

## بازسازی نظام تولید دست‌افزار سنگی در ادوار پساپارینه‌سنگی جنوب‌شرق دریای مازندران؛ مطالعه موردی محوطه پنج‌برابر رستمکلا

حسین رمضان پور<sup>I</sup>، کمال‌الدین نیکنامی<sup>II</sup>، سجاد علی بیگی<sup>III</sup>

شناسه دیجیتال (DOI): 10.22084/NBSH.2020.21362.2109

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۱/۱۶، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۷/۱۴

نوع مقاله: پژوهشی؛ صص: ۳۰-۷

### چکیده

به‌رغم دستیابی انسان به فناوری استفاده از فلزات در پیش‌ازتاریخ، فناوری تراش دست‌ساخته‌های سنگی اهمیت و کارایی خود را از دست نداد. در برخی از حوزه‌های فرهنگی با توجه به دسترسی محلی به منابع سنگ خام و به‌دست‌آوری آسان و کم‌هزینه، این فناوری تا هزاره اول پیش‌ازمیلاد به‌شکلی گسترده ادامه یافته است. پس از عصر سنگ و توسعه جوامع پیچیده ساختار تولید دست‌افزارهای سنگی نیز مطابق به شرایط از پیچیدگی‌های بیشتری برخوردار شد. در این محدوده زمانی تقاضای بیشتر جوامع گسترده و پیچیده در رابطه با استفاده از دست‌افزارهای سنگی، منجر به شکل‌گیری نظام‌های تخصصی تولید و عرضه دست‌ساخته‌های سنگی شده است. در این پژوهش یکی از نظام‌های تولید محصولات سنگی پساپارینه‌سنگی در جنوب‌شرق دریای مازندران مورد تحقیق و بررسی قرار گرفته است تا براساس آن تفاوت‌ها و شباهت‌های فناوری و گونه‌شناسی میان پراکندگی‌های چالش‌برانگیز دست‌ساخته‌های سنگی دوره‌های پساپارینه‌سنگی و پارینه‌سنگی در محدوده جنوب دریای مازندران تبیین گردد؛ اما این‌که این دست‌ساخته‌ها طی چه فرآیندی و با چه زنجیره عملیاتی تولید شده‌اند و چه بقایایی خارج از استقرارهای باستانی از مکان خود برجای گذاشته‌اند، پرسشی است که این پژوهش در پی پاسخ‌گویی به آن است. پنج پایگاه تولید دست‌افزارهای سنگی در منطقه‌ای به وسعت چهار کیلومتر مربع شناسایی و مورد بررسی باستان‌شناختی قرار گرفت. پنج‌برابر بزرگ‌ترین مکان تولید دست‌افزار سنگی شناسایی شده در منطقه است. در این پژوهش، ۷۹۶ قطعه دست‌ساخته سنگی به‌دست آمده از محوطه پنج‌برابر رستمکلا مورد مطالعه فناوری و گونه‌شناسی قرار گرفته است. مهم‌ترین محصول این محوطه، تیغه‌های سنگی بلند است. در نتیجه، محوطه‌های شناسایی شده به‌عنوان بخشی از یک نظام گسترده تولید دست‌افزار سنگی با محوریت گوهرتپه قلمداد شده‌اند. هم‌چنین با تحلیل توالی تراش از مراحل مقدماتی تا تولید تیغه چگونگی به‌وجود آمدن تراشه‌های شبه لوالوا مورد بحث قرار گرفته است.

**کلیدواژگان:** پساپارینه‌سنگی، نظام تولید دست‌افزار سنگی، توالی تراش، گوهرتپه، پنج‌برابر.

- I. دانشجوی دکتری باستان‌شناسی پیش‌ازتاریخ، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات، تهران، ایران.
- II. استاد گروه باستان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه تهران، تهران، ایران (نویسنده مسئول).  
kniknami@ut.ac.ir
- III. استادیار باستان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران.

## مقدمه

استخراج، تراش و استفاده از سنگ به‌عنوان ابزاری برای انجام اهداف مشخص تنها محدود به دوره پارینه‌سنگی نبوده است. فراوانی، کیفیت ماده خام، قابلیت دسترسی آسان و تبدیل کم‌هزینه آن به ابزاری کارآمد موجب ماندگاری کهن‌ترین فناوری انسان حتی تا دوره تاریخی هم بوده است؛ به‌عنوان مثال، می‌توان به حضور دست‌افزارهای سنگی در حوزه‌های فرهنگی مختلف ایران، مانند: محوطه کنار صندل جیرفت (رفیع‌فر، ۱۳۸۷)، شهداد کرمان (حاکمی، ۱۳۸۵: ۷۹۵-۷۹۴)، هفت‌تپه خوزستان (نگهبان، ۱۳۷۲)، محوطه‌های عصر مفرغ لرستان (مرادی و بختیاری، ۱۳۹۱) و عصر آهن (اورلت، ۱۳۹۲: ۳۸۷-۳۹۰) ایلام، گورستان لما کهگیلویه و بویراحمد (Jafari, 2013)، تپه حصار دامغان (اشمیت، ۱۳۹۱: ۲۹۲ و ۳۷۱: تصویر ۶۳)، نرگس‌تپه گرگان (عباسی، ۱۳۹۰) و گوهرتپه مازندران (ماه‌فروزی، ۱۳۸۶) اشاره نمود.

**پرسش و فرضیه پژوهش:** مسأله این پژوهش از آنجایی نشأت گرفته است که در برخی حوزه‌های فرهنگی-جغرافیایی که منابع خام با کیفیت از غنای بالا برخوردارند، پس از دوره پارینه‌سنگی نیز شاهد حضور پراکندگی‌های چشمگیر دست‌ساخته‌های سنگی به‌صورت سطحی در محوطه‌های روباز هستیم. این محوطه‌ها در ادوار متأخر پیش‌ازتاریخ عموماً فاقد نهشته‌های متوالی ناشی از استقرار و معماری هستند و به‌لحاظ ریخت‌شبهاتی به تپه‌های باستانی ندارند و تابع عوارض طبیعی محیط خود هستند. چنین محوطه‌هایی در این پژوهش تحت‌عنوان محوطه‌های پساپارینه‌سنگی معرفی می‌شوند. دست‌افزارهایی که در لایه‌های یک تپه باستانی به‌همراه دیگر مواد باستان‌شناختی به‌دست می‌آیند از نظر گاهنگاری محل تشکیل نیستند؛ اما این‌که این قطعات طی چه فرآیندی و در چه زنجیره عملیاتی تولید شده‌اند و چه بقایایی خارج از استقرارهای باستانی از خود برجای گذاشته‌اند، پرسشی است که این پژوهش در پی پاسخ‌گویی به آن است. دستیابی به ماده خام، کاهش و پوسته‌برداری اولیه، آماده‌سازی یک قلوه یا بلوک سنگی به‌شکل سنگ‌مادر، مراحل مقدماتی زنجیره تولید هستند. مرحله بعد در زنجیره تولید برداشت از سنگ‌مادر و تولید برداشته‌هایی در قالب تراشه، تیغه یا ریزتیغه است که ممکن است در ایستگاه کاهشی (برای مطالعه در مورد ایستگاه‌های کاهشی دست‌افزار سنگی در ایران برای نمونه ر. ک. به: جایز، ۱۳۹۲) و یا در محوطه استقرار انجام شود. تمامی این مراحل در زنجیره عملیات تولید دست‌ساخته سنگی میان ادوار پارینه‌سنگی و پساپارینه‌سنگی می‌توانند مشترک باشند و محصول همانندی از خود برجای بگذارند. این اتفاق عموماً در نزدیکی منابع ماده خام رخ می‌دهد و آن‌چه باقی‌می‌ماند سطحی مملو از سنگ‌هایی است که نشانه‌هایی از فعالیت‌های انسانی را در خود جای داده‌اند. مسأله‌ای که در مواجهه با چنین محوطه‌هایی مطرح می‌گردد، آن است که چگونه می‌توان میان روش‌های تراش سنگ در ادوار پارینه‌سنگی و پساپارینه‌سنگی تمایز قائل شد. به‌خصوص این‌که به‌کارگیری چکش سخت و ضربه مستقیم در فنون تراش

دست‌ساخته‌های سنگی پساپارینه‌سنگی می‌تواند برداشته‌هایی مشابه با ادوار پارینه‌سنگی تولید نماید؛ به‌ویژه اگر برای آماده‌سازی و یا پیرایش سطح یک سنگ‌مادر از چند برداشت مرکزگرا استفاده شده باشد به سادگی تراشه‌ای مشابه نمونه‌های متعلق به دوره پارینه‌سنگی به‌وجود خواهد آمد (برای نمونه ر. ک. به: تصاویر ۳، ۵ و ۶). این گونه یافته‌ها اگر خارج از یک بافتار و به دور از دیگر عناصر شناساگر هر دوره پیش‌ازتاریخی (سفال، معماری و...) به دست آیند انتساب آن به دوره‌ای مشخص را با معضل جدی روبه‌رو خواهد نمود. این معضل، به‌ویژه در مناطقی که پژوهش‌های باستان‌شناسی پارینه‌سنگی محدود است و معیار مشخصی برای فناوری و گونه‌شناسی دست‌افزارهای دوره‌های پس از عصر سنگ وجود ندارد، دوچندان است.

**اهداف و ضرورت پژوهش:** این پژوهش با در نظر داشتن مسائل فوق به واریسی این چالش در حوزه فرهنگی جنوب شرق دریای مازندران می‌پردازد که در زمره یکی از مناطق فرهنگی ناشناخته ایران طی ادوار پارینه‌سنگی است که تاکنون تقریباً معیار مشخصی برای انتساب دست‌افزارهای سنگی که از این منطقه یافت می‌شوند، ارائه نشده است؛ از این رو، این پژوهش با هدف بازشناسی نظام تولید دست‌ساخته‌های سنگی دوره پساپارینه‌سنگی در جنوب شرق دریای مازندران به بررسی، شناسایی و مطالعه فناوری و گونه‌شناسی پراکندگی‌های وسیع دست‌افزارهای پساپارینه‌سنگی در چشم‌اندازهای پیرامون گوهرتپه به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین مراکز شهرنشینی شمال ایران پرداخته است. این بازشناسی می‌تواند تفاوت‌ها و شباهت‌های فناوری و گونه‌شناسی میان پراکندگی‌های چالش برانگیز دست‌ساخته‌های سنگی در محدوده جنوب دریای مازندران را تبیین نموده و معیاری برای سنجش میان ویژگی‌ها و صفات صنایع سنگی دوره‌های پساپارینه‌سنگی و پارینه‌سنگی در جنوب دریای مازندران پیشنهاد نماید.

