

ANCIENT IRANIAN STUDIES

پژوهشنامه ایران باستان

بازتاب تغییرات معیشتی نوسنگی در صنایع سنگی: مطالعه موردی محوطه هُرمَنگان
نویسنده (گان): مرتضی خانی‌پور، ماساشی آبه
منبع: پژوهشنامه ایران باستان، سال ۴، شماره ۱۳، ۳-۲۹.
گروه پژوهشی باستان‌کاوی تیسافرن

Reflections of Neolithic Subsistence Changes in Lithic Industries: A Case Study of the Hormangan Site

Author(s): Morteza Khanipour, Masashi Abe

Source: Ancient Iranian Studies, July 2025, VOL. 4, NO. 13, 3-29.

Published by: Tissaphernes Archaeological Research Group

Stable URL:

<https://doi.org/10.22034/ais.2025.515222.1156>



© 2025 The Author(s). Published by Tissaphernes Archaeological Research Group, Tehran, Iran. [Open Access.](#)

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits non-commercial re-use, distribution,

and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited, and is not altered, transformed, or built upon in any way.

The ethical policy of Ancient Iranian Studies is based on the Committee on Publication Ethics (COPE) guidelines and complies with International Committee of Ancient Iranian Studies Editorial Board codes of conduct. Readers, authors, reviewers and editors should follow these ethical policies once working with Ancient Iranian Studies. The ethical policy of Ancient Iranian Studies is liable to determine which of the typical research papers or articles submitted to the journal should be published in the concerned issue. For information on this matter in publishing and ethical guidelines please visit www.publicationethics.org.



www.tissaphernesArc.ac.ir

Reflections of Neolithic Subsistence Changes in Lithic Industries: A Case Study of the Hormangan Site

Morteza Khanipour¹ , Masashi Abe²

Abstract

During the latter half of the 7th millennium BCE, significant subsistence transformations occurred among Neolithic communities in Fars Cultural zone. These shifts are evident through faunal and botanical remains from Neolithic sites such as Hormangan, Rahmatabad, and Mushki. Excavations at Hormangan yielded a substantial assemblage of lithics, indicating that changes in subsistence strategies during this period markedly influenced lithic industries. The analysis of these lithics has facilitated the identification of characteristic features specific to the Hormangan assemblage. Recognizing these attributes allows for the utilization of stone tools in the relative dating of other Neolithic sites in Fars. This study aims to first typologically classify and analyze the lithics from Hormangan and subsequently assess them within both regional and interregional contexts. Findings reveal that the Hormangan lithics are predominantly blade-oriented, produced using pressure flaking techniques. Geometric microliths are notably prevalent, distinguishing these artifacts from those of preceding and succeeding periods. The material analysis suggests a subsistence economy heavily reliant on hunting, closely resembling the subsistence patterns observed at Tol-i Mushki in the Marvdasht Plain.

Keywords: Neolithic; Subsistence Strategies; Lithic; Hunting; Seasonal Settlement.

¹ Silk Road International University of Tourism and Cultural Heritage & Samarkand State University, Samarkand, Uzbekistan (Corresponding Author).  Khanipoor73@yahoo.com

² Tokyo National Research Institute for Cultural Properties, Tokyo, Japan.

Article info: Received: 5 April 2025 | Accepted: 15 May 2025 | Published: 1 July 2025

Citation: Khanipour, Morteza; Abe, Masashi (2025). Reflections of Neolithic Subsistence Changes in Lithic Industries: A Case Study of the Hormangan Site. *Ancient Iranian Studies*, Vol. 4 (13), 3-29.

<https://doi.org/10.22034/ais.2025.515222.1156>

Introduction

Archaeological excavations in Fars cultural zone over recent decades have partially illuminated the Neolithic landscape of this region (Vanden Berghe, 1953-54; Fukai *et al.*, 1973; Nishiaki, 2010a, b; Azizi Kharanaghi *et al.*, 2012; 2014; Khanipour, 2023; 2025). Despite these efforts, ambiguities persist regarding the social, economic, and cultural structures of the region's Neolithic societies.

Studies of materials from excavated sites indicate that subsistence changes were accompanied by technological transformations in lithic industries. Understanding these distinctions in lithics can serve as a basis for the relative dating of archaeological sites. Excavations at Rahmatabad suggest a settlement based on agricultural subsistence (Tenberg and Azizi Kharanaghi, 2016), whereas archaeozoological studies at Mushki (Mashkour *et al.*, 2006) and Hormangan (Abe *et al.*, 2022) indicate a hunting-based economy, which was later supplanted by the Jari period characterized by agricultural reliance.

These subsistence transitions are distinctly reflected in the variations of lithic artifacts recovered from these sites. Excavations at Hormangan, located in the Bavanat River Basin, uncovered lithics from diverse contexts. Given the significance of lithic analysis in interpreting Neolithic subsistence structures in Fars, this paper initially focuses on the typological classification and description of Hormangan's lithics, followed by an examination of regional lithic variations in conjunction with subsistence changes.

Hormangan Site

The archaeological survey of the Bavanat River Basin led to the identification of 200 sites, with the earliest settlement evidence pertaining to the Neolithic period found at Hormangan (Khanipour, 2024). Three trenches were excavated at the site: Trench 1 in the southern sector revealed architectural remains extending northward, prompting the excavation of Trench 2 to better understand the architectural layout.

These excavations identified two settlement phases. The earlier phase lacked architectural structures but featured numerous hearths and widespread ash deposits, suggesting a non-sedentary, possibly nomadic, occupation. The overlying strata contained Chineh architecture, including rooms and various spaces. A comparative analysis with sites in the Kur River Basin, together with absolute dating results, suggests that the early and late occupational phases at Hormangan began around 6350 BCE and continued until approximately 6000 BCE (Khanipour *et al.*, 2021a).

Hormangan Lithic Assemblage

At Hormangan, obsidian and chert were used as raw materials. However, obsidian was used only on a very limited scale. Only one small obsidian blade was excavated from Hormangan. Most of the flaked stone artefacts excavated from Hormangan are made of local chert. Rather than chert cobbles, which are available in wadis, chert blocks procured from chert outcrops were preferred as raw materials.

The chert stone tool production of Hormangan was highly blade-oriented.

A total of 681 blades were excavated from the site, and out of the 85 tools found, 82 (approximately 96.4 %) are made on blades (Table 1). In addition, most of the cores excavated from the site are blade cores. 3 flake tools and two flake cores were also excavated. The flake tools include 3 flake scrapers. Flakes were mainly used as blanks for scrapers. In particular, thick flakes were preferred as blanks for flake scrapers.

Out of 2 flake cores, one flake core is a discoidal core. The other core was originally bullet-shaped blade core, but flakes were detached after the detachment of blades. It is likely that most of the flakes excavated from the site were by-products of the process of blade detachment. The morphology of blades and blade cores excavated from the site strongly suggests that the blades were detached by pressure flaking rather than direct or indirect percussion.

Conclusion

Recent archaeological excavations in the Fars Cultural zone have revealed significant shifts in subsistence strategies during the Neolithic period, beginning with the emergence of agricultural communities in the second half of the 8th millennium BCE. These early societies engaged in plant cultivation and animal husbandry, marking the beginning of sedentary lifeways in the region. However, during the Mushki Period (second half

of the 7th millennium BCE), this pattern underwent a notable transformation, as communities adopted a hunting-focused economy. This shift is clearly reflected in the archaeological materials from sites such as Tol-i Mushki and Hormangan site.

The lithic assemblage from Hormangan highlights this transition, with an unusually high proportion of tools dedicated to hunting, including backed bladelets, lunates, trapezes, broad lunates, and broad trapezes. The prevalence of bladelets over blades, which were more commonly associated with sickle production, suggests a specialized production system aimed at meeting the demands of intensified hunting activities. This stone tool production, along with changes in settlement pattern, architecture, and lifestyle, indicates a broader cultural and economic adaptation during this period.

Given that some researchers have pointed to climatic changes in the second half of the 7th millennium BCE, it is plausible that these shifts in lithic typology and subsistence strategies reflect Neolithic communities' responses to new environmental challenges. The return to an agriculture-based economy in the early 6th millennium BCE marks another significant transition, demonstrating the dynamic and adaptive nature of Neolithic societies in southern Iran.



شپڙه ښکاري علوم انساني و مطالعات فزيکي
پرتهال جامع علوم انساني

بازتاب تغییرات معیشتی نوسنگی در صنایع سنگی: مطالعه موردی محوطه هُرمنگان

مرتضی خانی‌پور^۱، ماساشی آبه^۲

چکیده

در نیمه دوم هزاره هفتم پیش از میلاد در جوامع نوسنگی فارس تغییرات معیشتی صورت گرفته که نمود آن را می‌توان براساس بقایای جانوری و گیاهی محوطه‌های نوسنگی هُرمنگان، رحمت‌آباد و موشکی بازشناخت. طی کاوش محوطه هُرمنگان تعداد زیادی دست‌ساخته سنگی به‌دست آمد که تغییر الگوی معیشتی در این بازه زمانی به‌طور محسوسی بر صنایع سنگی تأثیر گذاشته است. بررسی صنایع سنگی به شناخت شاخصه‌های دست‌ساخته‌های سنگی این محوطه منجر شده و با شناخت این ویژگی‌ها می‌توان از دست‌ساخته‌های سنگی نیز جهت تاریخ‌گذاری نسبی سایر محوطه‌های نوسنگی فارس بهره جست. در این مقاله سعی بر آن است تا در ابتدا به گونه‌شناسی و تحلیل دست‌ساخته‌های سنگی محوطه هُرمنگان پرداخته شود و سپس در بافت منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای سنجیده شود. نتایج نشان می‌دهد که دست‌ساخته‌های سنگی هُرمنگان کاملاً تیغه‌گرا بوده و با فن فشاری تولید شده‌اند، ریزابزارهای هندسی در بین مجموعه به‌طور چشمگیری وجود دارند که وجود این دست‌ساخته‌ها، تمایز دست‌ساخته‌های این دوره را با دوره‌های پیش و پس از خود نشان می‌دهد. نتایج تحلیل مواد فرهنگی هُرمنگان نشان می‌دهد که اقتصاد معیشتی کاملاً متکی بر شکار بوده است که شباهت زیادی با الگوی معیشتی ساکنان تل موشکی در دشت مرو داشت دارد.

واژه‌های کلیدی: دوره نوسنگی، دست‌ساخته‌های سنگی، شکارورزی، استقرار فصلی.

^۱. دانشگاه بین‌المللی گردشگری و میراث فرهنگی راه ابریشم و دانشگاه دولتی سمرقند، سمرقند، ازبکستان (نویسنده مسئول). Khanipoor73@yahoo.com 

^۲. مؤسسه ملی پژوهش‌های میراث فرهنگی توکیو، ژاپن.

مشخصات مقاله: تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۱/۱۶ | تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۲/۲۵ | تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۴/۱۰

استناد: خانی‌پور، مرتضی؛ آبه، ماساشی. (۱۴۰۴). بازتاب تغییرات معیشتی نوسنگی در صنایع سنگی: مطالعه موردی محوطه هُرمنگان، پژوهشنامه ایران باستان، سال ۴، شماره ۱۳، ۳-۲۹.

مقدمه

شاخصه اصلی صنایع معلقاتی بوده که این سنت به‌خصوص در منطقه فارس نیز هرچند با برخی ویژگی‌های محلی، شناسایی شده است (Nishiaki, 2018). طی کاوش محوطه هرمنگان در حوضه رودخانه بوانات دست‌ساخته‌های سنگی از بافتارهای متفاوت به دست آمد. با توجه به اهمیت تحلیل دست‌ساخته‌های سنگی جهت تفسیر بهتر ساختارهای معیشتی دوره نوسنگی فارس، در این مقاله در ابتدا به گونه‌شناسی و توصیف ویژگی‌های دست‌ساخته‌های سنگی این محوطه پرداخته خواهد شد و سپس در نگاهی منطقه‌ای تغییرات دست‌ساخته‌های سنگی همراه با تغییرات معیشتی بررسی خواهند شد.

