



Absolute Chronology of Ahranjan tepe and a New Perspective on the Late Neolithic of Northwestern Iran

Afrasiab Garavand¹, Mahnaz Sharifi², Fateme Malekpur³

1. PhD in Prehistoric Archeology, Manager of Takht Suleiman World Heritage Site, West Azarbaijan, Iran (Corresponding Author).

Email: Garavand.afra@gmail.com

2. Associate Professor, Department of Archaeology, Research Institute of Cultural Heritage and Tourism (RICHT), Tehran, Iran.

Email: m.sharifi@richt.ir

3. Senior expert in Archeology of Cultural Heritage, Tourism and Handicrafts of Khoy City, Khoy, Iran.

Email: f.malekpur@gmail.com

Article Info	Abstract
Pp: 33-61	Ahranjan Tepe is a prehistoric mound located in the Salmas Plain of northwestern Iran, in West Azerbaijan Province. The presence of a ten-meter-deep Late Neolithic deposit suggests that the site functioned as a principal regional center during the Late Neolithic period (Hasanlu X horizon). Excavations were undertaken to investigate the cultural conditions of northwestern Iran during this time span. Following the Late Neolithic occupation, Ahranjan appears to have been abandoned. This paper examines the cultural relationships between the Salmas Plain and neighboring regions through a detailed presentation of the site's stratigraphy, burial practices, ovens, architectural remains, and associated small finds. Radiocarbon dates, in conjunction with relative chronological analysis and excavation results, indicate cultural connections between Ahranjan and sites such as Hajji Firuz Tepe and Jarmo in Mesopotamia. The article further aims to clarify the cultural sequence of the mound and to address the question of whether the site contains evidence of the Pre-Pottery Neolithic (PPN), or whether occupation began only during the Pottery Neolithic period. The research results include the discovery of mass human burials within residential spaces and the identification of distinctive thermal oven pits, which appear to be unique and have not been reported at other sites.
Article Type: Research Article	
Article History:	
Received: 08 September 2025	
Revised: 25 November 2025	
Accepted: 09 December 2025	
Published online: 22 December 2025	
Keywords: Northwestern Iran, Lake Urmia Basin, Late Neolithic, Group Burial.	

Cite this The Author(s): Garavand, A., Sharifi, M. & Malekpur, F., (2025). "Absolute Chronology of Ahranjan tepe and a New Perspective on the Late Neolithic of Northwestern Iran". *Journal of Archaeological Studies*, 18(1): 33-61. <https://doi.org/10.22059/jarcs.2026.402003.143375>



1. Introduction

The cultural materials of Ahranjan have close similarities, especially with Jarmo on the one hand, and also with other contemporary sites, including Hajji Firuz and Yanik Tepe in the Lake Urmia basin on the other. However, despite some similarities, it has fundamental differences with Hajji Firuz, despite the fact that all Neolithic sites are on the same horizon as each other, but they also have structural differences. With regard to the cultural materials of Ahranjan, it must be acknowledged that this site does not fit into the framework of the Hajji Firuz culture that was introduced earlier and has more different characteristics than Hajji Firuz and other sites on the same horizon and has its own cultural characteristics. The archaeological excavation of Ahranjan Tepe was carried out with the aim of updating and accurately explaining the cultural sequence of the Neolithic period in the Lake Urmia basin, explaining the phases and settlement layers, examining pottery kilns, burial methods, presenting relative and absolute chronology, and also providing documentary evidence of the presence of a late Neolithic culture that is different from other cultures of the same horizon.

2. Archaeological Background

In the Archaeological literature, Northwest Iran is primarily famed for the plains of the Lake Urmia Basin. The sphere of influence of the region's culture, however, spreads over a much vaster zone. In the northern Basin, excavations at the Neolithic site of Tepe Hajji Firuz have yielded ceramics paralleling the material from the Early Hassuna sites such as Umm Dabaghiyah (Voigt 1983: 101). Dalma-type pottery has occurred at Tepe Sivan (Solecki 1973), Hajji Firuz (Voigt 1983: 80) and Pisdeli. The University of Pennsylvania Museum's long-lasting Hasanlu Project, started in 1956 under the general direction of Robert H. Dyson, is the most significant work in this basin (Dyson 1969). On the other hand, work in the northeastern basin of the lake began in 1960 by Charles Burney at Yanik Tepe, furnishing important results, among them the identification of the Trans-Caucasian culture's infiltration into northwest Iran (Burney 1961, 1964). Excavations at Yanik Tepe revealed a sequence spanning the Neolithic (Hasanlu Period X or Hajji Firuz Period), i.e. sixth millennium B.C.E., to the second half of the first millennium B.C.E.

