



مطالعه دست افزارهای سنگی محوطه‌های دوره مس و سنگ شرق استان کردستان*

I حمید حریریان

II عباس مترجم

III امیر ساعد موچشی

نوع مقاله: پژوهشی؛ صص: ۲۶-۷
تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۹/۰۷؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۰/۱۰
شناسه دیجیتال (DOI): 10.30699/PJAS.5.17.7

چکیده

در این نوشتار مصنوعات سنگی به دست آمده از سه محوطه در بخش شرقی استان کردستان مورد مطالعه قرار می‌گیرد. دوره مس و سنگ با سنت‌های سفالی متفاوت نسبت به دوره قبل در زاگرس نمایان می‌شود؛ این تغییرات در مصنوعات سنگی علاوه بر ابزارهای متنوع عمدتاً در ظهور گونه‌ای از تیغه‌های بلند و تیغه‌های داس بسیار منظم و استاندارد ظاهر می‌شود. با توجه به فراوانی یافته‌ها، پرسش اصلی در این مقاله این است که فناوری و کارکرد ابزارها در دوره مس و سنگ چگونه بوده است؟ این مطالعه نشان می‌دهد که در این دوره برای جدا کردن برداشته از سنگ مادر، در مراحل اولیه از شیوه ضربه مستقیم با چکش سخت و در مراحل بعدی ابزارسازی از شیوه فشاری استفاده شده است. هم‌چنین تیغه‌های بلند و تیغه‌های داس به دست آمده، با وجود این‌که از منظر فن تولید، شیوه فشاری تداوم دوره نوسنگی زاگرس است؛ اما از نظر ابعاد و هم‌چنین نسبت طول تیغه‌ها به عرض آن‌ها در یک طبقه جدید که شاخصی نویافته برای دوره مس و سنگ است، معرفی می‌شوند. وجود افسیدین و نبود شواهدی از ساخت تیغه‌های داس از نوعی چخماق تیره‌رنگ خالص، احتمال ساخت تیغه‌های تولیدشده از این گونه در کارگاه‌های تخصصی خارج از محوطه و وارداتی بودن آن‌ها به این محوطه‌ها را نشان می‌دهد. نتایج نشان می‌دهند که شروع ساخت تیغه‌های داس منظم از دوره مس و سنگ جدید آغاز می‌شود و مهارت ساخت این ابزارها بدون شک مرتبط با وجود افرادی است که تخصص و توانایی خاصی برای این تولیدات داشته و این ابزارها را در مناطق خاصی توزیع می‌کرده؛ چراکه کمترین دورریز از نوع چخماق مرغوب این تیغه‌ها در محوطه‌ها یافت نشده است. درحالی‌که اغلب دورریزها متعلق به گونه‌های سنگ چخماقی هستند که در آبرفت رودخانه متصل به محوطه است.

کلیدواژگان: شرق استان کردستان، دوره مس و سنگ، مصنوعات سنگی.

I. دانشجوی دکتری باستان‌شناسی، گروه باستان‌شناسی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه بوعلی‌سینا، همدان، ایران.

II. دانشیار گروه باستان‌شناسی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه بوعلی‌سینا، همدان، ایران (نویسنده مسئول).
motarjem@basu.ac.ir

III. استادیار دانشگاه پیام‌نور، تهران، ایران.

*. این مقاله برگرفته از رساله «حمید حریریان» به راهنمایی «عباس مترجم» و مشاوره «امیر ساعد موچشی» در گروه باستان‌شناسی دانشکده هنر و معماری، دانشگاه بوعلی‌سینا است.

مقدمه

مصنوعات سنگی مورد مطالعه در این پژوهش، حاصل کاوش در تپه قشلاق (مترجم و شریفی، ۱۳۹۳؛ ۱۳۹۵؛ Sharifi & Motarjem, 2018)، تپه کلنان (ساعدموچشی، ۱۳۹۰)، و تپه گلالی (ساعدموچشی، ۱۳۹۸) در استان کردستان است (تصویر ۱). در این منطقه، گاه‌نگاری تپه قشلاق یکی از محوطه‌های شاخص دوره مس‌وسنگ کردستان ایران که توالی این دوره را در این منطقه نشان می‌دهد (مترجم و شریفی، ۱۳۹۳). از طرفی تمامی نمونه دست‌افزارهای سنگی به دست آمده در این محوطه در لایه‌های برج‌ها و همراه با گاه‌نگاری مطلق است (جدول ۱). دوره مس‌وسنگ در زاگرس مرکزی (ر. ک. به: Young & Levine, 1974; Abdi, 2002 & 2003; Henrickson, 1983 & 1985) توسط بسیاری از پژوهشگران مورد مطالعه قرار گرفته و بیشتر مطالعات بر محوریت سفال و داده‌های دیگر استوار بوده است. با وجود مطالعات میدانی و نظری فراوان در دوره مس‌وسنگ بیشتر محوطه‌هایی که مورد کاوش قرار گرفته، به منظور لایه‌نگاری یا انجام کاوش نجات‌بخشی بوده و تاکنون گزارش مشروح و مستقلاً از طبقه‌بندی فنی ابزارهای سنگی در این محوطه‌ها منتشر نشده است. ابزارهای سنگی یک گروه فناورانه از مصنوعات سنگی را تشکیل می‌دهند که ارزش قابل توجهی برای تفسیر ساختارهای اجتماعی-اقتصادی در دوران پیش‌ازتاریخ دارند (Thomalsky, 2012)؛ بنابراین با توجه به اهمیت این داده‌ها و شناخت هرچه بیشتر مصنوعات سنگی در دوره مس‌وسنگ در استان کردستان بر روی شناخت و درک دقیقی از مطالعه تفاوت‌های سبکی، از نظر شیوه‌های فناوری، گونه‌شناسی، دسترسی به منابع سنگ‌مادرها و همچنین تجارت و دادوستد برخی از سنگ‌ها، مانند اسیسیدین تأکید شده است. در واقع، هدف از معرفی و تحلیل مصنوعات سنگی این دوره در زاگرس مرکزی شکل دادن یک ساختار بنیادی و شروعی برای مطالعه آن‌ها در این دوره است که تاکنون چندان مورد توجه نبوده است. علت این امر به این نکته برمی‌گردد که چون عموماً تمرکز باستان‌شناسانی که در حوزه پارینه‌سنگی و نوسنگی مطالعه می‌کنند، بنابر بافتار خاص این دوره بر روی ابزارهای سنگی قرار می‌گیرد؛ لذا این نوع نگاه منجر به رواج باوری نادرست گردیده که مطالعه ابزارهای سنگی را تنها به دوره‌های سنگ قلمداد می‌کند. این در حالی است که سبک‌شناسی و گونه‌شناسی و حتی شدت استفاده از ابزارهای سنگی در دوران روستانشینی و تا عصر مفرغ همواره رو به رشد بوده و حاوی اطلاعات مهمی در باب شیوه‌های کشاورزی و معیشت و دیگر امور روزمره است.

پرسش‌ها و فرضیه پژوهش: مطالعه سنت‌های ابزار سنگی در هزاره ششم و پنجم پیش‌ازمیلاد در زاگرس به صورت محدود در مناطق جنوبی (Kozłowski, 1999; Nishiaki, 2013; 2019) و در غرب کردستان صورت گرفته است (حریریان و همکاران، ۱۴۰۰). بنابراین با توجه به اهمیت این موضوع، پرسش‌های پژوهشی بدین شرح است؛ ۱- سنت ابزارسازی در شرق کردستان بر چه اساسی استوار است؟ ۲- با پیشرفت‌ها و پیچیدگی‌های اجتماعی که در دوران مس‌وسنگ اتفاق افتاده، این تغییرات در مصنوعات سنگی نیز صورت گرفته است؟ فرض پژوهش بر این استوار است که در منطقه کردستان، مانند مناطق دیگر، سنت ابزارسازی پسامعلفاتی رایج بوده و این سنت در تمامی زاگرس فراگیر بوده است.

روش پژوهش: در این نوشتار با بهره‌گیری از الگوهای طبقه‌بندی مصنوعات سنگی در دوره مس‌وسنگ در لوانت (Rosen, 1997; Rosen & Vardi, 2014)، یک الگوی شبیه به آن‌ها استفاده شده است. در مرحله اول کلیه مصنوعات از منظر ریخت‌شناسی به چهار گروه سنگ‌مادرها، برداشته‌ها^۱ (هر برداشتی از سنگ‌مادر که دارای سکوی ضربه است)، ابزارها^۲ (هر برداشته‌ای که به صورت عمدی پرداخت شده است) و دورریزها^۳ تقسیم می‌شوند و در مراحل بعدی ویژگی‌های

هرگونه بیان می‌گردد (جدول ۲). به‌طور کلی هر قطعه‌ای که از سنگ‌مادر جدا شده یک نوع برداشته محسوب می‌شود. اما در مورد برداشته‌ها بین باستان‌شناسان اختلاف نظر وجود دارد، عده‌ای از باستان‌شناسان هرگونه قطعه جدا شده از سنگ‌مادر را برداشته می‌دانند و برخی نیز قطعه‌ای که پرداخت ندارد و استفاده نشده را برداشته می‌نامند (ر. ک. به: دارابی، ۱۳۹۲؛ اینیزان و همکاران، ۱۳۸۹؛ Andrefsky, 2000)، (جدول ۲).

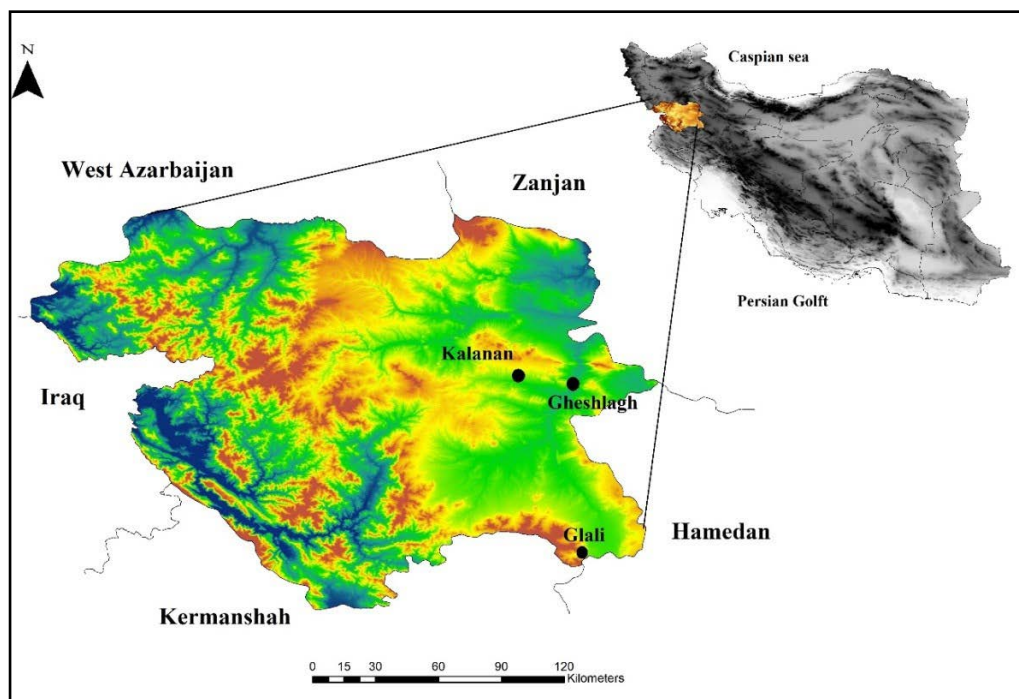
پیشینه پژوهش

بیش از ۵ دهه از کاوش محوطه‌های کلیدی مانند: گودین (Young, 1969)، سه‌گابی (Young & Levine, 1974) در زاگرس مرکزی می‌گذرد، ولی تاکنون هیچ گزارشی تخصصی از ابزارهای سنگی در این محوطه‌ها منتشر نشده است. مطالعات مصنوعات سنگی در دوره مس و سنگ در زاگرس محدود به چند گزارش، از جمله بررسی سطحی هرستین است (Mortensen & Smith, 1977) که نمونه‌های از سنگ‌مادر، تیغه و ریزتیغه به دست آمده است. هم‌چنین مطالعه مصنوعات سنگی حاصل از بررسی «تپه بان آسیاب» (برنیک و همکاران، ۱۳۸۲) و مطالعه ابزارهای محوطه چغاگلان و توه‌خشکه که «کامیار عبدی» در راستای رساله دکتری خود انجام داده (Abdi, 2002)، به بررسی مصنوعات سنگی در این دوره پرداخته شده است. مطالعه مصنوعات سنگی در محوطه‌های بخش غربی استان کردستان (حریریان و همکاران، ۱۴۰۰) و مصنوعات سنگی در زاگرس جنوبی در فارس (Nishiaki et al., 2013; 2018) از جدیدترین مطالعات در دوره مس و سنگ در ایران است.