محوطه هرمنگان

نخستین فصل بررسی باستان‌شناسی در حوضه رودخانه بوانات به شناسایی ۲۰۰ اثر انجامید (Khanipour, 2024a, b; Khanipour, 2025b)، قدیمی‌ترین شواهد استقرار مربوط به دوره نوسنگی است که از سطح محوطه هرمنگان شناسایی شد (Khanipour and Holahoei, 2025). این محوطه در سمت جنوب رودخانه بوانات (تصویر ۱ الف و ب) و در ارتفاع ۲۳۶۴ متر از سطح دریا واقع شده است. جهت کاوش در سال ۱۳۹۴-۱۳۹۵ سه ترانشه ایجاد شد (تصویر ۲)؛ ترانشه یک در بخش جنوبی محوطه کاوش شد؛ با کاوش در آن بقایای معماری شناسایی شد که به سمت شمال ادامه داشت، جهت شناخت بهتر فضاهای معماری، ترانشه دو در شمال ترانشه یک کاوش شد. طی کاوش‌های صورت گرفته در این دو ترانشه، دو مرحله استقرار شناسایی شد؛ در مرحله قدیمی‌تر نبود معماری و همچنین وجود اجاق‌های متعدد (تصویر ۳) و پراکندگی خاکستر نشان از نبود یکجانشینی و به‌احتمال کوچرو بودن دارد. روی این نهشته‌ها معماری

کاوش‌های صورت گرفته در فارس در طول چند دهه گذشته تا حدودی سیمای دوره نوسنگی را در این حوزه فرهنگی آشکار کرده است (عزیزی خرائقی و دیگران، ۱۳۹۱؛ ابراهیمی و دیگران، ۱۳۹۳؛ Vanden Berghe, 1953-54; Fukai *et al.*, 1973; Maeda, 1986; Egami, 1967; Egami *et al.*, 1977; Pollock *et al.*, 2010; Potts and Rustaei, 2006; Weeks *et al.*, 2006; Nishiaki, 2010a, b; Azizi Kharanaghi *et al.*, 2014; Khanipour, 2023; 2025a; Khanipour and Jamshidi Yeganeh, 2025). اگرچه هنوز ابهامات زیادی در راستای شناخت ساختارهای اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی پیش از تاریخ این منطقه وجود دارد (Kharanaghi and Azizi, 2024). با بررسی‌های صورت گرفته بر مواد فرهنگی محوطه‌های کاوش شده تغییرات معیشتی و به‌طبع آن تغییرات فناوری در دست‌ساخته‌های سنگی فارس دیده می‌شود که شناخت این تمایزها در دست‌ساخته‌های سنگی، خود می‌تواند مبنایی برای تاریخ‌گذاری نسبی محوطه‌ها مورد استفاده قرار گیرد. کاوش محوطه رحمت‌آباد نشان از استقرار مبتنی بر معیشت کشاورزی (Tenberg and Azizi Kharanaghi, 2016) دارد اما مطالعات باستان‌جانورشناسی تل موشکی نشان از اقتصاد معیشتی مبتنی بر شکارورزی دارد (Mashkour *et al.*, 2006) که دوره جری با معیشت متکی بر کشاورزی جایگزین آن می‌شود. این تغییر معیشتی را می‌توان به‌طور واضحی در تغییر گونه‌های دست‌ساخته‌های سنگی به‌دست‌آمده از این محوطه‌ها بازشناخت. بخش بزرگی از سنت دست‌ساخته‌های سنگی منطقه زاگرس با نام معلقات شناخته می‌شود (Kozlowski, 1994; 1999). استفاده عمومی از فن فشاری برای تولید ریزتیغه‌های کول‌دار،

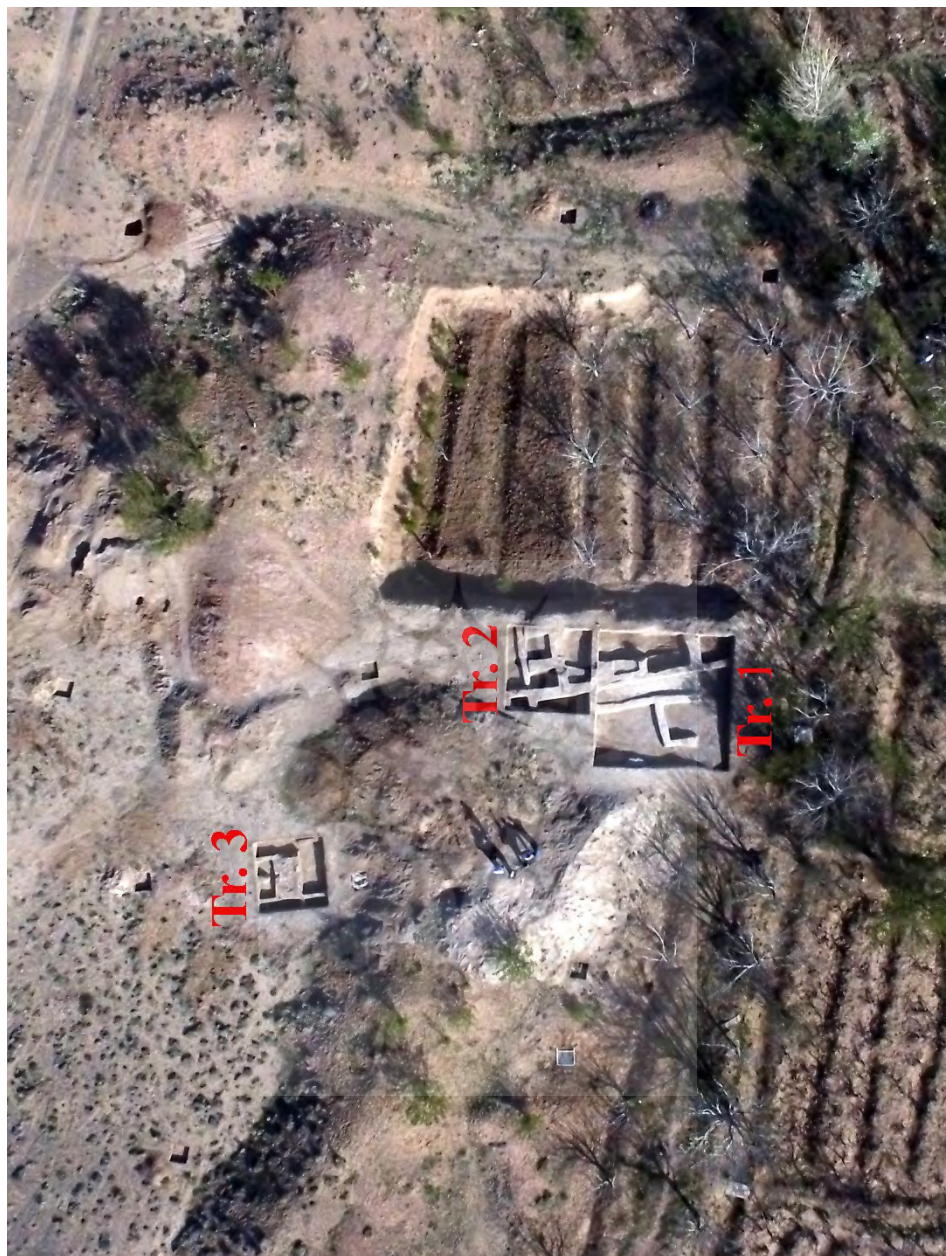


تصویر ۱ الف و ب. ایران و موقعیت جغرافیایی فارس و محوطه هرمنگان

Fig. 1a, b. Iran and Location of the Fars Province and Hormangan Site

(Adapted by Ancient Iranian Studies from a Map from Wikimedia Commons under a Creative Commons Licence CC BY-SA 4.0)

از ترانسه سه، یک کوره پخت سفال به دست آمد (Khanipour, 2024c). با مقایسه یافته‌های این
چینه‌ای شامل اتاق‌ها و فضاهای متعدد شناسایی شد (Khanipour and Abe, 2025) همچنین



تصویر ۲. عکس هوایی محوطه هرمنگان و موقعیت ترانشه‌های کاوش شده

Fig. 2. Aerial Photo of the Hormangan Area and the Location of the Excavated Trenches

محوطه با محوطه‌های حوضه رود کر از جمله تل موشکی، تل جری، تل بشی و کوشک هزار و باتوجه به تاریخ‌گذاری‌های مطلق، شروع استقرار در این محوطه حدود ۶۴۰۰-۶۳۵۰ پم بوده که تا حدود ۶۰۰۰-۵۹۵۰ پم ادامه داشته است (خانی‌پور و نیکنامی، ۱۳۹۷: ۳۰-)



تصویر ۳. اجاق و نهشته‌های فرهنگی به‌دست آمده از ترانشه ۱
Fig. 3. Hearth and Cultural Deposits from Trench 1

نیمه دوم هزاره هفتم پیش از میلاد (Alley *et al.*, 1997; Alley and Ágústsdóttir, 2005; Flor *et al.*, 2016) رخ داده، مردمان دوره موشکی

یافته‌های (Khanipour *et al.*, 2021a؛ ۳۱). به‌دست آمده از مرحله اول محوطه هرمنگان نشان می‌دهد که به احتمال با تغییرات اقلیمی که در



تصویر ۴. نمونه دست‌ساخته‌های سنگی محوطه هرمنگان
Fig. 4. Tools Artifacts from the Hormangan Site

کرد، سفال‌های منقوش با نقوش هندسی سیاه یا قهوه‌ای تزیین شده‌اند که رنگ خمیره آنها شامل دو گروه نخودی و قرمز است. آمیزه همه سفال‌ها گیاهی بوده و پخت اکثر آنها ناکافی است. همچنین سه قطعه سفال با نقش دورنگ نیز به دست آمد. نقش سفال‌ها از نوع هندسی است که با سفال‌های به دست آمده از ترانشه TMB تل موشکی (Fukai *et al.*, 1973; Maeda, 1986: 86 Bernbeck *et al.*, 2010b: 125)، تل بشی (Nishiaki, 2010b: 125)، رحمت‌آباد (عزیزی خرائقی و خانی‌پور، ۱۳۹۳) و تل کوشک‌هزار (Alden *et al.*, 2004: 32-34) قابل مقایسه است.

دست‌ساخته‌های سنگی هرمنگان

طی کاوش صورت گرفته تقریباً از همه بافتارها

در فصل‌های مناسب به حوضه رودخانه بوانات کوچ کرده و بخشی از نیازهای معیشتی خود را تأمین می‌کرده‌اند. با بهبود شرایط اقلیمی پس از ۶۲۰۰ پم (Thomas *et al.*, 2007; Rasmusen *et al.*, 2014; Rohling and Palike, 2005) تغییراتی در الگوهای استقرار این دوره رخ داده است. در این برهه زمانی مردمان کوچ‌رو به‌طور دائم مستقر شده و معماری مرحله دوم محوطه هرمنگان را ساخته‌اند (Abe *et al.*, 2022).

با کاوش در محوطه هرمنگان یافته‌های فرهنگی شامل قطعات سفال، دست‌ساخته‌های سنگی (تصویر ۴)، ادوات سنگی (Holakooei *et al.*, 2025)، توکن، قطعات فلز، مهره‌های تزیینی و ابزار استخوانی به دست آمد. به‌طورکلی سفال‌های این محوطه را می‌توان به دو دسته ساده و منقوش تقسیم

تیغه کوچک اِیسیدینی از هُرمنگان به دست آمد (تصویر ۵: ۱). بیشتر دست‌ساخته‌های سنگی به دست آمده از هُرمنگان از چرت محلی ساخته شده‌اند (تعداد ۱۸۵۷؛ ۹۹/۴٪) (جدول ۱).

