



**HAL**  
open science

# TECHNO-TYPOLOGICAL ANALYSIS OF LITHIC ASSEMBLAGES OF UPPER PALEOLITHIC OPEN AIR SITE OF GARM RUD 2, BALIRAN, AMOL, MAZANDARAN

Mahkameh Abolfathi, Hamed Vahdati Nasab, Hassan Fazeli Nashli, Asghar Asgari Khaneghah, G. Berillon, B. Chevrier

► **To cite this version:**

Mahkameh Abolfathi, Hamed Vahdati Nasab, Hassan Fazeli Nashli, Asghar Asgari Khaneghah, G. Berillon, et al.. TECHNO-TYPOLOGICAL ANALYSIS OF LITHIC ASSEMBLAGES OF UPPER PALEOLITHIC OPEN AIR SITE OF GARM RUD 2, BALIRAN, AMOL, MAZANDARAN. Quaternary Journal of Iran (Iranqua), 2015, 1 (1), pp.15–27. hal-02977420

**HAL Id: hal-02977420**

**<https://hal.science/hal-02977420>**

Submitted on 22 Nov 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

## فناوری و گونه‌شناسی مجموعه دست‌افزارهای سنگی محوطه روباز پارینه‌سنگی جدید گرم‌رود ۲، بلیران، آمل، مازندران

مهکامه ابوالفتحی، دانش‌آموخته کارشناسی‌ارشد باستان‌شناسی پیش از تاریخ، دانشگاه تهران  
حامد وحدتی‌نسب\*، دانشیار، گروه باستان‌شناسی دانشگاه تربیت مدرس، عضو هیئت مدیره انجمن کواترنری ایران، نایب رئیس انجمن علمی باستان‌شناسی ایران  
حسن فاضلی‌نشلی، استاد، گروه باستان‌شناسی دانشگاه تهران  
اصغر عسگری خانقاه، عضو هیئت علمی دانشگاه تهران، استاد انسان‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز، مسئول بخش مطالعات انسان‌شناسی زیستی مؤسسه مطالعات و تحقیقات اجتماعی دانشگاه تهران  
ژیل بریون، دانشیار، مرکز ملی مطالعات علمی فرانسه UPR 2147 du CNRS  
بنوا شوریه، معاون علمی بخش انسان‌شناسی دانشگاه ژنو، آزمایشگاه باستان‌شناسی و جوامع آفریقایی، عضو گروه انسان‌شناسی، فناوری، فضا و مناطق از پلیستوسن تا پلیستوسن UMR 7041 CNRS ArScAn دانشگاه نانتر، پاریس

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۱۲/۲۷

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۷/۰۵

### چکیده

سرزمین ایران با توجه به موقعیت جغرافیایی و اقلیمی مناسب خود، در بین جوامع پیش از تاریخ شاهراه ارتباطی مهمی بوده است و برای شناخت جوامع انسانی در دوره پلیستوسن ناحیه‌ای کلیدی به شمار می‌رود. تاکنون محوطه‌های پارینه‌سنگی بسیاری در ایران شناسایی شده‌اند، اما دانش ما در مورد محوطه‌های پارینه‌سنگی جدید به منطقه زاگرس محدود می‌شود. محوطه‌های منتسب به این دوران در بخش شمالی رشته‌کوه‌های البرز و جنوب دریای مازندران ناشناخته بوده‌اند. محوطه گرم‌رود ۲، در سال ۱۳۸۴ توسط گروه مشترک دیرین‌انسان‌شناسی ایران-فرانسه<sup>۱</sup> کشف شد. اهمیت آن در این است که تنها محوطه روباز در دوره پارینه‌سنگی جدید در شمال ایران است و خلأهای مطالعاتی بین محوطه‌های پارینه‌سنگی میانی و فراپارینه‌سنگی یافت شده در این منطقه را پوشش می‌دهد. دست‌افزارهای سنگی حاصل از سه فصل کاوش در این محوطه (۱۳۸۵ الی ۱۳۸۷) محور این پژوهش است. مطالعه گونه‌شناسی و فناوری دست‌افزارهای سنگی این محوطه، با توجه به فراوانی تیغه‌ها و ریزتیغه‌های به‌دست آمده در کنار بقایای استخوانی و آثاری که روی آن‌ها به جای مانده بود نشان داد که این محوطه در مدت زمان کوتاه، در دوران پارینه‌سنگی جدید به عنوان محوطه شکار و قصابی استفاده شده است.  
کلیدواژه‌ها: البرز مرکزی، آرنیاسی زاگرس، پارینه‌سنگی جدید، فن-گونه‌شناسی، محوطه گرم‌رود ۲.

### مقدمه

بیشتر دانش ما در مورد پارینه‌سنگی از منطقه زاگرس به‌دست آمده و توجه به سنت‌های تراشه‌برداری در بخش شمالی رشته‌کوه‌های البرز و جنوب دریای مازندران به مراتب کمتر بوده است. اولین پژوهش‌های باستان‌شناختی در جنوب دریای مازندران را ژاک دموگان<sup>۲</sup> و پس از آن کارلتون استنلی کوون<sup>۳</sup> انجام داده‌اند (وحدتی‌نسب، ۱۳۸۹). فعالیت‌های کارلتون

vahdati@modares.ac.ir

\* نویسنده مسئول: ۸۲۸۸۴۶۰۲

۱. FIPP

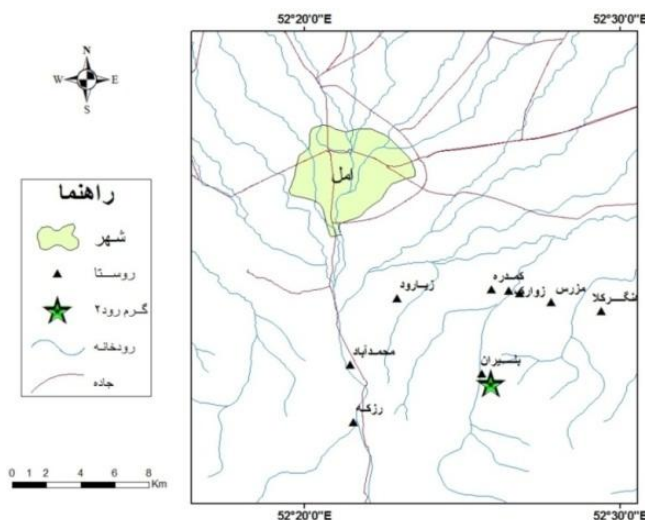
۲. Jaques de Morgan

۳. Carlton Stanley Coon

کون در جنوب شرق دریای مازندران منجر به شناسایی مجموعه‌ای از دست‌افزارهای سنگی متناسب به دوران میان‌سنگی در دو غار هوتو و کمر بند شد (کون، ۱۹۵۱). پس از آن، چارلز مک‌برنی<sup>۱</sup> در پی جستجوی استقرارهای پارینه‌سنگی جدید، دو غار علی‌تپه و کی آرام ۱ را کاوش کرد. وی براساس تاریخ‌گذاری رادیوکربن، مجموعه دست‌افزارهای سنگی علی‌تپه را به دوره میان‌سنگی و کی آرام ۱ را به دوره پارینه‌سنگی میانی متناسب کرد (وحدتی‌نسب، ۲۰۱۱). از دیگر فعالیت‌های انجام شده در این منطقه کاوش غار کمیشان در نزدیکی دریای مازندران و شمال شرق رشته‌کوه‌های البرز در سال ۲۰۰۹ توسط یکی از نگارندگان بود (وحدتی‌نسب). داده‌های حاصل از کاوش در کنار سن‌سنجی مطلق به روش AMS انتساب این محوطه به میان‌سنگی کاسپی را قطعی کرده است (وحدتی‌نسب و جایز، ۱۳۹۰؛ وحدتی‌نسب و همکاران، ۲۰۱۱). سرانجام محوطه گرم‌رود ۲ در البرز مرکزی تنها محوطه متناسب به دوران پارینه‌سنگی جدید با سنت آریناسی زاگرس شناخته شد. در سال ۱۳۸۴ گروه مشترک دیرین‌انسان‌شناسی ایران و فرانسه آن را شناسایی و طی سه فصل کاوش کردند (نک. بریون و همکاران، ۲۰۰۷، ۲۰۰۹).  
با توجه به اهمیت محوطه، همچنین نقش کلیدی دست‌افزارهای سنگی در شناسایی فرهنگ و نحوه زندگی انسان پارینه‌سنگی، این پژوهش به بررسی گونه‌شناسی و فناوری دست‌افزارهای سنگی حاصل از اولین فصل کاوش محوطه گرم‌رود ۲ اختصاص یافته است.