معرفی محوطه‌های کاوش شده در استان کردستان ۱- قشلاق

تپه قشلاق در موقعیت جغرافیائی (E: 47° 52' 39.68", N: 35° 42' 46.78") در ۳۰ کیلومتری جنوب شرقی شهر بیجار، در مجاورت رودخانه تلوار و ۲۸۰۰ متری روستای چهل‌امیران در استان کردستان واقع شده است. مساحت تقریبی این تپه، ۵۶۰۰ متر مربع، ارتفاع آن از سطح زمین‌های اطراف حدود هفت متر و ارتفاع آن از سطح آب‌های آزاد ۱۶۲۴ متر است. این محوطه طی سه فصل کاوش به سرپرستی «عباس مترجم» (۱۳۹۳؛ ۱۳۹۲) توالی فرهنگی دوره مس و سنگ را نشان می‌دهد (ر. ک. به: مترجم و شریفی، ۱۳۹۳؛ ۱۳۹۵؛ Sharifi & Motarjem, 2018). چند نمونه گاه‌نگاری مطلق از طبقات این محوطه صورت گرفته (جدول ۱) که طبقه V متعلق به هزاره پنجم پیش از میلاد و قابل مقایسه با دوره دالما است (Sharifi & Motarjem, 2018). در طبقه IV با توجه به سفال‌های شاخص نوع سه‌گابی و پیزدلی، این طبقه هم‌افق با دوره سه‌گابی زاگرس و نیز سنت پیزدلی در جنوب دریاچه ارومیه است (مترجم و شریفی، ۱۳۹۳؛ Ibid: 2018). دوره مس و سنگ جدید در طبقه III دارای پنج متر نهشته و دارای سه نمونه گاه‌نگاری مطلق است. یافته‌های این طبقه، سنت سفالی گودین VII زاگرس مرکزی را در تپه قشلاق نشان می‌دهد (مترجم و شریفی، ۱۳۹۳؛ ۴۹). در اینجا دوره‌های V تا III تپه قشلاق به ترتیب هم‌افق با مراحل قدیم، میانه و جدید مس و سنگ منطقه شده و یافته‌های مورد مطالعه، متعلق به این طبقات سه‌گانه هستند.

مواد خام: به‌طور کلی، سه ویژگی رنگ، نوع دانه‌بندی سنگ و ناخالصی سنگ برای شناسایی انواع سنگ‌ها استفاده می‌شود (Rosen, 2004; Rosen & Vardi, 2014). براساس مطالعات صورت گرفته در زاگرس مرکزی (Heydari, 2004) کمر بند رادیولاریت با عرض ۱۵ کیلومتر از بروجرد تا پاپوه وجود دارد و برون‌زدگی کاهیه از مهم‌ترین منابع سنگ چرت در ۹ کیلومتری کرمانشاه،



تصویر ۱. موقعیت جغرافیایی محوطه‌های شرق استان کردستان (نگارندگان، ۱۳۹۹).

جدول ۱. گاه‌نگاری مطلق و نسبی محوطه‌های کردستان (نگارندگان، ۱۳۹۹).

محوطه	لایه/دوره	گاه‌نگاری کالیبره	ارجاع
قشلاق	قشلاق III / گودین VII (مرحله حسین‌آباد)	3600±220 B.C. 3850±280 B.C. 3915±270 B.C.	Sharifi & Motarjem, 2018
	قشلاق IV / گودین IX (مرحله سه‌گابی)	3960±290 B.C.	
	قشلاق V / گودین X (مرحله دالما)	5000 ±305 B.C. 5000 ±250 B.C.	
گلالی	گودین IX (مرحله سه‌گابی)	-	ساعدموچشی، ۱۳۹۸
کلنان	گودین VII (مرحله حسین‌آباد)	4032-3803 B.C.	ساعدموچشی، ۱۳۹۰

مورد استفاده جوامع پیش از تاریخ در حوزه دسترسی آن بوده است. به نظر می‌رسد وجود ابزارهای سنگی چرت مشابه و هم‌بافت در محوطه‌های مس‌وسنگ در شرق و جنوب کردستان ایران نشان‌دهنده برون‌زدگی این کمربند در مناطق دیگر زاگرس به سمت شمال غرب است. سنگ‌هایی که در محوطه‌های کردستان استفاده شده، بدین شرح است؛ ۱- سنگ چرت خاکستری‌رنگ که بیشترین نوع به‌کار برده شده در ساخت دست‌افزارهای سنگی است. این سنگ قله‌ای رودخانه‌ای در دسترس ساکنان تپه‌قشلاق بوده و بیش از ۹۰٪ سنگ مادرها و برداشته‌ها از این نمونه سنگ هستند. ۲- سنگ چرت قهوه‌ای‌رنگ، این سنگ دارای دانه‌بندی ریز و مرغوب برای ابزارسازی است. ۳- سنگ فلینت به‌رنگ قهوه‌ای تیره و تقریباً سیاه‌رنگ با کیفیت بالا و دانه‌بندی ریز که در ساخت تیغه‌های داس مورد استفاده قرار گرفته است. ۴- سنگ چرت سبزرنگ. ۵- سنگ‌های که به صورت محدود، مانند: چرت قرمز، سفید، سوخته، رگه‌رگه و نارنجی‌رنگ به خصوص در

تپه قشلاق به دست آمده است. ۶- سنگ سفیدرنگ با دانه بندی درشت و دارای کیفیت پایین که به صورت محدود به دست آمده است. و ۷- ابسیدین، از این سنگ در تپه قشلاق (۲۰ قطعه) و در تپه کلنان (۱ قطعه) به دست آمده و همه آن‌ها در گروه ابزارها طبقه بندی می شوند. جدول ۳، درصد نوع سنگ های استفاده شده در محوطه مهم قشلاق را نشان می دهد ابزارهای تپه قشلاق در مجموع (۴۷،۷٪) از سنگ چرت خاکستری رنگ و (۲۸٪) از سنگ فلینت قهوه ای- تیره و قهوه ای رنگ ساخته شده اند (جدول ۳). در واقع دسترسی به سنگ چرت خاکستری و قهوه ای رنگ در نزدیکی محوطه نیاز روزانه جوامع را برای تهیه ابزارها به طور مستقیم در تپه قشلاق فراهم آورده است. از طرفی حضور سنگ ابسیدین در دو محوطه قشلاق و کلنان و عدم وجود سنگ مادر و برداشته های مربوط به سنگ فلینت سیاه رنگ با بافت ریزدانه، نشان از وجود یک سامانه مبادله فرامنطقه ای و وجود گروه های ماهر یا متخصص در تولید و مبادله این گونه ابزار در شرق کردستان در این دوره را مطرح می کند.

مصنوعات سنگی تپه قشلاق

سنگ مادرها (Cores): در تپه قشلاق تعداد ۹۵۳ قطعه مصنوعات سنگی به دست آمد که ۲۰۸ قطعه (۲۱،۹٪) را انواع سنگ مادرها تشکیل می دهند (جدول ۲). طبقه ۷ مربوط به دوره مس و سنگ قدیم و بیش از ۵ متر انباشت دارد؛ در این طبقه تنها ۱۰ قطعه سنگ مادر به دست آمده است. در مرحله میانی یا طبقه IV قشلاق که البته ضخامت انباشت آن کمتر از ۱ متر بوده، تنها ۶ قطعه سنگ مادر شناسایی گردیده که تمامی این دسته در گروه سنگ مادرهای ترکیبی و بی قاعده قرار می گیرند و وجود یک قطعه سنگ مادر برروی تراشه (Core on Flake) تنها تفاوت این مرحله با دوره قدیم است. در مرحله جدید مس و سنگ یا همان طبقه III با ضخامت انباشتی بیش از ۶ متر و با احتساب نمونه های یافت شده از یک محل دورریز موجود در این طبقه، در مجموع ۱۹۲ قطعه سنگ مادر شامل: انواع سنگ مادرهای یک سویه، سنگ مادر دوسویه ریزتیغه، سنگ مادرهای ترکیبی و بی قاعده به دست آمده است (تصویر ۲). این آمار نشانگر ایجاد تغییرات اساسی در تولیدات ابزار سنگی در این مرحله است، به گونه ای که گونه سنگ مادرهای ریزتیغه، سنگ مادر

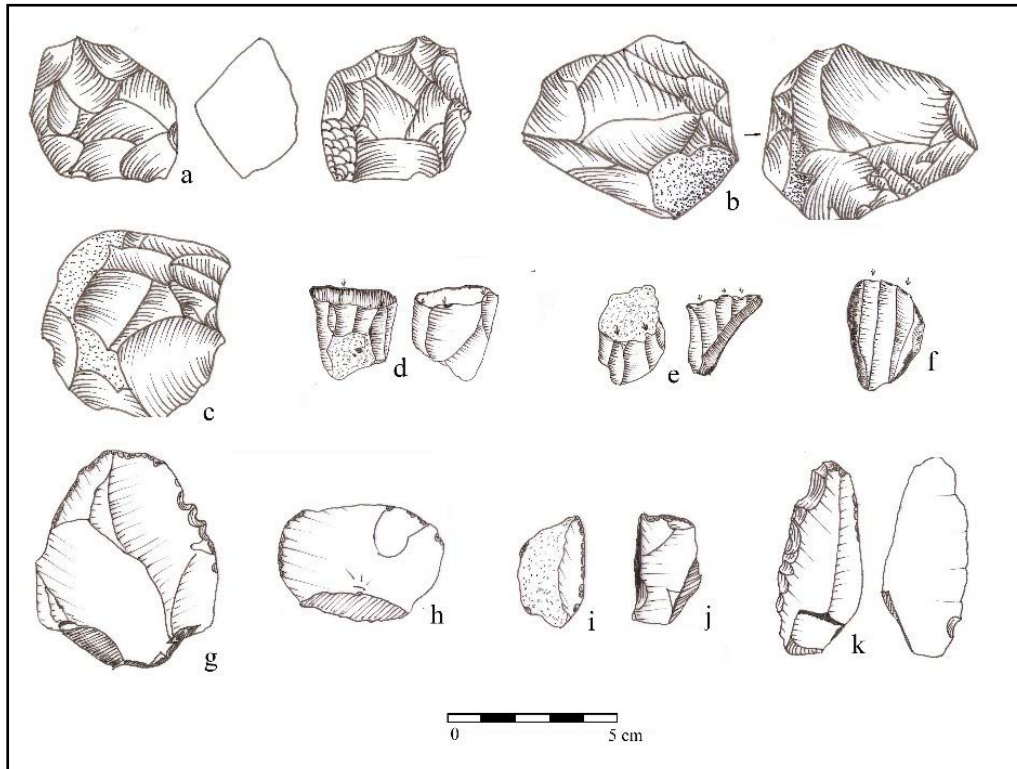
جدول ۲. میزان مصنوعات و سنگی در هر محوطه براساس دوره (نگارندگان، ۱۳۹۹).