در این محوطه به جای استفاده از قلوه‌سنگ‌های چرت جمع‌آوری شده از بستر رودخانه‌ها، بلوک‌های چرت استخراج شده از منابع طبیعی (برونزدها) به عنوان ماده خام ترجیح داده شده‌اند. این بلوک‌ها تازه‌تر بوده و نسبت به قلوه‌سنگ‌های رودخانه‌ای، شکستگی‌های داخلی کمتری داشته‌اند و در نتیجه برای ابزارسازی مناسب‌تر بوده‌اند. همچنین، شکل منظم و زاویه‌دار این بلوک‌ها امکان جداسازی آسان‌تر تیغه‌ها را فراهم می‌کرده است. چرت‌های مورد استفاده عمدتاً از کیفیت بالایی برخوردار بوده‌اند و رنگ آنها طیفی از سفید، قرمز، سبز، کرم، قهوه‌ای، خاکستری و خاکستری تیره را در بر می‌گرفت. با این حال، بیشتر دست‌ساخته‌های سنگی به دست آمده از هُرمنگان به رنگ سبز هستند. چرت مورد استفاده در هُرمنگان عمدتاً از نوع چرت رادیولاری بوده که در دوره نوسنگی، به طور گسترده در سراسر رشته‌کوه زاگرس مورد استفاده قرار می‌گرفته است.

انتخاب تیغه و ابزارها

انواع ابزارهای تیغه‌ای کاوش شده در هُرمنگان که شامل ریزتیغه‌های کول دار، هندسی‌های هلالی، هندسی‌های دوزنقه‌ای، تیغه‌های داس، خراشنده انتهایی، دنداندار، کنگره‌دار، مته‌ها، تیغه‌های روتوش شده و تیغه‌های کول‌دار است (شکل ۱ و ۲). اگرچه همه آنها بر تیغه ساخته شده‌اند، تیغه‌ها با اندازه‌های مختلف به عنوان قالب اصلی برای انواع مختلف ابزاری انتخاب شده بودند.

۱) ابزارهای ساخته شده روی تیغه‌های کوچک

تیغه‌های کوچک که از ۰/۲۵ سانتی‌متر تا

دست‌ساخته‌های سنگی به دست آمد که شامل تیغه، ریزتیغه، هندسی، تراشه، سنگ مادر، مته و دورریز هستند. بیشتر دست‌ساخته‌های سنگی محوطه هُرمنگان تیغه و تراشه هستند که بر یک یا دو لبه روتوش صورت گرفته بدون اینکه تغییر اساسی در شکل قالب اصلی آنها ایجاد شده باشد. در میان مجموعه، تیغه‌های استفاده شده و روتوش شده بیشتر از تیغه‌های استفاده نشده هستند. تولید دست‌ساخته‌های سنگی در هُرمنگان به شدت تیغه‌گرا بوده است (تصویر ۵ و ۶). در مجموع از ۶۸۱ تیغه به دست آمده از این محوطه و از ۸۵ ابزار موجود، ۸۲ مورد (حدوداً ۹۶/۴٪) روی تیغه ساخته شده‌اند (جدول ۱؛ تصویر ۵: ۱۲-۲۹؛ تصویر ۶: ۱-۱۲). علاوه بر این، بیشتر سنگ‌های مادر به دست آمده از این محوطه سنگ مادرهای تیغه هستند (۷، ۷۰٪) (تصویر ۵: ۱). همچنین ۳ تراشه و دو سنگ مادر تراشه به دست آمد (جدول ۱). تراشه‌ها شامل خراشنده است (جدول ۱، تصویر ۶: ۱۲). تراشه‌ها عمدتاً به عنوان قالب‌های اصلی برای خراشنده‌ها استفاده می‌شوند. به طور خاص، تراشه‌های ضخیم به عنوان قالب‌های اصلی برای خراشنده‌ها ترجیح داده شده‌اند (تصویر ۶: ۱۲).

مواد خام

یکی از عوامل مؤثر بر جنبه‌های فناوری و روند تولید و کاربری دست‌ساخته‌های سنگی، دسترسی به مواد خام و نیز میزان و کیفیت آنهاست. شناخت نوع و پراکنش مواد خام اطلاعات مهمی درباره چرخه سنگ و در نتیجه نحوه استفاده از زمین‌سیمای پیرامون توسط مردم در اختیار می‌گذارد (اینیزان و دیگران، ۱۳۸۹؛ Andrefsky 2008: 9). در هُرمنگان، چرت و اِیسیدین به عنوان مواد خام استفاده شده‌اند. به هر حال، اِیسیدین تنها در مقیاس خیلی محدود استفاده شده و تنها یک

روتوش شده (تصویر ۶: ۱۱) که به احتمال برای کار پوست‌کنی استفاده شده‌اند.

تیغه‌ها: ریخت‌شناسی تیغه‌ها و سنگ مادرهای تیغه‌ای به دست آمده از هرمنگان (تصویر ۵: ۲، ۵-۱۱) نشان می‌دهند که تیغه‌ها به جای فشار مستقیم یا غیرمستقیم با روش تراشه‌برداری فشاری جداسازی شده‌اند. اندازه اصلی قطعات چرت به دلیل کوچک بودن نمونه‌ها ناشناخته است. جداسازی تیغه‌ها به احتمال با تراشه‌برداری از تیغه‌های بزرگ که در رنجی از ۲ تا ۹/۰ سانتی‌متر عرض هستند آغاز شده بود، سپس تیغه‌های کوچک (عرض ۹/۰ تا ۲۵/۰ سانتی‌متر) بعد از جداسازی تیغه‌های بزرگ تراشه‌برداری شده‌اند. جداسازی تیغه‌ها با تولید تیغه‌های بسیار ریز به پایان رسیده است (عرض حدود ۲۵/۰ سانتی‌متر) (تصویر ۵: ۵). تراشه‌برداری فشاری در تیغه‌های بزرگ به احتمال با استفاده از یک چوب دوشاخه بلند انجام شده درحالی‌که تیغه‌های کوچک به احتمال با روش تراشه‌برداری فشاری و با استفاده از ابزار تراشه‌ای با فشار دستی مستقیم صورت گرفته است.

تصویر ۷ نموداری است که با اندازه‌گیری پهنای تیغه‌ها تا اندازه‌ای تیغه‌های پوسته‌دار، تیغه‌های ستیغ‌دار یا خمیده، ریز اسکنه‌ها و مصنوعات ساخته شده بر تیغه‌ها شکل گرفته است. این نمودار دو نقطه اوج را نشان می‌دهد که هم تیغه‌های بزرگ (عرض ۲ سانتی‌متر تا ۹/۰ سانتی‌متر) و تیغه‌های کوچک (عرض ۹/۰ سانتی‌متر تا ۲۵/۰ سانتی‌متر) در هرمنگان تولید می‌شده است.

در بین دست‌ساخته‌ها تیغه‌های دنداندار و کنگره‌دار نیز دیده می‌شود، دنداندارها تیغه‌های روتوش شده‌ای هستند که دارای لبه دنداندار در نتیجه روتوش هستند (تصویر ۶: ۱-۳). گفته شده

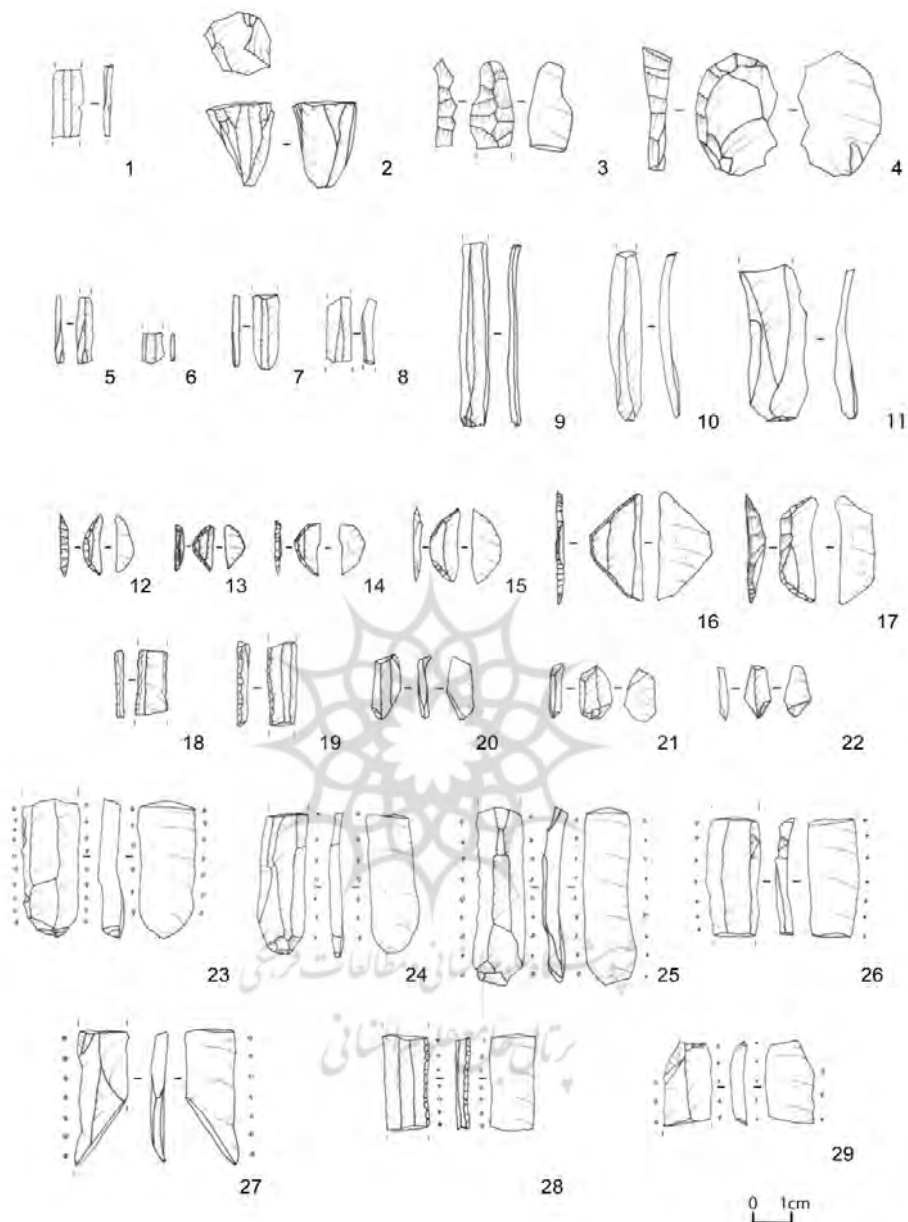
۹/۰ سانتی‌متر عرض متغیر هستند، عمدتاً به عنوان قالب‌های اصلی برای تیغه‌های کول‌دار و ریزابزارهای هلالی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. تیغه‌های کول‌دار، دست‌ساخته‌هایی هستند که یک لبه آنها با ایجاد روتوش‌های درشت کند شده‌اند (تصویر ۵: ۱۸-۱۹)، هلالی‌ها، هندسی‌های هلالی شکل با یک لبه بدون اصلاح هستند (تصویر ۵: ۱۲-۱۵). به‌طورکلی پذیرفته شده است که ریزتیغه‌ها و هلالی‌ها ابزار مورد استفاده برای شکار بوده‌اند. تیغه‌های کول‌دار به احتمال در بدنه یک پیکان به عنوان تیر قرار داده شده است و هلالی‌ها به احتمال به عنوان تیر و سرتیرهای متقاطع به کار برده شده‌اند. می‌توان نتیجه‌گیری کرد که تیغه‌های کوچک عمدتاً به عنوان قالب اصلی برای ابزارهای شکار در هرمنگان استفاده شده‌اند.

