

تیغه های داس دووجهی در صنایع سنگی عصر مفرغ قدیم محوطه زرنق (آذربایجان شرقی)

رحیم میرزایی

کارشناس ارشد باستان شناسی دانشگاه تربیت مدرس تهران

rahimmirzaei93@gmail.com

مژگان جایز

عضو هیئت علمی پژوهشگاه سازمان میراث فرهنگی، استادیار گروه پیش از تاریخ پژوهشکده باستان شناسی

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۳/۲۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۲/۲۵)

چکیده

بیشتر گاه نگاری های عصر مفرغ شمال غرب ایران عمدتاً بر اساس نتایج کاوش محوطه هایی بوده که در اطراف دریاچه ارومیه واقع شده اند و بیشتر مطالعات انجام شده معطوف به داده های فرهنگی از قبیل معماری و سفال بوده است. با وجود مطالعه های صورت گرفته در رابطه با دست افزارهای سنگی، به جای گونه شناسی و تحلیل آنها، بیشتر بر منشأ یابی منابع خام مورد استفاده این دوران یعنی افسیدین متمرکز شده است. از مناطقی که کمتر به آن پرداخته شده استان آذربایجان شرقی است. تپه باستانی زرنق در استان آذربایجان شرقی، شهرستان هریس - بخش مرکزی - دهستان باروق - چسبیده به ضلع شمالی شهر زرنق واقع شده است و باهدف شناخت کامل ویژگی های فرهنگی، ساختارهای معماری و همچنین شناخت انواع استقرار این فرهنگ ها مورد کاوش^۱ قرار گرفت. علاوه بر کشف معماری مدور و دیگر آثار فرهنگی، دست افزارهای سنگی فراوانی مربوط به عصر مفرغ قدیم از این محوطه به دست آمده است که نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل این مصنوعات سنگی نشان می دهد، تولید صنایع سنگی مجموعه زرنق بر مصنوعات ساخته شده از چخماق استوار بوده و گروهی از محصولات نهایی و شاخص این محوطه، در بین قطعات بافرم مشخص، ساخت تیغه های دووجهی هست که ویژگی آنها این است که روتوش آنها فقط محدود به لبه نیست و سراسر سطح آنها را روتوش می داده اند.

واژگان کلیدی: زرنق، شمال غرب ایران، عصر مفرغ قدیم، صنایع سنگی

^۱ کاوش تپه زرنق از مورخ ۱۳ خردادماه سال ۱۳۹۱ تحت سرپرستی دکتر نوبری آغاز و تا ۲۰ مهرماه همان سال ادامه پیدا کرد. گزارش حفاری این محوطه هنوز به چاپ نرسیده است.

مقدمه

شمال غرب ایران ناحیه فرهنگی مهمی در عرصه‌ی باستان‌شناسی به حساب می‌آید که تحقیقات گسترده‌ای نیز در این ناحیه صورت گرفته است. عصر مفرغ قدیم در خاورمیانه، مقارن با رویدادهای بزرگی مانند تشکیل اولین دولت‌شهرها، آغاز شهرنشینی و گسترش خط و کتابت است. آثار فرهنگی در ابتدای این دوره، در بسیاری از مناطق خاورمیانه شامل قسمت غربی ایران، قفقاز، آناتولی، لوانت و شمال میان‌رودان همانندی‌های شگفت‌آوری از خود نشان می‌دهند و به اسامی مختلفی نام‌گذاری شده‌اند.

این فرهنگ به نام‌های مختلف، از جمله کورا-ارس نامیده شده است و نام دیگر آن، فرهنگ ماوراء قفقاز قدیم است. مطالعات باستان‌شناسی محل نشو و نما و شکل‌گیری این فرهنگ را حدفاصل دو رودخانه کورا و ارس در قفقاز اثبات نموده است (Sagona 2004: 478). چگونگی گسترش حیرت‌آور فرهنگ کورا-ارس در این پهنه جغرافیایی وسیع هنوز به‌طور دقیق مشخص نشده است، اما با توجه به مدارک به‌دست‌آمده می‌توان عنوان داشت یک حرکت قومی گسترده که بیشتر باستان‌شناسان آن را با ورود اقوام هوری زبان در ارتباط می‌دانند، باعث اشاعه و گسترش این فرهنگ شده است (Abibullaev 1982: 53).

از بارزترین مشخصه‌های مادی این فرهنگ که در برخی مناطق یاد شد در حدود ۱۵۰۰ سال حضوری مدام داشته می‌توان به خانه‌های با پلان مدور و چهارگوش که با استفاده از خشت و جگن ساخته شده و اندود گردیده‌اند، اجاق‌هایی که به شکل انسان یا حیوان ساخته شده، سفال‌های دست‌ساز صیقل داده شده که در رنگ‌های سیاه و خاکستری، قهوه‌ای و قرمز دیده می‌شوند. ابزار استخوانی ظریف، ابزار فلزی ساخته شده از مفرغ با ترکیب آرسنیک، مجسمه‌های گلی حیوانات شاخ‌دار و ابزار سنگی دندانی شکل ساخته شده از ابسیدین، اشاره کرد (Aliev 1967: 115). آغاز عصر مفرغ در منطقه شمال غرب ایران با رویدادها و تحولات بزرگی در خاورمیانه مانند آغاز نخستین دولت‌شهرها و فراگیر شدن ارتباطات منطقه‌ای هم‌زمان است. مطالعه تحولات و برهم‌کنش فرهنگ‌های این عصر به سبب مجاورت منطقه با میان‌رودان، اهمیت فراوانی در باستان‌شناسی این دوران خاورمیانه دارد. مشخصه و مدرک اصلی باستان‌شناسی آغاز عصر مفرغ در شمال غرب ایران، ظهور سفال خاکستری سیاه با نقوش کنده است. سفال‌های این دوره تماماً دست‌ساز و صیقل‌خورده‌اند و تزئین‌کننده آن‌ها عموماً با نوعی خمیر سفید پر شده‌اند. این نقوش به‌صورت هندسی و حیوانی دیده می‌شوند (چایچی امیر خیز، ۱۳۹۰: ۶۷). مهم‌ترین محوطه

* تپه اهرنجان در دشت سلماس و ۶ کیلومتری هفتون تپه قرار گرفته است. بر اساس اطلاعات داده شده در گمانه آزمایشی ۱۳۷۰ آقای بهمن کارگر علاوه بر مقدار زیادی سفال، حدود ۲۰۰۰ هزار قطعه ابسیدین به دست آمده است (کارگر، ۱۳۷۴).

* محوطه کول تپه جلفا، که یافته‌های دوره مفرغ شامل سفال خاکستری مایل به سیاه، خانه‌هایی که به شکل دایره با خشت و سنگ ساخته شده، مجسمه‌های حیوانات شاخ‌دار، ابزارآلات جنگی و زینتی ساخته شده از برنز و دست‌افزارهای سنگی بودند (Abedi et al 33: 2014). در طی کاوش فصل اول کول تپه ۱۶۰۰ قطعه ابزار سنگی به دست آمد که از این میان ۶۹۰ قطعه از جنس ابسیدین و ۹۱۰ قطعه از سنگ چخماق و کوارتز ساخته شده بودند. (عابدی، ۱۳۹۴: ۷۸).

* نادر تپه در بخش جنوب غربی شهر اصلاندوز در داخل محوطه پاسگاه مرزی اصلاندوز واقع شده است. یافته‌های این محوطه شامل سفال، مصنوعات سنگی از جنس چخماق و ابسیدین می‌باشد (لامعی و دیگران، ۱۳۸۵: ۲۷).

* کهنه پاسگاه تپه سی، در دلتای خدا آفرین، در دره رود ارس قرار گرفته است؛ لایه‌نگاری این محوطه، ۵ مرحله استقرار را نشان می‌دهد که مرحله I مس و سنگ جدید (و مراحل

حفاری شده مربوط به این فرهنگ یانیق تپه در ساحل شرقی دریاچه ارومیه نام دارد معماری عصر مفرغ قدیم با ظهور نوعی پلان مدور از معماری پیشین مجزا می‌شود. بعدها در دوره مفرغ میانی و در یانیق تپه، این نوع معماری به معماری چهارگوش تغییر شکل داده است (طلایی، ۱۳۸۵: ۸۲).

پیشینه پژوهشی

بررسی‌ها و کاوش‌های زیادی در رابطه با عصر مفرغ در شمال غرب ایران صورت گرفته است که به صورت جزئی به آن‌ها اشاره می‌شود:

* بررسی چارلز برنی پیرامون دریاچه ارومیه و شناسایی آثار دوره مفرغ (Burney 1979: 255).

* بررسی ولفرام کلایس و کرول از جانب موسسه باستان‌شناسی آلمان در شمال غرب ایران و شناسایی ۴۳ محوطه عصر مفرغ قدیم از ماکو به سمت شرق (Kroll 1979: 27).