محوطه	دوره مس و سنگ	سنگ مادر	برداشته	ابزار	دورریز	ابسیدین	مجموع (100%)
قشلاق	جدید	192 (23%)	458 (54.9%)	154 (16.46%)	29 (3.48)	2.2%	833
	میانی	5 (7.93%)	41 (62.07%)	17 (29.98%)	0	0	63
	قدیم	10 (17.54%)	27 (47.36%)	20 (35.08%)	0	0	57
کلنان	جدید	0	0	15	0	1	15
گلالی	میانی	0	0	3	0	0	3

جدول ۳. مواد خام تپه قشلاق (نگارندگان، ۱۳۹۹).

Coler	Blade	Bladelate	Sielke Blade/Bladelate	Borers (awl and Drill)	Notched/Denticulate	Scraper	Burin	Lunate	Total
Gheshlagh									
Gray	28	23	5	8	5	42	3	4	47.7%
Dark-Brown	1	5	3	1	0	16	0	0	10.5%
Brown	1	2	1	2	3	30	3	0	17%
Green	3	1	5	1	1	4	2	0	6.9%
Striped	3	0	1	1	1	2	0	0	3.3
Limestone	0	0	0	1	0	1	0	0	0.8%
Mottled	0	3	0	1	1	3	0	0	3.3
Brunt	0	4	3	1	3	12	0	0	9.3%
Other	0	0	1	0	0	2	0	0	1.2%

ترکیبی و هم‌چنین سنگ‌مادرهای دودزده و یا گرمادیده تنها در این مرحله پدیدار می‌شوند. لازم به ذکر است که در مرحله جدید مس‌وسنگ به‌طور کلی سنگ‌مادرهای ریزتیغه شامل دو گروه می‌شوند؛ ۱- سنگ‌مادرهای یک‌سویه تقریباً هرمی شکل، ۲- سنگ‌مادر یک‌سویه برروی یک قسمت یا بخشی از سنگ (تصویر ۲: f).



تصویر ۲. مصنوعات سنگی تپه‌قشلاق، سنگ‌مادرهای بی‌قاعده (Irregular)، سنگ‌مادرهای یک‌سویه ریزتیغه، f) سنگ‌مادر ریزتیغه یک‌سویه بر یک بخش سنگ، g) خراشنده انتهایی و دنداندار (h) خراشنده تبلتی شکل، i) خراشنده جانبی، j) اسکنه، k) خراشنده با پرداخت سنگین (طرح از: حریریان، ۱۳۹۹).

برداشته‌ها (Debitage): به‌طور کلی برداشته‌ها شامل: تراشه‌های بدون پرداخت و دارای امواج ضربه، اثر حباب ضربه و امواج ریزدانه‌ای شکل هستند. برداشته‌های هدفمند در مراحل توالی تراش به ابزار تبدیل می‌شوند و در بخش ابزار، فناوری آن‌ها مورد مطالعه قرار گرفته است. در مجموع در مرحله مس‌وسنگ قدیم، ۲۷ قطعه؛ در دوره میانی، ۴۱؛ و در مرحله جدید، ۴۵۸ قطعه برداشته به‌دست آمده است (جداول ۲ و ۳). برداشته‌ها در تپه‌قشلاق ترکیبی از تراشه‌های کوچک و بزرگ است که به‌ندرت برداشته‌های کوچک در آن‌ها مشاهده می‌شود. هم‌چنین در برداشت‌های اولیه که از سطح سنگ‌مادرها صورت‌گرفته شواهدی از برداشت‌های استاندارد و هدفمند دیده نمی‌شود. حباب ضربه برجسته و حضور کورتکس، نشان می‌دهد که برداشته‌های اولیه با استفاده از چکش سخت و با استفاده از فن ضربه مستقیم جدا شده‌اند و محتمل است که در ارتباط با آماده‌سازی سنگ‌مادر برای تولید تیغه انجام شده باشد، اما در برداشته‌ها بدون وجود پوسته یا کورتکس، اثر حباب ضربه نامحسوس است که این امر نشان‌دهنده استفاده از چکش نرم و احتمالاً جزو برداشت‌های بعد از مرحله آماده‌سازی سنگ‌مادر در توالی تراش است.

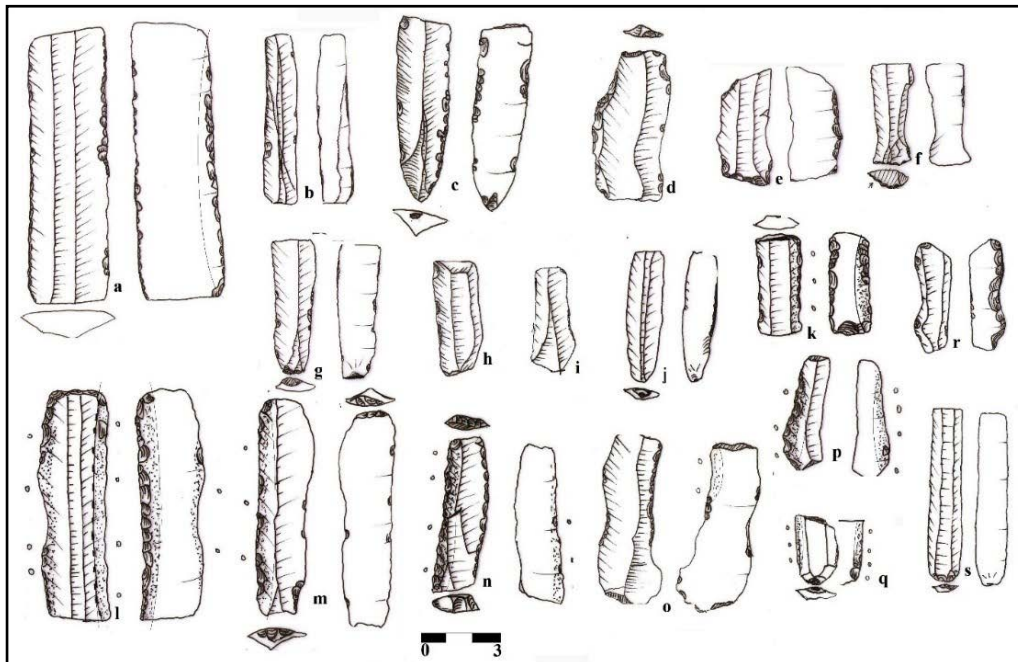
تیغه‌ها (Blades): در مرحله مس‌وسنگ قدیم (لایه ۷) ۳ قطعه تیغه به دست آمده است. از نظر فناوری، یکی از آن‌ها از سنگ مادر منشوری شکل جدا شده و دارای سکوی ضربه نقطه‌ای است. وجود برجستگی در سطح شکمی در سکوی ضربه (Lip) نشان‌دهنده استفاده از چکش نرم و فناوری ضربه مستقیم در تولید آن است. این فناوری باعث به وجود آوردن برداشت‌های نسبتاً بلند می‌شود و در این روش حباب ضربه بسیار اندک و نامحسوس است. نمونه دیگر از تیغه‌های این مرحله یک تیغه کول‌دار با پرداخت شیب‌دار (Abrupt) و نامنظم است که در قسمت قطع‌شدگی دارای پرداخت و سکوی ضربه نقطه‌ای است. هم‌چنین در مرحله میانی نیز ۳ قطعه تیغه با پرداخت محدود به دست آمده که سکوی ضربه نقطه‌ای و پرداخت بسیار محدود از ویژگی تیغه‌های این مرحله است که بازگوکننده تداوم شیوه مرحله قبلی است. در مرحله مس‌وسنگ جدید، ۱۶ قطعه تیغه به دست آمده که مهم‌ترین نمونه آن، یک قطعه تیغه با پوشش رنگ آخرا است. بیشتر این تیغه‌ها به رنگ خاکستری و از نوع سنگ مادرهای خاکستری‌رنگ این طبقه هستند. از نظر فناوری ساخت، بعضی از تیغه‌ها بسیار ماهرانه و با استفاده از چکش نرم و روش ضربه‌ای ساخته شده‌اند. بر روی برخی از تیغه‌ها آثار کورتکس دیده می‌شود که نشان‌دهنده استفاده از قله‌سنگ‌های چخماق ریز در تولیدات ابزار سنگی است. پرداخت‌های این تیغه‌ها منظم و نیمه شیب‌دار^۲ است. به نظر می‌رسد تلاش فراوانی برای ساخت تیغه‌های منظم شبیه به نمونه‌های تیغه‌های داس صورت گرفته، اما به علت مرغوب نبودن سنگ چرت و یا کوچک بودن سنگ مادر، چندان موفق نبوده‌اند. تعدادی از تیغه‌های مس‌وسنگ جدید از نظر نوع سنگ و گونه‌شناسی با تیغه‌های دیگر تفاوت دارد و به نظر می‌رسد این ابزارها جز تیغه‌های داس باشند، اما نشانه‌هایی از استفاده (Shiny) بر روی لبه آن‌ها دیده نمی‌شود.

ریزتیغه‌ها (Bladellate): فناوری ساخت ریزتیغه‌ها مانند تیغه‌ها است؛ تنها تفاوت ریزتیغه‌ها، استفاده از سنگ چرت خاکستری‌رنگ و سنگ افسیدین در بیشتر آن‌هاست. ریزتیغه‌های بدون پرداخت از سنگ چرت ساخته شده‌اند، اما ریزتیغه‌های پرداخت‌دار از جنس افسیدین و پرداخت در سطح پشتی آن‌ها انجام گرفته است. در مرحله مس‌وسنگ جدید یک ریزتیغه بسیار استاندارد شبیه به تیغه‌های داس به دست آمده است (تصویر ۳: s). بیشتر بدنه ریزتیغه‌ها دارای حالتی قوس‌دار هستند که کرووی بودن سنگ مادر را بیان می‌کند و از طرفی وجود سنگ مادرهای منشوری و هرمی شکل (مرحله جدید مس‌وسنگ) در این محوطه نشان‌دهنده تولید هدفمند این ابزارها است. سکوی ضربه نقطه‌ای، حباب ضربه محدود و برجستگی در سطح شکمی (Lip) نشان‌دهنده استفاده از فن فشاری در ساخت ریزتیغه‌ها در مرحله مس‌وسنگ جدید است.