۲) ابزارهای ساخته شده بر تیغه‌های بزرگ

ابزارهای ساخته شده بر تیغه‌های بزرگ که عرضی بیش از ۹/۰ سانتی‌متر دارند شامل هندسی‌های دوزنقه‌ای، تیغه‌های داس نوع ۱ و نوع ۲، خراشنده‌های انتهایی، دنداندارها، کنگره‌دارها، مته‌ها و تیغه‌های کول‌دار هستند. هندسی‌های دوزنقه‌ای دارای یک لبه اصلاح نشده هستند که مشابه آنها از کاوش‌های تل موشکی پیدا شده است. تیغه‌های کوچک و تیغه‌های بزرگ برای استفاده‌های مختلفی به کار رفته‌اند. تیغه‌های کوچک عمدتاً به عنوان قالب اصلی برای ابزارهای شکار (تیغه‌های کول‌دار و هلالی‌ها) درحالی‌که تیغه‌های بزرگ به عنوان قالب اصلی نه فقط برای شکار (هندسی‌های دوزنقه‌ای) بلکه همچنین به عنوان ابزارهای مختلف برای فعالیت‌های گوناگون استفاده شده‌اند. خراشنده‌های انتهایی نیز که انتهای دور آنها به شکل گرد و درشتی

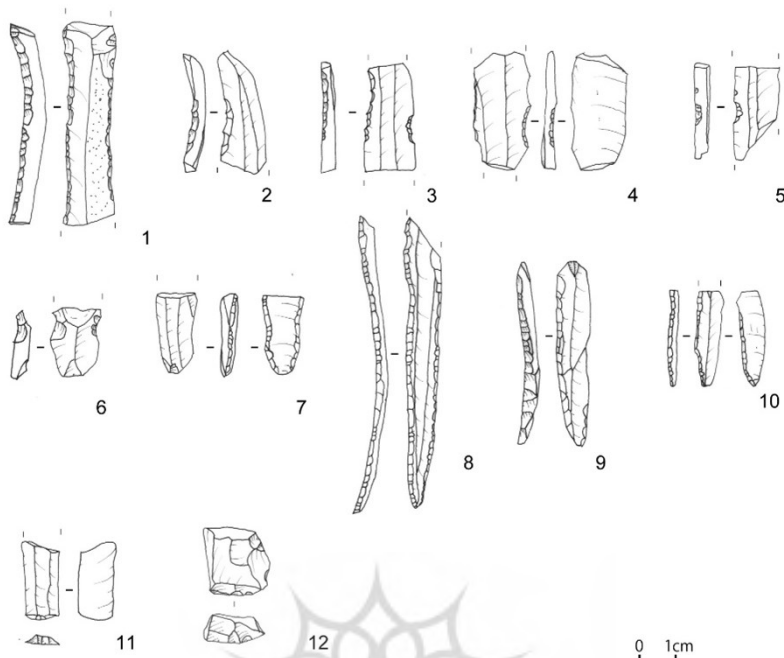
جدول ۱. دست ساخته‌های سنگی ترانشه یک هرمنگان
Table 1. Stone Artifacts from the Hermangan Site, Trench 1

ابسیدین	چرت	مجموع کلی	
۰	۱۰	۱۰	سنگ‌های مادر
۰	۷	۷	سنگ مادر تیغه‌ای
۰	۲	۲	سنگ مادر تراشه‌ای
۰	۱	۱	سنگ مادر نیمه تراشه‌ای
۱	۱۶۲۷	۱۶۲۸	دورریزها
۱	۶۰۵	۶۰۶	تیغه‌ها
۰	۱۱	۱۱	تیغه‌ها با پوسته کم
۰	۶	۶	تیغه‌های پوسته‌دار
۰	۵۶۷	۵۶۷	تراشه‌ها
۰	۱۱	۱۱	تراشه با پوسته کم
۰	۸	۸	تراشه پوسته‌دار
۰	۲	۲	سنگ مادرهای لوحه‌ای
۰	۳	۳	لبه‌های سکوی ضربه
۰	۱	۱	تیغه‌های ستیغ‌دار
۰	۱۲	۱۲	ریزاسکنه
۰	۴۰۱	۴۰۱	تراشه/تکه‌ها
۰	۷۵	۷۵	ابزارها
۰	۴	۴	تیغه‌های کول‌دار
۰	۱۶	۱۶	هندسی‌های هلالی
۰	۲	۲	هندسی‌های دوزنقه‌ای
۰	۱	۱	ریز تیغه‌های روتوش شده
۰	۱۸	۱۸	تیغه‌های داس نوع ۱
۰	۵	۵	تیغه‌های داس نوع ۲
۰	۰	۰	خراشنده انتهایی
۰	۱۱	۱۱	دندان‌دارها
۰	۴	۴	کنگره‌دارها
۰	۳	۳	مته‌ها
۰	۲	۲	تیغه‌های داندانه‌دار
۰	۵	۵	تیغه‌های روتوش شده
۰	۱	۱	تیغه‌های کول‌دار
۰	۳	۳	خراشنده‌های تراشه‌ای
۱	۱۷۱۲	۱۷۱۳	جمع



تصویر ۵. نمونه دست‌ساخته‌های سنگی محوطه هُرمگان: ۱. تیغه ابسیدین، ۲. سنگ مادر فشنگی، ۳. تیغه‌های خمیده یا ستیغ‌دار، ۴. سنگ مادر صفحه‌ای، ۵-۱۱. تیغه‌ها، ۱۲-۱۵. هندسی‌های هلالی، ۱۶-۱۷. هندسی‌های دوزنقه‌ای، ۱۸-۱۹. تیغه‌های کول‌دار، ۲۰-۲۲. ریزاسکنه‌ها، ۲۳-۲۷. تیغه‌های داس (نوع ۱)، ۲۸-۲۹. تیغه‌های داس (نوع ۲).

Fig. 5. Stone Artifacts from the Hermangan Site; 1-3: 1. Obsidian Blade, 2. Bullet Core, 3. Crest Blades, 4. Disc Core, 5-11. Blades, 12-15. Crescent Geometries, 16-17. Trapezoidal Geometries, 18-19. Notched Blades, 20-22. Microburin, 23-27. Sickle Blades (Type 1), 28-29. Sickle Blades (Type 2).



تصویر ۶. دست‌ساخته‌های سنگی محوطه هرمنگان
۳-۱: دندانه‌دارها، ۴-۷: کنگره‌دارها، ۸-۱۰: مته‌ها، ۱۱: خراشنده انتهایی، ۱۲: خراشنده تراش‌های

Fig. 6. Stone Artifacts from the Hermangan Site; 1-3: Denticulate, 4-7: Notched, 8-10: Drills, 11: End Scraper, 12: Flake Scraper

جلای داسی هستند که با لبه‌های تیغه موازی است. توزیع جلاها نشان می‌دهد که تیغه داس موازی به دسته داس قرار داده شده است (تصویر ۵: ۲۳-۲۷). نوع ۲ یک تیغه داس با جلای داسی مورب در لبه‌های خود است. توزیع شدت جلا نشان می‌دهد که تیغه داس نوع ۲ به شکل مورب در دسته داس قرار داده شده است (تصویر ۵: ۲۸، ۲۹). از ویژگی‌های این دست‌ساخته‌ها وجود جلا، یا جلای داسی بوده که به چشم غیر مسلح قابل مشاهده است. تیغه‌های داس یافت شده در هرمنگان معمولاً، بخش انتهایی نزدیک تیغه‌ها مورد استفاده قرار گرفته بود اما نمونه‌های مناسبی از تیغه‌های کامل وجود دارد که به‌عنوان داس به‌کار رفته‌اند. بر این اساس، در هرمنگان، تیغه‌های داس هم به‌صورت ساده (بدون روتوش)

است که آنها برای برش دادن و خراشیدن گیاهان و نی‌ها استفاده شده‌اند. کنگره‌دارها تیغه‌های روتوش شده‌ای هستند که یک‌بار یا بیشتر روتوش شده‌اند (تصویر ۶: ۴-۷).

به‌هرحال، تولیدات سنگی در هرمنگان به‌نسبت تیغه‌های بزرگ روی تیغه‌های کوچک متمرکز بوده است. مقایسه‌ها به‌وضوح نسبت بسیار بالایی از تیغه‌های کوچک تا تیغه‌های بزرگ را در مقایسه با دیگر محوطه‌های نوسنگی در فارس مثل دوره نوسنگی باسفال قصر احمد، رحمت‌آباد و جری‌ب نشان می‌دهد.

تیغه‌هایی دارای جلا به‌عنوان تیغه‌های داس دسته‌بندی شده‌اند. تیغه‌های داس به‌احتمال برای دروی غلات استفاده شده‌اند و می‌تواند به دو گروه دسته‌بندی شود؛ تیغه نوع ۱ نشان‌دهنده

جری (Hori, 1989; Nishiaki, 2013) هر دو نوع دوزنقه‌ای و هلالی به‌دست آمده‌اند، از تل جری ب تنها نوع دوزنقه‌ای گزارش شده است. هوری تأکید می‌کند که ریزتیغه‌های دوزنقه‌ای جری ب کوچک‌تر از آنهایی هستند که در موشکی یافت شده‌اند و پیشنهاد می‌کند که این ممکن است بخشی از فرایند کوچک کردن این دست‌ساخته‌ها باشد (Hori, 1989). در محوطه هرمنگان مانند موشکی، ریزابزارهای هندسی در طول توالی به یک نسبت شایع‌تر هستند (Fukai et al., 1973; Abe, 2011) درحالی‌که تیغه‌های داس در بشی (Ghasidian et al., 2010) و جری ب نسبت به موشکی به‌نسبت رایج‌تر هستند (Hori, 1989) که به‌احتمال در نتیجه تنوع شیوه معیشت بوده است. به‌طورکلی فرض براین است که اگر این دست‌ساخته‌ها به‌عنوان پرتاب شونده بر نوک سلاح‌های شکار استفاده شده بودند، این احتمال وجود دارد که آنها پیش از گم شدن یا دور انداخته شدن به‌مدت زیاد مورد استفاده قرار نگرفته باشند. درصد بالای ابزارهای شکار (تیغه‌های کول‌دار، هلالی‌ها و دوزنقه‌ای‌ها) (۲۸/۲٪) یکی از ویژگی‌های منحصربه‌فرد هرمنگان بوده که مقایسه‌ها نشان می‌دهد نسبت تیغه‌های داس و ابزارهای شکار در هرمنگان بیشتر از دیگر محوطه‌های مختلف نوسنگی در فارس است (Abe and Khanipour, 2019, figs 13-14).

مته‌ها: دست‌ساخته‌های تحت عنوان مته شامل قطعاتی هستند که انتهای دور آنها به شکل نوک تیزی روتوش شده است (تصویر ۶: ۸-۱۰) اما نوک محکم و بادوامی دارند که می‌تواند برای سوراخ کردن به‌کاربرده شوند. همچون محوطه هرمنگان مته‌های کمی از تل موشکی (Fukai et al., 1973)، تل بشی (Ghasidian et al., 2010)، جری الف و ب (Hori, 1989; Nishiaki, 2013) به‌دست آمده است.

و یا دندانه‌دار وجود دارد. روی بعضی از ابزارها جلا بر هر دو لبه دیده می‌شود. جلا روی هر دو وجه پشتی و رویی تیغه‌ها نیز قابل مشاهده است، همچنین لبه برخی از تیغه‌های داس دارای آثار تراشه‌برداری به‌احتمال برای روتوش کردن هستند، به‌هرحال این احتمال وجود دارد که برخی از این بریدگی‌ها ناشی از استفاده بیشتر باشند تا روتوش کردن. تجزیه و تحلیل میکروسکوپی برای تعیین درست داس‌ها به‌عنوان ابزاری برای دروی غلات ضروری است و امیدواریم در آینده نزدیک این امر محقق شود، چراکه دیگر فعالیت‌ها هم می‌توانند درخشش قابل مشاهده‌ای همچون داس را بر لبه‌های ابزارها ایجاد کنند. تماس با گیاهان غیر غله‌ای که محتوای بالایی از سیلیکا دارند، همچون نی و جگن، همچنین گل رس مرطوب، یا شن و موادی که فشرده‌ای از سیلیکون هستند یا دیگر ذرات معدنی ریز بافت باعث ایجاد یک جلای قابل مشاهده روی ابزارهای مورد استفاده در بریدن نی و اصلاح گل روی چرخ سفالگری و برش و اصلاح گل اخرا می‌شود. توزیع میکروسکوپی بافت صیقلی، توزیع و حالت خطی می‌تواند برای تفاوت‌گذاری میان فرم جلادار شدن در نتیجه تماس با گیاهان با غنای مختلف از سیلیکا، همچون نی و غلات و مواد غیر گیاهی مورد استفاده قرار بگیرد.