* بررسی استوارت سوئینی بررسی در جنوب شرقی آذربایجان در محدوده شهرهای میان‌دوآب، بیجار و همدان و شناسایی ۱۵ محوطه عصر مفرغ قدیم (swiny 1975: 77).

* بررسی روشمند تپه باروج (علیزاده و آذرنوش، ۱۳۸۱: ۳).

(V.IV.III.II) بقایای عصر مفرغ قدیم را در برمی گیرد (Maziyar 2010: 165).

* کهنه تپه سی، در استان آذربایجان شرقی، شهرستان کلبر در ساحل جنوبی رود ارس، در منطقه خدا آفرین قرار گرفته است (زلقی و آقارای ۱۳۸۶). قدیم ترین دوره شناخته شده در کهنه تپه سی مربوط به دوره مفرغ قدیم (فرهنگ کورا- ارس) است. از دو فصل کاوش در محوطه کهنه تپه سی مجموعاً ۹۴۰ قطعه دست ساخته سنگی به دست آمده است. اگرچه به لحاظ تعداد دست ساخته های سنگی که از جنس ابسیدین هستند غلبه دارند، اما به لحاظ وزن بیشترین ماده خام مورد استفاده در مجموعه دست ساخته های سنگی این محوطه چخماق است (جایز و زلقی، ۱۳۹۴: ۶۹).

باوجود سابقه طولانی در پژوهش های این دوره، یافته های موجود در تحلیل تحولات آن از ارزش یکسانی برخوردار نیست که از علت های آن می توان به حجم و نوع متفاوت کارهای میدانی و داده ها، روش های میان رشته ای متفاوت، پیش داوری ها و زمینه های ذهنی ناشی از تحولات بین المللی اشاره کرد. بیشتر مطالعات انجام شده در رابطه با عصر مفرغ قدیم در شمال غرب ایران معطوف به تحقیقات در رابطه با یافته های فرهنگی از قبیل معماری و سفال بوده و بیشتر طبقه بندی های صورت گرفته بر اساس آن بوده

است و یا باوجود مطالعه در رابطه با دست افزارهای سنگی، بیشتر تحقیقات انجام شده در رابطه با این دوره به جای گونه شناسی و تحلیل دست افزارهای بیشتر بر منشأ یابی منابع خام مورد استفاده این دوران یعنی ابسیدین متمرکز شده است (جایز و زلقی، ۱۳۹۴: ۷۱). در برخی محوطه های دیگر نیز همچون کول تپه هادی شهر (Abedi 2014: 33)، نادر تپه (لامعی و دیگران، ۱۳۸۵: ۲۷) و یانیق (Burney 1961: 138) توصیف مقدماتی از صنایع ابسیدینی ارائه شده است اما ترکیب بندی تکنولوژیکی مقایسه ای صنایع چخماق و ابسیدین مشخص نیست.

محوطه زرنق

اکثر کاوش های باستان شناسی مربوط به دوره مفرغ در شمال غرب ایران محدود به کاوش هایی است که در حوزه دریاچه ارومیه انجام گرفته است. از جمله مناطقی که در شمال غرب ایران توجه کمی به آن شده استان آذربایجان شرقی است. تپه باستانی زرنق در استان آذربایجان شرقی، شهرستان هریس - بخش مرکزی - دهستان باروق چسبیده به ضلع شمالی شهر زرنق واقع شده است. شهر زرنق که در اوایل سال ۱۳۷۲ از روستا به شهر تبدیل شد با مختصات جغرافیایی ۵۰ درجه شرقی و ۳۶،۱۶ درجه شمالی یکی از شهرهای شهرستان هریس در

استان آذربایجان شرقی است. این شهر تا مرکز استان یعنی تبریز ۸۹ کیلومتر فاصله دارد و فاصله آن از شهرهای کلوانق و مهربان که نزدیک‌ترین نقاط جمعیتی نسبت به شهر زرنق به شمار می‌آیند، به ترتیب ۷ و ۵ کیلومتر می‌باشد. این تپه از شمال و شرق به زمین‌های بایر و تپه‌ماهورهای طبیعی، از جنوب به منازل مسکونی و تأسیسات شهری زرنق و از غرب به رودخانه زرنق محدود می‌شود. در مورخ ۱۳۸۵/۸/۲۴ این تپه باستانی از طرف شورای ثبت آثار فرهنگی و تاریخی استان آذربایجان شرقی به‌منظور ثبت به سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری پیشنهاد شده و شورای ثبت سازمان، محوطه مذکور را با شماره ۱۶۳۵۴ در جزو آثار ثبتی منظور کرده است. آثار به‌دست‌آمده از بررسی سطحی این تپه، فرهنگ‌های اواخر دوره مس و سنگ، دوره مفرغ، دوره آهن، دوره‌های تاریخی هخامنشی، پارت و ساسانی و همچنین قرون ۷ و ۶ هجری قمری را شامل می‌شود (نوبری، ۱۳۹۳: ۴).

آذربایجان مدنظر گرفته شد. برای فاز اول، طرح لایه‌نگاری و تعیین حریم تپه پیش‌بینی شده بود که برای قسمت اول با احداث یک گمانه پلکانی (کارگاه B) به عرض ۵ متر از بالاترین سطح تپه تا دامنه آن که محدوده‌ای در حدود ۲۴۳۰۰ مترمربع (۷۰×۹۰ متر) را شامل می‌شد، لایه‌نگاری تپه مشخص گردید. برای قسمت دوم با احداث ۱۵ ترانشه‌ی ۱/۵×۱/۵ متر در اطراف تپه محدوده حریم آن شناخته شد.

فاز دوم طرح شامل اجرای چهار کارگاه E-F-G-V در مناطق مختلف تپه بود. کارگاه E و کارگاه F به‌منظور مطالعه معماری دوره مفرغ قدیم، احداث گردید. کارگاه G در فوقانی‌ترین نقطه تپه بود که به‌منظور مطالعه معماری و آثار دوره‌های آهن، دوره‌های تاریخی و اسلامی که آثار آن‌ها در سطح تپه مشاهده شده بود، ایجاد گردید. کارگاه V متشکل از یک ترانشه عمودی به ابعاد ۳×۳ متر به‌منظور لایه‌نگاری جبهه جنوبی تپه، در دیواره تراسی که شهرداری هنگام خاک‌برداری برای احداث منبع آب به وجود آمده بود، ایجاد شد.

کاوش این تپه باهدف شناخت کامل ویژگی‌های فرهنگی، ساختارهای معماری و همچنین شناخت انواع استقرار این فرهنگ‌ها انجام شد در این میان با توجه به وفور آثار فرهنگی در ارتباط با دوره مفرغ قدیم منطقه در بین داده‌های سطحی، یکی از مهم‌ترین اهداف و برنامه‌های کاوش بررسی وضعیت فرهنگ کورا - ارس در مناطق شرقی

یافته‌های معماری این محوطه، شامل دو فاز می‌باشد که معماری فاز اول به شکل مدور بوده و در ساخت بناها از خشت استفاده می‌شود که مربوط به اوایل عصر مفرغ قدیم می‌باشد، معماری فاز دوم از مدور به راست‌گوشه تبدیل شده است و

یافته‌های معماری این محوطه، شامل دو فاز می‌باشد که معماری فاز اول به شکل مدور بوده و در ساخت بناها از خشت استفاده می‌شود که مربوط به اوایل عصر مفرغ قدیم می‌باشد، معماری فاز دوم از مدور به راست‌گوشه تبدیل شده است و

است، که نشان از اهمیت تولید و استفاده دست‌افزارهای سنگی در ساختار اقتصادی این جامعه دارد (نوبری، ۱۳۹۳: ۹). مهم‌ترین ویژگی دست‌افزارهای سنگی این محوطه، برخلاف محوطه‌های هم‌زمان که بیشتر بر ساخت صنایع سنگی از جنس ابسیدین متمرکزند، بر روی منابع از جنس چخماق استوار هستند. توصیف، طبقه‌بندی و تحلیل دقیق این مصنوعات می‌تواند آغازی برای شناخت بهتر روابط اقتصادی و اجتماعی ساکنین این منطقه با مناطق دیگر باشد.