تیغه‌های داس (Sickle Blade): در تپه قشلاق ۱۹ قطعه تیغه داس به دست آمده و آن‌ها از قسمت میانی تیغه و بسیار محدود از ریزتیغه ساخته شده‌اند و بر لبه آن‌ها نشانه‌های از فعالیت (درخشندگی)^۸ دیده می‌شود. فناوری ساخت تیغه‌های داس شبیه به تیغه‌هاست و همه با استفاده از شیوه فشاری ساخته شده‌اند. این ابزارها به دلیل استفاده در فعالیت‌های مانند درو کردن و وجود سیلیس در ساقه گیاهان، لبه آن‌ها دارای درخشندگی است، که این امر بر اثر رسوب بقایای معدنی و سایش شدید موجود در ساقه گیاهان و غلات به وجود آمده، یعنی استفاده در درو کردن، نکته‌ای که به صورت عموم بر آن تأکید شده است (Anderson, 1980; Witthoft, 1967: e.g). از طرفی برخی از پژوهشگران نیز معتقدند که این درخشندگی صرفاً نشان‌دهنده استفاده از آن‌ها برای درو کردن غلات نیست (Unger-Hamilton, 1984) و ممکن است ناشی از چیدن و بریدن گیاهان دیگر ایجاد شده باشد (Anderson, 1980; 1999). براق بودن یا درخشندگی تیغه‌های داس در تپه قشلاق با نوع سنگ ارتباط مستقیم دارد؛ به طوری که بر روی تیغه‌های باکیفیت، تیره‌رنگ و دانه‌بندی ریز، این درخشندگی قابل رؤیت و بیشتر قسمت‌های لبه تیغه را دربر گرفته است (تصویر ۳).

در مرحله مس‌وسنگ قدیم، یک نمونه تیغه تراشه داس نامنظم (تصویر ۳: ۰) و در مرحله میانی دو قطعه تیغه داس با درخشندگی محدود به دست آمده است (تصویر ۳: q). مرحله جدید متفاوت با دو مرحله قبلی است، در این مرحله ۲۰ قطعه تیغه داس به دست آمده که برخی از تیغه‌های داس کول‌دار (Backed Blade) و پرداخت آن نزدیک به محور پشتی و دارای زاویه ۹۰ درجه است و در چند نمونه لبه تیغه با استفاده از پرداخت به صورت هلالی شکل (Arched backed Blade) درآمده است. ۴ نمونه از تیغه‌های داس در مرحله جدید از نوعی سنگ چخماق خالص به رنگ تیره هستند و هیچ‌گونه هم‌خوانی با برداشت‌ها و سنگ‌مادرهای شناسایی شده از این طبقه ندارند. کوچک‌ترین تیغه داس، ۳ سانتی‌متر و بزرگ‌ترین دارای بلندی ۱۰ و عرض ۲٫۸ سانتی‌متر است (تصویر ۳: a). به طور کلی دو شیوه اصلی برای ساخت تیغه‌های داس در تپه قشلاق دیده می‌شود؛ ۱- تیغه‌های کول‌دار با پرداخت محدود؛ و ۲- تیغه‌های قطع شده نسبتاً بلند با پرداخت‌های استاندارد که در دو لبه تیغه درخشندگی و برخی از آن‌ها در یک بخش قطع‌شدگی دارای پرداخت هستند. در این مجموعه ابزارها، برروی لبه‌های بدون پرداخت و پرداخت‌دار توأم نشانه فعالیت با هم دیده می‌شوند. در سه نمونه بخش پروکسیمال آن‌ها سالم (تصویر ۳: i-q) و دارای سکوی ضربه نقطه‌ای و حباب ضربه نامحسوسی هستند. در بیشتر تیغه‌ها ماده نگه‌دارنده مانند قیر یا صمغ (چسب) برروی آن‌ها دیده نمی‌شود. البته در یک نمونه تیغه بلند به دست آمده در تپه قشلاق تا حدودی می‌توان محل دسته را مشخص کرد؛ چراکه یک سر تیغه به طول ۱۰ سانتی‌متر فاقد هرگونه ریختگی و نشانه کار کردن است که این می‌تواند ناشی از قرار گرفتن در دسته باشد.

در مرحله جدید مس‌وسنگ تپه قشلاق، درخشندگی ناشی از فعالیت تنها برروی تیغه‌ها وجود دارد، اما در مرحله قدیم درخشندگی برروی بخشی از تیغه تراشه نیز به دست آمده است. حضور سنگ‌مادر و دورریزهای شبیه به تعداد محدودی از تیغه‌های داس، ساخت آن‌ها را در محوطه



تصویر ۳. مصنوعات سنگی در تپه قشلاق، (a) تیغه داس، (b-c) تیغه، (d-e) تیغه کول‌دار، (f) تیغه ساده، (i-j) ریزتیغه، (k-m) تیغه داس، (n) تیغه داس کول‌دار، (o) تیغه داس نامنظم، (p) ریزتیغه داس کول‌دار، (r) ریزتیغه کنگره‌دار از جنس ابسیدین، (s) ریزتیغه بسیار استاندارد از جنس ابسیدین (طرح از: حریریان، ۱۳۹۹).

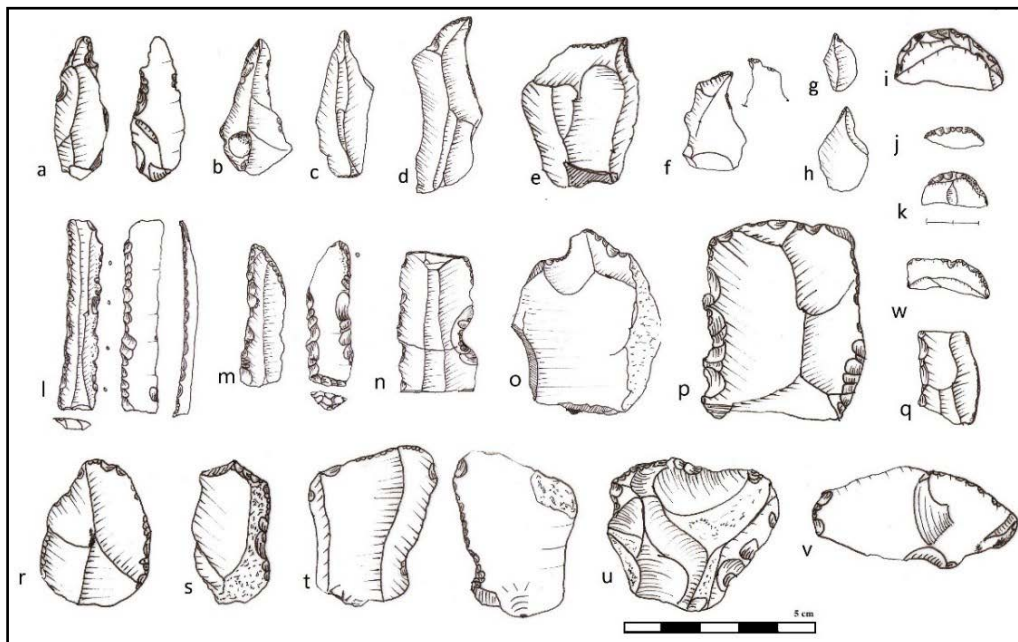
تأیید می‌کند. اما در گروهی از تیغه‌های داس با اندازه کوچک و بزرگ که دارای سنگ چخماق با دانه بندی ریز، رنگ تیره و بسیار مرغوب هستند، و عدم وجود سنگ مادر و دورریزها، ساخت آن‌ها را در محل با تردید مواجه می‌سازد. از این نمونه‌های تیغه داس در گودین تپه نیز به دست آمده که «روثمن» (۲۰۱۱: ۱۹۱) آن‌ها را متفاوت از سنگ‌های بومی منطقه می‌داند و از نظر رنگ و کیفیت با نمونه‌های محلی متفاوت‌اند.

کنگره‌دارها و دندان‌دارها (Notched & Denticulate): در تپه قشلاق دندان‌دارها در مرحله قدیم غایب بوده، اما در مرحله میانی (N: 2) به صورت محدود به دست آمده‌اند (جدول ۳). در مرحله مس و سنگ جدید شاهد افزایش دندان‌دارها (N: 15) به خصوص استفاده از برداشته‌ها برای ساخت این ابزارها هستیم (تصویر ۴: l-p). بزرگ بودن سکوی ضربه و حباب ضربه نشان‌دهنده دو فناوری در ساخت آن‌ها است؛ ۱- استفاده از فناوری ضربه‌ای و بهره بردن از چکش سخت در فرآیند تراشه برداری اولیه، و ۲- استفاده از فناوری فشار برای پرداخت کردن. از طرفی برای برخی از ابزارهای کنگره‌دار بر روی برداشته‌های دیسکی شکل نمی‌توان فناوری استاندارد در نظر گرفت. در تپه قشلاق دندان‌دارها بر روی تیغه‌ها، تراشه‌های دیسکی شکل و برداشته‌های حاصل از اصلاح سنگ مادر ساخته شده‌اند. تراشه‌های کنگره‌دار مشابه این گروه در دوره نوسنگی تنها در چغاگلان گزارش شده است (Zeidi & Conard, 2013: 319, Figure 2, 9). در محوطه قشلاق تیغه‌ها و ریزتیغه کنگره‌دار به صورت محدود از مرحله مس سنگ جدید به دست آمده، اما دو تفاوت در بین این دو گونه مشاهده می‌شود؛ ۱- تیغه‌های کنگره‌دار در سطح پشتی و شکمی دارای پرداخت و جنس آن‌ها از سنگ چرت قهوه‌ای است ۲- پرداخت در ریزتیغه‌های کنگره‌دار در سطح شکمی و جنس آن از ابسیدین است (تصویر ۳: r). برخی از تیغه‌های کنگره‌دار به نظر تیغه داس هستند، اما هیچ نشانه‌ای از درخشندگی بر لبه آن‌ها مشاهده نمی‌شود. تیغه‌های کنگره‌دار مشابه از محوطه‌های نوسنگی گنج‌دره، آسیاب و سراب (Pullar, 1975) و علی‌کش (Hole et al., 1969: 89) گزارش شده است.

خراشنده‌ها (Scraper): خراشنده‌ها براساس داده‌های آماری شامل ۱۱۳ قطعه (N: ۱۱۳، ۴۶٫۷٪) جزو بیشترین نوع ابزار در دوره مس و سنگ هستند. در مرحله قدیم، ۱۴ قطعه (۵۸٫۳٪)؛ در مرحله میانی، ۱۰ قطعه (۵۲٫۶٪) و در مرحله جدید، ۸۹ قطعه (۴۴٫۷٪) به دست آمده است (جدول ۴). خراشنده‌ها در واقع تراشه‌های حاصل از برداشت بر سنگ مادر هستند که به صورت هدفمند و عمدی پرداخت دار شده‌اند. در واقع بر هر قطعه برداشته‌ای که به منظور ساخت ابزار، اصلاح سنگ مادر، برداشت اولیه یا بخش از سنگ مادر که دیگر کاربرد نداشته، پرداخت صورت گرفته و تبدیل به خراشنده شده است (تصویر ۴: u). خراشنده‌ها در تپه قشلاق شامل خراشنده‌های تپلتی شکل (مدور، برگی شکل، چندضلعی)، خراشنده‌های تراشه‌ای، خراشنده انتهایی، جانبی و دوسویه است که در مرحله‌های سه‌گانه مس و سنگ دیده می‌شوند (تصویر ۴). خراشنده‌های هلالی شکل (Lunate) از ابزارهای شاخص این دوره است که تاکنون از محوطه‌ای در دوران مس و سنگ گزارش نشده است (تصویر ۴: i, j, k). خراشنده دیسکی شکل مدور با پرداخت سنگین در مرحله‌های مس و سنگ قدیم (تصویر ۲: u) و میانی به دست آمده و در مرحله جدید فراوانی آن‌ها را به وفور می‌بینیم؛ این نوع خراشنده‌ها در لوانت نیز در دوره مس و سنگ به دست آمده است (Rosen, 1997: 71). برخی خراشنده‌ها دارای پوسته اصلی (Cortex) هستند و برخی از آن‌ها دارای پرداخت محدود در دو طرف و گاهی پرداخت بر لبه‌ای که پوسته اصلی سنگ را دارد، دیده می‌شوند. وجود خراشنده‌ها بر روی هرگونه تراشه که کاربردی نداشته دو مسأله را بازگو می‌کند؛ ۱- استفاده از منابع سنگ در دسترس برای ساخت مصنوعات که به صورت روزمره استفاده می‌کردند، و ۲- استفاده از سنگ‌های قلوهای رودخانه تالوار برای ابزارسازی که به فراوانی برای ساکنین

در دسترس بوده است؛ این امر باعث شده که تلاش زیادی برای آماده‌سازی سنگ‌مادر جهت برداشت تیغه صورت بگیرد و به همین علت بیشتر تلاش‌ها احتمالاً به نتیجه خاصی منجر نشده و در نتیجه آن، استفاده از برداشته‌ها و پرداخت‌دار کردن آن‌ها مورد توجه قرار گرفته است.