ریزابزارهای هندسی: نمونه‌هایی از ریزابزارهای هندسی دربردارنده هر دو شکل دوزنقه‌ای و هلالی هستند. همه این دست‌ساخته‌ها از تیغه ساخته شده بودند و همگی از چرت‌هایی با بافت خوب و ظریف درست شده‌اند. ریزتیغه‌های دوزنقه‌ای از دیگر محوطه‌های نوسنگی کاوش شده در حوضه رودخانه کر هم شناخته شده‌اند. در تل موشکی (Fukai et al., 1973; Abe, 2011)، تل بشی (Ghasidian et al., 2010) و

جدول ۲. دست‌ساخته‌های سنگی مرحله جدید ترانشه یک محوطه هُرمنگان
Table 2. Stone Artifacts from the Hermangan Site, New Phase of Trench 1

ابسیدین	چرت	مجموع کلی	
۰	۱۰	۱۰	سنگ‌های مادر
۰	۷	۷	سنگ مادر تیغه‌ای
۰	۲	۲	سنگ مادر تراشه‌ای
۰	۱	۱	سنگ مادر نیمه تراشه‌ای
۱	۱۷۶۲	۱۷۶۳	دورریزها
۱	۶۶۴	۶۶۵	تیغه‌ها
۰	۱۱	۱۱	تیغه‌ها با پوسته کم
۰	۶	۶	تیغه‌های پوسته‌دار
۰	۵۹۶	۵۹۶	تراشه‌ها
۰	۱۲	۱۲	تراشه با پوسته کم
۰	۹	۹	تراشه پوسته‌دار
۰	۳	۳	سنگ مادرهای لوحه‌ای
۰	۳	۳	لبه‌های سکوی ضربه
۰	۱	۱	تیغه‌های ستیغ‌دار
۰	۱۲	۱۲	ریزاسکنه
۰	۴۴۵	۴۴۵	تراشه/تکه‌ها
۰	۸۵	۸۵	ابزارها
۰	۵	۵	تیغه‌های کول‌دار
۰	۱۷	۱۷	هندسی‌های هلالی
۰	۲	۲	هندسی‌های دوزنقه‌ای
۰	۱	۱	ریز تیغه‌های روتوش شده
۰	۱۹	۱۹	تیغه‌های داس نوع ۱
۰	۵	۵	تیغه‌های داس نوع ۲
۰	۲	۲	خراشنده انتهایی
۰	۱۱	۱۱	دندان‌دارها
۰	۵	۵	کنگره‌دارها
۰	۳	۳	مته‌ها
۰	۲	۲	تیغه‌های دندان‌دار
۰	۹	۹	تیغه‌های روتوش شده
۰	۱	۱	تیغه‌های کول‌دار
۰	۳	۳	خراشنده‌های تراشه‌ای
۲	۱۸۵۷	۱۸۵۸	جمع

سنگ مادر: اندازه تمام سنگ مادرهای تیغه‌ای به دلیل تراش دقیق و جداسازی تیغه‌ها از تیغه‌های بزرگ کاهش پیدا کرده است (تصویر ۵: ۲). متوسط اندازه سنگ مادرهای تیغه‌ای تنها ۲/۵۲ سانتی‌متر تا ۲/۴۸ سانتی‌متر و ۱/۹۹ سانتی‌متر است. از ۷ سنگ مادر تیغه‌ای به دست آمده، یکی از آنها به شکل سنگ مادر فشنگی است (تصویر ۵: ۱). شکل فشنگی برای تراش و جداسازی تیغه‌های کوچک بسیار مناسب است. همه سنگ مادرهای تیغه و تراشه، غالباً به شکل سنگ مادر تیغه‌ای و سنگ‌های مادر تک‌وجهی یا چندوجهی هستند. مشخصه «سنگ مادرهای فشنگی» یافت شده در هرمنگان، موشکی (Fu-kai et al., 1973) و بشی (Ghasidian et al., 2010) نشان می‌دهد که ممکن است آخرین و جدیدترین چنین سنگ مادرهایی در این مناطق باشد. این یافته‌ها بر این دلالت دارند که به احتمال کاهش سنگ مادر در مراحل اولیه در جای دیگری صورت گرفته مثلاً در نقاط خارج از محوطه و یا شاید در نزدیکی منابع مواد خام صورت گرفته باشد.

دورریزها: در بین دست‌ساخته‌ها از نظر آماری، بیشترین تعداد را دورریزها شامل می‌شوند برخی از این دورریزها به اندازه‌ای ریز بودند که به راحتی از میان خاک‌های کاوش قابل تشخیص نبودند، جهت جمع‌آوری و ثبت و ضبط این قطعات، در محل‌هایی که تمرکز پراکنش آن‌ها بیشتر بود خاک آن محل جمع‌آوری شده و درون سرنده ریز شسته می‌شد، خاک‌ها از سرنده بیرون رفته و تمامی دورریزها از ریزترین قطعات تا درشت جمع‌آوری می‌شد. پراکنش زیاد این دورریزها را در محوطه هرمنگان می‌توان دلیلی بر ساخت دست‌ساخته‌ها در خود محوطه دانست.

محل ساخت: ما می‌توانیم با توجه به پراکنش

و تراکم تراشه‌برداری‌ها و دست‌ساخته‌ها در ارتباط با فضاهای داخلی و خارجی، بررسی بیشتری بر الگوهای تولید دست‌ساخته‌ها و استفاده از آنها داشته باشیم. فضاهای داخلی تراکم بسیار بالاتری از تیغه‌های سنگی نسبت به فضاهای بیرونی دارند که اصولاً به دلیل تراکم بالاتر از دست‌ساخته‌ها است. یافته‌های مربوط به بقایای ریز تراکم بالاتری از تراشه‌های سنگی بر فضاهای بیرونی نشان دادند. تنوع ابزارهای مرتبط با سطوح خارجی، نشان می‌دهند که طیف متنوعی از فعالیت‌های بیرونی با استفاده از تیغه انجام می‌شود. بیشتر تولید محصولات و یا اصلاح دست‌ساخته‌ها در محیط بیرون انجام شده است که با تراکم بالاتر مشابه با تراشه‌برداری‌های مربوط به فضاهای بیرونی و قرار داشتن سنگ‌های مادر در محیط بیرون مرتبط هستند. پراکنش و تراکم بسیار زیاد دورریزها با اندازه‌های متفاوت در دو نقطه نشان می‌دهد که تولید نهایی دست‌ساخته‌ها در این دو محل انجام می‌شده است. همچنین همان‌طور که پیشتر هم گفته شد باید این هم مدنظر قرار داد که به احتمال کاهش سنگ مادر در مراحل اولیه در جای دیگری در نقاط خارج از محوطه و یا شاید در نزدیکی منابع مواد خام صورت گرفته باشد.

صنایع سنگی و تغییرات معیشتی دوره نوسنگی باسفال در فارس

باتوجه با کاوش‌های صورت گرفته مدارک شیوه‌های معیشت در پیش از تاریخ فارس بسیار محدود است، چراکه اکثر این پژوهش‌ها در دهه‌های گذشته صورت گرفته که انجام مطالعات باستان‌جائورشناسی و باستان‌گیاه‌شناسی چندان معمول نبوده است؛ بااین حال در دهه گذشته مواد فرهنگی برخی از محوطه‌ها مورد بررسی قرار گرفته‌اند. باتوجه به کاوش‌های جدید و همچنین بررسی مواد فرهنگی

جدول ۳. دست‌ساخته‌های سنگی مرحله قدیم ترانشه یک هُرمندگان

ابسیدین	چرت	مجموع کلی
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	۱۳۵	۱۳۵
•	۵۹	۵۹
•	•	•
•	•	•
•	۲۹	۲۹
•	۱	۱
•	۱	۱
•	۱	۱
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	۴۴	۴۴
•	۱۰	۱۰
•	۱	۱
•	۱	۱
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	۱	۱
•	•	•
•	•	•
•	۲	۲
•	•	•
•	۱	۱
•	•	•
•	•	•
•	۴	۴
•	•	•
•	•	•
•	۱۴۵	۱۴۵

کاوش‌های قدیمی تا حدودی سیمای فرهنگی دوره نوسنگی نمایان شده است. در این بین بررسی دست‌ساخته‌های سنگی و همچنین نمونه استخوان‌های جانوری توانسته تا حدودی الگوهای اقتصادی و تغییرات معیشتی را آشکار سازد. نتایج این پژوهش‌ها نشان می‌دهد تغییرات معیشتی به‌طور واضحی بر دست‌ساخته‌های سنگی تأثیر گذاشته است. در این بخش سعی بر آن است تا تغییرات گونه‌های دست‌ساخته‌های سنگی نوسنگی فارس با دید فرامنطقه‌ای سنجیده شود و هم‌زمان، تغییرات معیشتی هر دوره نیز مورد سنجش قرار گیرد.

بخش بزرگی از سنت صنایع سنگی منطقه زاگرس با نام مَعلَقات شناخته می‌شود (Ko-zlowski, 1994; 1999). استفاده عمومی از تکنیک فشاری برای تولید ریز تیغه‌های کول‌دار شاخصه اصلی صنایع مَعلَقاتی است که این سنت به‌خصوص در منطقه فارس نیز هرچند با برخی ویژگی‌های محلی، شناسایی شده است. غارهای دره بلاغی (Tsuneki and Zeidi, 2008; Tsuneki, 2013; Ohnuma, 2008) تپه رحمت‌آباد (Azizi Kharanaghi et al., 2013; Nishiaki et al., 2021b; Khanipour and Fukai et al., 2024) تُل موشکی (Nishiaki, 1973; Nishiaki, 2010a) تُل بشی (Ghasid-ian et al., 2010) تُل جری ب (Hori, 1989; Nishiaki, 2013) و محوطه هرمنگان از مهم‌ترین محوطه‌هایی بوده که در شناخت مقدماتی ما از صنایع سنگی و همچنین الگوهای معیشتی دوره نوسنگی فارس مؤثر هستند.

در طول کاوش‌های نجات‌بخشی سد سیوند دو غار پیش‌ازتاریخی کاوش شدند، لایه‌نگاری این دو غار (TB75 و TB130) به کاوشگران امکان شناسایی و کاوش ۵ مرحله استقرار از دوره پارینه‌سنگی جدید تا نوسنگی را داد (Tsuneki

and Zeidi, 2008; Tsuneki, 2013). هم‌اکنون باتوجه به مطالعات صورت گرفته، هیچ شواهدی از بهره‌برداری از حیوانات و گیاهان اهلی در غارهای متعلق به دوره فراپارینه‌سنگی و نوسنگی بدون سفال دره بلاغی (Hongo and Mashkour, 2008; Tanno, 2008) دیده نمی‌شود. مطالعات باستان‌گیاه‌شناسی نشان می‌دهد که در این دوره مجموعه‌ای از حبوبات وحشی (گون/ شنبلیله/ چمن‌بزی)، دانه/ هسته (آلو/ بادام) مصرف می‌شده (Tanno, 2008) و نکته مهم این است که حتی یک قطعه تیغه داس از دوره‌های فراپارینه‌سنگی و نوسنگی بدون سفال غار TB 75 (غار حاجی بهرامی) به‌دست نیامده است (Ohnuma, 2008).

مجموعه دست‌ساخته‌های سنگی قابل مقایسه با مرحله مَعلَقات قدیم در دیگر بخش‌های منطقه زاگرس پس از اواسط هزاره هشتم پیش‌ازمیلاد در فارس گسترش می‌یابد. مجموعه‌ای شاخص از این دوره از لایه‌های زیرین تپه رحمت‌آباد شناسایی شده است (Nishiaki et al., 2013). از این محوطه سنگ مادرهای فشنگی و تنوعی از ریز تیغه‌های کول‌دار که هر دو اینها نشانه‌های باستان‌شناختی از مرحله مَعلَقات قدیم بوده، به‌دست آمده است. سنگ مادرهای فشنگی نشان‌دهنده فن کامل و نهایی برداشت فشاری از مواد خام و آماده‌سازی دقیق سکوی ضربه است. از نظر اقتصاد معیشتی نیز از مرحله نوسنگی پیش‌ازسفال، می‌توان شاهد حضور بز اهلی بود. شواهد مبنی بر اهلی بودن گوسفند از مرحله بعدی یعنی مرحله شکل‌گیری سفال به‌دست آمده و گاو یا کاملاً وحشی و یا در ابتدای اهلی‌سازی است. باتوجه به طیف جانوری این محوطه می‌توان در این مرحله از مطالعات، چنین پنداشت که اقتصاد معیشتی تپه رحمت‌آباد، متکی بر پرورش گوسفندسانان بوده و شکار سهم بسیار اندکی را

در طول کاوش‌های نجات‌بخشی سد سیوند دو غار پیش‌ازتاریخی کاوش شدند، لایه‌نگاری این دو غار (TB75 و TB130) به کاوشگران امکان شناسایی و کاوش ۵ مرحله استقرار از دوره پارینه‌سنگی جدید تا نوسنگی را داد (Tsuneki

در آن ایفا می‌کرده است (عزیزی خرائقی، ۱۳۹۳: ۲۳۱) همچنین اگرچه کشاورزی از دوره نوسنگی بدون سفال بخشی از اقتصاد زیستی رحمت‌آباد بوده، به نظر می‌رسد که تغییری در نسبت منابع گیاهی وحشی و کشت شده در میان این دوره و نوسنگی با سفال رخ داده است. گونه‌های وحشی، طیف وسیعی را در دوره‌های اولیه (قدیمی‌تر) به خود اختصاص می‌دهند و به احتمال غلات در دوره‌های بعدی (جدیدتر) بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرند (Tenberg and Azizi Kharanaghi, 2016).