**روش پژوهش:** گزارش‌های باستان‌شناختی از به‌کارگیری دست‌ساخته‌های سنگی در ادوار متأخرتر پیش‌ازتاریخ حکایت می‌نماید. با نگاهی به یافته‌های گوهرتپه به‌عنوان بزرگ‌ترین محوطه پیش‌ازتاریخی شرق مازندران، این پرسش مطرح می‌گردد که حجم انبوه دست‌افزارهای سنگی موجود در آن طی چی فرآیندی تهیه می‌شده است؟ الگوهای مختلفی از نظام‌های تولید دست‌افزارهای سنگی با ظهور نظام‌ها اجتماعی و پیچیدگی‌های اقتصادی-اجتماعی پدیدار شده است. با ظهور جوامع پیچیده تولید دست‌افزارهای سنگی به‌لحاظ ساختار، افزایش حجم، اندازه و پاسخ‌گویی به نیاز گسترده جمعیت‌های پیچیده مصرف‌کننده دست‌افزارهای سنگی سازمان‌یافته‌تر شده است (Ericson, 1984: 7). با توجه به مسأله پیچیدگی‌های اجتماعی و ظهور تخصص‌گرایی در سطح جامعه طی دوره آغاز شهرنشینی و پس از آن، این احتمال وجود دارد که تولید دست‌افزارهای سنگی در گوهرتپه نیز به‌صورت فعالیتی تخصصی و سازمان‌یافته درآمده باشد؛ از این رو، برای پاسخ به این پرسش و ارزیابی این فرضیه برنامه‌ای جهت بررسی و شناسایی مراکز تولید این دست‌افزارها پیرامون گوهرتپه طراحی و اجرا گردید. این برنامه به

بازنگری محوطه‌های عصر آهن واقع در ارتفاعات جنوبی گوهرتپه و در نواحی مستعد دسترسی به منابع سنگ خام محدود می‌گردد. علاوه بر آن از بررسی‌های موردی براساس استفاده از اطلاعات برخی آگاهان محلی نسبت به مفاهیم باستان‌شناسی در شناسایی پراکندگی‌های دست‌ساخته‌های سنگی ناشناخته منطقه نیز در این پژوهش استفاده شده است؛ بنابراین گوهرتپه به‌عنوان هسته اصلی مصرف دست‌ساخته‌های سنگی دوره‌های مفرغ و آهن فرض گردید و محوطه‌های واقع در ارتفاعات جنوبی مجاور آن به شعاع ۷ کیلومتر مورد بازنگری و بررسی موردی قرار گرفتند. در این محدوده بیش از ۱۳ محوطه به‌عنوان گورستان‌های تاریخی/عصر آهن در اطلس باستان‌شناسی مازندران شناسایی شده بود (موسوی‌کوهپر، ۱۳۸۷). براساس بازنگری محوطه‌های موجود در اطلس باستان‌شناسی مازندران، ۳ محوطه (کفال‌لینگه، بزخال و پنج‌برار) و براساس کسب اطلاع از آگاهان محلی ۲ محوطه (خانه‌سر ۳ و رستمکلا ۱) عصر آهن شناسایی شد که در بردارنده مقادیر فراوان پراکندگی سطحی دست‌ساخته‌های سنگی هستند که در این پژوهش به‌عنوان مکانی برای تولید دست‌ساخته‌های سنگی قلمداد شده‌اند (تصویر ۱). عمده این دست‌افزارها را تیغه‌ها و سنگ‌مادرهای بزرگ تیغه تشکیل می‌دهند. نمونه مشابه این سنگ‌مادرها هم به‌لحاظ نوع ماده خام و هم به‌لحاظ ریخت‌شناسی و فناوری از محوطه بندپی نوشهر تحت‌عنوان: «سنگ‌مادرهای زبانی تیغه» گزارش شده که به دوره پارینه‌سنگی جدید منتسب گردیده است (VahdatiNasab et al., 2017). به دلیل تراکم بسیار بالا و گستردگی دست‌افزارهای سنگی، مربعی به مساحت ۱ متر مربع در محوطه «پنج‌برار» جهت نمونه‌برداری دست‌ساخته‌های سنگی انتخاب شد.

### پیشینه پژوهش

پژوهش‌های باستان‌شناسی در اوایل دهه ۱۳۸۰ ه.ش. اطلاعات جدیدی از فرهنگ‌های پیش‌اتاریخی در جنوب شرق دریای مازندران ارائه نمود. نخستین اشاره به حضور صنایع پساپارینه‌سنگی به گزارش «رحمت نادری» از بررسی باستان‌شناسی تنگه شورش بازمی‌گردد؛ هم‌چنین در این مجموعه سنگ‌مادر تیغه کنعانی نیز مشاهده می‌شود که مربوط به دوره‌های متأخرتر (مفرغ و آهن) است (نادری، ۱۳۸۴: ۲۸۸). هم‌چنین در راستای بررسی‌های باستان‌شناختی تنگه شورش، محوطه‌ای به نام «اسپه مله» در مجاورت آن شناسایی شد که در بردارنده دست‌ساخته‌های سنگی متعلق به عصر آهن است. براساس مطالعه صورت گرفته اکثر دست‌افزارهای ساخته شده در اسپه‌مله از سنگ چرت قهوه‌ای ساخته شده‌اند و در کنار آن از چرت خاکستری نیز استفاده شده است. ۴۱ قطعه دست‌ساخته سنگی به صورت گزینشی برداشت و مطالعه گردید که ۹ قطعه شامل سنگ‌مادر و قطعات آن و ۳۲ قطعه تیغه سنگی است (رحمتی و ماهفروزی، ۱۳۸۶).

کاوش‌های گوهرتپه یکی از بزرگ‌ترین پروژه‌های باستان‌شناسی پیش‌اتاریخ در شمال ایران، شواهدی از حضور گسترده جوامع انسانی در دوره‌های مفرغ و آهن

در شرق مازندران را نشان داده است. بخشی از یافته‌های باستان‌شناختی این پژوهش‌ها، دست‌ساخته‌های سنگی هستند که در لایه‌های باستان‌شناسی گوهرتپه به دست آمده‌اند. در فصل دوم کاوش گوهرتپه، ۴۳۳ قطعه دست‌ساخته سنگی مورد مطالعه قرار گرفت. ماده خام مورد استفاده در این مجموعه را غالباً سنگ چرت قهوه‌ای روشن و تیره تشکیل می‌دهد. ۵۲/۸۱٪ از این مجموعه را تیغه‌ها و ۲۱/۰۱٪ را تراشه‌ها و ۳/۴۳٪ متعلق به سنگ‌مادرها هستند (ماه‌فروزی، ۱۳۸۶: ۳۵۶-۳۵۷).

### بررسی باستان‌شناختی پیرامون گوهرتپه

از نظر تقسیم‌بندی زمین‌شناسی ایران، محدوده این پژوهش (حوزه بهشهر-نکا) در مرز البرز مرکزی و شرقی واقع شده است و به همین لحاظ تاحدودی از ویژگی‌های زمین‌شناسی و ساختاری هر دو زون تبعیت می‌نماید. حوزه بهشهر-نکا در شرق زون گرگان-رشت واقع شده است که بخشی از واحد زمین‌ساختی البرز را تشکیل می‌دهد. به صورت کلی و در مقیاس زمانی سازندهای سنگی رخنمون یافته در منطقه، شامل سنگ‌های دوره مزوزوییک (۶۵٪) و سنگ‌های دوره سنوزوییک (۳۵٪) منطقه را پوشش داده‌اند (رحیمی، ۱۳۸۵: ۱۱). واحدهای ژئومورفولوژیکی منطقه را می‌توان به دو قسمت متمایز «کوهستانی» و «دشت» تقسیم نمود. مهم‌ترین پدیده‌های زمین‌شناسی در این دو واحد ژئومورفولوژیکی سنگ آهک‌های سازند لار و نهشته‌های لس هستند. سنگ آهک‌های سازند لار به صورت نازک‌لایه تا توده‌ای به صورت صخره‌های برجسته همراه با پرتگاه‌های بلند در حوضه آبریز نکارود رخنمون یافته‌اند. این اشکال برجسته با پدیده کارست همراه هستند که تحت تأثیر فرآیند انحلال ناشی از آب‌های محتوی اسید کربنیک به وجود آمده‌اند (مهندسین مشاور جاماب، ۱۳۸۰). هم‌چنین سازند لار شامل آهک‌های نازک‌لایه میکریتی تا توده‌ای خاکستری رنگ هستند که نودول یا لایه‌های چرت به رنگ سفید تا بنفش کم‌رنگ در آن وجود دارد (رحیمی، ۱۳۸۵: ۱۶). در نقشه زمین‌شناسی چارچوب ساری این ناحیه به عنوان قدیمی‌ترین نهشته‌های شناخته شده در منطقه و متعلق به دوره ژوراسیک معرفی شده است که شامل سنگ آهک میکریتی سفید تا شیری نازک (لایه ۱۰-۲۰ سانتی‌متری) است که به طور طبیعی دارای چرت می‌باشند (Khabbaz-nia et al., 2003). این چرت‌ها منبع غنی ماده خام مصرفی جوامع پیش از تاریخ منطقه جهت ساخت دست‌افزارهای سنگی بوده است که به صورت صفحات یک پارچه و لنزهای باریک به قطر ۵-۵ سانتی‌متر متناوباً در میان لایه‌های آهکی یافت می‌شوند (Heydari-Guarn, 2004: 127). تمام محوطه‌های مورد مطالعه این پژوهش در این ساختار زمین‌شناسی قرار دارند که در ادامه به معرفی آن‌ها پرداخته شده است.

### خانه سر ۳

این محوطه در مختصات جغرافیایی (N-53°23'7.31", E:"51.69'36°38) در ارتفاع ۲۷۵ متری از سطح آب‌های آزاد، در فاصله ۳ کیلومتری از جنوب روستای خانه سر و ۳/۵ کیلومتری جنوب غربی گوهرتپه قرار گرفته است (تصویر ۱). محوطه شامل





تصویر ۱. پراکندگی محوطه‌های پساپارینه‌سنگی در ارتفاعات جنوب گوهرتپه (عکس از: Google Earth).

محیطی مسطح و با پوشش گیاهی پوشیده از درختان جنگلی است و دست‌افزارهای سنگی شامل تیغه‌ها، تراشه‌ها و سنگ‌مادرهای بزرگ تیغه به صورت پراکنده بر سطحی به وسعت کمتر از یک هکتار پراکنده‌اند (تصویر ۳: ۲). علاوه بر دست‌افزارهای سنگی سفال‌های قرمز متعلق به عصر آهن نیز در سطح محوطه مشاهده شده است. انباشت‌های سطحی محوطه شامل گیاه خاک جدید است.

### بزخال

این محوطه در مختصات جغرافیایی (N: 53°24'56.7", E: 40.3'36°38") ارتفاع ۳۶۰ متری از سطح آب‌های آزاد، ۳ کیلومتری جنوب غرب شهر رستمکلا و ۴ کیلومتری جنوب گوهرتپه قرار دارد (تصویر ۱). وضعیت ظاهری محوطه شامل دامنه‌ای طبیعی

است که با شیب ملایمی امتداد می‌یابد. بر سطح این محوطه دست‌ساخته‌های سنگی شامل: تیغه‌های پهن و بلند، تراشه‌ها و سنگ‌مادرهای بزرگ تیغه (تصویر ۳: ۵) به همراه سفال‌های قرمز عصر آهن مشاهده می‌شود. گودال‌های حفاری غیرمجاز متعدد بر سطح محوطه وجود دارد. بررسی دیواره این گودال‌ها به دلیل وجود خاک‌های جوان نشان‌دهنده تعلق نهشته‌ها به دوره هلوسن است. در برخی از این گودال‌ها دست‌ساخته‌های سنگی به همراه قطعات شکسته سفال‌های عصر آهن در یک لایه مشاهده می‌شود.

### کفال لینگه

این محوطه در مختصات جغرافیایی (N: 53°24'54.46", E: "5.41'36°37) ارتفاع ۴۴۰ متری از سطح آب‌های آزاد، ۷ کیلومتر جنوب گوهرتپه قرار دارد (تصویر ۱). محوطه شامل دامنه‌ای طبیعی از ستیغ کوه‌های به هم پیوسته‌ای است که تا رسیدن به دره‌ای عمیق امتداد می‌یابد. سطح منطقه دارای پوشش متراکم جنگلی است و انباشت سطحی را خاک‌های جوان هلوسن تشکیل می‌دهد. حضور گودال‌های متعدد حفاری غیرمجاز دست‌ساخته‌های سنگی شامل: تیغه‌ها، تراشه‌ها و سنگ‌مادرهای بزرگ تیغه را در سطح پراکنده نموده است (تصویر ۳: ۶). بررسی دیواره چاله‌های حفاری غیرمجاز هم‌بودی دست‌ساخته‌های سنگی و سفال‌های عصر آهن را در لایه خاک‌های هلوسن مشخص نموده است.