مجموعه مصنوعات سنگی محوطه زرنق

در مجموع تعداد ۸۶۸ قطعه دست‌افزار سنگی از ترانسه‌ها به دست آمده است که شامل سنگ مادر، برداشته‌ها، ابزارها، دورریز و چپ‌ها (تراشه‌های کوچکی که تمامی ویژگی‌های تراشه کامل، شامل سکوی ضربه، حباب ضربه، انتهای شکمی و سطح پشتی را دارا هستند اما اندازه بسیار کوچک آن‌ها ظاهراً باهدف استفاده نبوده و به نظر می‌رسد در فرآیند شکل دادن به مصنوعات دیگر در جریان برداشت یا روتوش تولیدشده‌اند چپ نام دارند. از این رو تمام تراشه‌های کاملی که طول آن‌ها کمتر از یک سانتی‌متر بود، در مجموعه به‌عنوان چپ لحاظ شده و از برداشته‌ها جدا در نظر گرفته شده‌اند) می‌شوند که در جدول (۱) تعداد،

بناها مستحکم‌تر شده است که مربوط به عصر میانی مفرغ قدیم هست. در فاز دوم شاهد پیشرفت نوع مصالح به‌کاررفته در ساخت بناها هستیم. به‌عبارت‌دیگر در انتقال به فاز دوم، از سنگ به‌عنوان مصالح در معماری مسکونی استفاده‌شده و ابعاد واحدهای مسکونی بزرگ‌تر می‌شود. تقریباً قسمت اعظم معماری به‌دست‌آمده را سنگ تشکیل می‌دهد. شاخصه معماری این فاز استفاده از سنگ‌های آهکی است. در انتخاب سنگ‌ها سعی شده که از سنگ‌های تخت استفاده شود تا استحکام بنا بالا رفته و سنگ‌ها بر روی هم نلغزند. با توجه به اینکه لایه انتقالی دوره مس سنگ به مفرغ در ترانسه V شناسایی شده بود انتظار آن می‌رفت که در این ترانسه نیز آثاری از این دوره به دست آید، اما کاوش این ترانسه نشان داد که سکونت در دوره انتقالی مس و سنگ به دوره مفرغ در این تپه احتمالاً محدود به جبهه جنوبی محوطه بوده است. در یک نگاه کلی باید اذعان نمود که به نظر در دوره انتقالی مس و سنگ به مفرغ محدوده مورد سکونت بسیار کمتر از دوره مفرغ قدیم محوطه است و این بیانگر جمعیت کم روستا در این دوره و افزایش آن در دوره مفرغ قدیم است (نوبری، ۱۳۹۳: ۷).

علاوه بر سفال و معماری، دست‌افزارهای سنگی بسیار زیاد و متنوعی در بقایای معماری شناسایی شده از فرهنگ کورا-ارس به‌دست‌آمده

با توجه به تعاریف بالا، همان‌طور که گفته شد، یون سیلیس در اثر تجزیه سنگ‌های ولکانیکی رسمی که در کوهستان بزغوش وجود دارند از هوازگی سنگ‌ها در مناطق خشکی آزاد گشته و موجب تشکیل چخماق می‌شوند و با توجه به بررسی‌های اولیه‌ای^۲ که بر روی مصنوعات این محوطه صورت گرفته است از لحاظ فیزیکی و همچنین بر اساس بافت و رنگ سنگ‌ها به نظر می‌رسد ماده‌ی خام موردنیاز برای ساخت دست‌افزارهای سنگی این محوطه جنبه‌ی محلی داشته است و احتمالاً به صورت ماده‌ی خام محلی که در منطقه وجود داشته و به آن دسترسی داشته‌اند مورد استفاده قرار گرفته است.

منظور از فناوری، مطالعه‌ی روش ساخت مواد فرهنگی‌ای است که ساخته‌ی دست انسان پیش از تاریخ بوده و همین‌طور شناخت فنونی که برای ساخت این آثار به کار برده که بر روی آن‌ها قابل مشاهده و تشخیص است (اینیزان و همکاران، ۱۳۸۹: ۲۱).

در مجموعه‌ی زرنق، فرآیند تولید دست‌افزارهایی که از جنس چخماق هستند به این شکل است که اکثریت سنگ مادرها را سنگ مادرهای تراشه تشکیل می‌دهند و سنگ مادرهای تیغه و ریزتیغه در محوطه وجود ندارند. اکثریت

درصد و همچنین موقعیت قرارگیری آن‌ها در ترانسه‌ها نشان داده شده است.

ماده خام مورد استفاده در تولید دست‌ساخته‌های سنگی محوطه زرنق را می‌توان در ۲ گروه تقسیم‌بندی کرد:

گروه اول: مصنوعات ابسیدینی هستند که رنگ آن‌ها بیشتر تیره و مایل به سیاه است که درصد بسیار پایینی از مجموعه را شامل می‌شوند. منبع ابسیدین مورد استفاده در این محوطه هنوز مورد مطالعه قرار نگرفته و مشخص نشده است.

گروه دوم: این گروه شامل مصنوعات سنگی جنس سنگ چخماق هستند. چخماق به سنگی اطلاق می‌شود که بیشتر از بلورهای ریز و یا خیلی ریز سیلیس تشکیل شده باشد. چخماق به علت داشتن ناخالصی‌های موجود در خود دارای رنگ‌های مختلفی هست که بر اساس رنگ و نوع ناخالصی‌ها به اقسام مختلفی طبقه‌بندی می‌شود که دارای انواع رنگ‌ها و بافت‌های مختلف است (درویش زاده، ۱۳۷۰: ۲۲۸). مصنوعات چخماق محوطه‌ی زرنق شامل رنگ‌های شیری، قرمز، لیمویی، سفید و کرمی هستند و بافت آن‌ها شامل ریزدانه و درشت‌دانه که از یکدست تا رگه‌دار متنوع است.

^۲ مطالعه ماده خام مصنوعات سنگی محوطه زرنق توسط آقای سید ایرج بهشتی (کارشناس ارشد زمین شناسی و کارشناس پژوهشکده حفاظت و مرمت) صورت گرفته است.

مجموعه را تراشه‌های ساده و چیپ‌ها تشکیل می‌دهند که به نظر می‌رسد انجام فعالیت‌های مربوط به شکل‌دهی سنگ مادر و برداشت و آماده‌سازی ابزارها در خود محل صورت می‌گرفته است.

در میان مجموعه زرنق، در بین قطعه‌هایی که از جنس چخماق هستند تعدادی تراشه وجود دارند که اثر پریدگی حباب ضربه (Errailure) که در اثر ضربه به این قطعه‌ها وارد شده است دیده می‌شود و همچنین (۲) نمونه چکش سنگی در میان مجموعه وجود دارد که علائمی روی آن‌ها وجود دارد که به نظر می‌رسد با این چکش‌ها ضرباتی را وارد کرده‌اند از این رو احتمالاً برداشت تراشه‌ها در محوطه‌ی زرنق حداقل در مراحل اولیه با این چکش‌های سخت صورت می‌گرفته است. در نتیجه این فرایند تعداد زیادی تراشه‌های ساده و چیپ‌ها به وجود آمده‌اند که جزء دورریزهای مرحله شکل‌دهی به سنگ مادر محسوب می‌شوند. در مورد دست‌افزارهایی که از جنس ابسیدین هستند باید گفت که به دلیل تعداد کم این قطعه‌ها که مجموعاً ۱۹ قطعه را شامل می‌شوند به راحتی نمی‌توان اظهار نظر کرد و نتیجه‌گیری درستی ارائه داد.

فراوانی اندک دست‌افزارهای ابسیدینی در مجموعه زرنق که تعداد ۱۹ قطعه (۲/۱۹٪) از کل مجموعه (۸۶۸ قطعه) را شامل می‌شود و همچنین

نبود ابزار و فراوانی تراشه‌های ساده در این مجموعه بیانگر این مطلب است که به نظر می‌رسد تولید صنایع سنگی از جنس ابسیدین در این محوطه چندان رایج نبوده است و حاکی از این امر است که در این محوطه ساخت دست‌افزارهای از جنس ابسیدین از اهمیت بالایی برخوردار نبوده است و به همین دلیل، نمی‌توان در مورد مصنوعات سنگی از جنس ابسیدین به تجزیه و تحلیل پرداخت. گروه دوم مصنوعات هستند که از جنس چخماق ساخته شده‌اند و (۹۷/۸۱٪) از مجموعه را شامل می‌شوند که نشان می‌دهد تولید صنایع سنگی مجموعه زرنق بر مصنوعات ساخته شده از چرت استوار بوده است و به علت وجود سنگ مادرها و همچنین چیپ‌ها و دورریزها در خود محوطه، به نظر می‌رسد شکل‌دهی به سنگ مادر و برداشت تراشه‌ها در خود محل صورت می‌گرفته است.

به لحاظ ترکیب‌بندی، اکثریت سنگ مادرهای مجموعه محوطه زرنق را، سنگ مادر تراشه تشکیل می‌دهد که برداشت تراشه‌ها از دو سطح آن‌ها صورت گرفته است به این ترتیب که با برداشت تراشه‌هایی از چند جهت از میزان ضخامت سنگ کاسته‌اند و در نهایت شکل نامنظم و غیراستانداردی به آن‌ها بخشیده‌اند.

از تعداد ۳۶ سنگ مادر که از محوطه به دست آمده است تعداد ۳۰ قطعه با (۸۳٪/۳۳)، سنگ مادر تراشه و تعداد ۶ قطعه با (۱۶٪/۶۷)، سنگ مادر

هستند که می‌تواند فناوری سنگ در محوطه‌ها را مشخص کند (Andrefsky 2009: 73). که تعداد ۱۲۳ قطعه (۱۷٪/۱۴) را شامل می‌شوند و آمار آن‌ها در جدول (۳) نشان داده شده است.