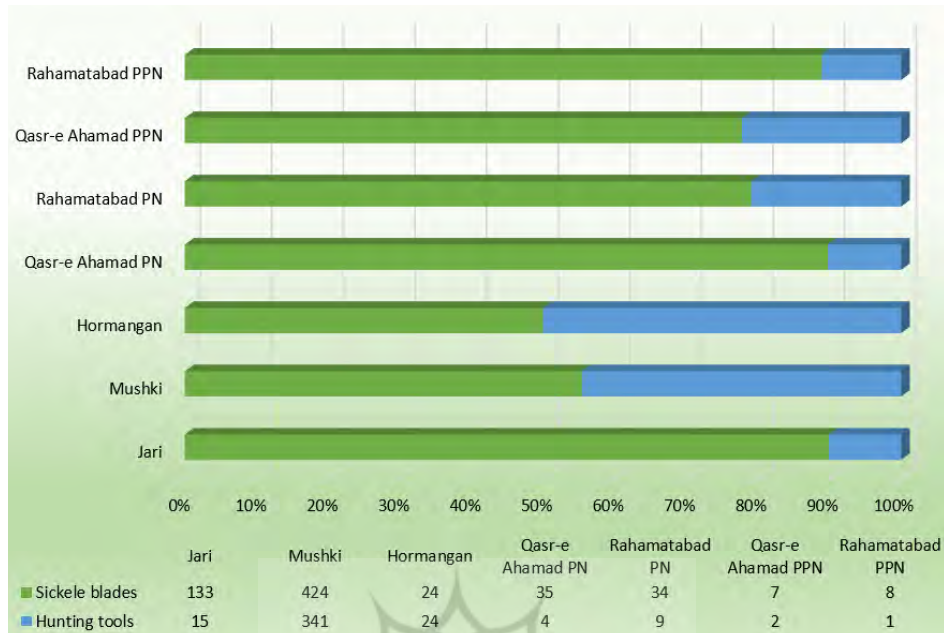
تغییر مهم دیگر در فارس در اواخر هزاره هفتم پیش از میلاد رخ داده که نتایج کاوش در تُل موشکی (Fukai et al., 1973) و محوطه هرمنگان این تغییرات را نشان می‌دهند. وجود فراوان ریزابزارهای هندسی در بین دست‌ساخته‌های سنگی این دو محوطه قابل مقایسه با مرحله مؤلفات جدید است که مبنایی برای تفکیک از دوره پیش از خود است. از دیگر ابزارهای مهم می‌توان به تیغه‌های داس و خراشنده‌های انتهایی که هر دو از تیغه ساخته می‌شوند، اشاره کرد. یافته‌های فرهنگی موجود نشان‌دهنده مجموعه‌ای از تغییرات اجتماعی-اقتصادی در نیمه دوم هزاره هفتم پیش از میلاد در فارس است. از برجسته‌ترین این تغییرات، تغییر در الگوهای معیشتی بوده که ظاهراً یک روش زندگی کم‌تحرك در مرحله موشکی با فعالیت‌های استقراری پرتحرک‌تری در مرحله‌های بعدی جایگزین می‌شود (Sumner, 1977; Hole, 1987: 54). از تمام مرحله‌های دوره نوسنگی غزال گزارش شده ولی در مجموع در لایه‌های اولیه موشکی فراوان‌تر است، همچنین نسبت گاوسانان نیز در مجموعه موشکی بالا است. بیشترین تغییر در مجموعه‌های استخوانی حیوانی در نسبت بقایای اسب‌سانان است که

۳۰٪ نمونه‌های تُل موشکی را تشکیل می‌دهند (Mashkour et al., 2006; Mashkour and Bailon, 2010) که همگی اقتصاد معیشتی‌ای برمبنای شکار را نشان می‌دهند. لایه‌نگاری و بقایای معماری، وجود ریزابزارهای هندسی و وجود استخوان حیوانات وحشی به‌خصوص اسب‌سانان، نشان‌دهنده استقرار فصلی و متناوب در تُل موشکی است که سپس با معماری ثابت و استقرار دائم در تُل جری ب جایگزین شده است (Nishiaki and Mashkour, 2006). این موضوع نیز در هرمنگان دیده می‌شود، نبود معماری، وجود اجاق‌های متعدد نزدیک به هم، پراکنش خاکستر و ضخامت کم نهشته‌ها نیز بیانگر استقرار فصلی است که در مرحله جدیدتر معماری منسجم با پلان مستطیل شکل با خانه‌هایی با چند اتاق که از چینه ساخته جایگزین شده که دلالت بر یک استقرار دائم دارد.

فناوری دست‌ساخته‌های سنگی، استفاده گسترده از ریزابزارهای هندسی را می‌توان بازتابی از اهمیت شکار در موشکی و هرمنگان تفسیر کرد. ظهور ریزابزارهای هندسی یک پدیده محلی نیست و در تمام خاورمیانه دیده می‌شود. به‌خصوص دوزنقه‌ای نه تنها در محوطه‌های هم‌زمان منطقه زاگرس، بلکه تا نواحی دوردست شمال و شرق از قفقاز تا لوانت پراکنده‌اند (Ko-zlowski and Aurenche, 2005; Nishiaki et al., 2015). این پدیده را باید با نگاهی فرامنطقه‌ای و عوامل اقلیمی جهانی مورد توجه قرار داد. این پدیده مبهم اقتصادی در آغاز هزاره ششم پیش از میلاد زمانی که اقتصاد مبتنی بر کشاورزی به‌صورت کامل فراگیر شده، متوقف شده و صنایع سنگی به‌خصوص در اوایل هزاره ششم پیش از میلاد به مرحله فرامعلفات تغییر کرد. یکی از قدیمی‌ترین نمونه‌های این دوره از تُل جری ب به‌دست آمده است (Nishiaki, 2013).

در آن ایفا می‌کرده است (عزیزی خرائقی، ۱۳۹۳: ۲۳۱) همچنین اگرچه کشاورزی از دوره نوسنگی بدون سفال بخشی از اقتصاد زیستی رحمت‌آباد بوده، به نظر می‌رسد که تغییری در نسبت منابع گیاهی وحشی و کشت شده در میان این دوره و نوسنگی با سفال رخ داده است. گونه‌های وحشی، طیف وسیعی را در دوره‌های اولیه (قدیمی‌تر) به خود اختصاص می‌دهند و به احتمال غلات در دوره‌های بعدی (جدیدتر) بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرند (Tenberg and Azizi Kharanaghi, 2016).

تغییر مهم دیگر در فارس در اواخر هزاره هفتم پیش از میلاد رخ داده که نتایج کاوش در تُل موشکی (Fukai et al., 1973) و محوطه هرمنگان این تغییرات را نشان می‌دهند. وجود فراوان ریزابزارهای هندسی در بین دست‌ساخته‌های سنگی این دو محوطه قابل مقایسه با مرحله مؤلفات جدید است که مبنایی برای تفکیک از دوره پیش از خود است. از دیگر ابزارهای مهم می‌توان به تیغه‌های داس و خراشنده‌های انتهایی که هر دو از تیغه ساخته می‌شوند، اشاره کرد. یافته‌های فرهنگی موجود نشان‌دهنده مجموعه‌ای از تغییرات اجتماعی-اقتصادی در نیمه دوم هزاره هفتم پیش از میلاد در فارس است. از برجسته‌ترین این تغییرات، تغییر در الگوهای معیشتی بوده که ظاهراً یک روش زندگی کم‌تحرك در مرحله موشکی با فعالیت‌های استقراری پرتحرک‌تری در مرحله‌های بعدی جایگزین می‌شود (Sumner, 1977; Hole, 1987: 54). از تمام مرحله‌های دوره نوسنگی غزال گزارش شده ولی در مجموع در لایه‌های اولیه موشکی فراوان‌تر است، همچنین نسبت گاوسانان نیز در مجموعه موشکی بالا است. بیشترین تغییر در مجموعه‌های استخوانی حیوانی در نسبت بقایای اسب‌سانان است که



تصویر ۷. مقایسه تیغه داس و ابزار شکار در محوطه‌های مختلف نوسنگی در فارس
Fig. 7. Comparison of Sickle Blades and Hunting Tools at Different Neolithic Sites in Fars

3). هیچ استخوان گوسفند اهلی از هرمنگان، تُل موشکی (Mashkour *et al.*, 2006) یا لایه‌های اولیه تُل بشی (Mashkour and Bailon, 2010) شناسایی نشده، اما گوسفند در دوره جری در تُل‌های جری ب و بشی ظاهر می‌شوند و تقریباً تعداد استخوان‌های بز و گوسفند در این دوره باهم برابر است. بز اهلی در نهشته‌های نوسنگی تُل نورآباد همانند دوره جری در حوضه رود گر، کاملاً اهلی و حدود ۹۰٪ مجموعه‌های استخوانی این دوره مربوط به بز است، درصد کمی نیز گاو اهلی و خوک (به احتمال وحشی) دیده می‌شود (Mashkour, 2006)؛ بنابراین باتوجه به رواج تیغه‌های داس جهت درو و همچنین کم شدن میزان حیوانات وحشی و شکار در هزاره ششم پم می‌توان دوره جری را دارای اقتصادی متکی به کشاورزی دانست.

استفاده از سنگ مادرهای فشنگی در فن برداشت فشاری و تولید ریز تیغه‌های کول‌دار بسیار کمیاب می‌گردد. ابزارهای هندسی نیز رواج ندارند و نمونه‌های موجود دارای فرم‌های بسیار ساده‌ای هستند که به احتمال نشان‌دهنده تغییری در شیوه تولید سر پیکان باشد (Abe, 2011). در میان دیگر دست‌ساخته‌ها، تیغه‌های داس ساخته شده از تیغه به شدت در این مرحله افزایش می‌یابند. به علاوه یک گروه جدید از دست‌ساخته‌های سنگی نیز ظاهر می‌شوند. اینها ابزارهای بزرگ و گرد ساخته شده از سنگ‌های مادر یا تراشه‌ها هستند. به احتمال از چنین ابزارهایی برای کار روی چوب استفاده می‌شده، هرچند که برای تعیین کاربری دقیق نیاز به انجام آزمایش است. نسبت گاوسانان و غزال در لایه‌های دوره جری در تُل جری ب و لایه‌های دوره شمس‌آباد در تُل جری ب کاهش یافته است (Mashkour *et al.*, 2006, table).