3. Work Procedure

Ahranjan Tepe has an area measuring 25 x 52 meters, equivalent to 1300 square meters, which is located in a north-south direction, 4.5 meters above the surrounding land. It is necessary to explain that the archaeological layers and deposits of the Tepe were 10 meters thick. Prior to the excavation, a topographic map of the mound was made. The excavation followed a locus and feature approach. Some nine phases were documented on the whole. In the course of the excavation, burials, architectural remains, and a pit were recovered, a brief outline of which follows.

4. Discussion

In summary, in this article, we set out to describe the cultural materials of the late Neolithic

period in the region. Based on the results of the cultural materials of Ahranjan, the excavation of Ahranjan provided valuable information about the late Neolithic. With regard to absolute chronology and the date of 6940 ± 50 BP, Tepe Ahranjan is on the same horizon as Tepe Hajji Firuz. This excavation yielded thermal structures, human burials, and architectural remains, which to some extent clarified the cultural situation of the New Neolithic of Salmas-Northwest. Regarding human burials, it should be stated that the differences in burial styles go back to the religious beliefs of Neolithic societies, especially since the Neolithic society was highly religious, so the burials of Ahranjan were also carried out in line with religious matters. Neolithic human burials, often found within architectural contexts, have been reported at most Neolithic sites. The pottery of Ahranjan is also comparable to that of Hajji Firuz, however, it has some differences and similarities, and the most important difference between Ahranjan and Hajji Firuz pottery is that the type of painted pottery is rarely found in Ahranjan and is more similar to earlier vessels. Other important findings include large, tub-shaped thermal structures that have been identified in various dimensions and phases. This tradition is specific to the Lake Urmia basin. These structures, which are on average 45 to 60 cm deep, have an orange mud wall 3 cm thick, whose inner surface has been blackened by heat. Their contents consist of a thick accumulation of ash and fine charcoal particles.

5. Conclusion

In the late Neolithic period, known as Hasanlu X, the Urmia Lake basin was not uninhabited and was introduced by the Haji Firuz culture, although there are brief reports on other sites, including Yanik Tepe. However, the research at Ahranjan is considered a turning point in the Neolithic of the Northwest because we are faced with new, but different, information and knowledge. This information is about the type of burials, the remains of thermal kilns, pottery making techniques, and structures related to pottery firing. Ahranjan was a large and important site that had relations with Jarmo because Ahranjan is a wider part of the late Neolithic area. Ahranjan Tepe, 10 meters high, is located in the Salmas Plain and, considering that it includes a thick deposit of the Late Neolithic period, is considered one of the key points of the northwestern areas of Iran, so it is important to address it and provides useful information from this period. Ahranjan Tepe is the most significant and largest prehistoric site (2.6 hectares) northwest of Lake Urmia, located in the fertile Salmas Plain; this cultural area is located at the communication distance that connects the Iranian Plateau and the Lake Urmia basin to the South Caucasus region on one side and to eastern Anatolia and northern Mesopotamia on the other. In this article, we have examined the cultural tradition of the late Neolithic and tried to provide a clear understanding of the cultural situation of the important Neolithic period in the northwest basin of Lake Urmia by providing detailed excavation and study of cultural materials. One of the problems of archaeology in the northwest basin is the lack of sufficient information about the late Neolithic period, so new research can be a new information in the studies of the Northwest Neolithic period.

Acknowledgments

The authors extend their sincere gratitude to the anonymous peer reviewers for their insightful critiques and constructive suggestions, which significantly enhanced the clarity and scholarly rigor of this manuscript.

Author Contributions

Funding, prospecting, and management were carried out by the first author, writing, article analysis, and methodology were carried out by the second author, and article review and editing were carried out by the third author.

Conflicts of Interest

In adherence to ethical publication standards, the authors affirm that there are no conflicts of interest, either personal or financial, that could have influenced the content or conclusions presented in this research.