جزئیات دقیق‌تر برداشته‌های کامل در جدول (۴)، با تعداد و درصد آن‌ها نمایش داده شده است. تراشه‌های ساده اکثریت برداشته‌های کامل را شامل می‌شوند. ریزتیغه‌های ساده شامل ۱۱ قطعه هستند که بزرگ‌ترین آن‌ها با ابعاد طول ۴۱ میلی‌متر و عرض ۱۳ میلی‌متر و کوچک‌ترین آن‌ها با ابعاد طول ۲۰ میلی‌متر و عرض ۷ میلی‌متر هستند که به غیر بزرگ‌ترین ریزتیغه، بقیه به صورت نه‌چندان کشیده و بلند در میان برداشته‌ها وجود دارند.

همان‌طور که گفته شد بیش‌ترین میزان فراوانی برداشته‌ها را تراشه‌های شکسته تشکیل داده‌اند که درصد بالایی از مجموعه را به خود اختصاص داده‌اند. تعداد نسبتاً زیاد برداشته‌های شکسته در مجموعه را می‌توان به‌عنوان نشانه‌ای از کاهش سنگ مادر در محوطه در نظر گرفت، علاوه بر آن پرنیس گوناگونی موجود در نسبت تراشه‌های کامل و شکسته در مجموعه‌ها را به عوامل دیگری نیز مانند مراحل مختلف کاهش، ویژگی‌های ماده خام و پدیده‌های متأثر بر داده‌ها پس از انباشته شدن آن‌ها نسبت می‌دهد (Prentiss 1998)، علاوه بر آن قطعات شکسته تلاش برای فهم تولید

ترکیبی می‌باشند بنابراین اکثریت سنگ مادرها مربوط به سنگ مادر تراشه هستند و سنگ مادرهای تیغه و ریزتیغه در محوطه وجود ندارند. اکثریت مجموعه را تراشه‌های ساده و چپ‌ها تشکیل می‌دهند که نشانگر انجام فعالیت‌های مربوط به شکل‌دهی سنگ مادر و برداشت و آماده‌سازی ابزارها در خود محل است و با توجه به درصد بسیار پایین تیغه‌ها و ریزتیغه‌های ساده در مجموعه و همچنین عدم حضور سنگ مادرهای تیغه و ریزتیغه در محوطه، به نظر می‌رسد که تولید صنایع این محوطه بر ساخت تراشه استوار بوده است و شاید حضور درصد بسیار پایین ریزتیغه و تیغه در محوطه نشان از تولید تصادفی، در فرآیند شکل‌دهی به سنگ مادرها باشند.

اگر نسبت سنگ مادرها در محوطه زیاد باشد، بخش مورد کاوش به احتمال قوی کارگاه تولید دست‌ساخته‌ها بوده است، برعکس اگر تعداد سنگ مادرها بسیار کمتر از تراشه‌ها باشد، این احتمال مطرح است که دست‌ساخته‌ها در جای دیگری تولید شده‌اند (جایز و وحدتی نسب، ۱۳۹۳: ۵۱).

در مجموع، ۵۳۳ برداشته در مجموعه زرنق وجود دارد که از میان آن‌ها ۱۱۵ قطعه به صورت برداشته کامل و ۴۱۸ قطعه به صورت برداشته شکسته هستند. برداشته‌ها اغلب رایج‌ترین دست‌افزارهای موجود در محوطه‌های باستان‌شناسی هستند و اغلب تنها نوع دست‌افزاری

ابزار و فعالیت‌های کاهش سنگ مادر را افزایش می‌دهد (3: 2001: Andrefsky).

ابزارها شامل قطعات روتوش دار، تراشه‌ها و یا دیگر قطعات جداشده‌ای هستند که آثاری از روتوش روی لبه آن‌ها وجود دارد که معمولاً ابزارسازان با دست‌کاری عمدی شکل آن‌ها را به‌منظور تغییر شکل و یا برای تیز کردن و احیا برای استفاده مجدد روتوش داده‌اند (Shea 2013). ابزارهای مجموعه شامل ۸۹ قطعه، (۱۰٪/۲۵) نسبت به کل مجموعه می‌باشند. ابزارهای ساخته‌شده بر روی تراشه، با تعداد ۶۳ قطعه (۷۰٪/۷۸) هستند که فراوان‌ترین گروه برداشته‌ها را شامل می‌شوند سپس ابزارهای ساخته‌شده بر روی تیغه، با فراوانی ۲۴ قطعه (۲۶٪/۹۸) و بر روی ریز تیغه‌ها با فراوانی ۲ قطعه (۲٪/۲۴) وجود دارند. ترکیب‌بندی ابزارهای مجموعه زرنق در جدول (۵) نشان داده‌شده است.

برخی باستان‌شناسان از واژه ابزار و قطعات روتوش دار به شکل مترادف استفاده می‌کنند درحالی‌که مطالعات مردم‌نگاری و آنالیزهای ریزریخت‌شناسی (Micro Wear) در مورد نمونه‌های باستان‌شناختی نشان‌دهنده این است که مردم از تراشه‌های بدون روتوش نیز به‌عنوان ابزار استفاده کرده‌اند (Wojtezak 2014:132). در اینجا با توجه به عدم وجود مطالعات آزمایشگاهی

مانند (use wear) که به نظر می‌رسد تنها راه برای تشخیص تراشه‌های استفاده‌شده و آثار استفاده بر روی دست‌افزارها است، تراشه‌هایی که دربردارنده آثار پراکنده‌ای از روتوش بر روی لبه بودند به‌عنوان قطعات روتوش دار در گروه ابزارها و آن‌هایی که فاقد آثار روتوش بودند به‌عنوان برداشته در نظر گرفته شدند.

در میان ۸۹ ابزار مجموعه زرنق، تعداد ۶۶ قطعه (۷۴٪/۱۵) وجود دارند که روتوش آن‌ها منظم نیست و فرم مشخصی ندارند که بتوان آن‌ها را در دسته‌ی ابزارهای بافرم مشخص قرارداد و در میان ابزارهای شناخته‌شده جای نمی‌گیرند و به دلیل اینکه دارای آثاری از روتوش بر روی لبه‌ی خود هستند تنها به‌عنوان قطعات روتوش دار شناخته می‌شوند و بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند. در میان این ۶۶ قطعه روتوش دار، تعداد ۵۹ قطعه (۸۹٪/۳۹)، به‌صورت تراشه‌ها و قطعات تراشه با روتوش نامنظم در لبه و سطوح خود هستند که دارای فرم استاندارد و رسمی نیستند (Binford 1979: 256 ; Torrence 1983: 39 Bamforth 1986: 17). بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین تعداد ۲ قطعه ریز تیغه (۳٪/۰۴) و تعداد ۵ قطعه تیغه (۷٪/۵۷) وجود دارد که دارای روتوش نامنظم و کم بر روی لبه‌ی خود هستند.

است و بیشتر به منشأیابی صنایع ابسیدینی توجه شده است و یا در محوطه‌هایی مانند کول تپه هادی شهر (Abedi 2014)، نادر تپه سی (لامعی و همکاران، ۱۳۸۵) و یانیق (Burney 1961) فقط به توصیف مقدماتی صنایع ابسیدینی توجه شده است.

در محوطه کهنه تپه سی خداآفرین که بیشتر سکونت این محوطه مربوط به عصر مفرغ قدیم می‌باشد و مصنوعات سنگی آن مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است، در بین دست‌افزارهایی که از جنس چخماق ساخته شده‌اند، مهم‌ترین ابزارها تیغه‌های دوجهی معرفی شده‌اند (جایز و زلفی، ۱۳۹۴: ۸۱).

در محوطه شنگاویت ارمنستان که یکی از مهم‌ترین مراکز عصر مفرغ در منطقه محسوب می‌شود، تعداد زیادی از عناصر داس دوجهی از جنس فلینت گزارش شده است (Simonyan 2015: 38 ; Sardaryan 2004).

محوطه دیگری که عناصر دوجهی داس از آن گزارش شده‌اند تیسلیس سری در ارمنستان است (Gogochuri and Orjonikidze 2007). در مطالعه محوطه سوس هویوک نیز در نزدیکی ارزروم در غرب آناتولی در مرحله بین عصر مفرغ قدیم و میانی اشاره شده که یکی از سنگ ابزارهای نادری که از جنس ابسیدین نیست تیغه‌ای از فلینت

در مجموعه زرنق بعد از قطعات روتوش دار که با تعداد ۶۶ قطعه (۷۴٪/۱۵) بیشترین فراوانی را دارند تیغه‌های دوجهی بیش‌ترین فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند. با توجه به اینکه قطعات روتوش دار، فرم ابزاری مشخصی ندارند در مجموعه ابزارهای بافرم مشخص قرار نمی‌گیرند لذا به همین دلیل تیغه‌های دوجهی که فرم مشخصی دارند و بعد از قطعات روتوش دار بیشترین فراوانی را دارند به‌عنوان شاخص‌ترین ابزارهای مجموعه زرنق در نظر گرفته می‌شوند. علاوه بر این، به‌غیر از تیغه‌های دوجهی، ابزارهای اندکی مانند خراشنده‌ها و کنگره، دندان‌دارها در مجموعه وجود دارند که دارای فرم مشخص و استاندارد هستند که نشان می‌دهد مهم‌ترین ابزارهای مجموعه تیغه‌های دوجهی هستند، منظور از تیغه‌های دوجهی، تیغه‌هایی هستند که دارای آثاری از روتوش بر روی دو وجه خود هستند و روتوش سراسری دارند.