## موقعیت جغرافیایی و ویژگی‌های زمین‌شناختی محوطه گرم‌رود ۲

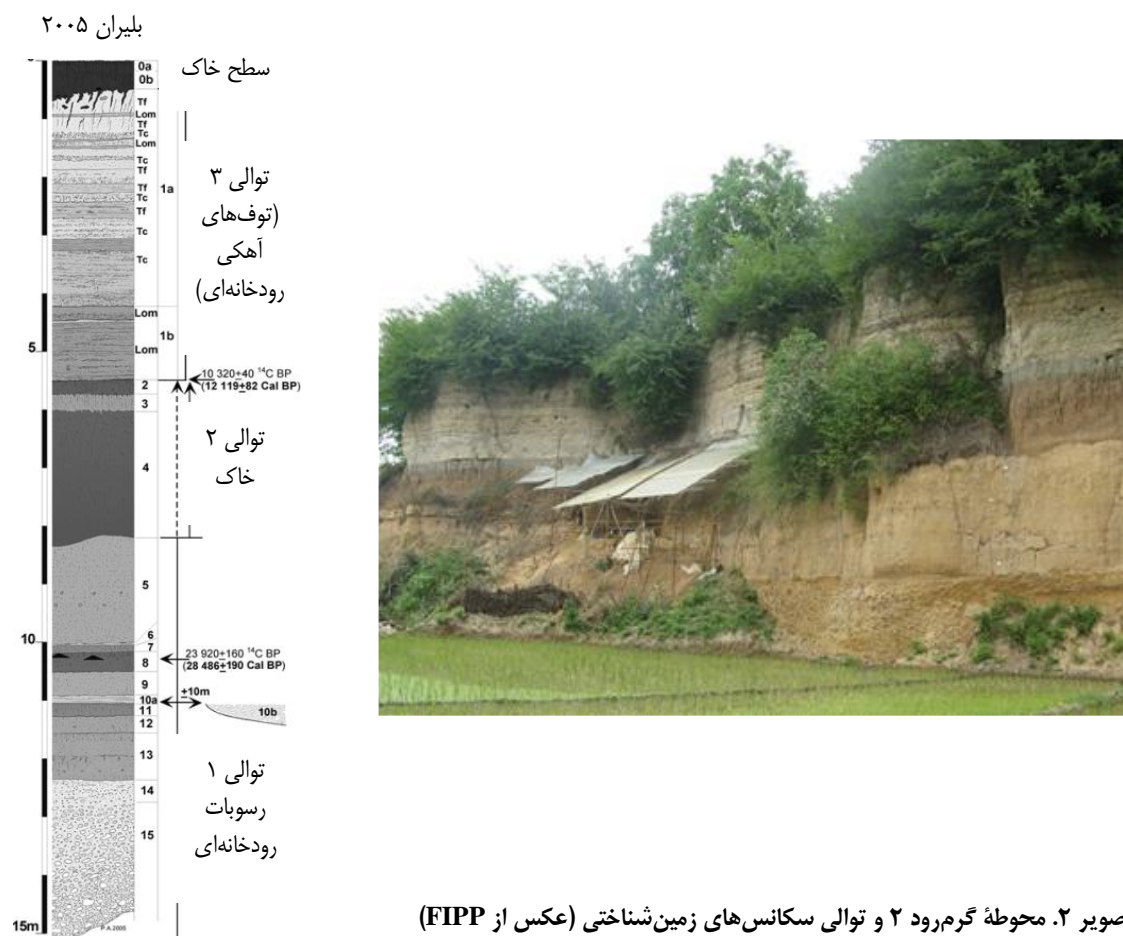
تراس بلیران که در دوران چهارم زمین‌شناسی تشکیل شده در دره گرم‌رود در ۱۵ کیلومتری جنوب شرقی شهر آمل و ۲۰ کیلومتری جنوب ساحل دریای مازندران و ۱۸۰ متری بالای سطح دریا قرار دارد. این تراس از جنوب به شمال در ساحل راست رودخانه گرم‌رود گسترش یافته است. لایه‌ها شامل رسوبات آبرفتی پلیستوسن به پهنای ۱۰۰ متر و طول ۲ کیلومتر در بخش شرقی دره گرم‌رود قرار گرفته است (بریون و همکاران، ۲۰۰۷).



تصویر ۱. موقعیت تراس بلیران

تراس بلیران حدود ۱۶ متر ارتفاع دارد و از نظر زمین‌شناسی به سه سکانس بزرگ آبرفتی (واحد ۱۵ تا ۵)، سکانس خاک (واحد ۴ تا ۲) و سکانس توف‌های آهکی رودخانه‌ای (واحد ۱) تقسیم می‌شود (آنتوان و همکاران، ۲۰۰۶) (تصویر ۲). سطح و لایه باستان‌شناختی با گستره‌ای حدود ۳/۵۰ متر و به ارتفاع تقریبی ۲۰ سانتی‌متر در لایه ۸ و در اولین سکانس (سکانس آبرفتی) قرار گرفته که نشان‌دهنده فاز کوتاه‌مدت استقرار انسان در این منطقه است. به‌طور کلی، تراس بلیران بیانگر مرحله‌ای طولانی از ته‌نشست رودخانه‌ای است که باعث بالا آمدن تدریجی جلگه آبرفتی در طول آخرین مرحله یخبندان و هولوسن شده است. کاهش تدریجی ته‌نشست رودخانه‌ای حدود ۳۳۰۰۰ سال پیش با دو دوره کوتاه پیش‌روی خاک‌های ارگانیک باتلاقی متوقف شد.

۱. Charles McBurney



## کاوش در محوطه گرم‌رود ۲

اولین فصل کاوش در این محوطه در اردیبهشت ۱۳۸۵ آغاز شد. در این فصل چهار ترانشه در ابعاد ۱×۱ متر کاوش شد که هر کدام به چهار زیرمربع کوچک‌تر (A, B, C, D) تقسیم شدند. کار کاوش در سال ۱۳۸۶ در سطح ۸ مترمربع و در سال ۱۳۸۷ در سطح ۷ مترمربع ادامه یافت. طی این سه فصل، آثار زیادی از بقایای استخوان جانوری، دست‌افزارهای سنگی، نرم‌تنان و سخت‌پوستان به دست آمد که تمام آن‌ها به خوبی حفظ شده بودند (بریون و همکاران، ۲۰۰۷). آثار به دست آمده، در دو گروه اشیای دارای مختصات و فاقد مختصات تقسیم‌بندی شد. هر کدام با توجه به جنس و مشخصات دیگر کدگذاری شد و تمامی اطلاعات آن‌ها ثبت و موقعیت قرارگیری آن‌ها در کنار اشیای دیگر در لایه مورد نظر طراحی شد. در نهایت، توزیع پراکندگی اشیای حاصل از کاوش، تمرکز رسوبات باستان‌شناختی را در محور شرقی- غربی نشان می‌دهد که در محور غربی تراکم با فراوانی بالای دست‌افزارهای سنگی و در محور شرقی غنی از بقایای جانوری است (تصویر ۴). نتیجه تاریخ‌گذاری رادیوکربن از رسوبات تراس بلیران، قدمت لایه باستانی را ۳۳۰۰±۳۳۸۷۸ سال کالیبره شده ق.م نشان می‌دهد (بریون و همکاران، ۲۰۰۸).

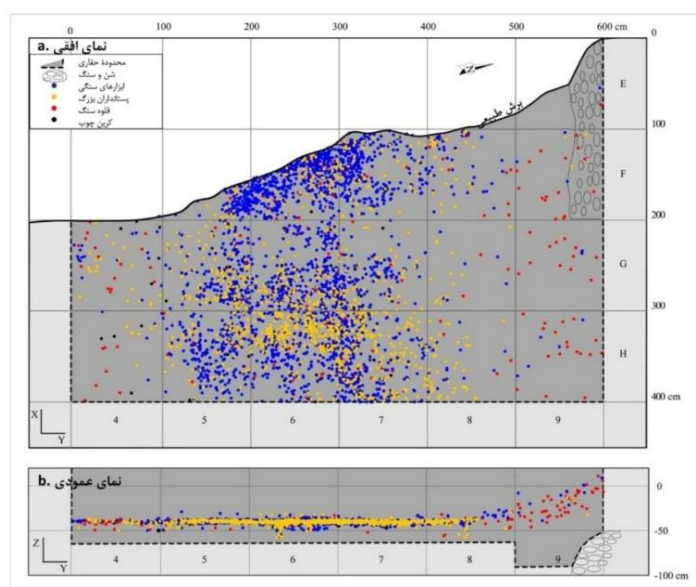
## مجموعه دست‌افزارهای سنگی گرم‌رود ۲

در جریان سه فصل کاوش در محوطه گرم‌رود ۲، جمعاً ۱۱۰۲۱ یافته سنگی به دست آمد. در این پژوهش ۶۴۲۲ قطعه دست‌افزار سنگی حاصل از اولین فصل کاوش مطالعه شد. ۱۲۲۳ دست‌افزار سنگی اولین فصل کاوش این مجموعه دارای مختصات است که موقعیت دقیق قرارگیری آن‌ها در سطح لایه ثبت شد. ۵۱۹۹ دست‌افزار سنگی آن فاقد مختصات بود

و به علت کوچک بودن در جریان سرنده کردن خاک کاوش به دست آمد که این گروه بیشتر شامل قطعات دورریز و چیپهاست.



تصویر ۳. نمای بالا از ترانشه‌ها (بریون و همکاران، ۲۰۰۵-۲۰۰۸)



تصویر ۴. تصویربرداری از اشیای مختصات‌یابی شده طبق طرح (پلان) افقی (a) و طرح عمودی جنوب به شمال (b) (بریون و همکاران، ۲۰۰۷)

در مطالعه مجموعه دست‌افزارهای سنگی این محوطه فقط دسته اول یعنی تمامی دست‌افزارهای سنگی دارای مختصات بررسی گونه‌شناختی و فناوری شد.

