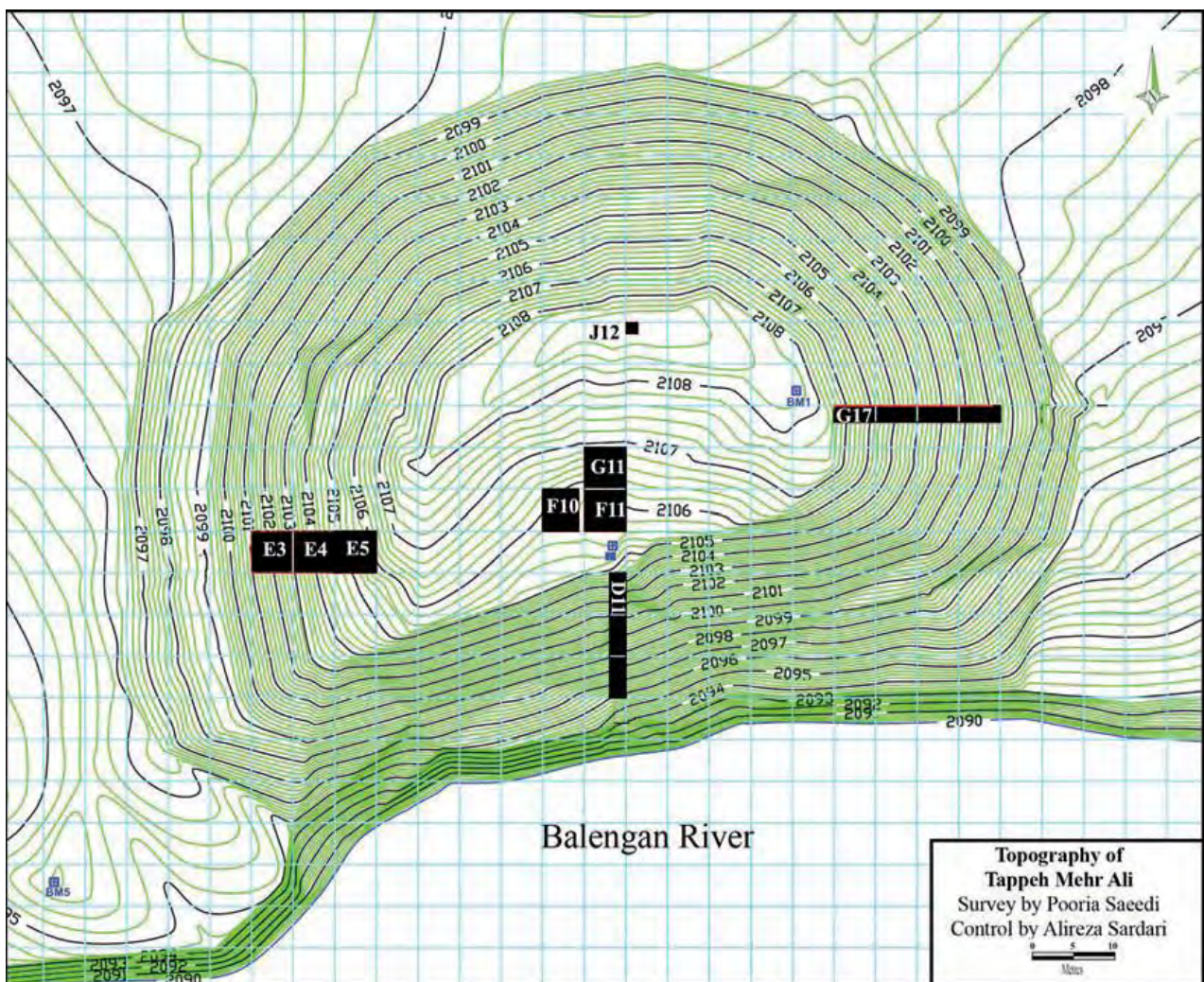


نقشه ۱: پراکنندگی محوطه‌های باستانی مورد اشاره و موقعیت تپه مهرعلی در فارس.