بحث

محوطه‌هایی که از لحاظ گاه‌نگاری شبیه به محوطه زرنق هستند در داخل ایران کم نیستند که بتوان به‌وسیله‌ی اطلاعات این محوطه‌ها به‌راحتی در مورد تیغه‌های دوجهی اظهار نظر قطعی کرد ولی متأسفانه در بیشتر این محوطه‌ها گونه شناسی درستی در مورد صنایع چخماق صورت نگرفته

پیچیدگی های بیشتری ساخته می شد و در منطقه رواج یافته بود. در دوره مفرغ قدیم تیغه های ساده برداشته شده به ندرت تبدیل به تیغه داس می شدند. در دوره مفرغ قدیم این تیغه های داس به ندرت دارای پشت صاف بودند و معمولاً هر دو طرف این تیغه ها روتوش داده می شدند به طوری که بعد از مدتی که قسمت استفاده شده کند می شد طرف معکوس تیغه را استفاده می کردند و محل اتصال دسته را تغییر می دادند (Hermon 2008). به طور کلی استفاده از تیغه های دووجهی داس را یکی از ویژگی های محوطه های آغاز عصر مفرغ در ناحیه ی کورا ارس معرفی کرده اند (Kohl 139: 2009).

در میان کل ابزارها (۸۹ قطعه) در مجموعه زرنق، تعداد ۱۹ قطعه (۲۱٪/۳۴) را تیغه های دووجهی تشکیل می دهند. این تیغه ها دارای روتوش در تمام سطح خود هستند و اکثر آنها بر روی یک لبه ی خود دارای جلای داس هستند.

تولید ابزارهای ترکیبی رابطه مستقیمی با روش استفاده آنها دارد. در مورد تیغه های داس، محل دسته با شیار لبه ی برنده داس در ارتباط می باشد و طول این تیغه ها به نوع حرکت دسته در حین دروی گیاهان بستگی دارد (Petrequin et al 107: 2006) و همچنین طول این داس ها به نوع

قرمز تیره است که جلای داس روی آن مشهود است (Sagona et al 1995: 231).

منظور از روتوش سراسری و دووجهی این است که از هر دو سطح این تیغه ها برداشته هایی صورت گرفته که محدود به لبه نیست، بلکه در تمام سطح آنها ادامه می یابد. در اکثر آنها در یک لبه آثار ساییدگی فراوان و جلای داس دیده می شود. وجود جلای داس تنها در یک لبه این ابزارها نشان می دهد که آنها را در دسته ای تعبیه می کردند، اما به نظر می رسد این دسته ها، همان طور که از دوران نوسنگی در خاورمیانه مرسوم بوده است، از جنس شاخ حیوانات یا استخوان و یا چوب است (جایز و زلقی، ۱۳۹۴: ۷۷).

تیغه های داس دوره مس و سنگ اولین و مهم ترین تیغه هایی بودند که پشته دار (backed blade) بودند. تیغه های یافت شده در ناحیه جنوب لوانت که مربوط به دوره مس و سنگ بودند دارای انتهای باریک و کوتاه بودند و به شکل دنداندار درآمد بودند و بر روی یک لبه ی خود جلای داس داشتند (Gilead et al 1995: 241).

تیغه های داس جنوب لوانت، در دوره مس و سنگ دارای ظاهر ساده تر و به شکل محلی بودند که بعدها در دوره مفرغ قدیم باظرافت و

با بررسی جدول (۶) و همچنین با توجه به تعاریف بالا، به نظر می‌رسد تیغه‌های دوجهی در مجموعه‌ی زرنق دارای عرض استاندارد نیستند. همان‌طور که مشاهده می‌شود در بین این قطعات، کم‌ترین عرض در بین این تیغه‌ها ۱۷ میلی‌متر و بیشترین عرض ۲۶ میلی‌متر است که نشانگر عرض تقریباً استاندارد نیست.

تیغه‌های داس در منطقه لوانت در دوره مفرغ قدیم معمولاً دارای عرض گسترده‌تری نسبت به دوره مس و سنگ هستند و تقریباً دو برابر تیغه‌های دوره مس و سنگ (۱۲ میلی‌متر) هستند یعنی تقریباً ۲۵ میلی‌متر عرض دارند و همچنین ضخامت این تیغه‌ها (۷ میلی‌متر در مقابل ۴ میلی‌متر) بیشتر از دوره‌ی مس و سنگ است (Vardi and Gilead 2013: 118). صفاتی که درباره ضخامت و عرض تیغه‌های دوجهی گفته می‌شود نشانه دسته‌گذاری متفاوت برای این تیغه‌های داس هستند. تیغه‌های داس مفرغ قدیم به دلیل ضخامت بیشتر نیاز به شکاف بزرگ‌تری دارند و همچنین نیاز به ماده چسباننده بیشتری برای چسبیدن و محکم شدن دسته به تیغه دارند به دلیل اینکه سطح بزرگ‌تری دارند (Anderson et al 2004: 94).

موضوع دیگر در مورد تیغه‌های دوجهی، ضخامت آنهاست. همان‌طور که در جدول (۸)

مزرعه باستانی و گیاهی که در آن درو می‌شود وابسته است (Schlichtherle 1992: 28).

از میان این ابزارها تعداد ۱۶ قطعه (۸۴٪/۲۱) به شکل شکسته و تعداد ۳ قطعه (۱۵٪/۷۹) کامل هستند. در بین تیغه‌های شکسته شده، ۱ قطعه با طول ۱۷ میلی‌متر و ۱ قطعه با طول ۵۱ میلی‌متر به ترتیب کم‌ترین و بیشترین کم‌ترین طول را به خود اختصاص داده‌اند و در میان ۳ تیغه کامل، ۱ قطعه با طول ۷۰ میلی‌متر و ۱ قطعه با طول ۴۰ میلی‌متر به ترتیب بیش‌ترین و کم‌ترین طول را دارند. با توجه به تیغه‌های مجموعه زرنق، که تنها سه نمونه به شکل کامل هستند و دارای تفاوت زیادی در طول هستند ولی به دلیل اینکه اکثر این تیغه‌ها به شکل شکسته هستند نمی‌توان نتیجه‌گیری دقیقی را ارائه داد.

تولید تیغه‌هایی با عرض استاندارد که بتوان از آنها به‌عنوان عناصر داس استفاده نمود از دوران نوسنگی و با استفاده از تکنیک فشاری در خاور نزدیک آغاز شد (Desrosier 2012: 221). هدف اصلی از تولید این تیغه‌های استاندارد رسیدن به عرض نسبتاً یکنواختی بود که در تیغه‌ها امکان تعبیه منظم قطعات آنها را در دسته‌های داس فراهم می‌نمود (Inizan 2012: 20; Mery et al 2007: 1120).

گرفته است. فاز اول در ترانشه‌های E1/E2/E3/E7 مورد شناسایی قرار گرفت. با توجه به، انبوه تراشه‌های ابزار سنگی در لوکوس‌های ۴ و ۵ ترانشه E۱ به نظر می‌رسد لایه‌های فوقانی (فاز اول ترانشه) این ترانشه مربوط به یک کارگاه ابزارسازی باشد. بررسی‌های اولیه نشان می‌دهد این تراس احتمالاً مربوط به فاز اول دوره مفرغ قدیم است (نوبری، ۱۳۹۳: ۳۴۳). با توجه به اینکه قطعات روتوش دار، فرم ابزاری مشخصی ندارند در مجموعه ابزارهای بافرم مشخص قرار نمی‌گیرند لذا به همین دلیل تیغه‌های دووجهی که فرم مشخصی دارند و بعد از قطعات روتوش دار بیشترین فراوانی را دارند به‌عنوان شاخص‌ترین ابزارها که محصول نهایی تراشه‌برداری هستند در نظر گرفته می‌شوند. وجود تعداد زیادی چپ‌های کوچک که بافت و رنگ سنگ آن‌ها مشابه این تیغه‌های دووجهی است حاکی از این امر است که تولید این دسته از ابزارها احتمالاً در محل صورت می‌گرفته است. با توجه به توصیف صنایع چخماق محوطه زرنق، به نظر می‌رسد این محوطه از لحاظ ساخت و کارکرد دست‌افزارهای سنگی بر روی ماده خام از جنس چخماق متمرکز بوده که گروهی از محصولات نهایی و شاخص این محوطه، در بین قطعات بافرم مشخص، ساخت تیغه‌های دووجهی هست که در کارگاه ابزارسازی این محوطه تولید می‌شده‌اند. با

مشاهده می‌شود ضخامت همه‌ی این تیغه‌ها بین ۵ تا ۹ میلی‌متر است. به‌این ترتیب که تعداد ۱۴ قطعه دارای ضخامت ۵ میلی‌متر، تعداد ۱ قطعه دارای ضخامت ۶ میلی‌متر، تعداد ۲ قطعه دارای ضخامت ۷ میلی‌متر و تعداد ۲ قطعه دارای ضخامت ۹ میلی‌متر هستند. به نظر می‌رسد نکته مهم در مورد این تیغه‌ها، ضخامت آن‌هاست. با توجه به این نکته که این تیغه‌ها ظاهراً در داخل شکاف دسته تعبیه می‌شده‌اند لذا ضخامت آن‌ها نباید از حد زیادی تجاوز می‌کرده است و به‌اندازه‌ی شکاف داخل دسته می‌بوده است که در آن کار می‌گذاشته‌اند به همین دلیل این تیغه‌ها دارای ضخامت استاندارد بوده‌اند تا بتوانند از آن‌ها در دسته‌ی داس استفاده کنند.