برآیند

با کاوش در محوطه هرمنگان حجم زیادی از مواد فرهنگی دوره نوسنگی به خصوص دست‌ساخته‌های سنگی به دست آمد که شامل تیغه، ریز تیغه، ابزارهای هندسی‌ها، مته، سنگ مادر و دورریزها بوده که از سنگ چرت و ابسیدین ساخته شده‌اند، هرچند ابسیدین به ندرت استفاده می‌شده است. تولید دست‌ساخته‌های سنگی در هرمنگان عمدتاً تیغه‌گرا بوده و بیشتر سنگ‌های مادر به دست آمده، سنگ مادرهای تیغه‌ای هستند. ریخت‌شناسی تیغه‌ها و سنگ مادرهای تیغه‌ای کاوش شده از هرمنگان به وضوح نشان می‌دهند که تیغه‌ها به جای فشار مستقیم یا غیرمستقیم با روش تراشه‌برداری فشاری جداسازی شده‌اند. وجود سنگ مادر و همچنین پراکنش زیاد دورریزها نشان می‌دهد که تولید ابزار در خود محوطه صورت می‌گرفته است. پراکنش و تراکم بسیار زیاد دورریزها با اندازه‌های متفاوت در دو نقطه خاص نشان می‌دهد که تولید نهایی ابزارها در این دو محل انجام می‌شده است. همچنین باید این هم مدنظر قرار داد که به احتمال کاهش سنگ مادر در مراحل اولیه در جای دیگری در نقاط خارج از محوطه و یا شاید در نزدیکی منابع مواد خام صورت گرفته باشد.

باتوجه به مطالعات صورت گرفته بر مواد فرهنگی تپه رحمت‌آباد مشخص شد معیشت آن متکی بر کشاورزی و بهره‌برداری از حیوانات اهلی بوده است. در نیمه دوم هزاره هفتم پم تغییری در

الگوهای معیشتی رخ می‌دهد؛ در این برهه زمانی که هم‌زمان با استقرار در محوطه هرمنگان است، الگوی معیشتی مبتنی بر شکار رایج می‌شود که مواد فرهنگی تل هرمنگان و موشکی این موضوع را به خوبی نشان می‌دهد. همچنین در این برهه به طور چشمگیری هندسی‌ها ظاهر می‌شوند که نشان از اهمیت شکار در این برهه زمانی است. باتوجه به مطالعات صورت گرفته به نظر می‌رسد که در نیمه دوم هزاره هفتم پیش از میلاد اقلیم تغییر کرده و پس از ۶۲۰۰ پم این وخامت اقلیمی بهبود می‌یابد. مواد فرهنگی نشان می‌دهند که هم‌زمان با این تغییر اقلیمی، اجتماعات نوسنگی فارس جهت تأمین برخی از نیازهای خود در فصل‌های خاص به دیگر دره‌ها کوچ می‌کرده‌اند که مواد فرهنگی مرحله قدیم هرمنگان شاهدی بر این مدعاست. وجود استخوان‌های حیوانات وحشی و فراوانی دست‌ساخته‌های سنگی مربوط به شکار نشان می‌دهد که محوطه هرمنگان در این برهه زمانی به صورت فصلی جهت شکار و تأمین نیازهای معیشتی مورد استفاده بوده و مواد فرهنگی آن به خصوص دست‌ساخته‌های سنگی کاملاً مشابه تل موشکی است. پس از این دوره و با بهبود شرایط اقلیمی تغییری در الگوهای معیشتی رخ داده که آن را می‌توان به خوبی در محوطه جری بررسی کرد. در این دوره هندسی‌ها کمیاب شده و تیغه‌های داس به وفور دیده می‌شود و الگوی معیشتی این دوره مبتنی بر کشاورزی بوده است.

کتاب‌نامه | Bibliography

انتشارات دانشگاه تهران، ۸۷-۹۸.
Ebrahimi, S., Zare, M., Abolahrar, A., Aminpour, B. (2014). Primary report of the three-season excavation in Tol-e Meianroud. In Azizi Kharanaghi, M.H., Khanipour, M., Naseri, R.,

ابراهیمی، سعید؛ زارع، موسی؛ ابوالحرار، علیرضا؛ امین‌پور، بابک. (۱۳۹۳). گزارش مقدماتی سومین فصل کاوش تپه میان‌رود مرودشت، فارس، مجموعه مقالات همایش بین‌المللی باستان‌شناسان جوان، به کوشش محمدحسین عزیزی خرائقی، مرتضی خانی‌پور و رضا ناصری،

فصل کاوش‌های باستان‌شناختی تپه رحمت‌آباد، پاسارگاد، مجموعه مقالات همایش بین‌المللی باستان‌شناسان جوان، به‌کوشش محمدحسین عزیزی خراقتی، مرتضی خانی‌پور و رضا ناصری، انتشارات دانشگاه تهران، ۶۷-۸۶.

Azizi Kharanaghi, M. H. and Khanipour, M. (2014). New evidence from the Neolithic and Bakun period based on the Third Season of Archaeological Excavations at Tape Rahmatabad, Pasargadae. In Azizi Kharanaghi, M. H., Khanipour, M. and Naseri, R. (eds.), *Proceedings of The International Congress of Young Archaeologists*. Pp: 67-86. Tehran: University of Tehran Press (In Persian).

عزیزی خراقتی، محمدحسین؛ نیشیاکی، یوشی‌هیرو؛ خانی‌پور، مرتضی. (۱۳۹۱). تپه رحمت‌آباد پاسارگاد: گاهنگاری

نسبی و مطلق، ایران‌نامه، جلد ۲۷، شماره ۳-۲، ۷۸-۱۰۱.

Azizi Kharanaghi, M. H., Nishiaki, Y. and Khanipour, M. (2012). Tepe Rahmatabad; Pasargadae: The Absolute and Relative Chronology. *Iran Nameh* 27(2-3), 78-101 (In Persian).

English

Abe, M. (2011). Geometrics from the Neolithic settlement of Tall-i Mushki, southwest Iran. In Healy, E., Campbell, S., and Maeda, O. (eds.), *The State of the Stone. Terminologies, Continuities and Contexts in Near Eastern Lithics*. 163-169. Manchester: Manchester University.

Abe, M. and Khanipour, M. (2019). The 8.2 ka Event and Re-microlithization during the Late Mlefaatian in the Zagros Mountains: Analysis of the Flaked Stone Artefacts Excavated from Hormangan in North-eastern Fars, South-west Iran. In Nakamura, Sh., Adachi, T. and Abe, M. (eds.), *Decades in Deserts Essays on Near Eastern Archaeology in honour of Sumio Fujii*. 305-317. Rokuichi Syobou.

Abe, M., Arai, S. and Khanipour, M. (2022). Returning to Hunting and Re-microlithisation during the Mushki Phase in Fars, Southwest Iran. In Nishiaki, Y., Maeda, O. and Arimura, M. (eds.), *Tracking the Neolithic in the Near East. Lithic Perspectives on Its Origins, Development and Dispersals*. 575-588. Leiden: Sidestone Press.

Alden, J., Abdi, K., Azadi, A., Biglari, F., and Heydari, S. (2004). *Kushk-E Hezar: A Mushki/Jari*

(eds). *Proceedings of the International Congress of Young Archaeologists*. 78-98. Tehran: University of Tehran Press (In Persian).

اینیزان، ماری لوتیز؛ بالینگر، میشل ردرن؛ روش، هلن و تیکسیه، ژاک. (۱۳۸۹). فن‌آوری و واژه‌شناسی دست‌افزارهای

سنگی، ترجمه الهام قصیدیان، تهران: سمیرا.

Inizan, M.-L., Reduron-Ballinger, M., Roche, H., & Tixier, J. (2009). *Technology and terminology of knapped stone tools*. Translated by E. Ghasidian. Tehran: Samira.

خانی‌پور، مرتضی؛ نیکنامی، کمال‌الدین. (۱۳۹۶). ارزیابی توالی فرهنگی دوره نوسنگی فارس براساس گاهنگاری مطلق محوطه هرمنگان، مجله پژوهش باستان‌سنجی ۳(۲): ۱۵-۲۹.

Khanipour, M. and Niknami K. (2017). Sequence Chronology Evaluation of the Neolithic Period at Fars on the Basis of Hormangan Site. *Journal of Research on Archaeometry* 3(2), 15-29 (In Persian).

عزیزی خراقتی، محمدحسین و خانی‌پور، مرتضی. (۱۳۹۳). شواهدی جدید از دوره نوسنگی و باکون براساس سومین

Period Site in the Kur River Basin, Fars, Iran. *Iran* 42, 25-45.

Alley, R.B., Agustsdottir, A.M. (2005). The 8k event: cause and consequences of a major Holocene abrupt climate change. *Quat. Sci. Rev.* 24, 1123-1149.

Alley, R.B., Mayewski, P.A., Sowers, T., Stuiver, M., Taylor, K.C., Clark, P.U. (1997). Holocene climatic instability: a prominent, widespread event 8200 yr ago. *Geology* 25, 483-486.

Andrefsky, W. jr. (2008). An Introduction to Stone Tool Life History and Technological Organization. In Andrefsky, W. jr. (ed.), *Lithic Technology: Measures of Production, Use, and Curation*. 3-22. Cambridge: Cambridge University Press, Azizi Kharanaghi, H., Fazeli Nashli, H., and Nishiaki, Y. (2013). Tepe Rahmatabad: a Pre-Pottery and Pottery Neolithic Site in Fars Province. In Matthews, R. and Fazeli Nashli, H. (eds.), *Neolithisation of Iran –The Formation of New Societies*. 108-123. Oxford: Oxbow Books.

Bernbeck, R. (2010). The Neolithic pottery. In Pollock, S., Bernbeck, R. and Abdi, K. (eds.), *The 2003 Excavations at Tol-e Baši, Iran: Social Life in a Neolithic Village*. 65-151. (Archäologie in Iran und Turan Band 10). Berlin: Deutsches

- Archäologisches Institut.
- Bernbeck, R., Pollock, S. and Abdi, K. (2004). Reconsidering the Neolithic at Toll-e Bashi (Iran). *Near Eastern Archaeology* 66, 76-78.
- Egami, N. (1967). C. Excavations at two prehistoric sites Tepe Djari A and B in the Marv-Dasht Basin, In Pope, A. U. (ed.), *A Survey of Persian Art: from prehistoric times to the Present*, XIV. 2936-2939. Oxford University Press.
- Egami, N., Masuda, S. and Gotoh, T. (1977). Tal-i Jarri A: A preliminary report of the excavations in MarvDasht, 1961 and 1971. *Orient* 8, 1-14.
- Flohr, P., Fleitmann, D., Matthews, R., Matthews, W. and Black, S. (2016). Evidence of resilience to past climate change in Southwest Asia: early farming communities and the 9.2 and 8.2 ka events. *Quaternary Science Reviews* 136, 23-39.
- Fukai S., Horiuchi, K. Matsutani, T. (1973). *Marv Dasht III: Excavations at Tall-I-Mushki*, 1965 (Tokyo University Iraq-Iran Archaeological Expedition Reports 14). Tokyo: Institute of Oriental Culture of the University of Tokyo.
- Ghasidian, E., Azadi, A. and Pollock, S. (2010). Chipped stone artifacts. In Pollock, S., Bernbeck, R. and Abdi, K. (eds.), *The 2003 Excavations at Tol-e Baši, Iran: Social Life in a Neolithic Village*. 163-174. (Archäologie in Iran und Turan Band 10). Berlin: Deutsches Archäologisches Institut.
- Holakooei, P., Khanipour, M., and Karimy, A. H. (2025). Ochre and other pigments from the 7th millennium BC: Evidence from painted objects excavated at Tol-e Sangi and Hormangan archaeological sites in southern Iran. *Journal of Archaeological Science: Reports* 62, 105041 <https://doi.org/10.1016/j.jas-rep.2025.105041>
- Hole, F. (1987). Archaeology of the Village Period. In Hole, F. (ed.), *The Archaeology of Western Iran: Settlement and Society from Prehistory to the Islamic Conquest*. 29-78. Washington D.C.
- Hongo, H. and Mashkour, M. (2008). Faunal remains from TB75. In Tsuneki, A. and Zeidi, M. (eds.), *Tang-e Bolaghi. The Iran-Japan Archaeological Project for the Sivand Dam Savage Area*. 135-148. Tsukuba: University of Tsukuba.
- Hori, A. (1988-89). Chipped Stone Artifacts from Tape Djari B, Iran. *Bulletin of the Ancient Oriental Museum* 10, 21-46.
- Khanipour, M. (2023). Bizdan Pottery: New Evidence from The Neolithic Period at Forg, Southeast Fars, Iran, *Journal of Sistan and Baluchistan Studies* 3 (1), 65-75. [Doi: 10.22034/JSBS.2022.347327.1035](https://doi.org/10.22034/JSBS.2022.347327.1035)
- Khanipour, M. (2024a). Sangbor Petroglyphs in Bavanat County, Southern Iran. *Historia I Świat* 13, 141-156. <https://doi.org/10.34739/his.2024.13.09>
- Khanipour, M. (2024b). The Role of Caravanserais in Trade: Bard-e Shiraz and Rostam Caravanserais, Iran. In Collection of Materials of The International Scientific-Practical Conference Cultural Echoes on the Silk Road: Bridging Historical Legacies with Modern Tourism, 507-514. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11224121>.
- Khanipour, M. (2025a). Emergence of Neolithic in the southern plains of Iran: Darab Plain, *Journal of History, Archaeology and Ethnography of the Caucasus* 21 (1), 74-92. <https://doi.org/10.32653/CH21174-92>
- Khanipour, M. (2025b). An Insight into the Sassanian Pillar Ossuaries of the Bavanat River Basin, Iran. *Journal of Sistan and Baluchistan Studies* 5(1), 1-10. [doi: 10.22034/jsbs.2025.501603.1067](https://doi.org/10.22034/jsbs.2025.501603.1067)
- Khanipour, M. (2024c). Organization of pottery production at the Hormangan Neolithic site: Archaeological evidence of craft specialization in southwestern Asia. *Archaeological Research in Asia* 40: 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.ara.2024.100556>
- Khanipour, M. and Abe, M. (2025). From Seasonal Hunting Base to Permanent Settlement: Insights from the High-Altitude Hormangan Site. *Journal of Near Eastern Archaeology* 88 (1), 4-14.
- Khanipour, M. and Azizi Kharanaghi, M. H. (2024). Fars as a multi-cultural zone during the Neolithic period. In Richter, T. and Darabi, H. (eds.), *The Epipalaeolithic and Neolithic in the eastern Fertile Crescent: Revisiting the Hilly Flanks*. 241-260. Routledge.
- Khanipour, M. and Holakooei, P. (2025). Food Production and Manufacturing Tools of the Hormangan Neolithic Society, Iran. *Lithic Technology* 1-17. <https://doi.org/10.1080/01977261.2025.2451538>
- Khanipour, M. and Jamshidi Yeganeh, S. (2025). New Evidence for Sealing in the Pre-Pottery Neolithic Period from Tol-e Sangi, Iran. *Antiq-*