### رستمکلا ۱

این محوطه در مختصات جغرافیایی (E "۱۰,۹۸'۲۴°۵۳-N"۳۳,۷۲'۳۸°۳۶) و ارتفاع ۲۹۹ متری از سطح آب‌های آزاد، ۳/۵ کیلومتری جنوب غربی شهر رستمکلا و ۴ کیلومتری جنوب گوهرتپه قرار دارد (تصویر ۱). محوطه شامل شیب نسبتاً تندی است که از ستیغ کوه‌های به هم پیوسته آغاز شده و به سمت دره‌ای عمیق امتداد می‌یابد. دست‌ساخته‌های سنگی شامل: تیغه‌ها، تراشه‌ها و سنگ‌مادرهای بزرگ تیغه هستند که به دلیل حفر گودال‌های حفاری غیرمجاز در سطح پراکنده شده‌اند (تصویر ۳: ۴). به همراه این دست‌ساخته‌ها، سفال‌های قرمز عصر آهن نیز مشاهده شده است. براساس بررسی دیواره چاله‌های حفاری غیرمجاز می‌توان ماهیت و تاریخ نهشته‌های سطحی حاوی این دست‌افزارها را خاک‌های جوان دوره هلوسن قلمداد نمود.

### پنج‌برار

این محوطه در مختصات جغرافیایی (N: 53°23'48.04", E: "56.49'36°37) ارتفاع ۳۸۶ متری از سطح آب‌های آزاد، ۵ کیلومتری جنوب غربی شهر رستمکلا و ۵ کیلومتری جنوب گوهرتپه قرار دارد (تصویر ۱). محوطه شامل محدوده وسیعی متشکل از تپه‌های طبیعی با پوشش جنگلی است. دست‌ساخته‌های سنگی، شامل: تعداد بسیار زیادی تیغه، تراشه و سنگ‌مادرهای بزرگ است که در محدوده‌ای به

وسعت بیش از ۱۰ هکتار پراکنده هستند (تصویر ۳: ۳). علاوه بر دست‌ساخته‌های سنگی سفال‌های خاکستری و قرمز متعلق به عصر آهن در سطح مشاهده شده است. حفاریات غیرمجاز متعدد بر روی پشته طبیعی محوطه وجود دارد و با توجه به بررسی دیواره چاله حفاری می‌توان اذعان داشت دست‌ساخته‌های سنگی به همراه سفال‌ها در لایه‌ای از خاک‌های جوان هلوسن همراه هستند (تصویر ۲). این محوطه، نخست در برنامه «اطلس باستان‌شناسی مازندران» (موسوی‌کوهپر،



تصویر ۲. نمایی از دیواره چاله حفاری غیرمجاز در محوطه پنج‌برار و وجود سفال قرمز و دست‌افزارهای سنگی در لایه خاک هلوسن (نگارندگان، ۱۳۹۸). ◀



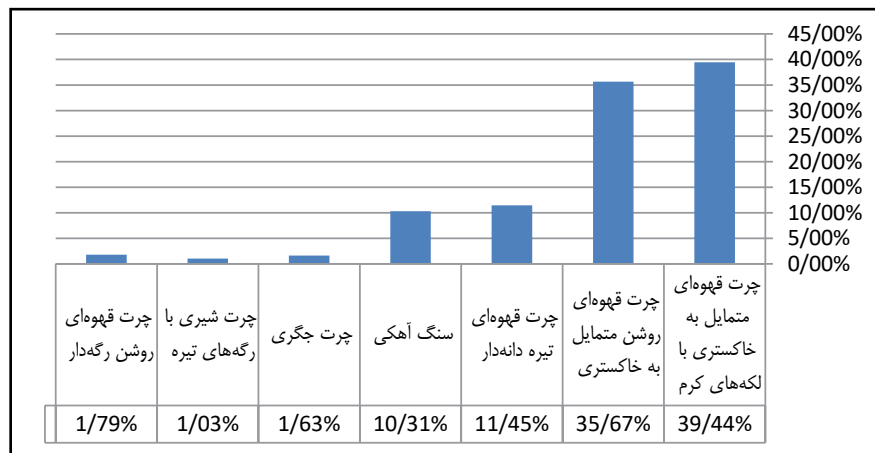
تصویر ۳. دست‌ساخته‌های سنگی به دست آمده از بررسی باستان‌شناسی ارتفاعات جنوب گوهرتپه؛ از هر محوطه یک قطعه سنگ‌مادر تیغه، یک قطعه تیغه و یک تراشه با برداشته‌های مرکزگرا به عنوان نمونه مستندسازی شده است: ۱- گوهرتپه. ۲- خانه سر ۳. ۳- پنج‌برار. ۴- رستمکلا ۱. ۵- بزخال. ۶- کفال لینگه. (نگارندگان، ۱۳۹۸). ◀



۱۳۸۷) به‌عنوان یک گورستان تاریخی و سپس در برنامه «بررسی باستان‌شناسی پارینه‌سنگی کریدور جنوب دریای مازندران» به‌عنوان یک محوطه دارای پراکندگی‌های دست‌افزار سنگی معرفی شده است (قصیدیان، ۱۳۹۷: ۶۸).

### فناوری و گونه‌شناسی دست‌افزارهای محوطه پنج‌برار

از محوطه پنج‌برار ۷۹۶ قطعه دست‌ساخته‌سنگی از ۱ واحد نمونه‌برداری به مساحت ۱ متر مربع برداشت شد. از این میزان ۲۳ قطعه (۲/۸۸٪) متعلق به انواع سنگ‌مادرها، ۳۴۱ قطعه (۴۲/۸۳٪) متعلق به انواع برداشته‌ها و ۲۴۷ قطعه (۳۱/۰۳٪) متعلق به انواع ابزارها و ۱۸۵ قطعه (۲۳/۲۴٪) متعلق به انواع دورریزها است. برای ساخت دست‌افزارهای سنگی از چرت بهشهر (Heydari-Guarn, 2004) با هفت کیفیت مختلف استفاده شده است (نمودار ۱).



► نمودار ۱. توزیع فراوانی ماده خام مصرف‌شده در محوطه پنج‌برار (نگارندگان، ۱۳۹۹).

### فناوری دست‌ساخته‌های سنگی محوطه پنج‌برار

با توجه به پراکندگی متوازن گونه‌های مختلف، از جمله سنگ‌مادرها، برداشته‌ها و دورریزها در مجموعه ساختار فناوری تراش سنگ در محوطه پنج‌برار براساس ثبت ویژگی‌های هریک از این بقایا مطالعه شده است. از میان سنگ‌مادرها، ۲۰ قطعه (۸۶/۹۵٪) متعلق به سنگ‌مادر تیغه و ۳ قطعه (۱۳/۰۴٪) متعلق به سنگ‌مادر تراشه است. سنگ‌مادرهای تیغه به دو گروه سنگ‌مادرهای یک‌سویه (۱۹ قطعه و ۸۲/۶۰٪) و دوسویه (۱ قطعه ۴/۳۴٪) تقسیم می‌شوند (تصویر ۴ قطعه‌های ۳-۱). کمینه و بیشینه ابعاد آن‌ها به طول ۹۷-۵۶ میلی‌متر، عرض آن‌ها ۷۱-۳۸ میلی‌متر، ضخامت آن‌ها ۵۴-۲۵ میلی‌متر است. سکوی ضربه در گونه‌های متنوعی مانند: ساده و با چند برداشت (۵۰٪)، پرداخت‌شده (۳۰٪)، ساده تک‌سطحی (۲۰٪) و چندسطحی (۵٪) آماده شده‌اند. در ۷۵٪ سنگ‌مادرهای تیغه سکوی ضربه دارای زاویه‌ای قائمه و در ۲۵٪ موارد دارای زاویه‌ای مورب نسبت به سطح برداشت است. کمینه و بیشینه ابعاد سکوی ضربه به طول ۷۴-۳۱ میلی‌متر و عرض ۴۲-۱۵ میلی‌متر است. برداشت در سطح تمام سنگ‌مادرهای تیغه هم‌راستا با جانب پهن‌تر انجام شده که در ۵۵٪ بین ۶۰-۵۰٪، در ۲۵٪ بین ۴۰-۳۰٪ و در ۲۰٪ بین ۸۰-

۷۰٪ دارای برداشت پیرامونی بوده‌اند. برداشت در ۹۵٪ موارد به صورت یک سوبیه و موازی تنها در ۵٪ مورد به صوت دوسوبیه و با دو سکوی ضربه‌ی مقابل هم صورت گرفته است. در ۳۵٪ اثر پنج تا شش برداشت، در ۳۵٪ نمونه اثر هفت تا هشت برداشت، در ۲۰٪ نمونه اثر نه تا ده برداشت و در ۱۵٪ نمونه اثر سه تا چهار برداشت تیغه بر سطح سنگ مادر باقی مانده است. در ۲۵٪ سنگ مادرها به میزان ۲۰-۱۰٪، در ۱۵٪ به میزان ۴۰-۳۰٪ و در ۱۰٪ بیش از ۴۰٪ پوسته‌ی اولیه بر سطح سنگ مادر باقی مانده است. در تمام موارد از فناوری چکش نرم و ضربه‌ی غیرمستقیم استفاده شده است. آماده‌سازی تکیه‌گاه سنگ مادر در جبهه‌ی مقابل سطح برداشت در نیمی از قطعات صورت مسطح و نیمی دیگر به صورت ستیغ انجام شده است.

۳ قطعه (۱۳/۰۴٪ از سنگ مادرها) سنگ مادر تراشه در مجموعه وجود دارد (تصویر ۵: ۱-۲). طول این سنگ مادرها ۴۸-۷۶ میلی‌متر، عرض آن‌ها ۸۶-۴۲ میلی‌متر و ضخامت آن‌ها ۶۹-۹۴ میلی‌متر است. مطالعه‌ی روش و میزان برداشت روی سنگ مادرهای تراشه مشخص نموده است؛ تراشه برداری در ۲ قطعه از جانب پهن تر سنگ و به صورت یک سوبیه و موازی انجام شده است. لازم به توضیح است در یک نمونه با جداسازی نیمه‌ی انتهایی پایینی یک سنگ مادر بسیار بزرگ تیغه و ایجاد سطحی پهن و چندسطحی سنگ مادر تراشه‌ای جدید به وجود آوردند که از آن تراشه‌هایی با روش مرکزگرا برداشت نموده‌اند. این قطعه به لحاظ ظاهری تقریباً مشابه سنگ مادر لوالوا است (تصویر ۱: ۵ و تصویر ۵: ۶).

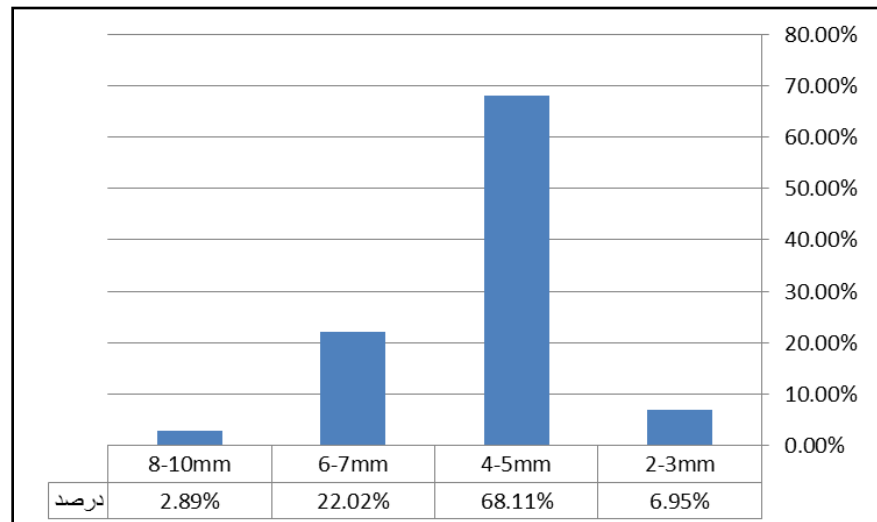
بخش عمده‌ای (۷۳/۸۶٪) از مجموعه دست‌ساخته‌های سنگی محوطه پنج‌برابر متعلق به انواع برداشته‌ها است. ۵۸۸ قطعه انواع برداشته (برداشته‌های خام و ابزار) به دست آمده است که ۴۱/۳۲٪ (۲۴۳ قطعه) متعلق به تراشه‌ها، ۵۸/۶۷٪ (۳۴۵ قطعه) متعلق به تیغه‌ها است. طول تراشه‌ها ۱۰۸-۱۱ میلی‌متر، عرض آن‌ها ۸-۹۵ میلی‌متر و ضخامت آن‌ها ۲-۳۵ میلی‌متر می‌باشد. سکوی ضربه در تراشه در انواع گوناگون به کار گرفته شده‌اند. بیشترین گونه متعلق به سکوی ضربه‌ی ساده مسطح (۱۲۱ قطعه ۴۹/۷۹٪)، سپس سکوی ضربه پرداخت شده (۴۰ قطعه ۱۶/۴۶٪) و در آخر سکوی ضربه‌ی پوسته‌دار (۳۲ قطعه ۱۳/۱۶٪) قرار دارد؛ هم‌چنین ۴/۵۲٪ (۱۱ قطعه) از تراشه‌ها دارای سکوی ضربه با فرم کلاه ژاندرام هستند. طول سکوی ضربه ۴-۴۷ میلی‌متر، عرض آن‌ها ۲-۲۲ میلی‌متر هستند. قطر حباب ضربه حداقل ۴ و حداکثر ۵۷ میلی‌متر می‌باشد که در ۴۹/۷۷٪ (۱۱۲ قطعه) مورد اثر پریدگی بر روی آن‌ها ثبت شده است.