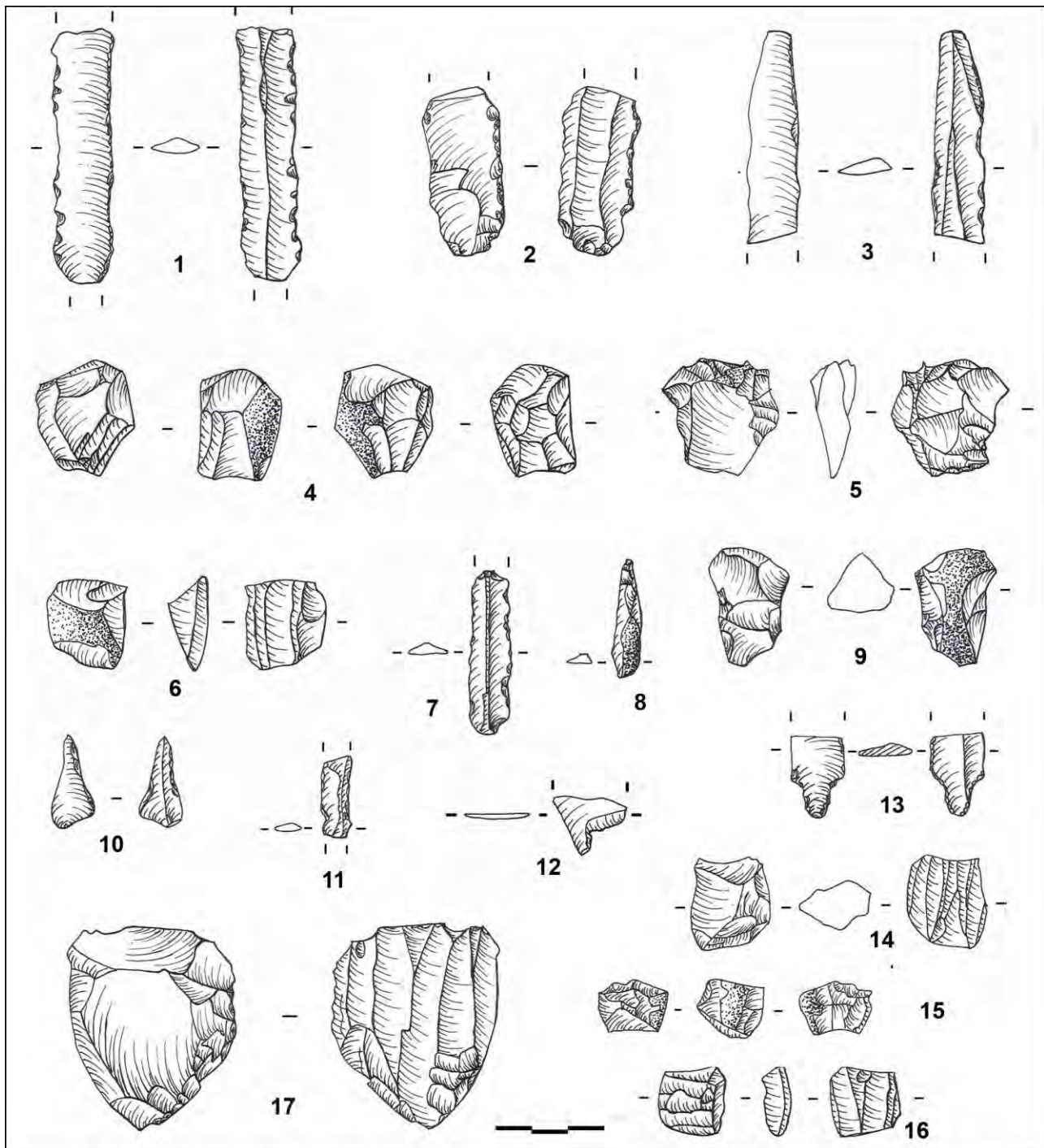




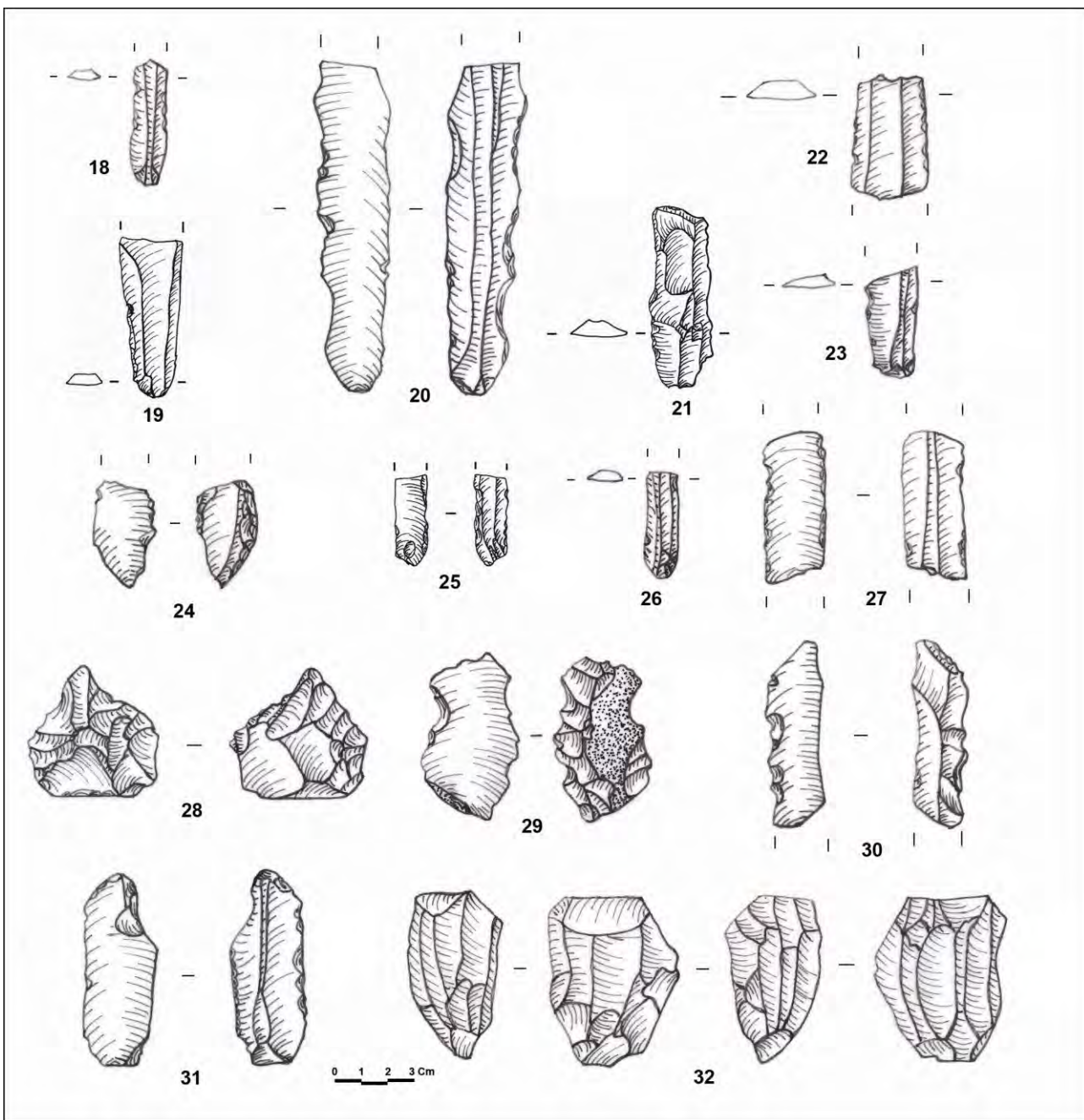
تصویر ۱: نمایی از تپه مهرعلی.



نقشه ۲: تپه مهرعلی و ترانسه‌های مورد کاوش.



شکل ۱: طرح مصنوعات سنگی تپه مهرعلی. ۱- روتوش روی بخش میانی تیغه ۲- دندان‌دار روی بخش میانی و انتهایی تیغه ۳- دندان‌دار روی بخش ابتدایی و میانی تیغه ۴- ریز تیغه و تراشه روی سنگ مادر چندسویه ۵- تراشه و ریز تیغه و تیغه روی سنگ مادر چندسویه ۶- ریز تیغه و تراشه و پوسته روی سنگ مادر چندسویه ۷- روتوش و دندان‌دار روی بخش میانی و انتهایی تیغه ۸- پوسته و روتوش روی تراشه ۹- پوسته و روتوش روی بخش ابتدایی تراشه ۱۰- دندان‌دار روی خراشنده (سوراخ کننده) ۱۱- روتوش و دندان‌دار روی بخش میانی ریز تیغه ۱۲- بخش دنباله سر پیکان ۱۳- روتوش و دندان‌دار روی بخش میانی و انتهایی سرنیزه (دنباله) ۱۴- ریز تیغه و تراشه روی سنگ مادر چندسویه ۱۵- پوسته و تراشه روی سنگ مادر چندسویه ۱۶- ریز تیغه روی سنگ مادر چندسویه ۱۷- تراشه و تیغه و ریز تیغه روی سنگ مادر چندسویه.