گاهنگاری مطلق C۱۴ تپه اهرنجان و بازبینی دیدگاهی نو در باب دوره نوسنگی (حسنلوی X) حوضه شمال غرب دریاچه ارومیه

افراسیاب گراوند^۱، مهناز شریفی^۲، فاطمه ملک‌پور^۳

۱. دکتری باستان‌شناسی پیش‌ازتاریخ، مدیر پایگاه میراث جهانی تخت‌سلیمان، آذربایجان غربی، ایران (نویسنده مسئول).

رایانامه: Garavand.afra@gmail.com

۲. دانشیار گروه باستان‌شناسی، پژوهشکده باستان‌شناسی، پژوهشگاه میراث فرهنگی، گردشگری، تهران، ایران.

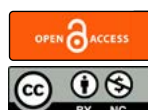
رایانامه: m.sharifi@richt.ir

۳. کارشناس ارشد باستان‌شناسی میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی شهرستان خوی، خوی، ایران.

رایانامه: f.malekpur@gmail.com

چکیده	تاریخچه مقاله
<p>تپه اهرنجان یکی از شاخص‌ترین محوطه‌های حوضه دریاچه ارومیه است که باتوجه به مختصات منحصر به فرد فرهنگی که دارد، نقش مهمی در ادبیات باستان‌شناسی منطقه ایفا نموده است؛ چراکه اطلاعات ما درخصوص نوسنگی این منطقه بسیار مهم، ناشناخته باقی مانده و دانسته‌های ما از این بازه زمانی بسیار محدود است. اهرنجان دارای انباشت ضخیمی از دوره نوسنگی است که حدود ۱۰ متر لایه‌های فرهنگی با نه فاز استقرار را دربر می‌گیرد. هدف از این پژوهش تبیین توالی فرهنگی، گاهنگاری مطلق و پاسخ به این پرسش مهم است که، آیا شواهدی از نوسنگی بدون سفال در اهرنجان وجود دارد؟ یا استقرار صرفاً در دوره نوسنگی با سفال صورت پذیرفته است؟ نتایج این پژوهش منجر به کشف تدفین دسته جمعی انسانی داخل فضای مسکونی و شناسایی کوره‌های حرارتی شد که در نوع خود منحصر بوده است. مواد فرهنگی اهرنجان شباهت‌هایی با جارمواز یک سو، و با دیگر محوطه‌های هم‌زمان از جمله حاجی فیروز و یانیک‌تپه در حوضه دریاچه ارومیه، از سوی دیگر دارد؛ اما با وجود برخی تشابهات، تفاوت‌های بنیادینی نیز با حاجی فیروز دارد، با عنایت به این‌که اهرنجان و حاجی فیروز هم‌افق هستند، اما دارای تفاوت‌های ساختاری بوده‌اند؛ بنابراین باتوجه به مواد فرهنگی اهرنجان باید اذعان نمود که این محوطه در چارچوب فرهنگ حاجی فیروز که پیش‌تر معرفی شده، نمی‌گنجد و شاخصه‌های متفاوت تری نسبت به حاجی فیروز و دیگر محوطه‌های هم‌افق داراست و این مسئله به دلیل قدمت بیشتر اهرنجان از حاجی فیروز است، چنان‌چه آزمایش C۱۴ تاریخ ۵۹۸۸ پ.م. را مشخص نمود؛ این پژوهش نشان داد در دوره نوسنگی جدید در منطقه شمال غرب، همگونی فرهنگی وجود نداشته و ما نه با همسانی فرهنگی، بلکه با تنوع فرهنگی مواجه هستیم.</p>	<p>صص: ۳۳-۶۱ نوع مقاله: پژوهشی</p> <p>تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۶/۱۷</p> <p>تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۹/۰۴</p> <p>تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۹/۱۸</p> <p>تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۱۰/۰۱</p> <p>کلیدواژگان: شمال غرب، حوضه دریاچه ارومیه، نوسنگی جدید، کوره، تدفین گروهی.</p>

ارجاع به مقاله: گراوند، افراسیاب؛ شریفی، مهناز؛ و ملک‌پور، فاطمه، (۱۴۰۴). «گاهنگاری مطلق C۱۴ تپه اهرنجان و بازبینی دیدگاهی نو در باب دوره نوسنگی (حسنلوی X) حوضه شمال غرب دریاچه ارومیه». مطالعات باستان‌شناسی، (۱۱)۱۸، ۳۳-۶۱. <https://doi.org/10.22059/jarcs.2026.402003.143375>