بررسی سطح خارجی تراشه‌ها نشان داده است، بر سطح تراشه‌ها از ۶-۱ برداشت وجود؛ هم‌چنین ۱۵/۲۲٪ (۳۷ قطعه) تراشه دارای برداشته‌های موازی، ۳۱/۶۸٪ (۷۷ قطعه) از تراشه‌ها دارای برداشته‌های غیرموازی و ۷/۸۱٪ (۱۹ قطعه) از تراشه‌ها دارای برداشته‌های سطحی مرکزگرا (تصویر ۳: قطعه‌های ۱۲-۱۴) هستند. ۶/۵۸٪ (۱۶ قطعه) تراشه‌ی اصلاح دیستال و ۴/۱۱٪ (۱۰ قطعه) تراشه‌ی اصلاح سکوی ضربه‌ی سنگ مادر تیغه در این مجموعه مشاهده شده است. هم‌چنین بررسی پوسته‌ی اولیه بر سطح تراشه‌ها نشان داده است ۱۲/۳۴٪ (۳۰ قطعه) از تراشه‌ها را پوسته‌ی کامل،

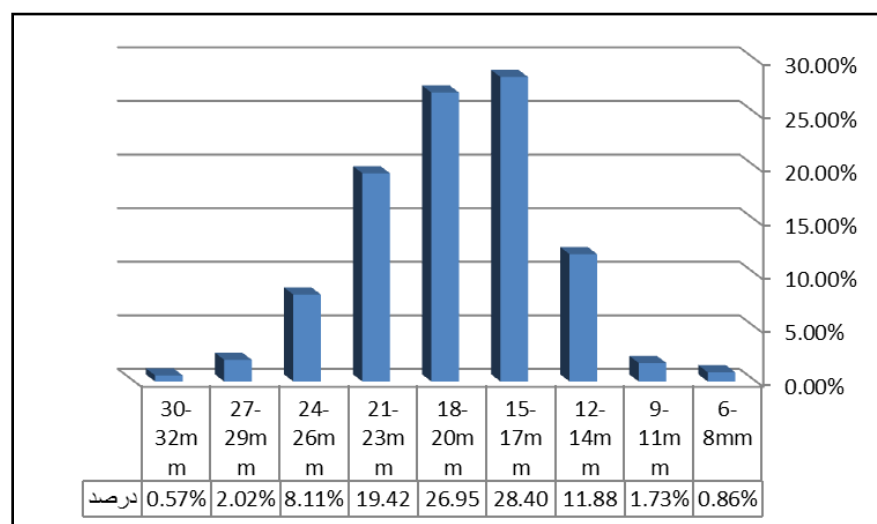
۱۶/۱۷٪ (۱۵ قطعه) از آن‌ها را تراشه‌هایی با بیش از ۵۰٪ پوسته اولیه، ۲۳/۴۵٪ (۵۷ قطعه) را تراشه‌هایی با کمتر از ۵۰٪ پوسته اولیه و بیش از نیمی از تراشه‌ها ۵۷/۶۱٪ (۱۴۰ قطعه) فاقد پوسته اولیه می‌باشند.

از محوطه پنج‌برابر، تعداد ۳۴۵ قطعه تیغه به دست آمده است که ۷۰ قطعه متعلق به انتهای پایینی، ۱۲۵ قطعه متعلق به بخش میانی، ۱۴۰ قطعه متعلق به انتهای بالایی و ۱۰ قطعه تیغه کامل است. کمینه و بیشینه طول تیغه‌ها ۵۹-۱۰ میلی‌متر، عرض آن‌ها ۳۲-۶ میلی‌متر و ضخامت آن‌ها ۱۰-۲ میلی‌متر است (برای توزیع ابعاد تیغه‌ها ر. ک. به: نمودارهای ۲ و ۳) برای تولید تیغه در تمام موارد قابل تشخیص (۱۸۴) از ضربه غیرمستقیم با چکش نرم استفاده شده است و شواهدی مبنی بر به‌کارگیری ضربه مستقیم و چکش سخت مشاهده نشد.

بررسی نحوه آماده‌سازی سکو ضربه تیغه در محوطه پنج‌برابر نشان می‌دهد ۸۵/۲۷٪ (۱۱۰ قطعه) دارای سکوی ضربه ساده مسطح، ۱/۵۵٪ (۲ قطعه) سکوی



► نمودار ۲. توزیع فراوانی ضخامت تیغه‌ها در مجموعه پنج‌برابر (نگارندگان، ۱۳۹۹).



► نمودار ۳. توزیع فراوانی عرض تیغه‌ها در مجموعه پنج‌برابر (نگارندگان، ۱۳۹۹).

ضربه پوسته‌دار و ۱۳/۱۷٪ (۱۷ قطعه) دارای سکوی ضربه پرداخت شده هستند. هم‌چنین طول سکوی ضربه ۳۷-۶ میلی‌متر، عرض آن‌ها ۱۰-۳ میلی‌متر قطر حباب ضربه نیز ۵-۲۲ میلی‌متر ثبت شده است. پدیدگی بر سطح حباب ضربه نیز در ۸۳/۷۲٪ (۱۰۸ قطعه) از تیغه‌ها مشاهده شده است. بررسی سطح خارجی تیغه‌ها مشخص نمود ۸۷/۸۲٪ (۳۰۳ قطعه) از تیغه‌ها فاقد پوسته اولیه، ۹/۵۶٪ از آن‌ها (۳۳ قطعه) کمتر از ۵۰٪ پوسته اولیه و ۲/۶۰٪ (۹ قطعه) بیش از ۵۰٪ پوسته اولیه بر سطح خارجی خود داشته‌اند. تعداد برداشت بر سطح خارجی تیغه‌ها از ۱-۵ برداشت متغیر است که ۷/۲۴٪ (۲۵ قطعه) دارای یک برداشت، ۳۴/۷۸٪ (۱۲۰ قطعه) دارای دو برداشت، ۵۱/۳۰٪ (۱۷۷ قطعه) دارای سه برداشت، ۵/۷۹٪ (۲۰ قطعه) دارای چهار و ۰/۸۶٪ (۳ قطعه) دارای ۵ برداشت بر سطح خارجی خود بوده است. از موارد قابل تشخیص ۵۹/۱۳٪ (۲۰۴ قطعه) دارای برداشت‌های موازی و ۳۶/۸۱٪ (۱۲۷ قطعه) دارای برداشت‌های غیرموازی بوده‌اند. هیچ برداشت مرکزگرا بر روی سطح خارجی تیغه‌های این مجموعه مشاهده نشده است. ۱ قطعه تیغه تاب‌دار، ۲ قطعه تیغه ستیغ‌دار و ۱ قطعه تیغه دارای کول طبیعی و پوسته‌دار در مجموعه وجود دارد. هیچ‌کدام از تیغه‌ها از مشخصه تیغه‌های لوالوا تبعیت نمی‌کنند.

مجموع	خراشنده	استفاده شده	قطع شده	کول دار	دندان‌دار	کنگره‌دار	روتوش شده	
۱۸۳	۱	۲	۳	۵	۹	۲۲	۱۴۱	تیغه
	۰/۴۰	۰/۸۰	۱٪/۲۱	۲٪/۰۲	۳/۶۴	۸٪/۹۰	۵۷/۰۸	
۶۴	۲	-	۲	-	-	۱۶	۴۴	تراشه
	۰/۸۰	-	۰٪/۸۰	-	-	۶٪/۴۷	۱۷٪/۸۱	

جدول ۱. توزیع فراوانی تنوع گونه ابزارها در مجموعه پنج‌برابر (نگارندگان، ۱۳۹۹).

### گونه‌شناسی ابزارهای محوطه پنج‌برابر

از میان ۵۸۸ قطعه برداشته به دست آمده از محوطه پنج‌برابر ۲۴۷ قطعه به واسطه ایجاد روتوش بر لبه قطعات به عنوان ابزارهای رسمی، به صورت مجزا مورد مطالعه قرار گرفتند. این ابزارها در گروه تراشه ابزارها ۲۵/۹۱٪ (۶۴ قطعه) و تیغه ابزارها ۷۴/۰۸٪ (۱۸۳ قطعه) به گونه‌های مختلف طبقه‌بندی شدند.

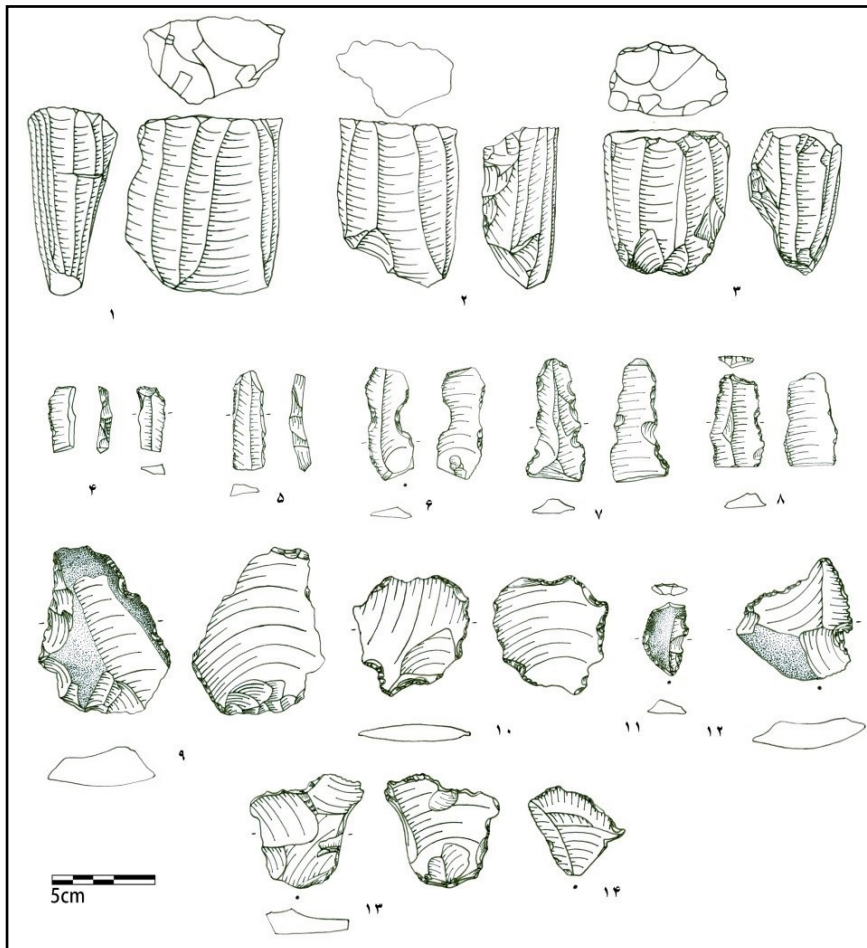
در مجموع ۱۸۳ قطعه ابزار روی تیغه از محوطه پنج‌برابر به دست آمده است که در گونه‌های تیغه‌های روتوش شده، کنگره‌دار و دوکنگره، دندان‌دار، کول دار، قطع شده، استفاده شده، خراشنده جانبی طبقه‌بندی شده‌اند (جدول ۱ و تصویر ۴). بیشترین گونه تکرار شده ابزار در محوطه پنج‌برابر متعلق به تیغه‌های روتوش شده (۵۷/۰۸٪) می‌باشد. روتوش در این گونه در ۷۸/۰۱٪ به صورت ظریف، در ۱۹/۸۵٪