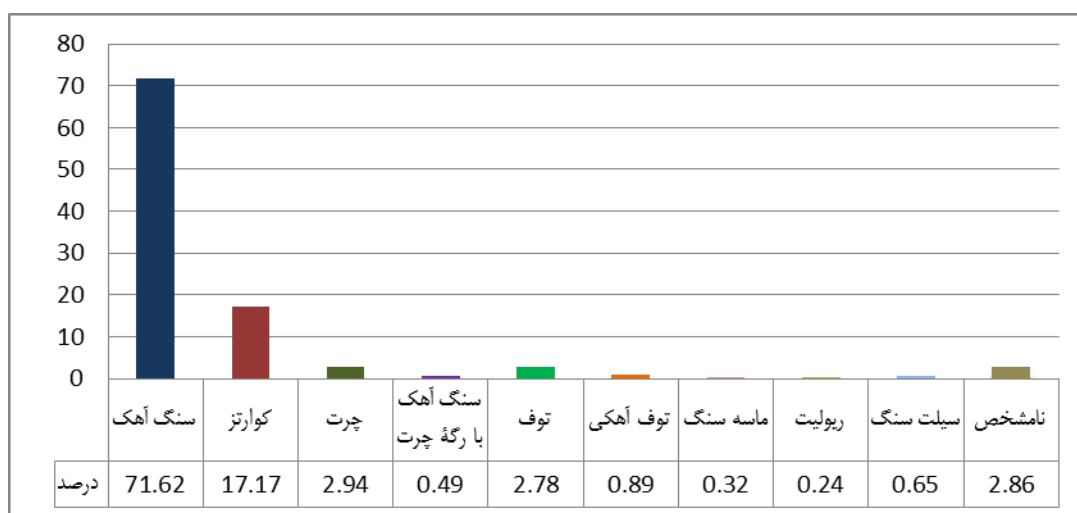
## ماده خام و ساختار فناوری مجموعه دست‌افزارهای سنگی گرم‌رود ۲

ماده خام و دسترسی به آن یکی از اساسی‌ترین عوامل در برنامه معیشتی انسان در دوره پارینه‌سنگی است. مهم‌ترین هدف برای شناسایی و هویت جنس سنگ‌ها مشخص کردن منبع و مکان اولیه شکل‌گیری آن‌هاست که در تشخیص میزان تحرک و جابه‌جایی گروه و نحوه استفاده از آن (جمع‌آوری سطحی، حمل کردن از جای دیگر و استفاده از خود منبع)، همچنین رابطه انسان با محیط خود نقش دارد. از طرفی، استفاده از مواد اولیه از منابع متفاوت بر فناوری به‌کار رفته و شکل نهایی ابزارها نیز مؤثر است (اندروفسکی، ۱۹۹۸: ۱۴۷؛ اینیزان و همکاران، ۱۹۹۵: ۲۵؛ آدامز و بلیدز، ۲۰۰۹: ۲۶؛ بلیدز، ۲۰۰۲: ۲).

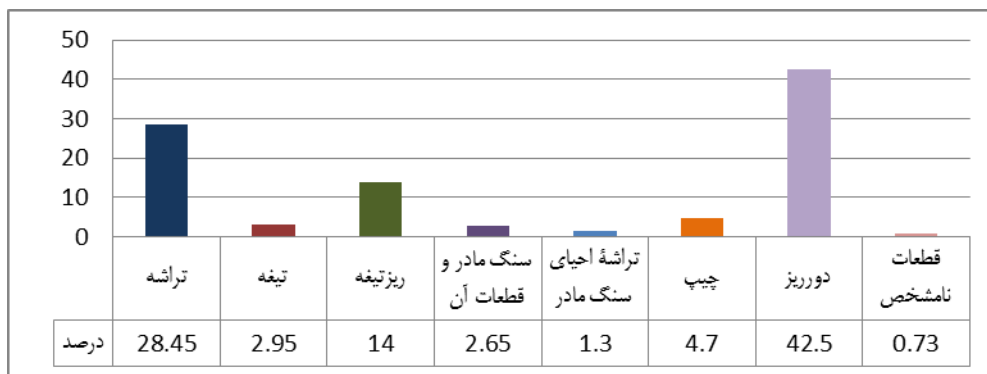
با توجه به بررسی‌های انجام شده روی جنس ماده خام در مجموعه دست‌افزارهای سنگی محوطه گرم‌رود ۲، بیشترین میزان مربوط به سنگ‌های آهکی (۷۱/۷۲٪) و کوارتزها (۱۷/۱۷٪) (به رنگ سفید و بنفش) با کیفیت متوسط و خوب، احتمالاً به صورت محلی و بعد از آن سنگ‌هایی با کیفیت بسیار عالی مثل سنگ چرت به رنگ‌های قهوه‌ای و

تعدادی قرمز و عسلی (احتمالاً با منبع خارجی) قرار می‌گیرند که به صورت قلوهای در سنگ‌های آهکی دیده می‌شود و بیشتر در تولیدات تیغه‌ای و ریزتیغه‌ای به کار رفته است. بررسی نهایی نشان داد که تقریباً تمامی دست‌افزارهای ساخته شده در این محوطه (از جنس آهک، توف، چرت، کوارتز، ماسه‌سنگ و سیلت‌سنگ) از سنگ‌های سیلیکاتی است و با توجه به اینکه محوطه گرم‌رود ۲ در کنار رودخانه گرم‌رود قرار گرفته است بیشتر دست‌افزارهای ساخته شده از جنس قلوهای بستر رودخانه و به صورت محلی استفاده شده است.

در بررسی فناوری این مجموعه، سنگ‌مادرها و برداشته‌ها مطالعه شد. تعداد اندک سنگ‌مادرها در مقایسه با برداشته‌ها، این احتمال را می‌رساند که بخشی از مراحل آماده‌سازی سنگ‌مادر خارج از محوطه یا با توجه به نزدیک بودن به منبع ماده خام اولیه در کنار منبع صورت گرفته است. با توجه به اینکه تراشه‌ها بیشترین فراوانی را در میان برداشته‌ها دارند و از طرفی بیشترین میزان کورتکس بر سطح پشتی آن‌ها دیده شده، تراشه‌ها در مراحل اولیه از سنگ‌مادر جدا شدند و هدف اصلی تولید نبود و محصولات جانبی در فرایند تراشه‌برداری به دست آمد. مطالعه تیغه‌ها و ریزتیغه‌ها، همچنین آثار به جای مانده بر روی سنگ‌مادرها نشان از برتری این تولیدات و مراحل ساخت آن‌ها به صورت منظم و استاندارد دارد چرا که هدف اصلی تولیدات در این محوطه استفاده شده‌اند. از طرفی، مقادیر زیادی چپ (تراشه‌های استفاده نشده که طول و عرض آن‌ها کمتر از ۲ سانتی‌متر است) به دست آمد که می‌توان ادعا کرد در مراحل آماده‌سازی سنگ‌مادر و ایجاد رتوش روی ابزارها به وجود آمده‌اند. فراوانی چپ‌ها و دورریزها ثابت می‌کند که فرایند تراشه‌برداری در داخل محوطه صورت گرفته است.



نمودار ۱. ماده خام مورد استفاده در ساخت دست‌افزارهای سنگی گرم‌رود ۲



نمودار ۲. ساختار ترکیب‌بندی مجموعه دست‌افزارهای سنگی

## فناوری تولید دست‌افزارهای سنگی در گرم‌رود ۲

در مجموعه دست‌افزارهای سنگی گرم‌رود ۲، حدود ۲/۶۵٪ سنگ‌مادر و قطعات اجیاکننده آن به دست آمد که تمامی آن‌ها چند جهتی و بیشتر مربوط به سنگ‌مادر ریزتیغه و بقیه سنگ‌مادر ترکیبی بودند. در این محوطه بر اساس اینکه اکثر سنگ‌مادرهای به دست آمده از جنس سنگ آهک بستر رودخانه گرم‌رود با کیفیت نه چندان مناسب است، فراوانی با سنگ‌مادرهای چندوجهی است.

با توجه به بررسی سنگ‌مادرها و سکوی ضربه و حباب ضربه برداشته‌ها، دو تکنیک ضربه مستقیم با چکش سخت و نرم مشخص شد. وجود آثاری چون پریدگی و یا شکستگی در قسمت سکوی ضربه، ایجاد اثر نقطه‌ای در محل تماس چکش با سکوی ضربه، ضخامت زیاد سکوی ضربه و برجستگی حباب ضربه از عوامل استفاده از تکنیک ضربه مستقیم با چکش سخت، همچنین فقدان اثر تماس چکش با سکوی ضربه، کاهش ضخامت سکوی ضربه، برجستگی کم یا عدم برجستگی در قسمت حباب ضربه و در نهایت تولیدات نازک و تیغه‌ای از عوامل استفاده از تکنیک فشاری است (پیلگران، ۲۰۰۰). با توجه به بررسی‌های صورت گرفته روی سکوی ضربه و حباب ضربه مشخص شد که از تکنیک ضربه مستقیم با چکش سخت بیشتر در تولید تراشه‌ها و تیغه‌های بزرگ و از تکنیک ضربه مستقیم با چکش نرم در تولید تمامی ریزتیغه‌ها و تعدادی از تیغه‌ها در این محوطه استفاده شد. وجود سکوی ضربه خطی (۳۳/۴۵٪) و سکوی ضربه نقطه‌ای (۰/۹۳٪) نشان‌دهنده میزانی از استانداردسازی در تولید ریزتیغه‌هاست که فناوری ضربه مستقیم با چکش نرم را نشان می‌دهد.