برای تولید این ابزارها ابتدا یک برداشته ضخیم از سنگ مادر جدا می‌کردند و سپس از طریق برداشت تراشه‌های کوچک از دو وجه آن‌ها، علاوه بر شکل‌دهی به آن، آن‌قدر از ضخامت دو وجه آن می‌کاستند تا به ضخامت مطلوب جهت تعبیه در دسته برسند (جایز و زلفی، ۱۳۹۴: ۷۵).

همان‌طور که در جدول (۱) نشان داده شده است بیشتر از ۷۵٪ دست‌افزارهای سنگی محوطه زرنق از کارگاه E به‌دست‌آمده‌اند و همچنین اکثر تیغه‌های دووجهی مربوط به کارگاه E هستند. فازبندی معماری این کارگاه از بالا به پایین صورت

نتیجه‌گیری

دست‌افزارهای سنگی مجموعه زرنق از دو گروه تشکیل شده است: گروه اول مصنوعات هستند که از جنس ابسیدین ساخته شده‌اند و تعداد بسیار اندکی هستند و حدود (۲٪/۱۹) از مجموعه را شامل می‌شوند و اکثراً شامل تراشه‌های ساده‌ای هستند که از سنگ مادر جدا شده‌اند. به دلیل کم بودن تعداد قطعات ابسیدین در مجموعه زرنق نمی‌توان نتیجه‌گیری دقیقی را ارائه داد.

گروه دوم مصنوعات هستند که از جنس چخماق ساخته شده‌اند و (۹۷٪/۸۱) از مجموعه را شامل می‌شوند که نشان می‌دهد تولید صنایع سنگی مجموعه زرنق بر مصنوعات ساخته شده از چخماق استوار بوده است و به علت وجود سنگ مادرها و همچنین چپ‌ها و دورریزها در خود محوطه، به نظر می‌رسد شکل دهی به سنگ مادر و برداشت تراشه‌ها در خود محل صورت می‌گرفته است و منبع ماده خام مورد استفاده، محلی بوده است.

تیغه‌های دووجهی جزو مهم‌ترین محصولات در بین قطعات بافرم مشخص هستند که از جنس چخماق ساخته می‌شده‌اند و ویژگی آن‌ها این است که روتوش آن‌ها فقط محدود به لبه نیست و اکثر سراسر سطح آن‌ها را روتوش می‌داده‌اند و اکثر آن‌ها در یک لبه جلای داس دارند و از بین ابعاد، فقط دارای ضخامت استاندارد هستند که به نظر

توجه به وجود نمونه‌های عناصر داس دووجهی مشابه در محوطه‌هایی همچون کهنه تپه سی، لوانت، شنگاویت، تیسلیس سری و سوس هویوک احتمالاً استفاده از سنگ چخماق برای تولید عناصر دووجهی داس در منطقه رواج داشته است.

با توجه به همه توضیحات و گفته‌هایی که درباره تیغه‌های داس دووجهی ارائه شد چند نکته در مورد این عناصر مطرح می‌شود که در حد احتمال هستند و نیاز به مطالعه دقیق‌تر و بیشتر دارند:

به نظر می‌رسد منبع مورد استفاده برای ساخت این تیغه‌های دووجهی در مجموعه زرنق به صورت محلی بوده است ولی الگوی ساخت این تیغه‌ها از جنس چخماق بیشتر جنبه‌ی وارداتی داشته است که در عصر مفرغ قدیم در منطقه رواج داشته است و یک ویژگی همه‌گیر به مانند دیگر ویژگی‌های عصر مفرغ مانند معماری مدور و سفال خاکستری و... به شمار می‌آمده است که در دوره مفرغ در منطقه رواج پیدا کرده و شمال غرب ایران را نیز شامل می‌شده است، لذا در مجموعه زرنق، دسترسی آسان به منبع خام مورد نیاز باعث شده است که این الگوی ساخت توسط ساکنان این مناطق مورد استقبال قرار بگیرد و در زندگی مردمان این منطقه مورد استفاده قرار بگیرد.

می‌رسد جهت تعبیه در دسته برای دروی گیاهان استفاده می‌شده‌اند.

با مطالعه ماده خام محوطه زرنق و راهنمایی‌های ایشان صمیمانه متشکریم.

نکته‌ی دیگر در مورد صنایع سنگی مجموعه زرنق این است که به نظر می‌رسد با توجه به اینکه در عصر مفرغ قدیم استفاده از فلز برای بشر نقش مهمی را ایفا می‌کرده است ولی به دلیل دسترسی آسان به ماده خام و همچنین مرغوبیت سنگ چخماق برای ساخت این تیغه‌های دوجهی همچنان در این محوطه ساخت این تیغه‌ها ادامه داشته است و به موازات استفاده از فلز، این صنایع در این محوطه تولید می‌شده‌اند. به نظر می‌رسد به دلیل نقش مهمی که این دست‌افزارها در زندگی روزمره مردم داشته‌اند و اهمیت بالای این صنایع در دروی غلات و کشت گیاهان در محوطه‌ها سبب شده است که این تیغه‌ها تولید شوند و اهمیت خود را در منطقه حفظ کنند و رواج داشته باشند.

سپاسگزاری

بدین وسیله از جناب آقای دکتر علیرضا نوبری به دلیل اینکه مصنوعات سنگی محوطه زرنق و همچنین اطلاعات مربوط به کاوش این محوطه را برای انجام این تحقیق بدون هیچ‌گونه چشم‌داشتی در اختیار ما قرار دادند نهایت تشکر را داریم، همچنین از جناب آقای سید ایرج بهشتی در رابطه

منابع

- اینیزان، ماری لوئیز، میشل ردرن بالینگر، هلن روش و ژاک تیکسیه، (۱۳۸۹)، فناوری و واژه شناسی دست‌افزار سنگی، ترجمه الهام قصیدیان، تهران، انتشارات سمیرا.
- جایز، مژگان و حامد وحدتی نسب، (۱۳۹۳)، «یک دو سه چگونه دست ساخته های سنگی را بشماریم؟ مطالعه روش های شمارش دست ساخته های سنگی شکسته با استفاده از بازسازی تجربی الگوهای شکستگی»، مطالعات باستان شناسی، دوره ۷، شماره ۱، صص ۴۹-۵۳.
- جایز، مژگان و علی زلقی، (۱۳۹۴)، «دوگانگی صنعت تولید دست ساخته های سنگی عصر مفرغ قدیم در حوزه فرهنگی کورارس (نمونه موردی محوطه کهنه تپه سی، آذربایجان شرقی)»، مجموعه مقالات دومین همایش ملی باستان شناسی ایران، به کوشش حسن هاشمی زرج آبادی، بیرجند: نشر چهاردرخت. صص ۶۹-۸۷.
- چایچی امیرخیز، احمد، (۱۳۹۰)، «تحلیل تکوین فرهنگ‌های مفرغ قدیم در شمال

سلماس»، به راهنمایی دکتر محمد صالح صالحی و دکتر حسن طلائی، دانشگاه تهران.

- لامعی، محمد و همکاران، (۱۳۸۵)، «تعیین منشاء ابسیدین های به دست آمده از نادر تپه اصلاندوز با استفاده از روش آنالیز پیکسی»، پژوهش های باستان شناسی و مطالعات میان رشته ای، شماره ۳، صص ۲۷-۳۲.
- نوبری، علیرضا، (۱۳۹۳)، «گزارش حفاری محوطه زرنق، انتشارات سازمان میراث فرهنگی»، چاپ نشده.

- Abedi, A., Shahidi, H.K., Chataigner, C., Niknami, K., Eskandari, N., Kazempour, M., Pirmohammadi, A., Hosseinzadeh, J. and Ebrahimi, G., 2014. Excavation at Kul Tepe (Hadishahr), North-Western Iran, 2010: First Preliminary Report. *Ancient Near Eastern Studies*, 51, pp.33-165.
- Aliev, V., G., 1967. New materials about the culture of painted pottery in Azerbaijan. *Sovetskaya Archeologiya*, 1, pp.115-212.