سوراخ‌کننده‌ها (Borers): این ابزارها در دورهٔ مس‌وسنگ در تپه‌قشلاق به صورت محدود به دست آمده است. در مرحلهٔ مس‌وسنگ میانی، یک نمونه درفش برروی یک خراشندهٔ دیسکی شکل (تصویر ۴: e) و یک نمونه مته (تصویر ۴: a) به دست آمده است. این مته دارای پرداخت برروی دو طرف لبه و در یک لبهٔ سازنده با کنگره‌ای کوچکی که ایجاد کرده و با پرداخت لبهٔ مقابل حالت دوران به آن داده است. در مرحلهٔ مس‌وسنگ جدید سوراخ‌کننده‌ها نسبت به حجم بالای داده‌ها بیشتر می‌شود. دو قطعه مته (تصویر ۴: a & b) و شش قطعه درفش در این دوره به دست آمده است (تصویر ۴: d & f-h). سوراخ‌کننده‌ها در مرحلهٔ پایانی مس‌وسنگ از نظر فناوری حاصل برداشته‌هایی با شیوهٔ فشار و دارای حباب ضربه کمی هستند. برخی از آن‌ها برروی برداشته‌هایی که کاربرد تیغه‌شدن را نداشته‌اند، ایجاد شده‌اند.



تصویر ۴. مصنوعات سنگی در تپه‌قشلاق، (a-b) مته برروی برداشته، (c) مته برروی تراشهٔ تیغه، (d-h) درفش، (i-k) خراشندهٔ هلالی شکل (Lunate)، (l-m) دندان‌دارها، (n) تیغهٔ کنگره‌دار، (o) خراشندهٔ انتهایی کنگره‌دارها، (p) خراشندهٔ مستطیلی، (q) خراشندهٔ چندضلعی، (r, u) انواع خراشنده‌های دیسکی شکل، (s) خراشندهٔ جانبی و پرداخت برروی پوستهٔ سنگ، (v) خراشندهٔ زبانه‌ای شکل، (w) خراشندهٔ کول‌دار (هلالی شکل)، (طرح از: حریریان، ۱۳۹۹).

۲- تپه‌کلنان

تپهٔ کلنان (N: 38° 47' 32.90" E: 35° 44' 10.43") در حدود ۸۰۰ متری جنوب روستای سیرلان از توابع شهرستان بیجار واقع شده است (تصویر ۱). ارتفاع آن از سطح آب‌های آزاد ۱۸۱۷ متر و حدود ۱ هکتار وسعت دارد. براساس داده‌های به دست آمده، این محوطه متعلق به دورهٔ مس‌وسنگ جدید (گودین VII) است (ساعدموچشی، ۱۳۹۰). در کاوش تپه‌کلنان، ۱۵ قطعه مصنوعات سنگی شامل تیغه‌های ساده و پرداخت‌دار، تیغهٔ داس، تیغهٔ دندان‌دار، سوراخ‌کن‌ها، و خراشنده‌ها

به دست آمده است (جدول ۴، تصویر ۵). در این محوطه سنگ مادرها غایب هستند، اما با توجه برداشته‌های حاصل از بازسازی سنگ مادر (تصویر ۵: n-o)، می‌توان احتمال ساخت ابزار را در این محوطه مطرح کرد. در کلنان بیشتر قطعات تیغه‌ها و تیغه‌های داس مربوط به بخش میانی ابزار هستند و برخلاف تپه قشلاق در بخش قطع‌شدگی هیچ‌گونه پرداختی ندارند. سکوی ضربه نقطه‌ای در تیغه‌های داس و تیغه تراشه‌های ساده نشان‌دهنده استفاده از شیوه فشاری برای ساخت این ابزارها است. ابزارها از دو نوع سنگ چرت قهوه‌ای‌رنگ و خاکستری تیره ساخته شده‌اند. دو قطعه تیغه داس سیاه‌رنگ بسیار منظم، از نظر جنس و رنگ شبیه به تیغه‌های داس تپه قشلاق در این محوطه به دست آمده که با تیغه‌های دیگر محوطه کلنان متفاوت است (تصویر ۵: e و g). تیغه‌های داس در سطح شکمی و پشتی دارای پرداخت و آثار استفاده بر روی آن‌ها دیده می‌شود. یک قطعه تیغه داس دندان‌دار به دست آمده در این محوطه در نوع خود بی‌نظیر است؛ به گونه‌ای که دندان‌های آن بسیار منظم و مرتب با شیوه فشاری به شکل آزه درآمده است (تصویر ۵: e). در تپه کلنان برخلاف تپه قشلاق خراشنده‌ها کوچک و تقریباً گرد هستند و در دو نمونه این خراشنده‌ها حاصل بازسازی سنگ مادر هستند. این خراشنده‌ها با استفاده از پرداخت به صورت خراشنده گرد^{۱۱} و در یک نمونه به شکل چندضلعی^{۱۲} درآمده است (تصویر ۵: o و n). حضور خراشنده هلالی شکل (lunate) در مجموعه این محوطه نیز قابل توجه است؛ این خراشنده کوچک بر روی یک برداشته ساخته شده، طوری که قسمت ضخیم‌تر آن پرداخت و به یک ابزار ریز تبدیل شده است (تصویر ۵: l). درفش‌ها در تپه کلنان بر روی یک برداشته که دارای پرداخت محدود و نمونه دیگر بر روی یک تیغه تراشه ساخته شده است (تصویر ۵). هم‌چنین در این محوطه، یک قطعه افسیدین (برداشته کوچک با پرداخت محدود) نیز به دست آمده است.

جدول ۴. ابزارهای سنگی محوطه‌ها براساس دوره (نگارندگان، ۱۳۹۹).

Site	Phase	Blade	Retouch Blades	Bladelet	Retouch Bladelet	Sickle Blade	Sickle Bladelet	Notched & Denticulate	Burin	Borer	Scraper	Tabular scraper	Geometric Scraper	Lunate	Total
Gheshlagh	Late	13	15	18	7	18	2	16	6	15	45	37	4	3	199
	Middle	0	1	1	1	2	0	2	0	2	5	5	0	0	19
	Early	1	2	0	0	0	0	0	3	0	4	10	3	1	24
Kalanan	Late	3	1	0	0	4	0	1	0	1	4	0	0	1	15
Gelali	Middle	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3

۳- تپه گلالی

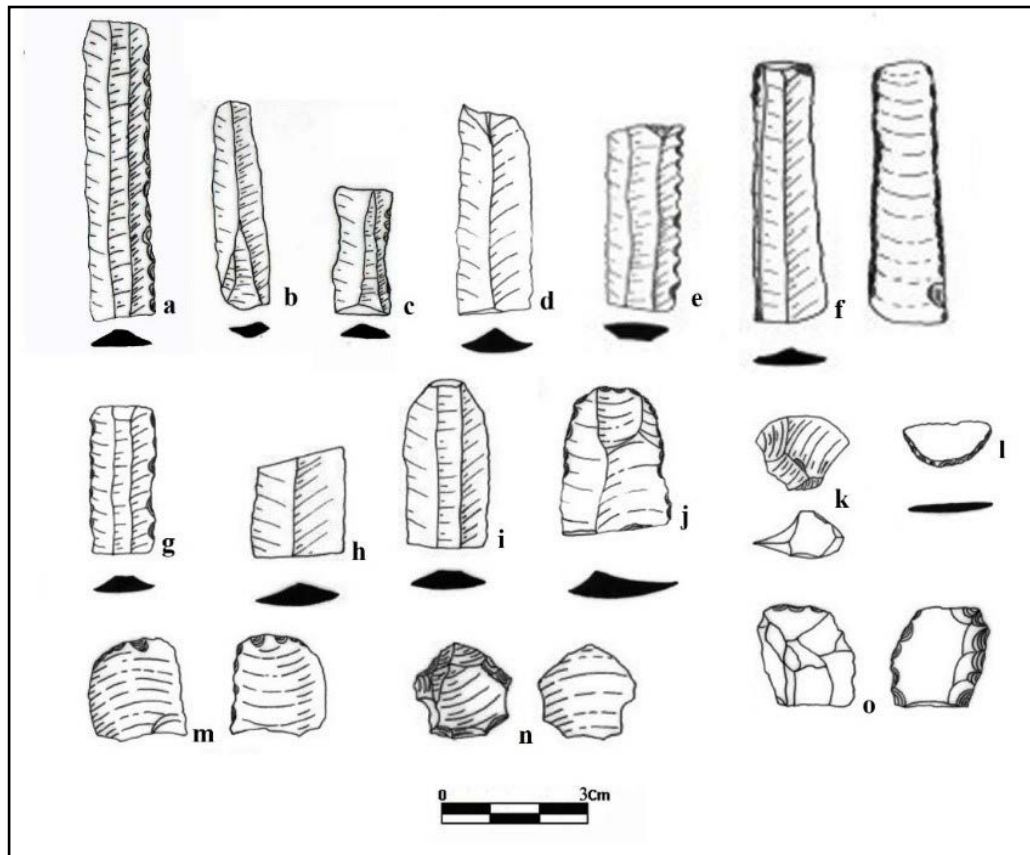
تپه گلالی (برج گلالی) با موقعیت (N: 47°54.929, E: 34°58.647) در جنوب شهرستان قروه واقع شده است (تصویر ۱). این محوطه در سال ۱۳۹۸ ه.ش.، تعیین عرصه و حریم گردید (ساعدموچشی، ۱۳۹۸). داده‌های این محوطه نشان می‌دهند این محوطه مربوط به دوره مس‌وسنگ میانی موسوم به سه‌گابی است. به علت محدود بودن میزان کاوش آن هم در عرصه تپه، داده‌های این محوطه محدود به سه قطعه تیغه است (تصویر ۵: a-c). دو عدد از این تیغه‌ها ساده و دارای پرداخت محدود در سطح شکمی هستند و در تیغه دیگر علاوه بر پرداخت، اثر استفاده در امر درو کردن غلات و گیاهان با چشم غیرمسلح قابل دیدن است؛ تیغه‌های به دست آمده در این محوطه با نمونه‌های تپه قشلاق قابل مقایسه است.