© حق انتشار این مستند، متعلق به نویسندگان آن است. © ۱۴۰۴. ناشر این مقاله، دانشگاه تهران است. این مقاله تحت گواهی زیر منتشر شده و هر نوع استفاده غیرتجاری از آن مشروط بر استناد صحیح به مقاله و با رعایت شرایط مندرج در آدرس زیر مجاز است. Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

۱. مقدمه

در طول چند دهه گذشته، دانش ما از فرآیندهایی که منجر به شکل‌گیری جوامع تولیدکننده غذا در مناطق پیرامونی یا مناطق اصلی نوسنگی شدن، گردیده و به‌طور قابل‌توجهی افزایش یافته است و این امر درک بهتر چگونگی تعامل کشاورزان مهاجر با جوامع بومی شکارگر-گردآورنده و چگونگی سازگاری آن‌ها با شرایط محیطی را ممکن ساخته است (Özdoğan, 2024). دوره نوسنگی نقطه عطفی در حیات جوامع پیش‌ازتاریخ محسوب می‌شود؛ در این میان ایران در گستره وسیع تحولاتی که در دوره نوسنگی وجود دارد، اهمیت بسیاری دارد. ویژگی‌های اصلی دوره نوسنگی در سراسر جنوب غربی آسیا شامل: تغییرات آب‌وهوایی و گذار از اواخر پلیستوسن به اوایل هولوسن، تشدید روابط بین انسان‌ها، گیاهان و حیوانات، شیوه‌های پیچیده تولید، ذخیره‌سازی، تهیه و مصرف مواد غذایی است که به نوبه خود تغییرات عمده در جوامع انسانی را تسهیل می‌کند (Bocquet-Appel, 2002). نظر به شدت تأثیر این تغییرات دوره نوسنگی اهمیت زیادی می‌یابد. شواهد بسیاری برای تغییرات آب‌وهوایی در طول اواخر پلیستوسن و اوایل هولوسن وجود دارد که باعث کاهش یخبندان‌ها شده و این امر موجب بهبود شرایط اقلیمی و استقرار جوامع انسانی شده است (Wright, 2008; JR, 1980 Walker & Fattahi, 2011; Wasylukowa & Witkowski, 2008). در دوره نوسنگی در ایران ما با دو فرآیند اجتماعی-فرهنگی عمده روبه‌رو هستیم که در کنار هم دوره گذار از دوره نوسنگی را تشکیل می‌دهند. اولاً، شواهد قانع‌کننده‌ای وجود دارد که برخی از جوامع انسانی در ایران، در منطقه زاگرس مرکزی (آسیاب و سراب)، اساساً به تنهایی و بدون تأثیرات بیرونی، از شیوه زندگی شکارچی-گردآورنده سیار به شیوه الگوی معیشتی کشاورزی-دامداری یک‌جانشین، گذر کرده‌اند. ما می‌توانیم این فرآیند را به‌عنوان نوسنگی شدن در منطقه شکل‌گیری هلال حاصل‌خیز (Özdoğan, 2013; Ibáñez et al., 2018; Matthews & Fazeli Nashli, 2013: 2-6) توصیف کنیم. اولین گام‌های مهم در پژوهش نوسنگی ایران با تحقیقات پرسش‌محور «بریدوود» و همکارانش در دهه ۱۹۵۰م. برداشته شد که تولید غذا و زندگی روستایی را از طریق کاوش‌های آسیاب و سراب در منطقه غرب ایران بررسی نمودند (Braidwood & Howe, 1960; Braidwood, 1961). بریدوود معتقد بود که منشأ کشاورزی را باید در منطقه‌ای جستجو کرد که میزبان اجداد وحشی گیاهان و حیوانات اهلی شده دوران بعدی بوده است (Braidwood, 1960). حوضه دریاچه ارومیه نیز دیرتر از مناطق زاگرس مرکزی وارد دوره نوسنگی شده، به‌نظر می‌رسد شرایط اقلیمی که برای زیست مساعد نبوده، عامل این مسئله بوده است (Sharifi et al., 2018; Sharifi, 2023; Van Zeist, 2017; Wright Jr et al., 1967). با مساعد شدن شرایط اقلیمی، حوضه دریاچه ارومیه شاهد تغییراتی است که امکان استقرار اولین جوامع نوسنگی مانند: حاجی فیروز (Voigt, 1983)، جلبر، اهرنجان و یانیک‌تپه (Burney, 1961) را فراهم آورده است. تا به حال در شمال غرب ایران محوطه‌ای که آثار نوسنگی قدیم و بدون سفال را دربر داشته باشد، شناسایی نشده است و ظاهراً قدیمی‌ترین استقرار همان فرهنگ‌های هم‌افق با حاجی فیروز هستند که اغلب در اطراف و حوضه دریاچه ارومیه پراکنده‌اند؛ هرچند «ویت»، شکل‌گیری محوطه حاجی فیروز در آذربایجان را نتیجه مهاجرت مردمان شمال بین‌النهرین می‌داند (Voigt, 1983)، اما «فاضلی» و «متیوس» معتقد هستند که ساکنان حاجی فیروز با زاگرس مرکزی پیوندهای عمیقی دارند (Matthews & Fazeli Nashli, 2022: 102). در چند سال اخیر پژوهش‌هایی براساس داده‌های سطحی انجام شده که ضمن اشاره به احتمال وجود فرهنگ‌های قدیمی‌تر از حاجی فیروز از جمله اهرنجان و تپه چمن‌لیلان (عابدی، ۱۴۰۱)، گسترش فرهنگ‌های نوسنگی در اثر مهاجرت مردمان از شمال بین‌النهرین به شمال غرب ایران را انکار می‌کنند و به سفال‌هایی ابتدایی‌تر با پخت ناقص و استفاده زیاد از کاه به‌عنوان آمیزه اصلی و سادگی شکل و فقدان تزئین که ظاهراً مربوط به دوره سنت سفالگری ماقبل حاجی فیروز تعلق دارند، اشاره می‌نمایند. بیشتر این قطعات سفالی از بررسی سطحی محوطه‌های این منطقه گزارش شده است (طلایی و آجریلو، ۱۳۸۷: ۸۹)؛ هرچند مدارک قابل‌توجهی برای اثبات این فرضیه وجود ندارد.