- uity 1-7 <https://doi.org/10.15184/aqy.2024.234>
- Khanipour, M. and Nishiaki, M. (2024). Dating the beginning of the Pottery Neolithic in South Iran: Radiocarbon dates from Tol-e Sangi, the Fars, *Radiocarbon* 66, 637-649. <https://doi.org/10.1017/RDC.2024.92>
- Khanipour, M., Niknami, K. and Abe, M. (2021a). Challenges of The Fars Neolithic Chronology: An Appraisal. *Radiocarbon* 63(2), 693-712.
- Khanipour, M., Zare Kordshooli, F. and Karami, H. (2021b). Archeological Excavations at Tol-e Sangi in Fars Province, Iran. *Persica Antiqua* 1 (1), 97-104.
- Kozłowski, S. and Aurenche, O. (2005). *Territories, Boundaries and Cultures in the Neolithic Near East*. Oxford: Archaeopress.
- Kozłowski, S.K. (1994). Chipped Neolithic industries at the Eastern Wing of the Fertile Crescent. In Gebel, H.G.K. and Kozłowski, S.K. (eds.), *Neolithic Chipped Stone Industries of the Fertile Crescent*. 143-171. Berlin: ex oriente.
- Kozłowski, S.K. (1999). *The Eastern Wing of the Fertile Crescent. Late Prehistory of Greater Mesopotamian Lithic Industries*. Oxford: Archaeopress.
- Maeda, A. (1986). A study on the painted pottery from Tepe Djari B. *Bulletin of the Ancient Orient Museum* 8, 55-86
- Mashkour, M. (2006). Faunal remains from Tole Nurabad and Tole Spid. In Potts, D. T. and Roustaei, K. (eds.), *The Mamasani Archaeological Project Stage One: A Report on the First Two Seasons of the ICAR-University of Sydney Expedition to the Mamasani District, Fars Province, Iran*. 135-146. Tehran: Iranian Centre for Archaeological Research.
- Mashkour, M. and Bailon, S. (2010). Animal bones. In Pollock, S., Bernbeck, R. and Abdi, K. (eds.) *The 2003 Excavations at Tol-e Baši, Iran: Social Life in a Neolithic Village*. 215-229. (Archäologie in Iran und Turan Band 10). Berlin: Deutsches Archäologisches Institut.
- Mashkour, M., Mohaseb, A. and Debue, K. (2006). Towards a Specialized Subsistence Economy in the Marvdasht Plain: Preliminary Zooarchaeological Analysis of Mushki, Jari B. Jari A and Bskun A. In Alizadeh, A. (ed.), *The Origins of State Formations in Prehistoric Highland Fars, Southern Iran: Excavations at Tall-e Bakun*. 101-106. (Oriental Institute Publications 128). Chicago: Oriental Institute.
- Nishiaki, Y. And Mashkour, M. (2006). The Stratigraphy of the Neolithic Site of Jari B. Marvdasht. Southwest Iran. *Orient Express* 3, 77-81.
- Nishiaki, Y. (2010a). A radiocarbon chronology of the Neolithic settlement of Tall-i Mushki, Marvdasht plain, Fars, Iran. *Iran* 48, 1-10.
- Nishiaki, Y. (2010) b). The development of architecture and pottery at the Neolithic settlement of Tall-i Jari B, Marvdasht, southwest Iran. *AMIT* 42, 113-127.
- Nishiaki, Y. (2013). A reappraisal of the Pottery Neolithic flaked stone assemblages of Tall-i Jari B, the Fars, Southwest Iran. In Borrell, F., Ibáñez, J., and Molist, M. (eds.), *The Proceedings of the International Conference PPN7. xx*. Barcelona: University of Barcelona.
- Nishiaki, Y. (2018). The development of Neolithic lithic industries in Fars, Southwest Iran. In Azizi-Kharanaghi, M. H, Khanipour, M. and Naseri, R. (eds.), *Proceedings of The International Congress of Young Archaeologists*, Tehran: Iranshenasi.
- Nishiaki, Y., Azizi Kharanaghi, M. H. and Abe, M. (2013). The late aceramic Neolithic flaked stone assemblage from Tepe Rahmatabad, Fars, Southwest Iran. *Iran* 11, 1-15.
- Nishiaki, Y., Guliyev, F., Kadowaki, S., Alakbarov, V., Miki, T., Salimbeyov, S., Akashi, C., and Arai, S. (2015). Investigating cultural and socioeconomic change at the beginning of the Pottery Neolithic in the Southern Caucasus – The 2013 Excavations at Hacı Elamxanlı Tepe, Azerbaijan. *Bulletin of the American Schools of Oriental Research* 374, 1-28.
- Ohnuma, K. (2008). Lithic assemblages from TB75 and TB130. In Tsuneki, A. and Zeidi, M. (Eds.), *Tang-e Bolaghi. The Iran-Japan Archaeological Project for the Sivand Dam Salvage Area*. 87-119. Tsukuba: University of Tsukuba.
- Pollock, S., Bernbeck, R. and Abdi, K. (2010). *The 2003 Excavations at Tol-e Baši, Iran: Social Life in a Neolithic Village*. Archäologie in Iran und Turan 10, Mainz: Verlag Philipp von Zabern.
- Potts, D. T. and Roustaei, K. (eds.). (2006). *The Mamasani Archaeological Project Stage One: A Report on the First Two Seasons of the ICAR-University of Sydney Expedition to the Mamasani District, Fars Province, Iran*. Tehran: Iranian Centre for Archaeological Research.
- Rasmussen, S.O., Bigler, M., Blockley, S.P., Blunier, T., Buchardt, S.L., Clausen, H.B., Cvijanovic, I., Dahl-Jensen, D., Johnsen, S.J., Fischer, H., Gki-

- nis, V., Guillevic, M., Hoek, W.Z., Lowe, J.J., Pedro, J.B., Popp, T., Seierstadt, I.K., Steffensen, J.P., Svensson, A.M., Vallelonga, P., Vinther, B.M., Walker, M.J.C., Wheatley, J.J. and Winstrup, M. (2014). A stratigraphic framework for abrupt climate changes during the Last Glacial period based on three synchronized Greenland ice-core records: refining and extending the INTIMATE event stratigraphy. *Quat. Sci. Rev.* 106, 14-28.
- Rohling, E.J., Palikey, H. (2005). Centennial-scale climate cooling with a sudden cold event around 8,200 years ago. *Nature* 434, 975-979.
- Schmidt, E. F. 1937. Tol-e-Bakun: Prehistoric mound near Persepolis. *University of Pennsylvania Museum Bulletin* 7.1: 27-28.
- Sumner, W. M. (1977). Early settlements in Fars province, Iran. In Levine, L. D. and Young Jr. T. C. (eds.), *Mountains and Lowlands: Essays in the Archaeology of Greater Mesopotamia*. Vol. 7. 291-305. Biblioteca Mesopotamica.
- Tanno, K. (2008). Plant remains from TB75. In Tsuneki, A. and Zeidi, M. (eds.), *Tang-e Bolaghi. The Iran-Japan Archaeological Project for the Sivand Dam Salvage Area*. 151-153. Tsukuba: University of Tsukuba.
- Tenberg, M. and Azizi Kharanaghi, M. H. (2016). Results of the Archaeobotanical Study of Rahmatabad, Fars. In Roustaei, K. and Mashekour, M. (eds.), *The Neolithic of the Iranian Plateau Recent Research*. 137-148. Berlin, ex-orient.
- Thomas, E.R., Wolff, E.W., Mulvaney, R., Steffensen, J.P., Johnsen, S.J., Arrowsmith, C., White, J.W.C., Vaughn, B. and Popp, T. (2007). The 8.2 ka event from Greenland ice cores. *Quat. Sci. Rev.* 26, 70-8.
- Tsuneki, A. (2013). Proto-Neolithic caves and Neolithisation in the Southern Zagros. In Matthews, R. and Fazeli Nashli, H. (eds.), *Neolithisation of Iran -The Formation of New Societies*. 84-96. Oxford: Oxbow Books.
- Tsuneki, A. and Zeidi, M. (2008). *Tang-e Bolaghi. The Iran-Japan Archaeological Project for the Sivand Dam Salvage Area*. Tsukuba: University of Tsukuba.
- Vanden Berghe, L. (1951-52). L. Archaeologische opzoekingen in de Marv Dasht vlakte (Iran). *Jaarbericht Ex Oriente Lux* 12, 211-220.
- Vanden Berghe, L. (1953-54). Archaeologische navorsingen in de omstreken van Persepolis. *Jaarbericht Ex Oriente Lux* 13, 394-408.
- Weeks, L. (2013). The Neolithisation of Fars, Iran. In Matthews, R. and Fazeli Nashli, H. (eds.), *Neolithisation of Iran -The Formation of New Societies*. 97-107. Oxford: Oxbow Books.
- Weeks, L. R., Alizadeh, K., Niakan, L., Alamdari, K. Khosrowzadeh, A., McCall, B. and Zeidi, M. (2006). The Neolithic settlement of Highland SW Iran: new evidence from the Mamasani district. *Iran* 44, 1-32.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی



© 2025 The Author(s). Published by Tisaphernes Archaeological Research Group, Tehran, Iran. Open Access.

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits non-commercial reuse, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited, and is not altered, transformed, or built upon in any way.

The ethical policy of Ancient Iranian Studies is based on the Committee on Publication Ethics (COPE) guidelines and complies with International Committee of Ancient Iranian Studies Editorial Board codes of conduct. Readers, authors, reviewers and editors should follow these ethical policies once working with Ancient Iranian Studies. The ethical policy of Ancient Iranian Studies is liable to determine which of the typical research papers or articles submitted to the journal should be published in the concerned issue. For information on this matter in publishing and ethical guidelines please visit www.publicationethics.org.