## ترکیب‌بندی برداشته‌ها در مجموعه سنگی گرم‌رود ۲

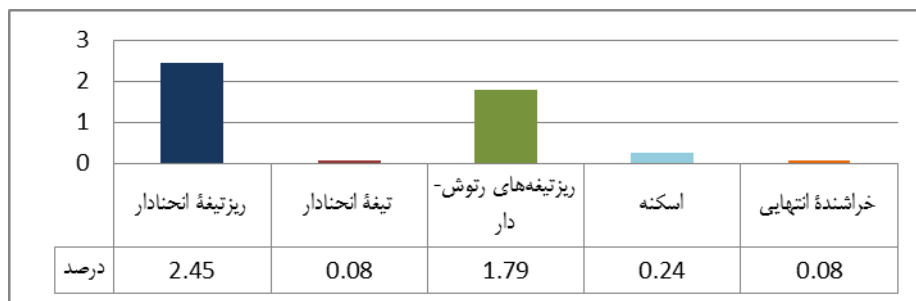
در بین برداشته‌ها، تراشه‌ها بیشترین فراوانی را در مجموعه گرم‌رود ۲ دارند (۳۴/۴۵٪). شامل چپ‌ها و تراشه‌های آماده‌سازی سنگ‌مادر، بعد از آن ریزتیغه (۱۴٪) و تیغه (۲/۹۵٪) قرار می‌گیرد. ۴۲/۵٪ کل مجموعه را دورریزهای بی‌شکل تشکیل می‌دهد. در مطالعه تراشه‌ها مشخص شد که هیچ‌گونه فعالیت آماده‌سازی در ساخت، همچنین هیچ‌گونه آثار استفاده در لبه آن‌ها صورت نگرفته است و نشان می‌دهد که بسیاری از تراشه‌ها فقط تراشه‌های آماده‌سازی یا محصولات جانبی تولید ریزتیغه‌ها بودند. در صورتی که در مورد ریزتیغه‌ها کاملاً متفاوت است. نوع فرایند آماده‌سازی در سکوی ضربه نشان از برداشت منظم و هدفمند این تولیدات در مجموعه دارد و بیشترین میزان استفاده‌شدگی و رتوش در این گروه نشان می‌دهد که ریزتیغه‌ها هدف اصلی تولید بوده و استفاده شده‌اند.

تعداد زیادی از برداشته‌های خام را قطعات شکسته تراشه‌ها، تیغه‌ها و ریزتیغه‌ها تشکیل می‌دهد. بخش انتهایی نزدیک که سکوی ضربه در آن قرار دارد مهم‌ترین قسمت است چون از طریق آن روند تولید برداشته‌ها مشخص می‌شود. بخش میانی در جریان تولید و عمداً توسط تولیدکننده ابزار با کارکرد خاص ایجاد می‌شود. در مورد تراشه‌ها این قطعات شکسته بیشتر بخش انتهایی نزدیک‌اند که بسیار بیشتر از انتهایی دور و میانی است و در مورد ریزتیغه‌ها و تیغه‌ها هر سه بخش انتهایی نزدیک، دور و میانی در یک نسبت دیده می‌شوند. برخی از این برداشته‌های شکسته در مورد ریزتیغه‌ها دارای علائم رتوش و استفاده‌شدگی و ابزار است.

## ابزارها و قطعات رتوش‌دار

ساختار مجموعه ابزارهای سنگی محوطه عبارت است از تیغه / ریزتیغه انحنادار، اسکنه، خراشنده انتهایی و ریزتیغه‌های رتوش‌دار. ریزتیغه‌های انحنادار در بین ابزارها با فراوانی ۲/۴۵٪ بخش مهمی از مجموعه را تشکیل می‌دهد. در این محوطه علی‌رغم فراوانی این گونه مصنوعات، متأسفانه با فقدان قطعات فنی از جمله سنگ‌مادر آن‌ها مواجهیم که مانع ارائه توصیف دقیق تولید آن‌ها در توالی تراش است. این محصولات انحنادار بر مواد اولیه‌ای با کیفیت بسیار خوب شکل گرفته و به احتمال زیاد به همراه گروه در گردش بوده و به این محوطه منتقل شده‌اند. بعد از آن، غلبه با ریزتیغه‌های رتوش‌دار است. رتوش‌ها به صورت هدفمند و منظم، کوتاه و ساده بر یک یا دو لبه سطح پشتی آن‌ها دیده می‌شود. از سوی دیگر، با توجه به تحلیل‌های متریک و ریخت‌شناسی ریزتیغه‌ها، عرض آن‌ها پیرامون ۵ میلی‌متر را نشان می‌دهد که این نسبت در مورد ریزتیغه‌های رتوش‌دار بسیار چشمگیر و حاکی از آن است که رتوش‌ها، با هدف خاص برای تولید ریزتیغه‌هایی در این ابعاد ایجاد شده‌اند.

در میان ابزارها تنها سه اسکنه به دست آمد که به صورت بسیار ساده با یک یا دو ضربه روی وجوه جانبی برداشته ایجاد شده‌اند. در نهایت، می‌توان به خراشنده انتهایی اشاره کرد که بسیار نادر بود و روی تراشه با رتوش متناوب مستقیم بر لبه انتهایی آن ایجاد شده بود.



نمودار ۳. مجموعه ابزارهای سنگی گرم‌رود ۲

### تحلیل‌های متریک

تحلیل‌های متریک مجموعه گرم‌رود ۲ نشان می‌دهد که بیشترین میانگین طول مربوط به تیغه‌هاست (۳۷/۴ میلی‌متر) و بعد از آن تراشه‌ها و ریزیغه‌ها قرار می‌گیرند. در این مجموعه تیغه‌ها فراوانی کمتری نسبت به تراشه‌ها و ریزیغه‌ها دارند. از طرفی می‌دانیم که برداشته‌های بلندتر لبه‌ها، نسبت به برداشته‌های کوچک‌تر، قابلیت استفاده بیشتری می‌دهند و این در حالی است که بیشترین میزان استفاده‌شدگی و رتوش در این مجموعه روی ریزیغه‌ها مشهود است. بنابراین، شاید بتوان این فرض را مطرح کرد که در این محوطه ارتباطی بین اندازه برداشته‌ها برای تولید ابزارها وجود ندارد و لزوماً ساخت ابزارها روی برداشته‌های بلندتر صورت نگرفته است. در میانگین عرض داده‌ها، بیشترین مقدار در گروه تراشه‌ها (۱۹/۶ میلی‌متر) قرار می‌گیرد. پس از آن به ترتیب در میان تیغه‌ها و ریزیغه‌ها دیده می‌شود. این طور فرض می‌شود که تراشه‌های بزرگ خیلی زودتر در فرایند کاهشی از سنگ‌مادر برداشت می‌شوند. بیشترین میانگین ضخامت در گروه تیغه‌ها (۵/۹ میلی‌متر) دیده می‌شود و با فاصله بسیار اندک بعد از آن تراشه‌ها قرار می‌گیرند. در نهایت، ریزیغه‌ها با میانگین (۲/۷ میلی‌متر) با توجه به فناوری ساخت آن‌ها کمترین ضخامت را در مجموعه دارند. در میان این سه گروه تفاوت چشمگیری از نظر اندازه دیده نمی‌شود و به نظر می‌رسد که معیار تولید و استفاده از گروه خاصی از برداشته‌ها از نظر فناوری در آن‌ها وجود نداشته است. طول و عرض سکوی ضربه بهترین مشخصه برای نشان دادن مرحله کاهشی از سنگ‌مادر است. بیشترین میانگین طول و عرض سکوی ضربه در گروه تراشه‌هاست و با اختلاف کمی در تیغه‌ها دیده می‌شود و کمترین میانگین در ریزیغه‌ها مشهود است و همان‌طور که گفته شد نشان از تولید نظام‌مند و دقیق آن‌ها در جریان فرایند کاهشی از سنگ‌مادر دارد، زیرا در مراحل آخر فرایند کاهش از سنگ‌مادر اندازه سکوی ضربه کاهش می‌یابد (اندروفسکی، ۲۰۰۸: ۲۸۸).