به صورت نیمه تند و ۲/۱۲٪ به صورت تند که در ۹۵/۰۳٪ به صورت مستمر و در ۴/۹۶٪ به صورت پراکنده ایجاد شده است. روتوش در ۶۱/۷۰٪ بر سطح خارجی و ۳۸/۲۹٪ بر سطح داخلی تیغه اجرا شده است. ۱ قطعه تیغه ستیغ‌دار روتوش شده نیز در این مجموعه وجود دارد. تیغه‌های کنگره‌دار و دو کنگره ۱۲/۰۲٪ از مجموعه دست‌افزارها را به خود اختصاص داده‌اند. روتوش به منظور ایجاد کنگره در اغلب موارد به صورت پیوسته و گاهی به صورت پراکنده، غالباً به صورت نیمه تند، در مواردی به صورت تند و ظریف نیز اجرا شده است. یک مورد تیغه تاب‌دار نیز در این گروه طبقه‌بندی شده است. قطعات با دو کنگره به هم پیوسته، در زمره گونه تیغه‌های دندان‌دار طبقه‌بندی شده‌اند. روتوش به منظور ایجاد دندان در اکثر موارد به صورت نیمه تند و مستمر و گاهی به صورت ظریف و نامستمر اجرا شده است. تیغه‌هایی با روتوش‌های مستمر و تند که سراسر یک لبه را قطع نموده و زاویه‌ای قائمه در لبه به وجود آورده باشد به عنوان تیغه‌های کول‌دار طبقه‌بندی شده‌اند. در این گونه تقریباً به میزان برابر از سطح خارجی و داخلی به منظور کول‌دار نمودن تیغه‌ها به کار گرفته شد که در همه موارد فرم لبه به صورت مستقیم درآمده است. تیغه‌هایی که بر یک یا دو انتهای آن‌ها روتوش تند، پیوسته و لبه‌ای مستقیم وجود دارد به عنوان تیغه‌های قطع شده طبقه‌بندی شده‌اند. هم‌چنین ۱ قطعه تیغه قطع شده بر سطح داخلی لبه راست دارای روتوش ظریف است. ۲ قطعه تیغه در مجموعه وجود دارد که بر سطح لبه‌ها آثار کندشدگی و پدیدگی ناشی از مصرف به چشم می‌خورد. این قطعات هیچ نوع روتوشی نداشته و فرم لبه آن‌ها به صورت مستقیم و تابع شرایط اولیه تراش است و در گونه استفاده شده‌ها طبقه‌بندی شده‌اند. تیغه‌ای پهن و شبه تراشه که انتهای بالایی و پایینی آن توسط ضربه برداشته شده و به واسطه روتوش نیمه‌تند و پیوسته که بر سطح خارجی لبه راست ایجاد شد و فرم لبه را به شکل محدب درآورده در زمره گونه خراشنده جانبی روی تیغه طبقه‌بندی شده است.

از میان ۲۴۷ قطعه ابزار شناسایی شده از محوطه پنج‌برار، ۶۴ قطعه متعلق به تراشه ابزارها است که در گونه‌های روتوش شده، کنگره‌دار و دوکنگره، قطع شده، خراشنده‌ها طبقه‌بندی شده‌اند (جدول ۱ و تصویر ۴) بیشترین فراوانی میان تراشه ابزارها با تراشه‌های روتوش شده است. روتوش در نقاط متنوعی بر سطح تراشه‌ها اعمال شده‌اند. روتوش در اکثر موارد به صورت مستمر، در بیش از نیمی از نمونه‌ها به صورت ظریف، و در باقی موارد به صورت نیمه تند، تند و ۱ مورد به صورت پیش‌رونده ایجاد شده است. تراشه کنگره‌دار و دوکنگره، دومین گونه پرتکرار در میان تراشه‌ها هستند؛ در همه نمونه‌ها کنگره‌ها به واسطه روتوش‌های ظریف یا نیمه تند ایجاد شده است. دو قطعه تراشه در این مجموعه وجود دارد که به واسطه روتوش تند و پیوسته بر دو انتهای تراشه به عنوان تراشه‌های قطع شده طبقه‌بندی شده‌اند. فرم لبه ایجاد شده در انتهای هر دو قطعه مستقیم است که از سطح خارجی اعمال شده‌اند. در یک قطعه، تنها انتهای دیستال و در قطعه دیگر، هر دو انتها دارای قطع شدگی هستند. در یک قطعه، علاوه بر قطع شدگی روتوش



ظریف بر سطح داخلی لبه چپ و در قطعه دیگری کنگره بر سطح خارجی لبه چپ وجود دارد. دو قطعه خراشنده روی تراشه در این مجموعه وجود دارد. یک قطعه به واسطه روتوش نیمه تند بر سطح داخلی انتهای پایینی که فرم لبه را به صورت محدب شکل داده است، به عنوان خراشنده انتهایی طبقه بندی شده است؛ این



تصویر ۴. دست ساخته های سنگی محوطه پنج پراز: ۱-۳ سنگ مادر تیغه. ۴-۵ تیغه کول دار. ۶ کنگره دار روی تیغه. ۷ دنداندار روی تیغه. ۸- تیغه قطع شده. ۹- خراشنده انتهایی. ۱۰- خراشنده جانبی. ۱۱- تراشه قطع شده. ۱۲ تراشه با برداشت مرکزگرا، کنگره دار و روتوش شده. ۱۳-۱۴ تراشه های روتوش شده با برداشت های مرکزگرا (نگارندگان، ۱۳۹۸).

قطعه دارای روتوش مستمر ظریف بر سطح خارجی لبه راست نیز می باشد. قطعه دیگری روتوشی نیمه تند بر سطح خارجی لبه چپ دارد که فرم لبه به صورت کاملاً محدب تغییر شکل یافته است. این قطعه در زمره گونه خراشنده جانبی طبقه بندی شده است.

### بحث و تحلیل: توالی تراش و نظام تولید دست افزارهای سنگی در فرهنگ های پساپارینه سنگی شرق مازندران

یکی از نکات کلیدی در مطالعه مجموعه دست افزارهای سنگی، تحلیل فرآیند تولید آن ها و تحلیل خروجی های متفاوتی است که از این فرآیندها حاصل می گردد. اصطلاح «توالی تراش»<sup>۲</sup> این مفهوم را یک گام به پیش برد و به کنش های فیزیکی

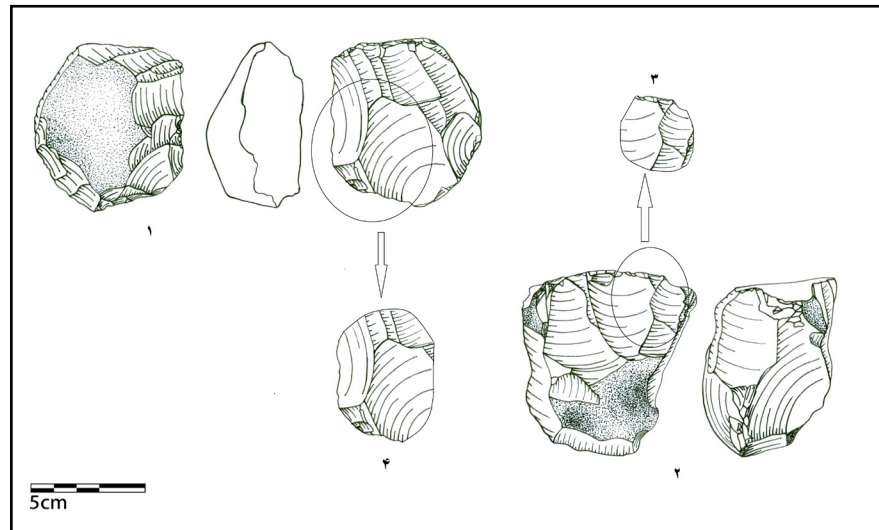
و ذهنی همراه با فرآیند کاهش سنگ نیز توجه می‌نماید. با این رویکرد می‌توان دست‌افزارها را براساس نخستین مرحله جداسازی از معدن، نخستین تراشه یا پوسته‌برداری اولیه تا زمان تولید گونه‌های متفاوت تراشه‌ها و تبدیل آن‌ها به ابزارهای مختلف تقسیم‌بندی نمود (Rosen, 1997: 21). بنابر مطالعه فن‌شناختی و تحلیل آماری دست‌افزارهای محوطه پنج‌برار می‌توان زنجیره‌ای کامل از عملیات تولید را مشاهده نمود. سنگ‌مادرها (۲/۸۸٪ از کل مجموعه)، تراشه با پوسته اولیه کامل (۱۲/۳۴٪)، تیغه و تراشه‌های خام و مصرف نشده (۴۶/۵۲٪)، ابزارها (۳۳/۶۹٪) و دورریزها (۲۵/۲۳٪) از کل برداشته‌ها را تشکیل می‌دهند. حضور این قطعات در کنار هم، نشان می‌دهد سیر تولید دست‌افزارها از مراحل اولیه پوست‌کنی سنگ تا تولید قالب‌های اولیه و روتوش آن‌ها در محوطه انجام می‌شده است.

تحلیل و بررسی توالی تراش، از لحاظ رویکردهای ذهنی نشان می‌دهد که می‌توان از تشخیص فنون و روش‌هایی که در هر مرحله از تراش انجام می‌شود فراتر رفت و انتخاب‌ها، محدودیت‌ها و الویت‌های سازنده، دلایل موفقیت یا عدم موفقیت او را دریافت (اینیزان و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۵۲). با توجه به در اختیار بودن محصولات مختلف از مراحل مختلف تولید، مانند انواع سنگ‌مادرها، برداشته‌ها و دورریزها می‌توان توالی تراش در محوطه پنج‌برار را بازسازی نمود. این بازسازی نشان می‌دهد هدف اصلی زنجیره عملیات جهت دستیابی به محصول نهایی تیغه‌ابزارها است. تحلیل آماری نیز می‌تواند بر صحت این ادعا مؤثر باشد. برتری بیش از ۵۸٪ تیغه‌ها در مقابل فراوانی ۴۱٪ تراشه‌ها و هم‌چنین فراوانی ۸۶/۹۵٪ سنگ‌مادرهای تیغه نسبت به ۱۳/۰۴٪ سنگ‌مادرهای تراشه و علاوه بر آن‌ها برتری ۷۴/۰۸٪ تیغه‌ابزارها نسبت به ۲۵/۹۱٪ تراشه ابزارها نشان‌دهنده اهمیت تولید تیغه و وجود هدف از پیش تعیین‌شده‌ای برای تولید تیغه است. باید عنوان گردد درصد نسبتاً بالای تراشه‌ها به این دلیل است که تولید تراشه فعالیت ناگزیر و فرعی در کنار هدف اصلی تولید تیغه در محوطه بوده است؛ چراکه مراحل پوسته‌برداری و آماده‌سازی اولیه سنگ‌مادر تیغه در محوطه انجام می‌شد و بیش از یک-چهارم (۲۸/۵۱٪) تراشه‌ها را قطعاتی با پوسته کامل یا بیش از ۵۰٪ پوسته اولیه تشکیل می‌دهند، هم‌چنین ۱۰/۶۹٪ از تراشه‌ها متعلق به تراشه‌های احیای سکوی ضربه و اصلاح انتهای پایینی سنگ‌مادرهای تیغه هستند که این عمل منجر به ۸۱ برابر شدن تعداد تراشه‌ها نسبت به تعداد سنگ‌مادرهای تراشه شده است.