بحث و تحلیل

براساس مطالعات صورت‌گرفته بر روی مصنوعات دوره مس‌وسنگ در استان کردستان می‌توان

براساس یک تحلیل آماری ساده برحسب تعلق هر گروه از مصنوعات سنگی به دوره‌های شناسایی شده در تپه قشلاق اذعان نمود که تا آغاز مس‌وسنگ جدید تولید و استفاده از ابزارهای سنگی بسیار محدود بوده است؛ به نحوی که دست‌افزارهای سنگی مرحله مس‌وسنگ قدیم در بخش شرقی استان کردستان تنها از محوطه قشلاق به دست آمده است (جدول ۴). در قدیمی‌ترین مرحله تپه قشلاق (V) ابزارها شامل یک تیغه ساده روتوش‌دار (تصویر ۳: e)، یک تیغه کول‌دار هلالی‌شکل (Arched backed blade)، (تصویر ۳: d)، خراشنده‌ها و برداشته‌ها است. در مرحله مس‌وسنگ میانی در محوطه‌های قشلاق و تپه گلالی (جدول ۱) به دست آمده و ابزارها در این مرحله تا حدودی ادامه‌دهنده مرحله قبلی است، به گونه‌ای که همان الگو و همان نوع سنگ در مس‌وسنگ میانی استفاده شده است. مهم‌ترین تغییر در این مرحله وجود درفش‌ها (Borer) و دو قطعه تیغه داس در تپه قشلاق است (تصویر ۴: a). هم‌چنین در تپه گلالی دو قطعه تیغه با پرداخت محدود و تقریباً نامنظم و یک قطعه تیغه داس (تصویر ۵: a) بسیار منظم و شبیه به نمونه‌های مرحله مس‌وسنگ جدید قشلاق به دست آمده است و به علت نداشتن گاه‌نگاری مطلق و عدم سطح کاوش مناسب نمی‌توان در این مورد توضیح بیشتری را بیان کرد. اما از مرحله جدید مس‌وسنگ تولیدات سنگی وارد مرحله خاصی شده و از رشد آماری سریعی برخوردار شده است که نشان از به‌کارگیری شیوه ضربه‌ای برای آماده‌سازی سنگ‌مادرها، جداسازی برداشته‌ها و استفاده از شیوه فشاری در انجام پرداخت ابزارها دارد. تیغه‌های داس با اندازه متغیر و منظم، درفش‌هایی که بر روی برداشته‌ها ساخته شده‌اند، مته‌ها، تیغه‌هایی ساده و پرداخت‌دار، خراشنده‌های تپل‌تی‌شکل و کوچک (هلالی‌شکل)، دندان‌دارها و کنگره‌دارهایی که بر روی تیغه ایجاد شده‌اند، از ابزارهای شاخص مرحله مس‌وسنگ جدید هستند. وجود کورتکس بر روی تیغه تراشه‌ها در تپه قشلاق نشان‌دهنده توالی تراش و برداشته‌برداری در محوطه است. به‌طور کلی در دوره مس‌وسنگ با دو پدیده ساخت ابزار به صورت تخصصی (تیغه‌های داس) و غیرتخصصی (خراشنده‌ها) روبه‌رو هستیم. تیغه‌های داس با سنگ تیره مرغوب و دانه‌بندی ریز در تپه قشلاق (۶ قطعه)، تپه کلنان (۲ قطعه) و در تپه گلالی (۱ قطعه) از ابزارهای تخصصی این دوره در مرحله پایانی مس‌وسنگ است. بیشتر تیغه‌ها دارای دو محور در بخش پشتی (dorsal)، پرداخت در یک یا دو لبه و در قسمت پشتی و شکمی (ventral) دارای درخشندگی هستند. جدول ۵، میزان انحراف معیار تیغه‌های داس و تیغه‌ها را در محوطه‌های شرق کردستان به خوبی نشان می‌دهد. این جدول نشان می‌دهد که تیغه‌های داس به دست آمده در تپه قشلاق دارای میانگین بلندی و انحراف معیار $(4 \pm 2,07)$ با انحراف معیار تیغه‌های ساده و پرداخت‌دار $(4,1 \pm 1,3)$ متفاوت است، این مهم نشان‌دهنده متغیر بودن اندازه طولی تیغه‌های داس در تپه قشلاق است. این انحراف معیار در عرض و ضخامت تیغه‌ها و تیغه‌های داس تپه قشلاق نیز دیده می‌شود (جدول ۵). در مرحله جدید مس‌وسنگ تیغه‌ها دارای میانگین بلندی ۴,۱ سانتی‌متر و دامنه تغییرات در آن‌ها $(1,3 \pm Std)$ ، میانگین عرض ۱,۶ و انحراف معیار $(0,23 \pm Std)$ و میانگین ضخامت ۰,۲۵ $(0,56 \pm 0,25)$ است. از طرفی میانگین بلندی تیغه‌ها و تیغه‌های داس در این مرحله تا حدودی برابر است. اما دامنه تغییرات در آن‌ها از نظر بلندی تفاوت چشمگیری دارد (جدول ۵).

غایب بودن سنگ‌مادرهای تیره و منظم تیغه‌های داس بحث وارداتی بودن، تولید در خارج از محوطه یا تولید در یک مکانی که افراد یا گروه‌های متخصص این مصنوعات را تولید و توزیع کرده‌اند را مطرح می‌کند. از طرفی می‌توان توالی کاهش را در برخی از تیغه‌های خاکستری‌رنگ از سنگ چرت براساس کورتکس بر روی تراشه‌ها و وجود سنگ‌مادر در نظر گرفت. اما داده‌های مربوط به دوربزه‌های حاصل از پرداخت و تیزکردن ابزارها در این محوطه‌ها مبهم است. به نظر می‌رسد این پرداخت‌ها یا در محوطه صورت گرفته که به علت جمع‌آوری نشدن آن‌ها از آن بی‌اطلاع



تصویر ۵. مصنوعات سنگی تپه کلنان (d-o) و گلالی (a-c)، تیغه داس (a)، تیغه تراشه (b)، تیغه تراشه (c)، تیغه داس (d) درفش بر روی تیغه تراشه (e)، تیغه دنداندار (f-g)، تیغه داس (h-i)، تیغه ساده (j)، خراشنده انتهایی (k)، سوراخ‌کن یا درفش (l)، خراشنده هلالی شکل (lunate) (m)، خراشنده و درفش (n)، خراشنده مدور (fan)، خراشنده تبلتی شکل (Tabular scraper core) (o)، (طرح از: ساعدموچشی، ۱۳۹۹).

جدول ۵. اندازه طولی و عرضی تیغه‌ها (ساده و پرداخت دار) و تیغه‌های داس (نگارندگان، ۱۳۹۹).

محوطه	مرحله‌های مس‌وسنگ	بلندی		عرض		ضخامت	
		داس	تیغه	داس	تیغه	داس	تیغه
قشلاق	جدید	4 ± 2.07	4.1 ± 1.3	1.61 ± 0.34	1.6 ± 0.23	0.44 ± 0.13	0.56 ± 0.25
	میانی		3.4	1.65 ± 0.49	1.3	0.45 ± 0.07	0.5
	قدیم	0	5 ± 0.84	0	1.9 ± 0.28	0	0.85 ± 0.35
گلالی	میانه	6	3.5 ± 1.13	1.3	1.4 ± 0.14	0.5	0.45 ± 0.070
کلنان	جدید	-	-	-	-	-	-

هستیم و یا توسط کشاورزان در محل فعالیت صورت گرفته است. درمورد ابزارهای شاخص مرحله مس‌وسنگ جدید، - به خصوص تیغه‌های داس - نمی‌توانیم به درستی تشخیص بدهیم که آیا متخصصان این ابزارها را از سنگ‌های غیربومی و یا سنگ‌های بومی که ما از منابع آن در منطقه اطلاعی نداریم، ساخته‌اند؟ اما عدم وجود برداشته و سنگ‌مادر و هم‌چنین دورریز از تیغه‌های داس منظم چند بحث مهم را پیش می‌کشد؛ ۱- تغییر از تولیدات خانگی به تولیدات در کارگاه‌های تخصصی و ۲- وارداتی بودن تیغه‌های داس در مرحله جدید مس‌وسنگ. در بحث اول، داده‌هایی مانند سنگ‌مادرها و دورریز در محوطه نشان‌دهنده تولیدات ابزارسنگی با استفاده از سنگ‌های

بومی در محوطه است، اما از این نوع سنگ محلی هیچ‌گونه تیغه‌های داس و سنگ‌مادر برای ساخت تیغه داس به‌دست نیامده است. از سنگ‌های محلی در مرحله مس‌وسنگ جدید برای ساخت ابزارهایی مانند خراشنده‌ها، سوراخ‌کننده‌ها و دندان‌داره‌هایی استفاده شده که هیچ‌الگو و استاندارد خاصی برای ساخت آن‌ها وجود ندارد؛ لذا این پرسش پیش می‌آید که، عدم استفاده از این سنگ خاکستری که به‌فراوانی در دسترس ساکنان بوده است، چرا در ساخت تیغه‌های داس استفاده نشده است؟ این مسأله ممکن است به یکی از دو دلیل پیش‌رو باشد؛ الف) ساکنان محلی فاقد تخصص لازم برای این تولیدات که مستلزم به‌کارگیری شیوه فشار مماس است، بوده باشند یا این که کوچک بودن این سنگ قلوها و یا اساساً بافت متخلخل و وجود ناخالصی‌های زیاد در بافت این سنگ، مانع استفاده از این شیوه برای تولید تیغه‌های داس منظم بوده است؛ درحالی‌که استفاده از این نوع سنگ بیشتر از هر گونه دیگر برای تولیدات تراشه‌های متنوع با شیوه ضربه‌ای استفاده از چکش سخت و نرم که نیاز به پرداخت داشته‌اند، بیشترین استفاده شده است. بدون شک نسبت کم ابزارها نسبت به سنگ‌مادرها و دورریزهای شناسایی شده در مرحله پایانی مس‌وسنگ وجود یک شیوه یا سبک غیربهبینه بومی و روزمره را در محوطه نشان می‌دهد؛ سبکی که بیشتر بر ساخت تولیدات تراشه با میزان هدر رفتن سنگ‌مادر که در آن منطقه کالایی در دسترس بوده اشاره دارد، چه بسا فراوانی همین سنگ در بستر رودخانه حاشیه روستا مانع از توسعه شیوه‌های تولید بهینه و رشد خلاقیت‌های فردی در تولید ابزارهای کارا و بلندتر بوده است؛ بنابراین در این شرایط عدم وجود دورریز و سنگ‌مادر تیغه‌های داس مرغوب در تپه‌قشلاق فرضیه وارداتی بودن و ساخت این نوع ابزار در خارج از محوطه را تقویت می‌کند.