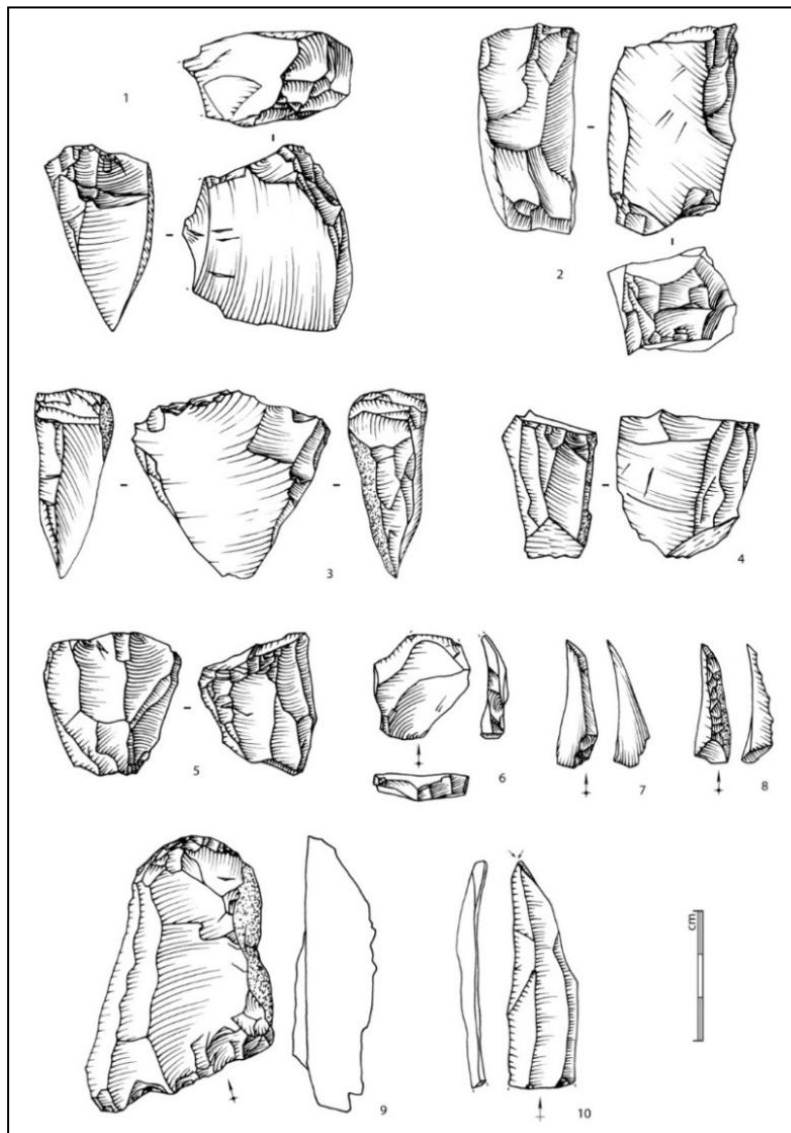
### بحث و نتیجه‌گیری

در بررسی صورت‌گرفته از دیدگاه فناوری، تراشه‌های تولید شده در این محوطه با توجه به فراوانی آن‌ها در مجموعه، همچنین جای زخم برداشته‌های ریزیغه‌ای به منزله برداشته اولیه برای تولید و ساخت ابزارهای دیگر چون اسکنه، خراشنده و تعدادی از ریزیغه‌ها به کار رفته است. در بررسی میزان کورتکس روی برداشته‌ها که نشان از فرایند مرحله کاهشی در سنگ‌مادر است، بیشترین میزان کورتکس روی تراشه‌ها دیده شد. همچنین، در بررسی‌های متریک صورت گرفته تمامی تراشه‌ها دارای بیشترین اندازه عرض و اندازه سکوی ضربه از نوع ساده و کورتکس‌دار بود که همگی مؤید این امر است که تراشه‌ها در مراحل اولیه برداشت از سنگ‌مادر برای آماده‌سازی جهت تولیدات مهم تیغه‌ای و ریزیغه‌ای جدا شده است، زیرا برای برداشت ریزیغه‌ها به دقت و نظم بیشتری نیاز است. از طرفی، عدم آثار استفاده‌شدگی و رتوش بر لبه‌های تراشه‌ها گویای آن است که هدف تولید ابزار نیست. به همین دلیل استفاده نشده است.

در زمینه مطالعه مواد اولیه و تعیین جنس سنگ‌های به کار رفته برای تولید ابزارها، این امر به گونه‌ای دیگر تأیید



می‌شود، چرا که در تولید تراشه‌ها از مواد اولیه محلی با کیفیت متوسط و تا حدی خوب استفاده شده در حالی که در تولید تمامی ریزتیغه‌ها و برخی تیغه‌ها، مواد اولیه با کیفیت بسیار عالی و احتمالاً از منابع خارجی به کار رفته است که نشان از اهمیت ساخت این گونه تولیدات در مجموعه دارد، چرا که در نهایت از آن‌ها به منزله ابزار استفاده شده است.



تصویر ۵. دست‌افزارهای سنگی گرم‌رود ۲، ۱-۵: سنگ مادر ریزتیغه؛ ۶-۸: تراشه احیاکننده و ریزتیغه ستیغ‌دار؛ ۹: خراشنده؛ ۱۰: اسکنه روی تیغه (طرح: ب. شوریه)

از موارد دیگر، وجود تفاوت در تکنیک و فن به کار رفته در تولید تراشه‌ها، تیغه‌ها و ریزتیغه‌هاست. بر اساس شواهد به دست آمده بر سکوی ضربه (اندازه سکوی ضربه، آثار خردشدگی و شکستگی و اندازه حباب ضربه)، در ساخت تمامی تراشه‌ها و برخی از تیغه‌ها از روش ضربه مستقیم با چکش سخت استفاده شد، در صورتی که تولید تمامی ریزتیغه‌ها به روش فشاری انجام شده است که نشان از اهمیت تولیدات ریزتیغه‌ای در این مجموعه دارد.

در بررسی سنگ‌مادرها با توجه به اینکه در آخرین مرحله استفاده از آن‌ها، در محیط رها شد و به دست ما رسید، بیشترین اثر زخم برداشته به جای مانده روی آن‌ها مربوط به تیغه‌ها و ریزتیغه‌هاست و تعدادی از آن‌ها در دسته سنگ‌مادرهای ترکیبی قرار گرفته‌اند. این امر نشان از برداشت تولیدات ریزتیغه‌ای در آخرین مرحله استفاده از سنگ‌مادر و تولید استاندارد و منظم آن‌ها دارد. از طرفی، تعداد سنگ‌مادرها نسبت به کل دست‌افزارهای مجموعه در اندازه کمتری دیده می‌شود و این احتمال را می‌رساند که بخشی از مراحل آماده‌سازی از سنگ‌مادر خارج از محوطه صورت گرفته یا به

علت نزدیک بودن منبع خام به محوطه در همانجا انجام شده و بعد برای ساخت ابزار مورد نیاز به داخل محوطه انتقال یافته است. فراوانی سنگ‌مادرها، دورریزها و چپ‌های به‌دست آمده حاکی از آن است که فرایند تولید برداشته‌ها و ابزارها در داخل محوطه صورت گرفته است.

ابزارهای به‌دست آمده از محوطه در چند گونه متفاوت قرار می‌گیرند. بیشترین فراوانی در بین ابزارها مربوط به ریزتیغه‌های انحنادار است که متأسفانه سنگ‌مادر این گروه در محوطه یافت نشده است. در بررسی کلی روی ابزارهای این مجموعه مشخص شد که همگی از موادی با کیفیت بسیار عالی ساخته شده‌اند که احتمالاً از جای دیگر به محوطه آورده شده و برای ساخت تولیدات مهم با هدف خاص و کاربرد مشخص به‌کار رفته است. تعداد ابزارهای رتوش‌دار (۱/۷۱٪) این محوطه به نسبت محوطه‌های مورد مقایسه در فراوانی کمتری دیده شد و این احتمال وجود دارد که به علت نوع کاربری موقت محوطه، نزدیک بودن به ماده خام اولیه و از طرفی عدم استفاده طولانی مدت از آن‌ها، لزوم انجام این کار دیده نشده است. آنچه در مورد ابزارهای رتوش‌دار اهمیت دارد، وجود رتوش روی ریزتیغه‌هاست. در بررسی متریک انجام شده مشخص شد که عرض ریزتیغه‌ها در حدود ۵ میلی‌متر است و این نشان می‌دهد که هدف از رتوش برای رسیدن به تولیدات ریزتیغه‌ای در عرض مشخص بوده است. به طور کلی، ابزارهای این مجموعه در مقایسه با برداشته‌ها در اندازه‌های کوچک‌تری دیده می‌شود که این امر در هر محوطه‌ای با توجه به هدف استفاده از ابزارها و نوع کاربری محوطه متفاوت است. با توجه به نتایج به‌دست آمده از بررسی‌های گونه‌شناسی و فناوری دست‌افزارهای سنگی و دیگر آثار به جای مانده، کارکرد محوطه تحلیل شد.