مواد مختلف، غالباً در گروه‌های متفاوتی از کارکردها و گونه‌های ابزاری بروز می‌نمایند. این نکته در مناطقی که تنوع زیادی از مواد خام در آن وجود دارد، مشخص است؛ هم‌چنین خصوصیات فیزیکی سنگ‌ها کاملاً متغیر است که این ویژگی‌ها می‌توانند در فرآیندهای انتخاب ماده خام و کارکرد دست‌افزارها نقش مهمی بازی می‌کنند (Ericson, 1984: 6). نخستین مرحله از زنجیره عملیات در تولید دست‌افزار سنگی در محوطه پنج‌برار، انتخاب ماده خام مناسب جهت آماده‌سازی سنگ‌مادر تیغه است. براساس سنگ‌مادرهای مطالعه شده، قطعه‌ای برای این کار مناسب است که ابعاد آن از ۳۸×۵۶ میلی‌متر کمتر نباشد. این ماده خام می‌تواند یک قلوه،

بلوک سنگی یا تراشه‌ای قطور و بزرگ به شکل بیضی یا مستطیل باشد که از بلوک اصلی جدا شده است (تصویر ۵، مرحله ۱). بنابراین مقایسه با سنگ مادرهای محوطه پارینه‌سنگی خانه سر ۱، غار کمیشان در دوره فراپارینه‌سنگی (Jayez & Vahadti, 2016) و محوطه نوسنگی بدون سفال کمیشانی (مرادیان، ۱۳۹۷)، این حداقل ابعاد برای سنگ مادرهای تیغه محوطه پنج‌برار را می‌توان بزرگ محسوب کرد. همچنین نسبت حضور برداشته‌ها در پنج‌برار بیش از ۲۵ برابر سنگ مادرها است که این تناسب را می‌توان در ارتباط با ابعاد نسبتاً بزرگ سنگ مادرها مرتبط دانست. شاید ابعاد بزرگ مطلوب ماده خام، دلیل شکل‌گیری محوطه پنج‌برار در ارتفاعی بالا در منطقه باشد. احتمالاً در ارتفاعات بالاتر مواد خام دارای ابعاد بزرگ‌تر با فراوانی بیشتری در دسترس بوده‌اند. بیش از ۸۸٪ از ماده خام مصرف شده در محوطه پنج‌برار متعلق به چرت قهوه‌ای با کیفیت‌های مختلف است. این فراوانی اشاره به دسترسی کافی به ماده خام مناسب دارد. مرحله دوم آماده‌سازی اولیه قطعه خام به شکل سنگ مادر است. در این مرحله معمولاً با یک ضربه در انتهای قطعه بیضی یا مستطیل شکل، سطحی قائمه ایجاد می‌گردد که در مرحله بعد از آن به عنوان سکوی ضربه جهت برداشت تیغه استفاده می‌شود؛ سپس پوسته اولیه از پیرامون قطعه جدا می‌شود (تصویر ۵: ۱). برداشت پوسته اولیه با توجه به فرم اولیه و زوایای موجود در سطح سنگ می‌تواند از جهات مختلف انجام شود، محصولی که از این مرحله برجای مانده تراشه یا تیغه‌هایی با ۱۰۰-۵۰٪ پوسته اولیه هستند. معمولاً پس از این مرحله، سنگ مادر دارای بدنه‌ای نامسطح و با اثر برداشته‌هایی است که از چند جهت برداشته شده‌اند. در این مرحله اگر از سنگ مادر تراشه برداشت شود، آن تراشه می‌تواند بر سطح خارجی خود دارای اثر برداشت‌های مرکزگرا نیز باشد (تصویر ۶: ۲). در مرحله سوم، نخستین تیغه‌ها از سطح سنگ مادر برداشت می‌شوند. این تیغه‌ها معمولاً هدف نهایی از تولید نیستند و وارد زنجیره مصرف نمی‌شوند؛ چراکه محصول نهایی به لحاظ کیفیت در حد مطلوب نیست. این دسته از تیغه‌ها دارای سطح مقطعی ستیغ‌دار و یا لبه‌هایی غیرموزایی و غیرمستقیم هستند (تصویر ۶: ۲). پس از این که سطح سنگ مادر با برداشت‌های اولیه تیغه کاملاً صاف شد، پیرایش سکوی ضربه و برداشت تیغه‌های استاندارد آغاز می‌شود (تصویر ۶: ۳). با توجه به عناصری مانند: استفاده از چکش نرم در تمامی موارد، حضور سنگ مادرهای یک‌سویه تیغه در ۹۵٪ موارد، استفاده از سکوی ضربه ساده تک‌سطحی در ۷۰٪ سنگ مادرها و بیش از ۸۵٪ از تیغه‌ها، ضخامت مطلوب ۴-۵ میلی‌متر برای ۶۸/۱۱٪ و عرض ۱۵-۲۳ میلی‌متر برای ۷۴/۷۷٪ از تیغه‌ها نشان‌دهنده تولید تیغه به صورت استاندارد شده و نظام‌مند در محوطه است. در ادامه این مرحله، تیغه‌های استاندارد با ابعاد و ضخامت مطلوب روتوش و پیرایش می‌شوند. تنها تیغه‌های شکسته و ناقص (۹۷/۱۰٪) در مجموعه باقی مانده‌اند و تعداد اندک تیغه‌های کامل (۲/۹۰٪) می‌تواند نشان‌دهنده خروج آن‌ها از این محوطه جهت توزیع و مصرف در مقصد دیگری باشد. به دلیل حضور اندک تیغه‌های کامل در مجموعه ارائه تناسب میان طول، عرض و میانگین ابعاد تیغه‌ها دشوار

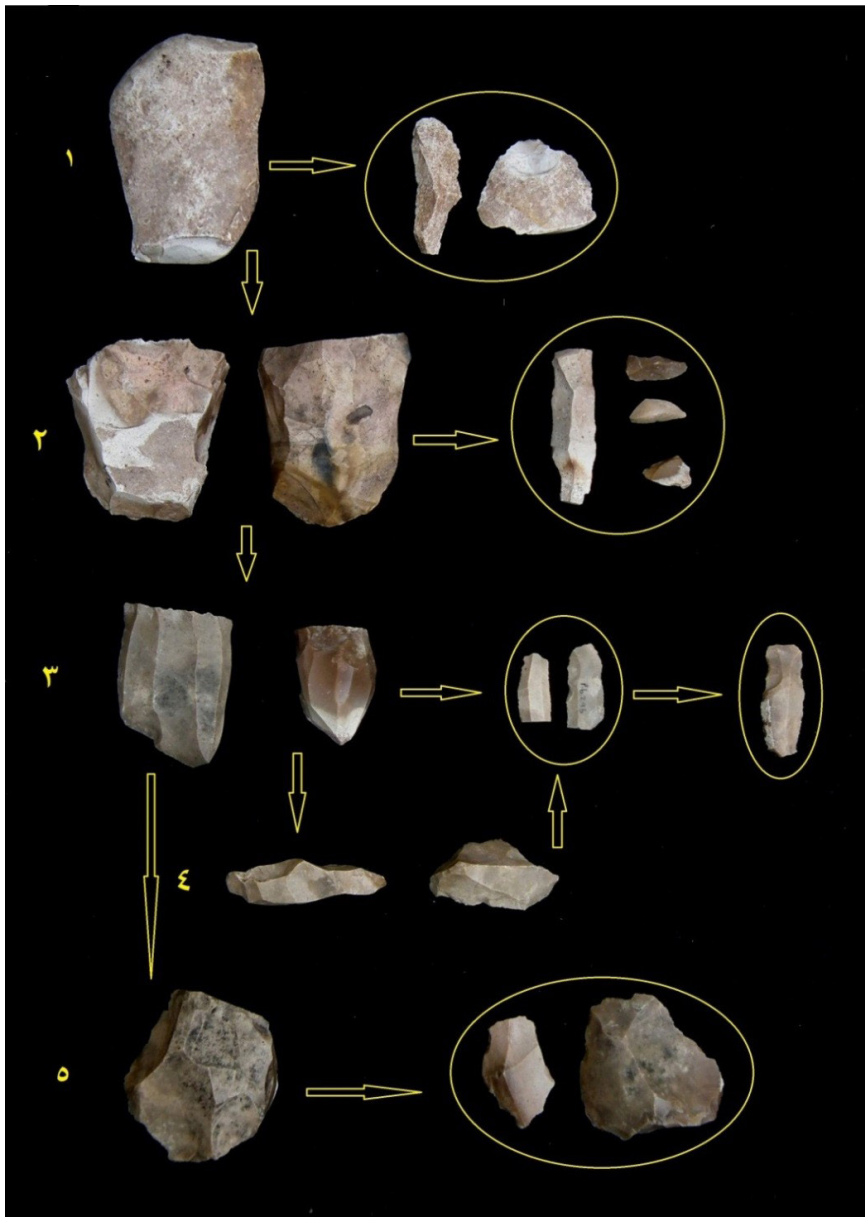
است. اما بنابر حضور سنگ مادرهای تیغه، ابعاد طول تیغه‌ها را می‌توان به ۹۷-۵۶ میلی‌متر پیشنهاد داد. میانگین عرض کل تیغه‌ها ۱۸/۵ میلی‌متر برآورد شده است، هم‌چنین میانگین عرض تیغه‌های خام ۱۷/۶۵ میلی‌متر و میانگین عرض تیغه‌های روتوش شده ۱۹/۳۶ میلی‌متر محاسبه شده است. میانگین ضخامت کل تیغه‌ها ۴/۸۷ میلی‌متر و میانگین ضخامت تیغه‌های خام ۴/۷۷ میلی‌متر و میانگین ضخامت تیغه‌های روتوش ۴/۹۸ میلی‌متر است. در مرحله چهارم، پیش از آن‌که سنگ مادر کاملاً قابلیت خود را برای تولید بیشتر از دست بدهد با برداشت یک تراشه کامل سکوی ضربه یا انتهای پایینی سنگ مادر را احیا نموده و عملیات برداشت تیغه را ادامه داده‌اند. محصولی که از این مرحله باقی می‌ماند تراشه‌های نوسازی سکوی ضربه و انتهای سنگ مادر تیغه است (تصویر ۶:۴). عملیات احیای سکوی ضربه و برداشت تیغه تا زمانی‌که سنگ مادر ابعاد مطلوب خود را از دست ندهند، ادامه یافته است. در مرحله پنجم، برخی از سنگ مادرهای بزرگ‌تر که طول



► تصویر ۵. بازسازی چگونگی ایجاد تراشه شبه لوالوا با برداشت مرکزگرا؛ ۱ سنگ مادر تراشه. ۲- سنگ مادر نیمه‌کاره قبل از برداشت تیغه (تصویر ۶:۲) به دست آمده از پنج برار. ۳-۴ تراشه فرضی برداشت شده از سنگ مادر با برداشته‌های مرکزگرا (نگارندگان، ۱۳۹۸).

مطلوب خود را از دست داده‌اند، اما عرض بیشتری دارند، پس از پایان برداشت تیغه دور ریخته نشده‌اند. در یک مورد مشاهده شده است که با برداشت قطعه‌ای بزرگ از انتهای پایینی یک سنگ مادر تیغه بزرگ، از آن به‌عنوان سنگ مادر تراشه استفاده شده است (تصویر ۶:۵). برداشته‌های تراشه در این سنگ مادر به روش مرکزگرا انجام شده است (تصویر ۵:۱ و تصویر ۶:۵).

توالی کاهش دست‌افزارهای سنگی با تحول مفاهیمی مانند: دسترسی به ماده خام، تولید، مصرف و تعمیر سروکار دارد. توالی کاهش، تنها با مفاهیم مرتبط با طول عمر یک دست‌افزار در ارتباط نیست؛ بلکه در حیطه‌ای گسترده‌تری از بافت باستان‌شناختی آن قدم می‌گذارد (Andrefsky, 2009: 67). بازسازی توالی کاهش در تولید دست‌افزار سنگی در محوطه پنج‌برار نشان می‌دهد فعالیت گسترده، استاندارد شده و تخصصی با هدف مشخص تولید تیغه در این محوطه در جریان بوده است. از این رو می‌توان این محوطه را بخشی از یک نظام گسترده‌تر تولید



تصویر ۶. توالی کاهش در محوطه پنج‌برار براساس بقایای برجای مانده از مراحل مختلف فرآیند تراش (نگارندگان، ۱۳۹۸).