نخستین بار طی بررسی سطحی تپه اهرنجان، قطعات سفالی نوسنگی این محوطه از سوی «حسن طلائی» معرفی شده است. در این پژوهش، سفال‌های اهرنجان با چندین محوطه در شمال بین‌النهرین از جمله: ام‌دباغیه، حلف و محوطه‌های نوسنگی کردستان عراق و تپه حاجی فیروز در غرب دریاچه ارومیه و تپه یانیک در شرق دریاچه ارومیه و محوطه فرهنگی در قفقاز به نام تپه شومو مقایسه شده است (Tala'i, 1983).

کاوش باستان‌شناسی تپه اهرنجان، با هدف گاهنگاری و تبیین دقیق از توالی فرهنگی دوره نوسنگی حوضه دریاچه ارومیه، تبیین فازها و لایه‌های استقرار، بررسی کوره‌های سفالگری، نحوه تدفین، ارائه گاهنگاری نسبی و مطلق و هم‌چنین ارائه مدارک مستند از وجود فرهنگ دوره نوسنگی که متفاوت از سایر فرهنگ‌های هم‌افق می‌باشد، صورت پذیرفت.

از مهم‌ترین یافته‌های کاوش اهرنجان می‌توان به بقایای معماری خشتی، تدفین‌ها و هم‌چنین سازه‌های حرارتی بزرگ (کوره‌ها) اشاره کرد. تدفین‌های شناسایی شده شامل هفت گور است. در دفن اجساد از محلول گل آخرا و حصیر استفاده شده است. همه تدفین‌ها جز یک مورد (که در گور دسته‌جمعی به صورت طاق باز دفن شده)، مابقی به صورت جنینی و بدون قرار دادن اشیاء (جز یک مورد که در پشت آن یک پیاله سفالی قرار داده بودند) در کنار آن‌ها، دفن شده‌اند. ساکنان اهرنجان خانه‌های خود را با پلان راست‌گوشه بنا کرده‌اند و در ساخت دیوارها از یک ردیف خشت خام به رنگ قهوه‌ای مایل به سبز به ابعاد $۶ \times ۲۲ \times ۳$ سانتی‌متر بهره برده‌اند.