در بررسی آثار باقی‌مانده در سطح باستان‌شناختی این محوطه، ابزارها و استخوان‌هایی به‌دست آمد که روی آن‌ها آثار سوختگی مشخص شده و نشان از آن دارد که در مدت زمان طولانی در معرض آتش و حرارت قرار گرفته بودند و با توجه به تفاوت خاک به‌دست آمده از ترانشه H که به صورت گلوله‌مانند و به هم چسبیده بود، احتمال اینکه آنجا محل اجاق باشد وجود دارد که حضور و فعالیت انسان در این محوطه را به اثبات می‌رساند (بریون و همکاران، ۲۰۰۹). از طرفی، به‌دست آمدن آثار حیوانات گزینش‌شده (دو گونه گوزن و یک گاو وحشی) و وجود آثار سوختگی، بریدگی در استخوان‌های بلند و اثر برش جهت استفاده از گوشت حیوانات، همچنین با توجه به گونه‌شناسی دست‌افزارهای سنگی و تنوع پایین ابزارهای سنگی با ارزشی برابر ۰/۶۰ در لایه باستانی با ضخامت کم گواهی بر مرحله‌ای از اسکان موقت انسان در این محوطه است و این فرض را ثابت می‌کند که تنها در دوره کوتاهی در عصر پارینه‌سنگی جدید محوطه شکار و قصابی انسان بوده است.

یکی از ویژگی‌های پارینه‌سنگی جدید، به وجود آمدن صنایع متنوع‌تر نسبت به دوره قبل و فرهنگ موستری است که این امر را می‌توان در نتیجه ظهور انسان مدرن، تغییرات محیطی و اقتصادی و استقرار انسان در محوطه‌های بیشتر دانست. مشخصه ساخت ابزارهای این دوره برداشته‌های ریزتیغه‌ای است. تیغه‌های بلند رتوش‌دار، انواع خراشنده‌ها، خراشنده‌های دوکی‌شکل، انواع اسکنه‌ها، برداشته‌های ریزتیغه‌ای (ریزتیغه‌های رتوش‌دار، پوینت‌ارجنه و ریزتیغه دوفور) و ابزارهای ترکیبی و استخوانی مشخص شده است (پیل دسرویسو، ۲۰۰۴: ۲۸۰).

همان‌طور که می‌دانیم دوره پارینه‌سنگی جدید، با صنعت ابزارسازی «برادوستی» شناخته می‌شود که برای اولین بار رالف سولکی، ضمن کاوش در غار شانیدار (لایه C) در کوه‌های برادوست زاگرس در شمال عراق مطرح کرد (الژوفسکی و دیبل، ۱۹۹۴؛ ات و همکاران، ۲۰۰۷). امروزه، در مورد منشأ برادوستی نظریات مختلفی داده شده است. عده‌ای همچون الژوفسکی و دیبل (۱۹۹۴) به جای واژه برادوستی، واژه اُرناسی زاگرس را به‌کار برده‌اند و قدیمی‌ترین فاز اُرناسی زاگرس را در ورواسی (AA-LL) مطرح کردند. افراد دیگری همچون ات و کوزلوفسکی (۲۰۰۴) معتقدند که برادوستی همان اُرناسی است که امروزه همگی آن را اُرناسی زاگرس می‌شناسند.

با توجه به آنچه گفتیم، مجموعه دست‌افزارهای سنگی گرم‌رود ۲ به صنعت برادوستی/اُرناسی زاگرس منتسب می‌شود. شایان ذکر است که گرم‌رود ۲ تنها محوطه شناخته‌شده پارینه‌سنگی جدید در حاشیه جنوبی دریای مازندران است. از محوطه‌های دیگر شبیه به گرم‌رود ۲ که به علت هم‌زمانی با آن مقایسه شده است می‌توان به سفیدآب، دلازیان، بردیا و یافته اشاره کرد.

محوطه بردیا در چند کیلومتری شمال اریسمان، شمال شرق کوه کرکس و جنوب غرب کوه لطیف در مرکز ایران واقع شده است که گروه مشترک ایرانی-آلمانی، در سال ۱۳۸۴ شناسایی کردند (کنارد و دیگران، ۲۰۰۹). با توجه به نتایج

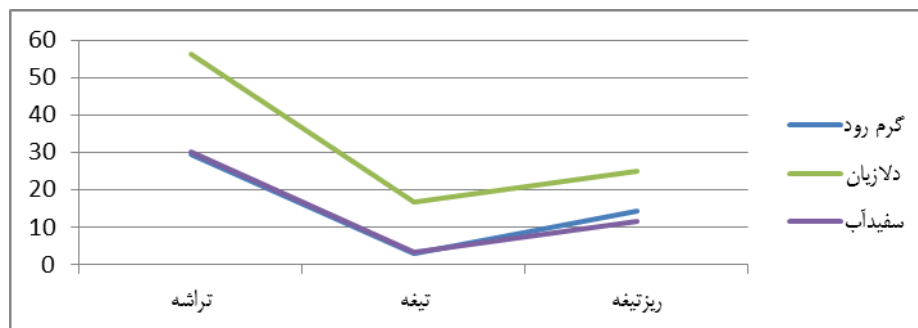
بررسی این محوطه، آنچه در وهله اول نمود پیدا می‌کند این است که مجموعه دست‌افزارهای سنگی هر دو محوطه اساساً تیغه‌ای شکل با تأکید بر تولیدات تیغه‌ای و ریزتیغه‌ای بوده است. هر چند اطلاعات دقیقی از میزان و فراوانی آن‌ها در گزارش ذکر نشده، اما بر تیغه‌ای محور بودن آن اشاره شده است. در مورد ابزارها (۴/۸۹٪) و سنگ‌مادرهای (۰/۸٪) بردیا هر چند در مقایسه با گرم‌رود در مقادیر بیشتری عرضه شده‌اند، اما فراوانی آن‌ها با توجه به کل مجموعه (n=۷۲۱۵) مانند توزیع و فراوانی آن‌ها در گرم‌رود اندک است و حجم بیشتری از مجموعه را برداشته‌ها به همراه دورریزها تشکیل داده‌اند که این میزان در گرم‌رود در برداشته‌ها بیشتر از دورریزها بوده است.

در مورد فراوانی ابزارها در هر دو محوطه آثار متفاوتی به چشم می‌خورد. در محوطه بردیا، اسکنه و خراشنده انتهایی با فراوانی بسیار متفاوت نسبت به گرم‌رود توزیع شده است. از طرفی، وجود ریزتیغه‌های رتوش‌دار در مجموعه بردیا (۴/۸۹٪) با فراوانی چشمگیر در مقایسه با همین نوع در گرم‌رود (۱/۷۹٪) دیده می‌شود. همچنین، عناصری مانند کنگره/دنداندارها، ابزارهای کول‌دار در بردیا گزارش شده که در گرم‌رود با فقدان آن‌ها مواجهیم. یکی دیگر از نقاط افتراق بین این دو مجموعه که می‌توان به آن اشاره کرد، تفاوت در گونه‌شناسی آن‌هاست. در مجموعه بردیا مصنوعاتی همچون پوینت‌ارجنه (n=۱۷) و هلالی شکل‌ها (n=۲) گزارش داده شده است (کنارد و دیگران، ۲۰۰۹) که مجموعه گرم‌رود ۲ فاقد این دو عنصر است. در مورد ابزارهای رتوش‌دار در هر دو محوطه رتوش بر سطح پشتی ابزارها رواج دارد اما در محوطه گرم‌رود ۲ برخلاف بردیا رتوش معکوس دیده نشده است. نکته قابل بحث دیگر مقایسه از نظر فناوری به کار رفته در ساخت دست‌افزارهای سنگی است که در هر دو محوطه روش فشاری در تولید ریزتیغه‌ها به کار رفته است. از طرفی، حضور برداشته‌ها با کورتکس و قطعات دورریز و سنگ‌مادرها حاکی از آن است که مراحل کاهشی از سنگ‌مادر و فرایند ساخت و تولید ابزار در هر دو محوطه در همانجا صورت گرفته است. تفاوت در فراوانی ابزارها و مصنوعات ارائه شده در هر دو محوطه در ارتباط با کارکرد متفاوت، همچنین مدت استقرار و قرارگرفتن آن‌ها در مقاطع زمانی مختلف در دوره پارینه‌سنگی جدید است که وجود عناصری همچون هلالی شکل‌ها مربوط به دوره فراپارینه‌سنگی در بردیا این تفاوت را آشکار می‌کند.

محوطه روباز سفیدآب که در نزدیکی شرق کوه کرکس و اطراف کاشان قرار دارد در سال ۱۳۸۳ معرفی شد (شیدرنگ، ۲۰۰۹). در بررسی سطحی انجام شده در این محوطه حدود ۷۶۵ مصنوع سنگی با شاخصه‌های مربوط به پارینه‌سنگی جدید به دست آمد که در ترکیب مجموعه سفیدآب مانند گرم‌رود ۲، ابزارها و سنگ‌مادرها در فراوانی کمتری ارائه شده‌اند. در گروه برداشته‌ها فراوانی بیشتر با تراشه‌هاست. بعد از آن ریزتیغه‌ها و تیغه‌ها قرار می‌گیرند. در مجموعه سفیدآب ریزتیغه‌ها (۱۱٪) بر تیغه‌ها (۳٪) مانند محوطه گرم‌رود برتری دارند. بنابراین، با توجه به نمودار ۴ از نظر فناوری شباهت زیادی بین دو مجموعه دیده می‌شود، اما از نظر گونه ابزارها و فراوانی آن‌ها تفاوت قابل ملاحظه‌ای مطرح است، به طوری که وجود اسکنه‌ها (۱۵/۷۱٪)، سوراخ‌کن‌ها، کنگره/دنداندارها و مهم‌تر از همه ریزتیغه دوفور (۲/۸۵٪) در مجموعه سفیدآب آن را به طور کامل از مجموعه گرم‌رود ۲ که فاقد آن‌هاست متمایز کرده است (نمودار ۵). از نظر تکنیک و فناوری، شواهد استفاده از روش ضربه فشاری در هر دو محوطه گزارش شده و وجود سنگ‌مادرهای تیغه و ریزتیغه با فراوانی بیشتر به اثبات رسیده است. از موارد دیگر که می‌توان به آن اشاره کرد فراوانی ابزارها با کورتکس در هر دو محوطه به نسبت مشابه است که بررسی آن در شناخت روش‌های گوناگون تهیه مواد خام اولیه، میزان دسترسی به آن‌ها و نوع تحرکات گروهی نقش مهمی دارد.