نتیجه‌گیری

مطالعه مصنوعات سنگی در دوره مس‌وسنگ و پس از آن، هرگز در باستان‌شناسی ایران مورد توجه جدی واقع نشده است. این امر، ناشی از رواج باستان‌شناسی تطوری است که بیش از هر بحث دیگر صرفاً به دنبال سری‌بندی و اتصال حلقه‌های تحولی فرهنگی به همدیگر، بدون نگرش توضیحی و تحلیلی به شیوه‌های معیشتی و مبادلات فرهنگی و پویایی انسان در زیستگاه برمی‌گردد؛ مباحثی که تنها پس از رواج باستان‌شناسی نو مورد توجه قرار گرفت. لذا مطالعه مصنوعات سنگی در این پژوهش نشان می‌دهد که کمیت ناچیز این ابزارها در مرحله‌های قدیم و میانی مس‌وسنگ در حوزه نه‌چندان حاصل‌خیز زیستگاه پیرامون تپه‌قشلاق و کلان - که عمدتاً بافت استپی و سنگلاخی دارند - ناشی از تمرکز معیشت ساکنان بر امر دامداری باشد. این امر در مرحله جدید مس‌وسنگ تغییر می‌کند، به طوری که با افزایش یک‌باره و سریع تمامی ابزارهای سنگی خصوصاً نمونه‌های مرتبط با درو کردن غلات و همراهی فراوان ادوات سنگی مانند سنگ‌ساب‌های فراوان در محوطه نشان‌دهنده نوعی توجه بیشتر به تولیدات زراعی باشد. این امر می‌تواند در نتیجه کاهش رواج دامداری و یا نتیجه افزایش جمعیت در منطقه و حتی آشنایی با شیوه‌های جدید کشت، مانند استفاده از شیوه آبیاری برگردد؛ هرچند مدارک مستقیمی در این زمینه یافت نشده اما رواج کشت آبی در دره‌های زاگرس در مرحله پایانی دوره مس‌وسنگ جدید به تأسی از مناطق جنوبی و غربی مانند شوش و دهلران در پژوهش‌هایی مطرح شده است. باید توجه داشت که در عین حال تمرکز اصلی ابزارهایی مرتبط در امر کشاورزی آغازین تا دوره‌های متأخر مفرغ و عصر آهن و تا زمانی که وفور فلز امکان به‌کارگیری آن‌را به‌عنوان ادوات کشاورزی به‌وجود آورد کماکان سنگی است. در این دوره‌ها هنوز تمام ابزارهای مورد استفاده در کشت و زرع از ابزار شخم‌گرفته تا داس، هاون و دست‌آس تماماً بر ابزار و ادوات سنگی تمرکز داشته است؛ و لذا این قضیه به اهمیت مطالعه ابزارهای سنگی در تأمین معیشت مردم در دوران روستانشینی بیش از پیش اعتبار

می‌بخشد. فناوری تولید ابزارهای سنگی در این دوره با تغییرات اساسی به خصوص در مرحله جدید همراه بوده است. در واقع ساخت ابزارهای کاربردی، بهره‌گیری از منابع سنگی متفاوت و ساخت تیغه‌های داس منظم و بلند یک فناوری پیشرفته و متحول شده را نشان می‌دهد. تولید تیغه‌های داس منظم از سنگ بسیار مرغوب، توقف خراشنده‌های ریز (دوزنقه‌ای و مثلثی شکل) و محدود شدن ابزارهای دنداندار از مهم‌ترین این تغییرات در این دوره نسبت به دوره نوسنگی است.

سنت ابزار سازی در هزاره ششم و پنجم پیش از میلاد در زاگرس به نام سنت پسامعلفاتی شناخته می‌شود (Kozłowski, 1999). استفاده از تکنیک فشار (Pressure Debitage) برای تولید تیغه‌های بلند و عناصر مربوط به داس از مهم‌ترین ویژگی این سنت است. در سنت پسامعلفاتی انداز طولی تیغه‌ها بیشتر می‌شود. از طرفی «نیشیاکی» دوره پسامعلفاتی در محوطه مش‌کریم در فارس را به دو مرحله قدیم و جدید تقسیم بندی می‌کند (Nishiaki, 2019; 2013). در واقع تفاوت بین تکنولوژی تولیدات در مرحله قدیم با مرحله جدید، استفاده از سنگ مادرها است. در مرحله قدیم استفاده از سنگ مادرهای فشنگی رایج بوده و در مرحله جدید سنگ مادرهای یک سویه (Unifacial) و درخشان بودن تیغه‌ها جایگزین سنگ مادرهای فشنگی می‌شود (Nishiaki, 2019).

در محوطه‌های شرق کردستان با دو تکنولوژی ساخت ابزارهای سنگی روبه‌رو هستیم؛ (۱) استفاده از فناوری ضربه مستقیم برای جدا کردن تراشه‌ها در مراحل اولیه ابزارسازی که از ابتدای مس و سنگ قدیم تا جدید ادامه داشته و از سنگ‌های بومی منطقه استفاده شده است. این تراشه‌ها با استفاده از روتوش به ابزارهای تک کاربردی (Ad hoc) مانند خراشنده‌ها، درفش‌ها و اسکنه‌ها تبدیل شده‌اند؛ و (۲) ساخت تیغه‌های داس با استفاده از فناوری فشار مماس است. در واقع ساخت این تیغه‌ها مانند سایر مناطق دیگر زاگرس، بهره‌گیری از سنت پسامعلفاتی در این منطقه را نشان می‌دهد. سنتی که ساخت تیغه‌های بلند از ویژگی‌های آن است، از این تیغه‌ها در تپه قشلاق و گلالی به دست آمده است. در این منطقه نیز مانند تپه مش‌کریم در فارس سنگ مادرهای فشنگی ناپدید می‌شوند و سنگ مادرهای روی برداشته (Core on flake) به وفور در تپه قشلاق دیده می‌شود.

محتمل است پس از طول ۳ تا ۴ هزارساله از اهلی شدن گندم و قوی شدن ساقه آن به نسبت گونه‌های ایمر و اینکرن دوران نوسنگی، برای درو کردن به ناچار تیغه‌های ضخیم‌تر و قوی‌تری به وجود آمده و لذا تولید تیغه‌های ضخیم این دوره یک واکنش انطباقی فنی به این نیاز بوده باشد^{۱۳} کما این‌که امروزه ساقه گندم دیم نسبت به ساقه گندم آبی نازک‌تر است. از این رو بحث فرض رواج آبیاری در تولیدات غلات دوره مس و سنگ جدید در منطقه ولو به صورت محدود در بطن خود منجر به چنین تغییری در تولیدات سنگی مرتبط در امر کشاورزی و خصوصاً تیغه‌های داس بوده است. در دوره مس و سنگ جدید که هم‌افق با مرحله عبید جدید، اوروک قدیم تا دوره سبز دهلران و خوزستان است، کشت آبیاری رواج تام داشته است. از طرف دیگر این امر، مسائلی چون شکل‌گیری گروه‌های متخصص تمام‌وقت و یا نیمه‌وقت، دستیابی به معادن سنگ مرغوب چخماق برای تولیدات مناسب، توزیع و مبادله آن‌ها مطرح می‌گردد. همان‌گونه که در بحث به آن اشاره شد، ساخت تیغه‌های منظم داس که هیچ‌گونه شواهدی مبنی بر ساخت آن‌ها در محوطه دیده نمی‌شود در محوطه‌های شرق کردستان نامشخص است. از طرفی وجود سنگ افسیدین در تپه قشلاق و کلنان کماکان تداوم شبکه توزیع کهن مبادله نزدیک‌ترین همسایه تا مناطق دور در شرق کردستان را نشان می‌دهد، این امر را می‌توان تا حدودی به تیغه‌هایی داس تیره‌رنگ نیز بسط داد و وارداتی بودن آن‌ها به محوطه را مطرح نمود.

سپاسگزاری

از اداره کل میراث فرهنگی استان کردستان و دانشگاه بوعلی سینا که امکان دسترسی به این داده‌ها را فراهم ساختند و نیز از خانم دکتر مهناز شریفی بابت همکاری ارزنده خویش بسیار ممنون و سپاسگزاریم.

پی‌نوشت

۱. در اینجا منظور از تیغه‌های منظم وجود تیغه‌های بلند و نسبتاً درشتی است که طول آن‌ها بین ۷ تا ۱۰ سانتی‌متر است که به صورت کاملاً تخت و با استفاده از روش فشار مماس از سطح سنگ‌مادرهای منشوری برداشته شده‌اند.

2. Cores
3. Debitage
4. Tools
5. Wastes

۶. براساس گاه‌نگاری هنریکسون (۱۹۸۳ و ۱۹۸۵) دوره اولیه مس‌وسنگ شرق زاگرس مرکزی با دوره شهن‌آباد شروع و با دوره توالی دوره‌های دالما، سه‌گابی و طاهرا‌آباد (به‌عنوان دوره میانه مس‌وسنگ) و سپس با دوره حسین‌آباد و چشمه‌نوش (به‌عنوان دوره مس‌وسنگ جدید تداوم می‌یابد، اما اخیراً براساس فعالیت‌های صورت‌گرفته توالی جدید ارائه شده که در آن مراحل شهن‌آباد، دالما و سه‌گابی، به ترتیب به‌عنوان دوره نوسنگی جدید، مس‌وسنگ قدیم، مس‌وسنگی جدید ۱ و مراحل حسین‌آباد و چشمه‌نوش به‌عنوان دوره‌های مس‌وسنگ جدید ۲ تا ۵ طبقه‌بندی شده‌اند (Renette & Mohammadi Ghasrian, 2020); از این رو جهت تطبیق گاه‌نگاری زاگرس مرکزی با شمال غرب ایران و نیز بین‌النهرین می‌توان از گاه‌نگاری جدید نیز استفاده کرد. ماهیت وجودی مرحله طاهرا‌آباد (گودین VIII در تقسیم‌بندی هنریکسون) مورد نقد واقع شده است (Saed Mucheshi, In Press).

7. Semi abrupt
8. Shiny
9. Denticulate
10. Borer
11. Fan Scraper core
12. Tabular scraper core

۱۳. منظور از واکنش انطباقی در اینجا نیاز به تولید ابزاری در ارتباط با نیاز جدید در کشاورزی آبی است؛ برای مثال، دوره مس‌وسنگ جدید زاگرس، یعنی افق گودین VII هم‌زمان با دوره عبید جدید و اوروک قدیم در بین‌النهرین جنوبی و مراحل بیات و سوزیانی جدید در خوزستان است که در این دوره کشت آبی رواج تام یافت و مردم عبید برای دروی غلات به ساخت داس‌های سفالی روی آوردند و تنها با آن داس‌ها امکان برداشت محصول فراوان غلات با ساقه ضخیم و متراکم از کشتزارهای آبی جنوب بین‌النهرین میسر گردید. در دره‌های زاگرس شواهدی از این سنخ دیده می‌شود که عبارتند از تغییر الگوهای استقرار از مناطق کوهپایه‌ای (مناسب دامداری) به حاشیه رودخانه که نشان‌دهنده آشنایی با پدیده کشاورزی آبی و به تبع افزایش محسوس جمعیت در این دوره است (افزایش تعداد و مساحت استقرارها). در زاگرس به جای استفاده از داس‌های سفالی به دلیل وجود معادن غنی سنگ‌های چخماق مرغوب به ساخت داس‌های قوی و برنده با تیغه‌های بلند و درشت روی آوردند.