۲. پرسش‌های پژوهش

در مجموع این پژوهش تلاش دارد تا با مطالعه مواد فرهنگی اهرنجان به این پرسش پاسخ دهد، آیا اهرنجان دوره نوسنگی بدون سفال را در برمی‌گیرد؟ آیا سفال‌ها در خود محل تولید شده‌اند؟ و سوال دیگر این‌که که چه عواملی موجب شکل‌گیری جامعه یکجانشین اهرنجان در شمال غربی دریاچه ارومیه شده است؟

۳. پیشینه پژوهشی

در خصوص مطالعات نوسنگی شمال غرب ایران باید اظهار نمود که دوره نوسنگی در این منطقه در بازه زمانی ۷۰۰۰ پ.م. آغاز می‌شود، پیش از آن هیچ مدرکی دال بر حضور انسان در مناطق حوضه دریاچه ارومیه نداریم، که مسلماً به دلیل آب‌وهوای بسیار سرد و خشک اوایل هولوسن در این منطقه است (Bottema, 1986; Kelts, 1986 & Shahrabi, 1986). حتی در جنوب غرب کشور آذربایجان اغلب محوطه‌های نوسنگی برای مدت کوتاهی مورد سکونت قرار گرفته‌اند (Ricci et al., 2012). مهم‌ترین محوطه نوسنگی کاوش شده در شمال غرب، تپه حاجی فیروز است (Voigt, 1977; 1983; 2000). سکونت در حاجی فیروز به نیمه اول هزاره ششم پیش از میلاد برمی‌گردد (Tonoike, 2010)؛ همانند تپه یانیک، معماری نوسنگی در حاجی فیروز شامل ساختمان‌های خشتی‌گلی بسیار منظم مستطیلی است که با آهک گچ‌کاری شده‌اند. تعداد زیادی تدفین انسانی در حاجی فیروز به دست آمده است. سفال‌های نوسنگی با آمیزه کاه به صورت ساده و منقوش تولید شده‌اند (Voigt, 2011) و اغلب با سفالینه‌های ام‌دباغیه و حسونا مرتبط دانسته شده‌اند (Cesaretti & Dan, 2025: 109). طیف وسیعی از ابزارهای سنگی، استخوانی و افسیدین (Barge et al., 2018) و توکن‌ها (Palka, 2021) از حاجی فیروز گزارش شده‌اند. هم‌چنین پیکره‌های حاجی فیروز (Daems, 2004: 11; Voigt, 2000)؛ به‌طور کامل مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. شواهد تولید شراب در ظروف ذخیره‌سازی در کف اتاقی که به‌عنوان آشپزخانه شناسایی شده بود، به دست آمده است (McGovern, 2007: 64-68; Tengberg, 2012b: 186-187). در مورد منشأ اولین ساکنان حاجی فیروز (Voigt, 1983: 166)، برخی محققین استدلال می‌کنند که ارتباطاتی از طریق زاگرس شمالی با محوطه‌های بین‌النهرین وجود داشته است (Matthews & Fazeli Nashli, 2022: 102). یانیک تپه از دیگر محوطه‌های نوسنگی شمال غرب است. دیوارها و کف‌های آن با گچ اندود شده و با گل آخرا رنگ آمیزی شده بودند. تدفین‌های انسانی در زیر کف اتاق‌ها قرار داشتند (Burney, 1964). هم‌چنین در

این محوطه ابزارهای ابسیدین با منشأ جنوب قفقاز و شمال ایران گزارش شده است (Orange et al., 2021). سفال‌های کاهرو یانیق‌تپه، به خوبی با سفال‌های نوسنگی از حاجی‌فیروز تا جنوب غربی دریاچه ارومیه قابل مقایسه هستند (Voigt, 2011).