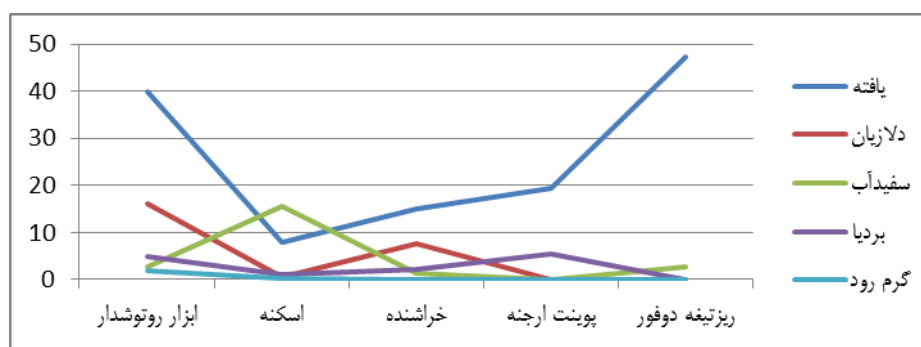
محوطه روباز دلازیان که در ۲ کیلومتری جنوب شهر سمنان (۲۲ کیلومتری شرق تهران) واقع شده، شامل چندین تپه کوچک مجزا از همدیگر است که در سال ۱۳۸۸ وحدتی‌نسب و همکاران (۲۰۱۰) آن را بررسی و شناسایی کردند. در بررسی انجام شده در این محوطه حدود ۱۰۴۷ دست‌افزار سنگی به دست آمد که از میان آن‌ها تراشه‌ها (۵۶/۴٪) بیشترین فراوانی را در بین برداشته‌ها دارند. بعد از آن به ترتیب ریزتیغه‌ها (۲۴/۸٪) و تیغه‌ها (۱۶/۵٪) قرار می‌گیرند که از این نظر با محوطه گرم‌رود ۲ شباهت دارد (نمودار ۴). تنوع ابزارهای محوطه دلازیان به مراتب بیشتر از محوطه گرم‌رود ۲ بود. وجود انواع خراشنده انتهایی و جانبی، اسکنه‌ها و کنگره/دنداندارها در این محوطه آن را به محوطه بردیا نزدیک می‌کند. اما ابزارهای رتوش‌دار در این محوطه مانند گرم‌رود و برخلاف بردیا در فراوانی بسیار اندکی عرضه شده و وجود رتوش بر سطح پشتی ابزارهای هر دو محوطه گزارش شده است (نمودار ۵). از نظر فناوری، استفاده از روش مستقیم با چکش نرم در ساخت ریزتیغه‌های دلازیان مانند دیگر محوطه‌ها دیده می‌شود که یکی از نقاط تشابه در جملگی محوطه‌هاست. نکته

مهم دیگری که می‌توان به آن اشاره کرد فقدان پوینت‌ارچنه و ریزتیغه دوفور در هر دو محوطه دل‌زبان و گرم‌رود ۲ است. یکی دیگر از موارد قابل اشاره، تعداد کم دورریزها در مقایسه با گرم‌رود ۲ است. این تفاوت ممکن است نتیجه این امر باشد که بخشی از مراحل پوست‌کنی سنگ مادر و تهیه ماده خام در خارج از محوطه دل‌زبان صورت گرفته است.

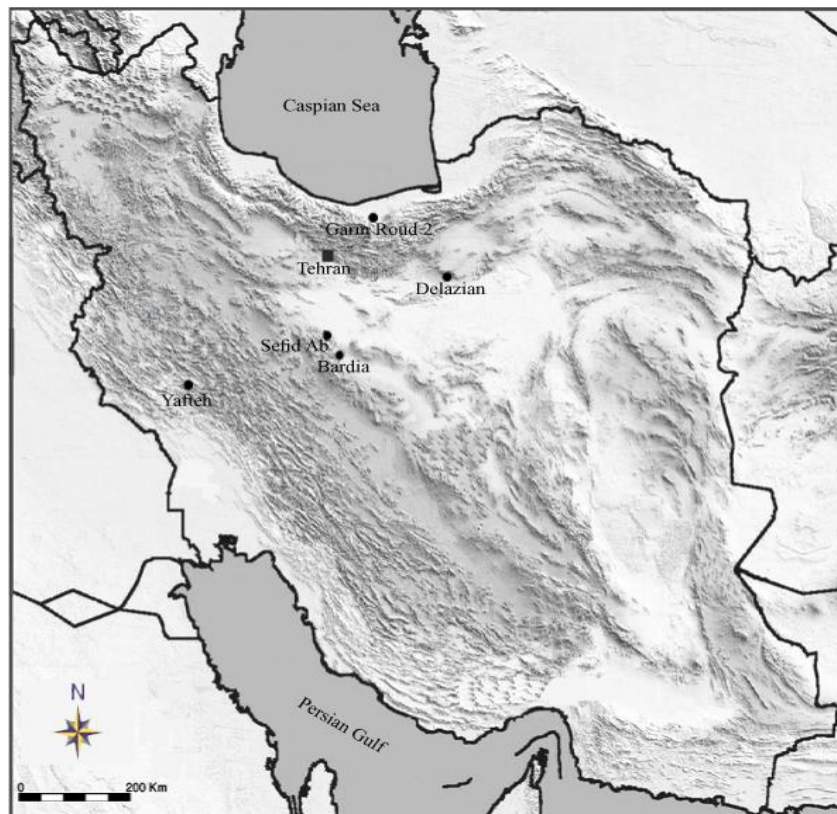


نمودار ۴. فراوانی برداشته‌ها بر حسب فناوری در سه محوطه گرم‌رود ۲، سفیدآب و دل‌زبان

غار یافته که در ۱۳ کیلومتری شمال غرب شهر خرم‌آباد در استان لرستان قرار گرفته است برای اولین بار در سال ۱۳۴۲ به دست فرانک هول و کنت فلانری در جریان بررسی‌های پیش از تاریخ جنوب غرب ایران شناسایی و کاوش شد و کاوش مجدد آن در جهت تکمیل داده‌های قبلی را در سال ۱۳۸۶ ات و همکارانش انجام دادند (تسانوا، ۲۰۱۳؛ بوردز و شیدرنگ، ۲۰۰۹؛ ات و همکاران، ۲۰۰۷). براساس گاه‌نگاری صورت گرفته تاریخ این محوطه به ۳۵-۴۰ هزار سال پیش و اوایل دوران پارینه‌سنگی جدید می‌رسد. با توجه به گزارش‌های موجود از مجموعه دست‌افزارهای سنگی غار یافته، حدود ۹۹۰۵ قطعه دست‌افزار سنگی یافت شد. به طور کلی، می‌توان گفت مجموعه یافته از نظر فناوری شامل تراشه‌ها، تیغه/ریزتیغه‌ها، سنگ‌مادرها، دورریزها و چپ‌هاست و فراوانی آن‌ها حاکی از آن است که مراحل کاهش از سنگ‌مادر و فرایند تولید ابزارها در همان محوطه صورت گرفته است. هدف اصلی تولیدات در این محوطه، تولیدات ریزتیغه‌ای (۸۲٪) و ساخت پوینت‌ها به منظور ایجاد سلاح‌های پرتابی برای شکار بوده است. ریزتیغه‌ها در چند گروه به صورت ریزتیغه‌های صاف و مستقیم با رتوش دو وجهی مستقیم (پوینت‌ارچنه) (۱۹/۳٪) و ریزتیغه با رتوش متناوب (ریزتیغه دوفور) (۴۷/۴٪) گزارش شده است (ات و همکاران، ۲۰۰۷) که از این منظر یافته‌های این محوطه را به دو محوطه بردیا و سفیدآب نزدیک کرد. از طرفی، در این محوطه به ریزتیغه‌های انحنادار (n=۷۳) نیز اشاره شده است که وجود این عناصر آن را به محوطه گرم‌رود ۲ نزدیک می‌کند که در هیچ یک از محوطه‌های دیگر مورد بررسی گزارش شده است که وجود این عناصر نیامده است (نمودار ۵). از ابزارهای دیگر به دست آمده از غار یافته، خراشنده انتهایی در دو نوع بلند روی تیغه و در نوع گرد روی تراشه، همچنین اسکنه‌هاست. با توجه به تیغه/ریزتیغه محور بودن این محوطه، از تراشه‌ها بیشتر به عنوان برداشته خام اولیه در تولید این دو عنصر استفاده شده است (تسانوا، ۲۰۱۳). تکنیک به‌کار رفته در ساخت ریزتیغه‌ها استفاده از روش ضربه مستقیم با چکش نرم و در ساخت تراشه‌ها روش ضربه مستقیم با چکش سخت گزارش شده است که در این مورد بین تمامی محوطه‌های مورد بررسی شباهت دیده می‌شود (تسانوا، ۲۰۱۳).