کتابنامه

- اینیزان، ماری لویی؛ ردن بالینگر، میشل؛ روش، هلن؛ و تیکسیه، ژاک، (۱۳۸۹). فناوری و واژه‌شناسی دست افزار سنگی. ترجمه الهام قصیدیان، تهران، انتشارات سمیرا.
- برنیک، راینهارد؛ پلاک، سوزان؛ قصیدیان، الهام؛ و حیدری‌گوران، سامان، (۱۳۸۲). «بان آسیاب: مکانی برای تولید صنایع سنگی در ماهیدشت». گزارشات باستان‌شناسی، شماره ۲، تهران: پژوهشکده باستان‌شناسی. صص: ۱۰۹-۱۲۸.
- حریریان، حمید؛ مترجم، عباس؛ ساعدموچشی، امیر؛ کریمی، زاهد؛ و خسروی، سلمان، (۱۴۰۰). «مطالعه اولیه دست‌فزارهای سنگی محوطه‌های دوره مس‌وسنگ در غرب استان کردستان». مجله پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران، سال ۱۱، شماره ۳، صص: ۲۷-۷.
- دارابی، حجت، (۱۳۹۲). «صنایع سنگی محوطه چیا سبزشرقی، سد سیمره تغییرات تکنولوژیکی از دوره انتقالی نوسنگی به نوسنگی بی‌سفال در غرب ایران». پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران، دوره ۳، شماره ۵، صص: ۲۴-۷.
- ساعدموچشی، امیر، (۱۳۹۰). «گمانه‌زنی به منظور لایه‌نگاری محوطه کلنان در شهرستان بیجار». کردستان: مرکز اسناد اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان کردستان (منتشر نشده).

- ساعدموچشی، امیر، (۱۳۹۸). «گمانه‌زنی به منظور تعیین عرصه و پیشنهاد حریم تپه برج گلالی شهرستان قروه». کردستان: مرکز اسناد اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان کردستان (منتشر نشده).

- مترجم، عباس، (۱۳۹۲). «گزارش فصل دوم کاوش نجات بخشی در تپه قشلاق تالوار». کردستان: مرکز اسناد اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان کردستان (منتشر نشده).
- مترجم، عباس، (۱۳۹۳). «گزارش فصل سوم کاوش نجات بخشی در تپه قشلاق تالوار». کردستان: مرکز اسناد اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان کردستان (منتشر نشده).

- مترجم، عباس؛ و شریفی، مهناز، (۱۳۹۳). «تحلیلی بر کارکرد و ماهیت نمادکالاها (توکن) و پیکرک‌های گلی در دوره مس و سنگ تپه قشلاق تالوار، کردستان». پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران، شماره هفتم، دوره چهارم، صص: ۲۷-۴۶.

- مترجم، عباس و شریفی، مهناز (۱۳۹۵). «فرآیند گذار از سنت‌های فرهنگی نوسنگی جدید به مس و سنگ قدیم در پسرکرانه‌های شرق زاگرس مرکزی». پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران، شماره ۱۶، دوره ۸، صص: ۸۳-۱۰۲.

- Abdi, K., (2002). "Strategies of Herding: Pastoralism in the Middle Chalcolithic Period of the West Central Zagros Mountains". Ph.D Dissertation, Department of Anthropology, the University of Michigan.

- Abdi, K., (2003). "The Early Development of Pastoralism in the Central Zagros Mountains". *Journal of World Prehistory*. Vol. 17, No, 4, December.

- Andrefsky, W. J., (2000). *Lithics, Macroscopic Approaches to Analysis*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Anderson, P. C., (1980). "A testimony of prehistoric tasks: diagnostic residues on stone tool working edges". *World Archaeology*, NO. 2, Pp: 181-195.

- Anderson, P. C., (1999). "Experimental cultivation, harvest and threshing of wild cereals: their relevance for interpreting the use of epi-Paleolithic and Neolithic artifacts". In: Anderson, P.C. (Ed.), *Prehistory of Agriculture: New Experimental and Geographic Approaches*. University of California Press, Los Angeles, Pp: 118-145.

- Bernbeck, R.; Pollock, S.; Ghasidian, E. & Heydari Goran, S., (2003). "Ban Asyab: A place for producing stone industries in Mahidasht". *Archaeological Reports*, No. 2, Archaeological Research Institute, Pp: 128-109, (In Persian).

- Darabi, H., (2014). "The Chipped Stone Industry of East Chia sabz, Seymareh Dam: Technological Changes from Transitional Neolithic to Aceramic Neolithic Time in Western Iran". *Archaeological Research of Iran*, Vol. 3, No. 5. (In Persian).

- Hariryan, H.; Motarjem, A. & Saed Mucheshi, A.; Karimi, Z. & Khosravi, S., (2021). "Preliminary study of Chalcolithic lithic in the west of Kurdistan Province". *Archaeological Research of Iran*. Vol 11, No. 11, Pp: 7-27, (In Persian).

- Heydari, S., (2004). "Raw material deposits for stone in Iran. Some case studies". In: Stöllner T, Slotta R, Vatandoust A. (eds), *Persia's ancient splendor*. Mining Museum, Bochum, Pp: 124-129.

- Henrickson E. F., (1983). "Ceramic Styles and cultural Interaction in the Early and Middle chalcolithic of central Zagros, Iran". Unpublished Ph.D dissertation. Department of Anthropology. University of Toronto University. Ann Arbor.
- Henrickson E. F., (1985). "An updated Chronology of the Early and Middle Chalcolithic of the Central Zagros Highlands, Western Iran". *IRAN*, Vol. 23, Pp: 63-108.
- Hole, F; Flannery, K. & Neely, J., (1969). *Prehistory and Human Ecology of the Deh Luran Plain. An Early Village Sequence from Khuzistan, Iran*. Memoirs of the Museum of Anthropology 1 Ann Arbor: University of Michigan.
- Inizan, M. L.; Reduron-Ballinger, M.; Roche, H. & Tixier, J., (1999). "Technology and Terminology of Knapped Stone". *Nanterre: CREP*, (In Persian).
- Kozłowski, S.K., (1999). "The Eastern Wing of the Fertile Crescent: Late Prehistory of Greater esopotamian Lithic Industries". *BAR International Series 760*. Oxford.
- Motarjem, A., (2013). "The second season of Exploring Salvation in the Tepe Gheslugh of Talvar, Kurdistan". Institute of Archaeology, Research Institute for Cultural Heritage and Tourism (unpublished), (In Persian).
- Motarjem, A., (2014). "The third season of Exploring Salvation in the Tepe Gheslugh of Talvar, Kurdistan". Institute of Archaeology, Research Institute for Cultural Heritage and Tourism (unpublished), (In Persian).
- Motarjem, A., & Sharifi, M., (2014). "A study on the function of tokens and clay figurines of Tepe Gheslugh-e Talvar, a Chalcolithic site in Iran". *Archaeological Research of Iran*, Vol. 4, Pp 27-46, (In Persian).
- Mortensen, P. & Smith, P. E. L., (1977). "A Survey of prehistoric sits in the Harsin region". *Modares Archaeological Research*, Vols. 5 & 6, Nos.10 &11, Pp: 2014.
- Motarjem, A., Sharifi, M., (2016). "The Process of Transition from New Neolithic Cultural Traditions to Old Copper and Old Stone in the East Zagros". *Central Iranian Archaeological Research*, V. 8, N. 16, Pp: 83-102.
- Nishiaki, Y; Azizi Kharanaghi, H. & Abe, M., (2013). "The late aceramic Neolithic flaked stone assemblage from Tepe Rahmatabad, Fars. Southwest Iran". *Iran*, Vol. LI, Pp: 1-15.
- Nishiaki, Y; M. H. Taheri, M. H. & Sardari, A., (2018). "Lithic Industry of the Early Chalcolithic in the Southern Zagros: New Insights from the Middle Bakun Site of Tal-e Mash Karim". *Iran. Ancient Near Eastern Studies*, No. 55, Pp: 125-141.
- Nishiaki, Y., (2019). "The Neolithic-Chalcolithic Transition in Southwestern Iran: Examining Blade Production Technology at Tall-i Bakun B, Fars". *Journal of Archaeology, Iran*, No. 2(4), Pp: 1-5.
- Pullar, J., (1975). "The Neolithic of the Iranian Zagros". Unpublished Ph.D dissertation. University of London.
- Renette, S. & Mohammadi Ghasrian, S., (2020). "The central and northern Zagros during the late chalcolithic: an updated ceramic chronology based on recent fieldwork results in western Iran". *Paléorient*, No. 46 (1-2), Pp: 109-132.

- Rosen, S. A., (1997). "Lithics after the Stone Age: A Handbook of Stone Tools from the Levant". Walnut Creek.
- Rosen, S. A., (2004). "The Chipped stone Assemblages". Edited by: Ussishkin, David, *The renewed Archaeological Excavations at Lachish*, Vol, V. Pp: 2197-2225.
- Rosen A S. & Vardi, J., (2014). "Chipped Stone Assemblage from Tell Jemmeh". Edited by David Ben-Shlomo and Gus W. Van Beek, *Smithsonian Contributions to Anthropology*, Pp: 987-1003.
- Rothman, M, S., (2011). "Migration and Resettlement: Godin Period IV". In: Gopnik H. and Roth man M. (eds.), *On the High Road: The History of Godin Tepe, Iran: 139-206*. Costa Mesa, California: Mazda Publishers in association with Royal Ontario Museum.
- Saed-Mucheshi, A., (2011). "Stratigraphy of Tepe Kalanan: Bijar County, Kurdistan". Institute of Archaeology, Research Institute for Cultural Heritage and Tourism (unpublished), (In Persian).
- Saed-Mucheshi, A., (2019). "Report of Archaeological determining and excavation of the Kurdistan province, Tepe Gelali, Qoeveh County". Institute of Archaeology, Research Institute for Cultural Heritage and Tourism (unpublished), (In Persian).
- Saed-Mucheshi, A., "Taherabad Phase (Godin VIII)? The Correction of a Drawback in Eastern Central Zagros Chronology". (In Press).
- Sharifi, M. & Motarjem, A., (2018). "The process of cultural change in the Chalcolithic period in the highlands of Western Iran at Tepe Gheshlagh". *Journal of Documenta Praehistorica*, Vol, XLV, Pp: 86–99.
- Thomalsky, J., (2012). "Lithic industries of the Ubaid and Post-Ubaid period in northern Mesopotamia". *After the Ubaid: interpreting change from the Caucasus to Mesopotamia at the dawn of urban civilization (4500- 3500 BC), Papers from The Post-Ubaid Horizon in the Fertile Crescent and Beyond International, Workshop held at Fosseuse, 29th June-1st July 2009*, Edited by Catherine Marro, Institut Français d'études anatoliennes georges– dumezil CNRS USR 3131.
- Unger-Hamilton, R., (1984). "The formation of use-wear polish on flint: beyond the deposit versus abrasion controversy". *Journal of Archaeological Science*, No. 11, Pp: 91–98.
- Unger-Hamilton, R., (1988). "Method in microwear analysis: prehistoric sickles and other stone tools from Arjoune, Syria". *BAR international Series* 435, Oxford.
- Unger-Hamilton, R., (1989). "The Epi-Paleolithic southern Levant and the origins of cultivation". *Current Anthropology*, No. 30 (1), Pp: 88–103.
- Witthoft, J., (1967). "Glazed polish on flint tools". *American Antiquity*, No. 32 (3), Pp: 383–388.
- Young, T. C. Jr., (1969). *Excavation at Godin Tepe*. First Progress Report, Royal Ontario Museum. ROM. I. Occasional Papers no: 17 Art and Archaeology, Toronto.
- Young, T. C. & Levine, L., (1974). *Excavation of the Godin Project*. Second progress report, Occasional Papers 26, Art and Archaeology, Royal Ontario Museum, Toronto.

- Zeidi, M. & Conard, N. J., (2013). “Chipped stone artifacts from the aceramic Neolithic site of Chogha Golan, Ilam Province, western Iran”. *Stone Tools in Transition: From Hunter-Gatherers to Farming Societies in the Near East, 7th Conference on PPN Chipped and Ground Stone Industries of the Fertile Crescent*, Pp: 315-326.