دست‌افزارسنگی در منطقه قلمداد نمود. تحلیل نظام تولید دست‌افزار سنگی به فرآیندهای تولید، مصرف و مبادله آن‌ها با توجه به شرایط و نحوه دسترسی به ماده خام توجه می‌نماید و منطق اقتصادی برانتخاب اعمال و روش‌ها تأثیر مستقیم دارد (Andrefsky, 2008: 258). در این دیدگاه نظام تولید سنگ را می‌توان در قالب تمامی فعالیت‌ها و اماکنی که هم‌زمان درگیر تصرف و بهره‌برداری از یک منبع خاص ماده خام سنگی هستند تا بتوانند دست‌افزار سنگی تولید کرده و در یک نظام اجتماعی بزرگ‌تر مصرف نمایند، تعریف نمود. در اینجا به تولید به‌عنوان فرآیندهای تصرف ماده خام به منظور شکل‌دادن آن با هدف به‌وجود آوردن شیء خاص نگریسته می‌شود (Ericson, 1984: 3). «اریکسون» نظام‌های تولید



دست‌افزارهای سنگی را به لحاظ ساختار دورنی و ریخت‌شناسی به سه دسته کلی تقسیم‌بندی می‌نماید و این سه گروه را در سه حوزه متفاوت از نظر منابع ماده خام در اختیار تشریح می‌نماید؛ نخست، نظام تولید نهایی<sup>۲</sup> است. در این نظام، تمامی مراحل تولید در نقطه مشخصی انجام می‌شود. در نظامی دیگر، کاهش به‌عنوان مرحله‌ای خاص، در یک نقطه انجام شده و سپس در نقطه دیگری کامل می‌گردید و سپس به مصرف می‌رسد. این نظام تولید را «تولید پی‌درپی»<sup>۴</sup> می‌نامند. هم‌چنین نظام تولید می‌تواند نامنظم بوده و در سراسر یک منطقه پراکنده باشد؛ این نظام را «تولید نامنظم»<sup>۵</sup> گویند. حوزه‌های تولید می‌توانند متنوع باشند. برخی نظام‌های تولید می‌توانند در سطح یک ناحیه و پیرامون منابع محلی گسترده شوند؛ و در آخر، تولید می‌تواند متناوباً در سراسر یک منطقه گسترده حضور یابد. هرکدام از این نظام‌های تولید مستلزم هزینه انرژی و تعداد تولیدکنندگانی متفاوتی است و محل‌های تولید می‌تواند در کنار معدن، در سطح یک ناحیه محلی و یا در سراسر یک منطقه به وجود آیند (Ericson, 1984: 4). این نظام‌های سه‌گانه با سه شرایط ماده خام در دسترس تحت تأثیر عوامل گوناگونی هستند. اریکسون مهم‌ترین این عوامل را ساختار مکان منابع سنگ منطقه‌ای، روش‌های تهیه سنگ، فاصله اجتماعی میان تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان، سرمایه‌گذاری برای تولید، روش‌های حمل‌ونقل و سازمان اجتماعی برمی‌شمرد (Ericson, 1984: 5).

با توجه به هم‌سانی دست‌ساخته‌های پراکنده در سطح، در پنج‌برار و محوطه‌های هم‌جوار (تصاویر ۱ و ۲) می‌توان نتیجه را به آن‌ها نیز تعمیم داد و برای آن‌ها هم کارکردی به‌عنوان مکانی جهت تولید تخصصی دست‌افزار سنگی در نظر گرفت. در این صورت، حداقل پنج مکان بزرگ تولید دست‌افزار سنگی در منطقه‌ای به مساحت ۴ کیلومتر مربع وجود دارد. این پراکندگی متعدد مکان‌های ساخت دست‌افزار و حجم گسترده از فعالیت‌های تولید در آن‌ها نشان‌دهنده وجود یک نظام گسترده تولید دست‌افزار در منطقه است که می‌بایست تحت نظارت یک جامعه بزرگ‌تر باشد و آن جامعه می‌تواند محل عرضه و مصرف محصول تولید شده در این مکان‌ها شمرده شود؛ چراکه هیچ‌کدام از مکان‌های بررسی شده در این پژوهش به دلیل دوری از منابع آب و اراضی مسطح قابل کشت، شرایط یک زیستگاه معمول و دائمی انسانی در اواخر دوره پیش‌اتاریخ را دارا نیستند و نمی‌توان به آن‌ها به‌عنوان محوطه‌های استقرار دائمی نگریست؛ ازسویی دیگر، به استناد نتایج بررسی‌های باستان‌شناختی در منطقه، هیچ شواهدی مبنی بر وجود محوطه‌های استقرار، مانند تپه‌های باستانی در نزدیکی این مکان‌ها شناسایی نشده است که مبین وجود استقرارگاه‌های قابل توجهی از دوره‌های مفرغ و آهن باشد. قرارگیری همه این محوطه‌ها در رأس ستیغ ارتفاعات منطقه می‌تواند به دلیل دستیابی به منابع بزرگ ماده خام جهت آماده‌سازی سنگ‌مادرهای بزرگ و برداشت تیغه‌ها بلند باشند. با توجه به طبقه‌بندی اریکسون، می‌توان نظام تولید دست‌افزار سنگی در پنج‌برار و محوطه‌های هم‌جوار را در گروه نظام‌های تولید نامنظم و با دسترسی

به منابع خام در سطح منطقه‌ای برشمرد؛ چراکه همه این مکان‌ها در منطقه‌ای وسیع با ویژگی‌های محیطی همسان پراکنده‌اند و همه آن‌ها محصولی مشابه تولید می‌نموده‌اند؛ ازسویی دیگر، نمی‌توان سیر تسلسل زنجیره عملیات را در مکان‌های مختلف مشاهده نمود و هرکدام از این مکان‌ها را به‌عنوان یک ایستگاه کاهشی محسوب نمود که بخشی از فرآیند تراش در آن انجام شده باشد؛ ازسویی، با توجه به وجود قطعات رتوش شده می‌توان بیان نمود تمامی مراحل تولید دست‌افزار سنگی از تهیه ماده خام تا تولید تیغه و پیرایش آن در محوطه انجام می‌شد و محصول نهایی تیغه‌هایی کاملاً آماده و رتوش شده است که به بازار مصرف عرضه می‌شدند. از آنجایی که تقریباً هیچ تیغه کاملاً سالمی به‌صورت رتوش شده در محوطه یافت نشده است، می‌توان بیان نمود وجود قطعات رتوش شده به معنی استفاده از آن‌ها در محوطه نیست و احتمالاً این قطعات در حین پیرایش نهایی آسیب دیده و یا شکسته‌اند و سپس دور انداخته شدند.

این نظام تولیدی احتمالاً در پی پاسخ به نیاز ساکنان گوهرتپه و احتمالاً سایر استقرارگاه‌های هم‌افق در شرق جلگه مازندران به تیغه‌های سنگی جهت مصرف در فعالیت‌های کشاورزی به‌عنوان تیغه داس در نواحی پیرامون گوهرتپه شکل گرفته است. اختصاص بیش از ۵۲٪ از حجم دست‌افزارهای سنگی گوهرتپه به تیغه‌ها و حجم بسیار اندک سنگ‌مادرها (۳/۴۳٪ از کل مجموعه) به‌خصوص سنگ‌مادرهای تیغه (۱۳٪ از کل سنگ‌مادرها) در این محوطه می‌تواند نشان‌دهنده تولید این محصول در خارج محوطه باشد. هم‌سانی در ماده خام، فناوری به‌کار رفته و ریخت‌شناسی سنگ‌مادرها و تیغه‌های یافت‌شده از گوهرتپه و محوطه‌های معرفی شده در این پژوهش می‌تواند مؤید این مطلب باشد. تیغه‌های یافت‌شده از گوهرتپه به دو دسته تیغه‌های رتوش شده (۳۴/۲٪) و بدون رتوش (۶۵/۸٪) تقسیم شده‌اند. بیش از ۵۵٪ از تیغه‌های رتوش شده اثر جلای داس بر لبه خود دارند که نشان‌دهنده استفاده از تیغه‌ها در فعالیت‌های کشاورزی هستند (ماه‌فروزی، ۱۳۸۶: ۳۵۶)، خصوصیتی که در هیچ‌کدام از تیغه‌های به‌دست آمده از محوطه پنج‌برابر مشاهده نشده است و می‌تواند دلیلی بر ماهیت غیرمسکونی محوطه پنج‌برابر باشد.

### نتیجه‌گیری

پژوهش‌ها از حضور جوامع انسانی در مراحل مختلف پارینه‌سنگی تا پساپارینه در جنوب دریای مازندران حکایت دارند. انسان در هر مرحله بنا به شرایط محیط و نحوه انطباق با آن رفتارهای مختلفی داشته است. تصمیم درمورد به‌کارگیری مجموعه کنش‌ها برای تولید دست‌افزارهای سنگی نیز یکی از این رفتارها است که در هر مرحله، محصول متفاوتی از خود برجای گذاشته است. گاهی این محصولات تاحدی وابسته به شرایط محیطی زمان خود هستند که از آن‌ها به‌عنوان شاخص‌های تشخیص نسبی سنت، فرهنگ و یا دوره زمانی استفاده می‌شود؛ به‌عنوان مثال، تکنیک لوالوا به‌صورت سنتی شاخص دوره پارینه‌سنگی میانی منطقه است. اما

گه‌گاه شرایط و تصمیم درمورد نحوه تراش سنگ ممکن است ناخودآگاه محصولات مشابهی از خود برجای گذارند. در این پژوهش، در زنجیره عملیات تولید دست‌افزار سنگی (تصویر ۶: ۲ و ۵؛ تصویر ۵: ۳ و ۴) تراشه‌هایی با برداشت مرکزگرا تولید شده‌اند. این‌گونه تراشه‌ها اگر در محیط‌هایی خارج از بافت اصلی خود مشاهده شوند، ممکن است با خطای در تشخیص، با تراشه‌های لوالوا دوره پارینه‌سنگی میانی اشتباه گرفته شوند. بازسازی زنجیره عملیات تولید دست‌ساخته‌های سنگی محوطه پنج‌برابر نشان می‌دهد فناوری تولید این قطعات را نمی‌توان برگرفته از روش لوالوا یا مانایی و ماندگاری این فناوری از دوره پارینه‌سنگی میانی تا ادوار پساپارینه‌سنگی قلمداد نمود. این اتفاق رفتاری ناخودآگاه و کاملاً وابسته به نوع ماده خامی است که در زنجیره عملیات تولید دست‌افزارهای سنگی پساپارینه‌سنگی به کار رفته‌اند. مهم‌ترین دلیل آن لزوم استفاده از قلوه‌های بزرگ برای تولید تیغه‌های بلند است؛ چراکه پوست‌کنی این قطعات بزرگ ماده خام می‌بایست با برداشت‌های از پیرامون قطعه به سمت مرکز انجام شود که ناگزیر سطحی از سنگ با اثر برداشت‌های مرکزگرا برجای خواهد گذاشت و تراشه‌هایی که از این سطوح به دست می‌آیند به سادگی با تراشه‌های لوالوا قابل‌مقایسه هستند. این فرآیند تراش و سازمان تولید تیغه شاید منحصر به ادوار پساپارینه‌سنگی نواحی جنوبی دریای مازندران باشد. در این پژوهش تفاوت میان تراشه‌های شبه لوالوا که در محوطه‌های پسا پارینه‌سنگی (عصر مفرغ و آهن) منطقه معرفی شده‌اند، براساس هم‌بستر بودن با تیغه‌های سنگی بلند و سفال‌های قرمز و خاکستری براق و داغ‌دار قابلیت تشخیص یافته‌اند. چنین ترکیبی از مواد فرهنگی در لایه‌های عصر مفرغ و آهن گوهرتپه نیز مشاهده شده است. اما به لحاظ فناوری، درصد اندک استفاده از سکوی ضربه پرداخت شده و شباهت نسبی با سکوی ضربه به شکل شاپوی ژاندارم می‌تواند از وجوه تمایز تراشه‌های لوالوا و شبه لوالوا باشد.