در شرق دریاچه ارومیه نیز محوطه‌های نوسنگی شناسایی شده‌اند (Kroll, 2016). محوطه قره‌تپه دشت سلماس در شمال غربی دریاچه ارومیه (Tala'i, 1984; Ajorloo, 2008: 112-113) متعلق به دوره نوسنگی است. از مهم‌ترین فعالیت‌های باستان‌شناسی در حوضه شمال غرب دریاچه ارومیه، گمانه‌زنی تپه اهرنجان در سال ۱۳۷۱ ه.ش. توسط «بهمن کارگر» (کارگر، ۱۳۷۴: ۷۶-۹۲) و تعیین عرصه و حریم آن در سال ۱۳۹۸ ه.ش. توسط نگارنده اول بود (گراوند، ۱۴۰۲). به طور کلی دشت سلماس در چندین مسیر ارتباط طبیعی قرار دارد که از شمال به قفقاز، از جنوب به دریاچه وان و شرق آناتولی و از غرب به دشت مغان و منطقه کاسپی دسترسی می‌یابد. کاوش‌های اهرنجان و قره‌تپه، وجود ابزارهای ابسیدین از منابع سیونیک در ارمنستان (Barge et al., 2018) را نشان داد.

۴. تپه اهرنجان

تپه اهرنجان در استان آذربایجان غربی و شهرستان سلماس قرار گرفته است (شکل ۱). دشت میان‌کوهی سلماس، شامل گستره‌ای وسیع است که شاخص‌ترین اثر پیش‌اتاریخی آن، تپه اهرنجان می‌باشد که بخش‌های وسیع آن بر اثر گسترش بی‌رویه ساخت‌وسازهای شهری تخریب شده و هم‌اکنون بخش کوچکی از آن، باقی مانده است. تپه اهرنجان دارای عرصه‌ای به ابعاد ۵۲×۲۵ متر معادل ۱۳۰۰ متر مربع است که با ۴/۵ متر ارتفاع از سطح اراضی اطراف، در جهت شمالی-جنوبی قرار گرفته است (شکل ۲). از نظر وضعیت توپوگرافی، تپه به دلیل برش‌هایی که در آن ایجاد گردیده، دارای شیب نسبتاً تند از هر جهت بوده و از سطح اراضی اطراف، چهار متر ارتفاع دارد که دربرگیرنده معماری خشتی، لایه‌ها و نهشته‌های باستان‌شناسی است. تپه باستانی اهرنجان مهم‌ترین پتانسیل و شرایط بهره‌برداری اقتصادی مبتنی بر کشاورزی، دامپروری، تجارت و مبادلات فرهنگی (سنگ ابسیدین) با مناطق همجوار را به همراه داشته است.