غرب ایران»، *مطالعات باستان شناسی*، دوره ۳، شماره ۱، صص ۶۶-۸۰.

- درویش زاده، علی، (۱۳۷۰)، زمین شناسی ایران، تهران، بخش اول، نشر دانش امروز وابسته به انتشارات امیرکبیر، صص ۲۲۱-۲۵۶.
- زلقی، علی و بایرام آقالاری، (۱۳۸۶)، «گزارش مقدماتی فصل اول کاوش کهنه تپه سی در حوزه آبرگیر سد خداآفرین»، تهران، انتشارات میراث فرهنگی.
- طلائی، حسن، (۱۳۸۵)، *عصر مفرغ ایران*، انتشارات سمت، صص ۸۲-۸۷.
- عابدی، اکبر، (۱۳۹۴)، «مروری بر مطالعات ابسیدین در ایران، منشایابی معادن و ابسیدین های محوطه های باستانی پژوهش ها و پرسش های موجود»، پژوهش باستان سنجی، شماره اول، صص ۷۸-۷۹.
- علیزاده، کریم و مسعود آذرنوش، (۱۳۸۱)، «بررسی روشمند تپه باروج»، *باستان شناسی و تاریخ*، شماره ۱، صص ۳-۷.
- کارگر، بهمن، (۱۳۷۴)، منتشر نشده، پایان نامه کارشناسی ارشد، «بررسی و گمانه زنی در اهرنجان تپه و قره تپه دشت

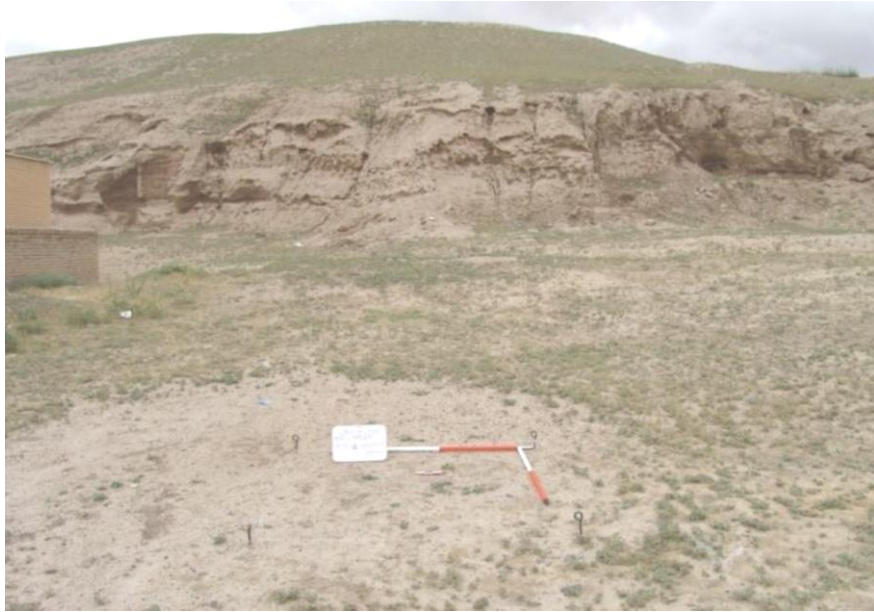
- Bamforth, D. B., 1986, "Technological Efficiency and Tool Curation", *American Antiquity*, 51 (1), pp. 38-51.
- Binford, L.R., 1979. Organization and formation processes: looking at curated technologies. *Journal of anthropological research*, 35(3), pp.255-273.
- Burney, C.A., 1961. Excavations at Yanik Tepe, North-West Iran. *Iraq*, 23(1-2), pp.138-153.
- Burney, C. and Lang, D.M., 1971. The People of the Hills. *Ancient Ararat and Caucasus*, New York.
- Burney, C.A., 1979. Meshkinshahr Survey. *Iran*, 17, pp.155-6.
- Desrosiers, P.M. ed., 2012. *The emergence of pressure blade making: from origin to modern experimentation*. Springer Science & Business Media. p.221.
- Gilead, I., Hershmann D., and Marder O., 1995. The Flint Assemblages from Garar. In: Gilead I. (ed.), *Garar: A Chalcolithic Site in the Northern Negev*, 7, pp.223-281.
- Gogochuri, G., and Orjonikidze, A., 2007. Comprehensive Technical
- Abibullaev, O.A., 1982. *Eneolit i bronza na territorii Nachicevanskoj ASSR*. Akademija nauk Azerbajdzanskoj SSR, Sektor archeologii i etnografii, pp.53-64.
- Anderson, P.C., Chabot, H.T.J. and Van Gijn, A.L., 2004. The functional riddle of 'glossy' Canean blades and the Near Eastern threshing sledge. *Journal of Mediterranean Archaeology*, 17, p.44.
- Andrefsky, W. J., 2001. Emerging directions in debitage analysis. In: *Lithic Debitage: Context Form and Meaning*. Edited by Andrefsky, W, Jr., University of Utah Press, Salt Lake City, pp.2- 14.
- Andrefsky, W. J., 2005. *Lithics: Macroscopic Approaches to Analysis*, Second Edition. Cambridge University Press. New York, pp.61-63.
- Andrefsky, W., 2009. The analysis of stone tool procurement, production, and maintenance. *Journal of archaeological research*, 17(1), pp.65-103.

- Platze des 3. Jahrtausends. *Archaologische Mitteilungen aus Iran Berlin*, 12, pp.27-47.
- MAZIAR, S., 2010. Excavations at Köhné Pāsgāh Tepesi, the Araxes Valley, Northwest Iran: First Preliminary Report. *Ancient Near Eastern Studies*, 47, pp.165-193.
 - Méry, S., Anderson, P., Inizan, M.L., Lechevallier, M. and Pelegrin, J., 2007. A pottery workshop with flint tools on blades knapped with copper at Nausharo (Indus civilisation, ca. 2500 BC). *Journal of Archaeological science*, 34(7), pp.1098-1116.
 - Pétrequin, P., Lobert, G., Maitre, A. and Monnier, J., 2006. Les outils à moissonner et la question de l'introduction de l'araire dans le Jura (France). *Premiers chariots, premiers araires. CRA Monographies*, 29, pp.107-120.
 - Sagona, A., Sagona, C. and Özkorucuklu, H., 1995. Excavations at Sos Höyük 1994: first preliminary report. *Anatolian studies*, 45, pp.193-218.
 - Sagona, A., 2004. *Social Boundaries and Ritual Landscapes: The Late*
- Report on Archaeological Investigations at Site IV-293 Tiselis Seri KP 203. Tbilisi: Otar Lordkipanidze Centre of Archaeology of the Georgian National Museum.*
 - Hermon, S., 2008. *Socio-economic aspects of Chalcolithic (4500-3500 BC) societies in the Southern Levant: a lithic perspective.* Oxford: Archaeopress.
 - Heydari, S., 2004. Stone Raw Material Sources in Iran: Some Case Studies. *Persiens antike Pracht: Bergbau, Handwerk, Archäologie: Katalog der Ausstellung des Deutschen Bergbau-Museums Bochum vom*, 28, pp.124-29.
 - Hovers, E., 2009. *The Lithic Assemblages of Qafzeh Cave.* Oxford University Press. p43.
 - Inizan, M.L., 2012. Pressure débitage in the Old World: forerunners, researchers, geopolitics—handing on the baton. In *The Emergence of Pressure Blade Making* (pp. 11-42). Springer, Boston, MA.
 - Kohl, P.L. and Peterson, D.L., 2009. The Making of Bronze Age Eurasia. *Cambridge Archaeological Journal*, 19(1), p.139.
 - Kroll, S., 1979. Ravaz und Yakhvali, zwei befestigte

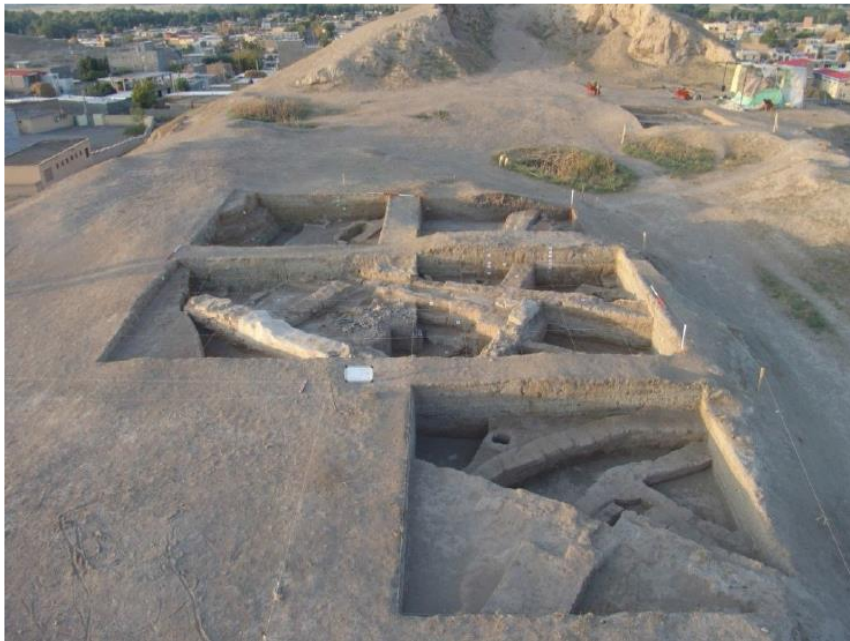
Central Syria (Doctoral dissertation, University_of_Basel).