### سپاسگزاری

در بررسی میدانی این پژوهش از دانش برخی آگاهان محلی نسبت به مفاهیم میراث فرهنگی و باستان‌شناسی جهت شناسایی برخی محوطه‌ها استفاده شده است. بر خود لازم می‌دانیم نخست از آقایان محمد مهدی وظیفه‌شناس رستمی، هادی نوروزآقایی و یحیی حسینیان جهت شناسایی محوطه بزخال و از آقای حمید عبدی‌خانه‌سری جهت شناسایی محوطه خانه‌سر ۳ و رستمکلا ۱، قدردانی نماییم. از سرکار خانم دکتر الهام قصیدیان جهت بازخوانی مقاله، آقای دکتر سامان حیدری‌گوران بابت راهنمایی و ارائه نظر در خصوص منابع سنگ خام چرت بهشهر، سرکار خانم معصومه مرادیان بابت طراحی فنی و دوست گرامی آقای رضا یوسفی‌بیشه‌بنه بابت قبول زحمت عکاسی و کارهای گرافیکی، سپاسگزاریم.

### پی‌نوشت

1. Espemale
2. Chaîne Opératoire

3. terminal production
4. sequential production
5. irregular production

## کتابنامه

- اشمیت، اریخ، ۱۳۹۱، کاوش‌های تپه حصار دامغان، با فصلی درباره کاخ ساسانی تپه حصار. نوشته فیسکه کیمبل، ترجمه کورش روستایی، سمنان: اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان سمنان.
- اورلت، برونو، ۱۳۹۲، عصر آهن اولیه در پشتکوه لرستان، ترجمه کمال‌الدین نیکنمای و امیرساعد موحشی، تهران: سمت.
- جایز، مژگان، ۱۳۹۲، «تغییر خط سیر تولید ریزتیغه‌ها از فرایرینه سنگی به نوسنگی در دشت ایذه، شمال شرق خوزستان». مجله مطالعات باستان‌شناسی، دوره ۵، شماره ۲، صص: ۳۹-۵۷.
- حاکمی، علی، ۱۳۸۵، گزارش هشت فصل بررسی و کاوش در شه‌داد (دشت لوت) ۱۳۵۴-۱۳۴۷ شمسی. به کوشش: محمود موسوی، تهران: پژوهشگاه میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری، پژوهشکده باستان‌شناسی.
- رختمی، سید مرتضی؛ و ماهفروزی، علی، ۱۳۸۶، «بررسی محوطه بازاسپه مله، رستم کلا». دوفصلنامه تخصصی پژوهش‌های باستان‌شناسی و علوم میان‌رشته‌ای، نشریه مشترک جهاد دانشگاهی، دانشگاه تهران و موزه ملی ایران، سال ۴، شماره ۵، صص: ۱۰۷-۱۰۳.
- رحیمی، الهه، ۱۳۸۵، «بررسی رسوب‌شناسی و محیط‌های رسوبی کواترنری شرق استان مازندران در نکا تا نوکنده». پایان‌نامه کارشناسی ارشد زمین‌شناسی. دانشگاه بوعلی سینا، همدان، (منتشر نشده).
- رفیع‌فر، جلال‌الدین، ۱۳۸۷، «صنایع سنگ تراشیده در کنار صندل جنوبی: جیرفت گزارش مقدماتی». در: مجموعه مقالات نخستین همایش بین‌المللی: تمدن حوزه هلیل: جیرفت (۱۳۸۳)، تهران: سازمان میراث فرهنگی صنایع دستی و گردشگری استان کرمان، صص: ۱۲۶-۱۱۵.
- عباسی، قربانعلی، ۱۳۹۰، گزارش پایانی کاوش‌های باستان‌شناختی نرگس تپه دشت گرگان. تهران: گنجینه نقش جهان.
- قصیدیان، الهام، ۱۳۹۷، «در جستجوی کهن‌ترین ساکنان مازندران». آرشو پژوهشکده باستان‌شناسی، (منتشر نشده).
- ماهفروزی، علی، ۱۳۸۶، «باستان‌شناسی شرق مازندران با تکیه بر کاوش‌های گوهرتپه». گزارش‌های باستان‌شناسی (۷)، جلد دوم، مجموعه مقالات نهمین گردهمایی سالانه باستان‌شناسی ایران، تهران: پژوهشگاه سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری، پژوهشکده باستان‌شناسی، صص: ۳۶۷-۳۴۷.
- مرادیان، معصومه، ۱۳۹۷، «مطالعه و تحلیل فناوری و گونه‌شناسی دست‌ساخته‌های سنگی به دست آمده از بررسی محوطه‌های کمیشانی». پایان‌نامه کارشناسی ارشد باستان‌شناسی، به راهنمایی: کمال‌الدین نیکنمای، گروه باستان‌شناسی دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تهران، (منتشر نشده).
- مرادی، بابک؛ و بختیاری، فاطمه، ۱۳۹۱، «شواهدی جدید از وجود سرپیکان‌های سنگی دورویه در لرستان طی عصر مفرغ». در: گزارش‌های

باستان‌شناسی (۸)، مجموعه مقالات همایش بین‌المللی باستان‌شناسی ایران: حوزه غرب، کرمانشاه ۱۳۸۵، تهران: پژوهشگاه میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری، پژوهشکده باستان‌شناسی، صص: ۱۱۰-۱۰۷.

- موسوی کوهپیر، سید مهدی، ۱۳۸۶، «گزارش توصیفی بررسی‌های باستان‌شناختی به منظور تهیه نقشه اطلس باستان‌شناسی کشور». آرشیو پژوهشکده باستان‌شناسی، (منتشر نشده).

- مهندسین مشاور جاماب، ۱۳۸۰، «مطالعه طرح جامع آب کشور، حوضه ساحلی دریای مازندران». (منتشر نشده).

- نادری، رحمت، ۱۳۸۴، «صنایع سنگی اواخر دوره پارینه‌سنگی، تنگه شورش، مازندران». چکیده مقالات همایش بین‌المللی باستان‌شناسی ایران: حوزه شمال و شمال شرق، تهران: پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری، صص: ۲۸۷-۲۸۸.

- نگهبان، عزت‌الله، ۱۳۷۲، حفاری هفت تپه دشت خوزستان. تهران: سازمان میراث فرهنگی کشور.

- Andrefsky, W., (Ed.), 2008, *Lithic technology: measures of production, use, and curation*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Andrefsky, W., 2009, "The analysis of stone tool procurement, production, and maintenance". *Journal of Archaeological Research*, No. 17(1), Pp: 65-103.

- Ericson, J. E., 1984, "Toward the analysis of lithic production systems". In: *Prehistoric quarries and lithic production* (Pp. 1-9). Ericson, J. E and Purdy, B, A., (eds.), Cambridge: Cambridge University Press.

- Ghasidian, E., 2018, "In search of first settlers of Southern Caspian Corridor: the first season of Palaeolithic survey: Neka, Behshahr and Galougah regions". Report prepared for Iranian Centre for Archaeological Research (Unpublished, in Persian).

- Hakemi, A., 2006, "Archaeological Report of Eight Seasons of Survey and Excavation at Shahdad (Lut Plain) 1968-1975". Moosavi, M., (ed.), *Archaeological Report Monograph*, 13, Tehran: Cultural Heritage, Handicraft and Tourism Organization. (in persian).

- Heydari, S., 2004, "Stone raw material sources in Iran: some case studies". T. Stollner, R. Slotta, und A. Vatandoust (eds.), *Persian Antiques Splendor, Mining Crafts and Archaeology in Ancient Iran* 1, Pp: 124-129, Deutsches Bergbau-Museum Bochum, Bochum.

- Jafari, M., J., 2013, "Report of the third seasons of archaeological excavation at Lama Cemetery. Iran". *Iranian Archaeology*, No. 4, Pp: 58-77.

- Jamab Consulting Engineers, 2001, *Study of the National Water Master Plan, Coastal Basin of Mazandaran province.*, (Unpublished, in persian).

- Jayez, M., 2014, "Shift in the Bladelet Production Process from Epipalaeolithic to Neolithic in the Izeh Plain of Kuzistan, Iran". *Journal of Archaeological Studies*, No. 5(2), Pp: 39-57. (in Persian).

- Jayez, M. & Vahdati Nasab, H., 2016, "A separation: Caspian Mesolithic vs Trialetian lithic industry. A research on the excavated site of Komishan, southeast of the Caspian Sea, Iran". *Paléorient*, No. 42 (1), Pp: 75-94.

- Khabbaz-Nia, A. R.; Sadeghi, A.; Saidi, A.; Khannazer, N. H.; Vakili,



- F.; Bahremand, M.; Masoomi, R. & GHomashi. A., 2003, *Geological map. sari Sheet. Ministry of Industries and Mines*. Geological Survey of Iran.
- Mahfroofi, A., 2007, "Eastern Mazandaran Archaeology, based on excavation of Gohar-Tepe". *Archaeological Reports* (7), On The Occasion of The 9<sup>th</sup> Annual Symposium On Iranian Archaeology. (2<sup>nd</sup> Volume), Pp: 347-367, Tehran: RCCHTO-ICAR (in Persian).
  - Moradi, B. & Bakhtiari, F., 2012, "Bifacial points new evidences from Loristan Bronze age". *Archaeological Reports* (8), Proceedings of The International symposium on Iranian Archaeology: Western Region. Cultural Heritage and Tourism Research Institute (in Persian).
  - Moradian, M., 2019, "Techno-typological analysis of chipped stone materials from survey of Komishani sites". MA Thesis in Archaeology. Department of Archaeology, Tehran University, unpublished. (in persian).
  - Mousavi Kouhpar, S. M., 2007, "Descriptive Report of Archaeological Surveys for the Mapping of the Iranian Archaeological Atlas". Report prepared for Iranian Centre Archaeological Research, (Unpublished, in Persian).
  - Naderi, R., 2005, "Stone Tools Industry of Late Paleolithic Period. Shores Valley, Mazandaran". *International Symposium Archaeology: North & Northeastern Region, Cultural Heritage and Tourism Research Institute*, Pp: 287-288. (Abstracts book, in Persian).
  - Negahban, E., 1993, *Excavation at Haft Tepe, Khuzestan plain*. Tehran: Cultural Heritage Organization (in Prsian).
  - Overlate, B., 2003, *The Early Iron Age in the Posht-i Koh, Luristan*. Translated by: Kamal Aldin Niknami & Amir Saed Mochshi. Tehran: SAMT. (in Persian).
  - Rafiefar, J., 2008, "Chipped stone industries in Konar Sandal south, Jiroft. preliminary report". In: *First International Conference of Archaeological Research in Jiroft: 2004, The Halil Basin Civilization*, Y. Madjidzadeh (ed.), Tehran: Research Center for ICHTO, Cultural Heritage, Handicrafts and Tourism Organization of Kerman Province, (In Persian).
  - Rahimi, E., 2007, "Quaternary sedimentology and depositional environments of eastern Mazandarn Province from Neka to Nokande". Msc. Thesis in Geology (sedimentology and sedimentary Petrology), Department of Geology Bu Ali Sina University,. (Unpublished in Persian).
  - Rahmati, S. M. & Mahfroofi, A., 2007, "Espeh-Male open site survey. Rostamkola". *Journal of Archaeological Research and Interdisciplinary Studies*, No. 3 (5), Pp: 103-107 (in Persian).
  - Rosen, S. A., 1997, *Lithics after the Stone Age: a handbook of stone tools from the Levant*. London: Rowman Altamira.
  - Schmidt, F., E., 2012, *Excavation at Tepe Hissar Damghan*. With an additional chapter on the Sasanian Building at tepe Hissar, translated by Kourosh Roustaei. Semnan: Cultural heritage, Handicraft and Tourism Organization of Semnan Province (in Persian)
  - Vahdati Nasab, H. V.; Roustaei, K.; Ghamari Fatideh, M.; Shojaeefar, F. & Hashemi Sarvandi, M., 2017, "The first evidence for Late Pleistocene hominin populations on the southern Caspian Sea coast". *Antiquity*, No. 91 (355) e1, Project Gallery.