شکل ۲: طرح مصنوعات سنگی تپه مهرعلی. ۱۸- روتوش روی بخش میانی و انتهایی ریز تیغه ۱۹- روتوش روی بخش میانی و انتهایی تیغه ۲۰- کنگره و دندان‌دار روی بخش میانی و انتهایی تیغه ۲۱- روتوش روی تیغه ۲۲- دندان‌دار روی بخش میانی تیغه ۲۳- کنگره روی بخش میانی تیغه ۲۴- بخش میانی و پایانی هلالی ۲۵- روتوش و دندان‌دار روی بخش میانی و انتهایی ریز تیغه ۲۶- روتوش روی بخش میانی و انتهایی ۲۷- دندان‌دار روی بخش میانی تیغه ۲۸- روتوش روی خراشنده ۲۹- کنگره و دندان‌دار و پوسته روی تراشه- تیغه ۳۰- روتوش و دندان‌دار روی بخش ابتدایی و میانی ریز تیغه ۳۱- اسکنه و دندان‌دار روی تیغه ۳۲- ریز تیغه روی سنگ مادر یک‌سویه.



تصویر ۲: تصویر مصنوعات سنگی تپه مهرعلی.

نمودار ۱: نمودار تعداد مصنوعات سنگی تپه مهرعلی.