Prehistory of the Trans-Caucasus. Peeters, pp.475-538.

- Sardaryan, S., 2004. Armenia a cradle of civilization. *Yerevan State University, Armenia*.
- Schlichtherle, H., 1992. Jungsteinzeitliche Erntegräte am Bodensee. *Platform 1*, pp.24-44.
- Swiny, S., 1975. Survey in north-west Iran, 1971. *East and west*, 25(1/2), pp.77-97.
- Shea, J. J. (2013). *Stone Tools in the Paleolithic and Neolithic Near East: A Guide*. Cambridge University Press.
- Simonyan, H. and Rothman, M.S., 2015. Regarding ritual behaviour at Shengavit, Armenia. *Ancient Near Eastern Stud*, 52, pp.1-45.
- Torrence, R., 1983. Time budgeting and hunter-gatherer technology. *Hunter-gatherer economy in prehistory*, pp.11-22.
- Vardi, J. and Gilead, I., 2013. Chalcolithic–Early Bronze Age I Transition in the Southern Levant: The Lithic perspective. *Paléorient*, 39(1), pp.111-123.
- Wojtczak, D., 2014. *The early middle palaeolithic blade industry from Hummal*,



شکل ۱. نمای محوطه زرنق از جهت شرق (نوبری، ۱۳۹۳: ۲۳).



شکل ۲. نمایی از محوطه زرنق پس از اتمام کار کارگاه E (نوبری، ۱۳۹۳: ۳۴۳).



شکل ۳. معماری مدور در محوطه زرنق در کارگاه E (نوبری، ۱۳۹۳ : ۳۴۳).

جدول ۱. تعداد مصنوعات سنگی به دست آمده از محوطه زرنق

ترانسه	چخماق	ابسیدین	درصد
E1	۵۸۵	۲	۶۷/۶۳
E4	۳	۰	۰/۳۵
E5	۵	۱	۰/۶۹
E6	۵	۱	۰/۶۹
E7	۸۱	۰	۹/۳۳
B3	۴	۱	۰/۵۸
B4	۱۰	۰	۱/۱۵
B5	۶	۴	۱/۱۵
B6	۱۲۳	۵	۱۴/۷۵
Fa	۷	۰	۰/۸۱
Fb	۱۳	۳	۱/۸۴
Fc	۳	۰	۰/۳۵
G1	۲	۰	۰/۲۳
G2	۰	۲	۰/۲۳
V	۲	۰	۰/۲۳
مجموع	۴۴۹	۱۹	۱۰۰

جدول ۲. توزیع فراوانی دست‌ساخته‌های سنگی بر اساس ماده خام

جنس	ابسیدین	چخماق	جمع
تعداد	۱۹	۸۴۹	۸۶۸
درصد	۲/۱۹	۹۷/۸۱	۱۰۰

جدول ۳. ساختار تکنولوژیکی مجموعه دست‌افزارهای سنگی محوطه زرنق

سنگ مادر	ابسیدین	درصد	چخماق	درصد	جمع
سنگ مادر	۱	۵/۲	۳۵	۴/۱۲	۳۶
برداشته	۱۸	۹۴/۸	۵۱۵	۶۰/۶۸	۵۳۳
ابزار	۰	۰	۸۹	۱۰/۴۸	۸۹
چیپ	۰	۰	۱۲۳	۱۴/۴۸	۱۲۳
دورریز	۰	۰	۸۷	۱۰/۲۴	۸۷
جمع	۱۹	۱۰۰	۸۴۹	۱۰۰	۸۶۸

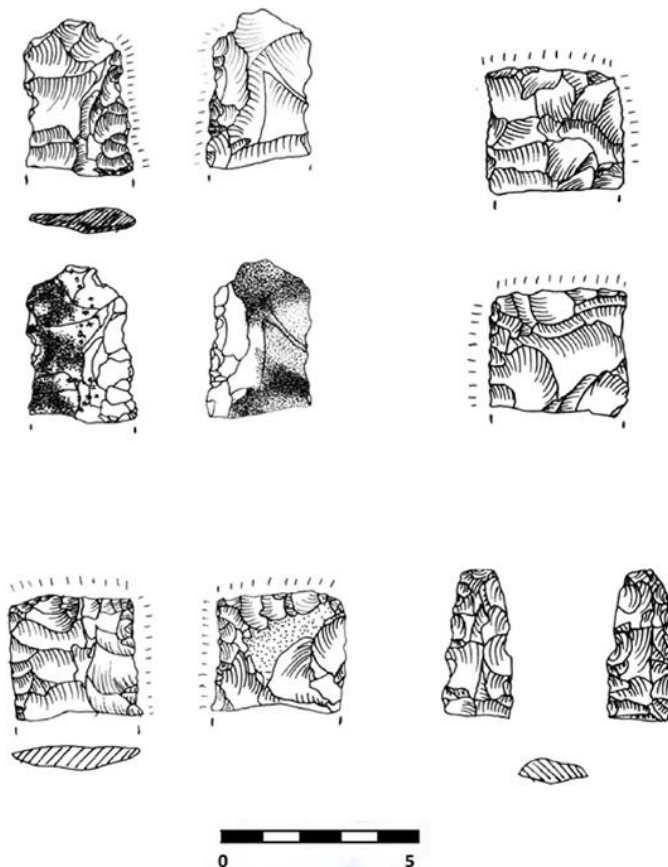
جدول ۴. فراوانی برداشته‌های کامل در مجموعه زرنق

جنس ماده خام	تراشه		ریز تیغه		جمع	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
ابسیدین	۲	۱۰۰	۰	۰	۲	۱۰۰
چخماق	۱۰۲	۹۰/۲۷	۱۱	۹/۷۳	۱۱۳	۱۰۰

تیغه های داس دوجهی در صنایع سنگی عصر مفرغ.....

جدول ۵. ترکیب بندی ابزارهای مجموعه زرنق

ابسیدین		چخماق		ابزارهای مجموعه
درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۰	۰	۷۴/۱۵	۶۶	روتوش دار
۰	۰	۲۱/۳۷	۱۹	تیغه های دوجهی
۰	۰	۱/۱۲	۱	کنگره دار
۰	۰	۱/۱۲	۱	دنداندار
۰	۰	۲/۲۴	۲	خراشنده
۰	۰	۱۰۰	۸۹	جمع



شکل ۴. تیغه های دوجهی داس از جنس چخماق در مجموعه زرنق

جدول ۶. مشخصات تیغه‌های دوجهی از جنس چخماق در مجموعه زرنق

ردیف	کد ابزار	شکستگی	طول (mm)	عرض (mm)	ضخامت (mm)
۱	TZ-2012-00097	شکسته	۳۸	۲۵	۶
۲	TZ-2012-00098	شکسته	۲۴	۲۴	۵
۳	TZ-2012-000101	شکسته	۳۱	۲۶	۹
۴	TZ-2012-000102	شکسته	۵۱	۲۶	۹
۵	TZ-2012-000104	شکسته	۳۸	۱۸	۷
۶	TZ-2012-000108	شکسته	۳۱	۱۷	۵
۷	TZ-2012-000266	شکسته	۱۷	۱۷	۵
۸	TZ-2012-000688	شکسته	۲۷	۲۵	۷
۹	TZ-2012-000695	شکسته	۱۴	۲۴	۵
۱۰	TZ-2012-000784	شکسته	۵۰	۲۰	۵
۱۱	TZ-2012-000853	شکسته	۳۰	۲۲	۵
۱۲	TZ-2012-000854	کامل	۷۰	۲۰	۵
۱۳	TZ-2012-000859	شکسته	۴۳	۲۱	۵
۱۴	TZ-2012-000860	شکسته	۴۹	۱۸	۵
۱۵	TZ-2012-000861	کامل	۶۱	۲۴	۵
۱۶	TZ-2012-000863	شکسته	۴۰	۲۰	۵
۱۷	TZ-2012-000865	شکسته	۳۲	۲۵	۵
۱۸	TZ-2012-000866	شکسته	۷۰	۲۰	۵
۱۹	TZ-2012-000868	کامل	۴۰	۲۰	۵



شکل ۵. تیغه های دووجهی داس از جنس چخماق در مجموعه زرنق



شکل ۶. تیغه های دووجهی داس از جنس چخماق در محوطه زرنق (نوبری، ۱۳۹۳).