نمودار ۵. فراوانی ابزارها در محوطه‌های گرم‌رود ۲، سفیدآب، دل‌زبان، بردیا و یافته



تصویر ۶. موقعیت محوطه‌های پارینه‌سنگی جدید مورد مقایسه

در نهایت، یکی دیگر از مواردی که می‌توان مطرح کرد وجود تفاوت در موقعیت شکل‌گیری محوطه‌های بررسی شده در زاگرس و خارج از آن است. با توجه به موقعیت زمین‌ریخت‌شناسی و جغرافیایی، تمامی محوطه‌های پارینه‌سنگی به‌دست آمده در حوزه زاگرس در غارها و پناهگاه‌های صخره‌ای شکل گرفته‌اند که از این نظر با محوطه‌های خارج از این منطقه که بیشتر در فضای باز ایجاد شده‌اند متمایز می‌شود. از طرفی، به گفته هول و فلانری محوطه یافته به صورت کمپ اصلی مورد استفاده انسان عصر پارینه‌سنگی جدید قرار گرفته و کاملاً از محوطه گرم‌رود ۲ که در مدت کوتاه سایت شکار و قصابی بوده متفاوت است.

### سپاسگزاری

از پژوهشکده باستان‌شناسی سازمان میراث فرهنگی و گردشگری ایران، به ویژه از آقایان شادروان دکتر مسعود آذرنوش و دکتر حسن فاضلی نشلی مدیران متوالی پژوهشکده به جهت صدور مجوزهای لازم برای کاوش در محوطه بسیار سپاسگزاریم. از ادارات میراث فرهنگی مازندران، به ویژه شهرستان آمل، از آقایان ماهفروزی، چلابی و ایزدی نیز بسیار سپاسگزاریم، زیرا بدون حمایت تدارکاتی آنان پژوهش‌های ما در زمین تحقق نمی‌یافت.

### منابع

وحدتی‌نسب، ح. (۱۳۸۹). مروری بر پژوهش‌های پارینه‌سنگی در البرز شمالی، مجموعه مقالات همایش ملی چشم‌انداز باستان‌شناسی شمال کشور در دهه آینده، به کوشش سید مهدی موسوی کوهپر، حسن هاشمی زرج‌آباد، محمد قمری فتیحه، انتشارات اول و آخر، ص ۱-۱۴.  
وحدتی‌نسب، ح. و مژگان ج. (۱۳۹۰). فناوری و گونه‌شناسی مجموعه دست‌افزارهای سنگی غار کمیشان، مازندران (ملاحظات بر صنعت تریالیته). مجله باستان‌شناسی و تاریخ، سال ۲۵، شماره ۲، شماره پیاپی ۵۰، ۵۶-۷۹.

Adams, B. and Blades, B.S. (2009). *Lithic Material and Paleolithic Societies*, Blackwell Publishing Ltd.  
Andrefsky, W.J. (2008). *Lithic Technology: Measures of Production, Use and Curation*, Cambridge University Press, Cambridge.  
Andrefsky, W.J. (1998). *Lithics: Macroscopic Approaches to Analysis*, Cambridge Manuals in Archaeology.

- Cambridge University Press, Cambridge.
- Antoine, P., Bahain, J.J., Berillon, G., Asgari Khaneghah, A. (2006). Tuf calcaire et séquence alluviale en contexte tectonique actif: la formation de Baliran (province du Mazandaran, Iran), *Quaternaire*, No.17, PP. 321-331.
- Berillon, G., Asgari Khaneghah, A., Chevrier, B., August, P., Zeitoun, V., Noshadi, S., Ebadollahi Chanzangh, H., Rozzi, F.R., Bahain, J.J., Antoine, P., and Vercoutere, C. (2009). Late Pleistocene Prehistory in Central Alborz: Preliminary Results of the French and Iranian Paleanthropology Programme 2006 on the Excavation of Garm Roud 2 (Amol, Mazandaran), In *Iran Paleolithic Le Paléolithique d'Iran*, ed. Marcel Otte, Fereidoun Biglari and Jacques Jaubert. *Bar International Séries*.
- Berillon, G., Asgari Khaneghah, A., Antoin, P., Bahain, J.J., Chevrier, B., Zeitoun, V., Aminzadeh, N., Beheshti, M., Ebadollahi Chanzangh H. and Noshadi, S. (2007). Discovery of new open-air Paleolithic localities in Central Alborz, Northern Iran. *Journal of Human Evolution*, No. 52, pp. 380-387.
- Berillon, G. and Asgari Khaneghah, A. (2008). *Rapport Final: Fouilles du site Paléolithique Garm Roud 2 (Baliran, Amol, Mazandaran), Mission 2005- 2008*.
- Blades, B.S. (2002). *Aurignacian Lithic Economy Ecological perspectives from Southwestern France*, Kluwer Academic Publishers, New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow.
- Bordes, J.G. and Shidrang, S. (2009). La Séquence Baradostienne de Yafte (Khorramabad, Lorestan, Iran). In *Iran Paleolithic Le Paléolithique d'Iran*, ed. Marcel Otte, Fereidoun Biglari and Jacques Jaubert. *Bar International Séries*.
- Conard, N.J., Ghasidian, E. and Heydari, S. (2009). The Open-Air Late Paleolithic Site of Bardia and the Paleolithic Occupation of the Qaleh Gusheh Sand Dunes, Esfahan Province, Iran. In *Iran Paleolithic Le Paléolithique d'Iran*, ed. Marcel Otte, Fereidoun Biglari and Jacques Jaubert. *Bar International Series*.
- Coon, C.S. (1952). Excavation in Hotu, Iran, 1951: A Preliminary Report (With Sections on the Artifacts by L.B. Dupree and the Human Skeletal Remains by J.L. Angel), *Proceedings of the American Philosophical Society*, No. 96, pp. 231-269.
- Coon, C.S. (1951). *Cave Exploration in Iran 1949*, Museum Monographs. The University Museum, University of Pennsylvania: Philadelphia.
- Inizan, M.L., Reduron- Ballinger, M., Roche, H. and Tixier, J. (1995). *Technologie de la pierre taillée*, Publié avec le concours du Centre National de la Recherche Scientifique de l'université de Paris X Nanterre.
- Olszewski, D.I. and Dibble, H.L. (1994). The Zagros Aurignacian, *Current Anthropology*, Vol. 35, No. 1, pp. 68-75.
- Otte, M. and Kozłowski, J.K. (2004). La Place du Baradostien dans l'origine du Paléolithique supérieure d'Eurasie, *L'Anthropologie (Paris)*, No. 108, pp. 395-406.
- Otte, M., Biglari, F., Flas, D., Shidrang, S., Zwyns, N., Mashkour, M., Nadari, R., Mohaseb, A., Hashemi, N., Darvish, J., Radu, V. (2007). The Aurignacien in the Zagros region: new research at Yafte Cave, Lorestan, Iran, *Antiquity*, No. 81, pp. 82-96.
- Pelegrin, J. (2000). *Les Technique de débitage Laminaire au Tardigalcaire: Critère de diagnose et quelque réflexion*, Mémoire de Musée Préhistoire d'il de France. No. 7, pp. 73-86.
- Piel-Desruisseaux, J.L. (2004). *Outils Préhistorique du galet taillé au bistouri d'obsidienne*, 5ém édition. Dunod, Paris.
- Shidrang, S. (2009). A Typo-Technological Study of an Upper Paleolithic Collection from SEFID-AB, Central Iran, In *Iran Paleolithic Le Paléolithique d'Iran*, ed. Marcel Otte, Fereidoun Biglari and Jacques Jaubert. *Bar International Series*.
- Tsanova, T. (2013). The beginning of the Upper Paleolithic in the Iranian Zagros. A taphonomic approach and techno-economic comparison of Early Baradostian assemblages from Warwasi and Yafteh (Iran), *Journal of Human Evolution*, Vol. 65, pp. 39-64.
- Vahdati Nasab, H. (2011). Paleolithic archeology of Iran, *International Journal of Humanities*, Vol. 18(2), pp. 63-87.
- Vahdati Nasab, H., Roustaei, K. and Rezvani, H. (2010). Delazian (Mirak I): Evidence of Paleolithic Settlement at the Northern Edge of the Iranian Central Desert, In *Proceedings of the 6th International Congress on the Archaeology of the Ancient Near East, Rome, 5th-10th of May 2008*, Sapienza- Università di Roma, edited by P. Matthiae, F. Pinnock, L. Nigro, and N. Marchetti. Vol. 2, pp. 733-742.
- Vahdati Nasab, H., Jayez, M., Hejebri Noubari, A., Khademi Nadooshan, F., Ilkhani, H., Mahfroozi, A. (2011). *Komishan Cave, Mazandaran, Iran: an Epipalaeolithic and later site on the southern Caspian Sea*, *Antiquity*, Vol. 85, Issue 328, Project Gallery.