۵. روش پژوهش

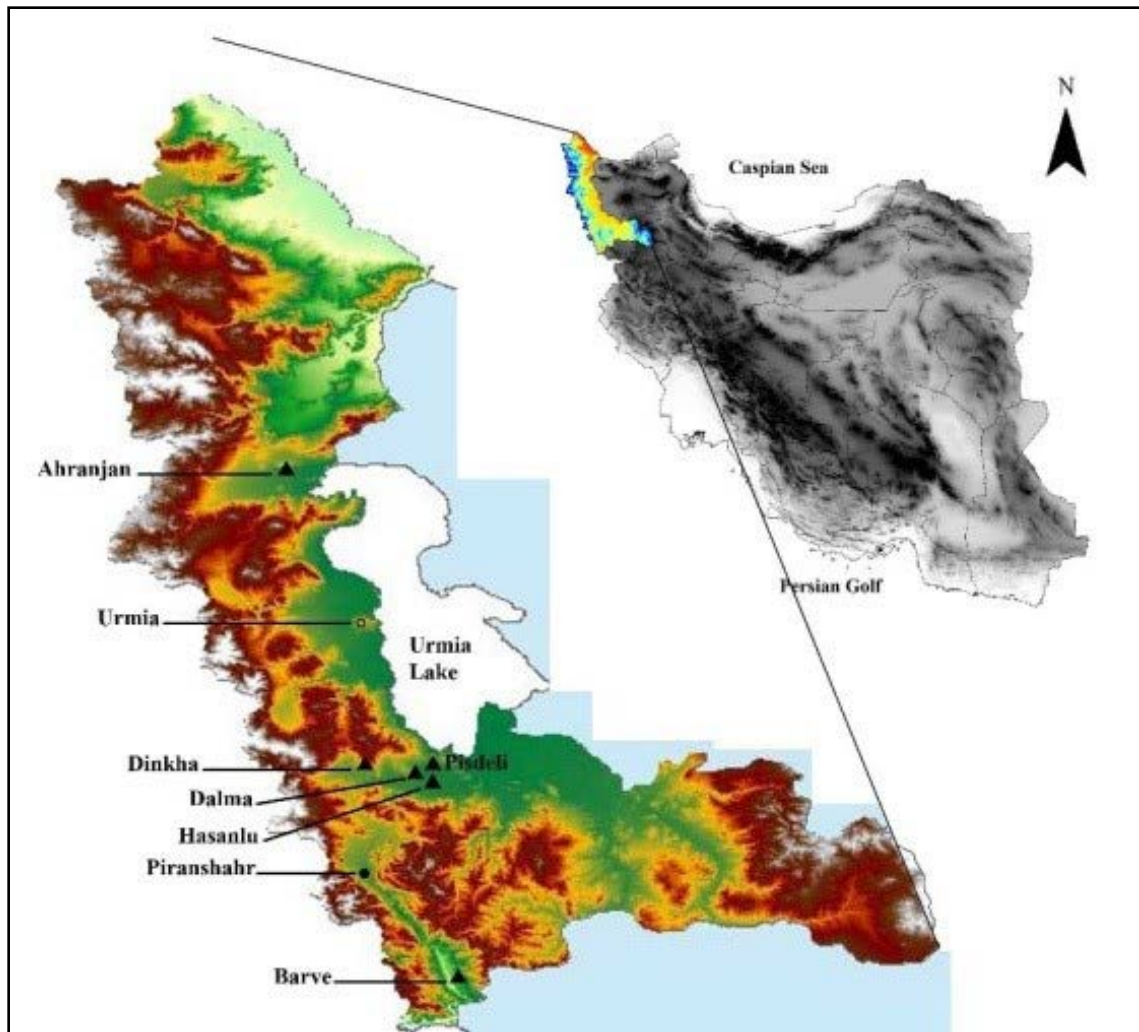
کاوش تپه اهرنجان در سال ۱۴۰۱ ه.ش. توسط نگارنده اول انجام شد. این کاوش با هدف شناخت لایه‌های فرهنگی، فازها و دوره‌های استقرار و ارائه گاهنگاری نسبی و مطلق، انجام گردید. یک ترانشه پلکانی در بخش شرقی تپه ایجاد شد (شکل ۳). در این بخش به دلیل تخریب لایه‌ها، دیواره‌ای تقریباً عمودی پدیدار شده بود که مکانی مناسب برای دسترسی به تمام لایه‌ها و فضای کاوش به شمار می‌آمد. روش ثبت و ضبط مواد و یافته‌های فرهنگی براساس روش لایه‌نگاری لوکوس و فیچر انجام شده و تا عمق ۱۱/۵ متری تپه، مورد کاوش قرار گرفت. لازم به توضیح است که لایه‌ها و نهشته‌های باستان‌شناسی تپه ۱۰ متر ضخامت داشته و در نهایت خاک بکر مشخص گردید (گراوند، ۱۴۰۰).

۶. فازهای استقرار تپه اهرنجان

کاوش در تپه اهرنجان سبب شناسایی و شناخت لایه‌های مختلف فرهنگی گردید که باتوجه به یافته‌های سفالین و معماری، نه فاز فرهنگی مشخص گردید که در ادامه به تقسیم‌بندی فازهای مختلف استقرار پرداخته خواهد شد.

۱-۶. فاز ۱

فاز ۱ که قدیمی‌ترین فاز تپه اهرنجان است، دارای دولایه فرهنگی به ضخامت ۲/۱۰ متر (عمق ۸ تا ۱۰/۱۰



شکل ۱: موقعیت اهرنجان در نقشه (نگارندگان، ۱۴۰۲)
 Fig. 1: Location of Ahranjan in NorthWest iran (Authors, 2023)



شکل ۲: عکس هوایی از عرصه ظاهری تپه اهرنجان، دید از شمال و موقعیت ترانشه، دید از شرق (نگارندگان، ۱۴۰۲).
 Fig. 2: Aerial photo of Ahranjan Tepe, view from the north and the location of the trench, view from the east (Authors, 2023).



شکل ۳: نمایی از کاوش تپه اهرنجان و ترانشه TR. I-II (نگارندگان، ۱۴۰۲).
 Fig. 3: View of the excavation at Ahranjan Tepe and TR. I-II (Authors, 2023).

متری) بوده که بر روی خاک بکر قرار گرفته‌اند. لایه فاز ۱ متراکم و فشرده است. از یافته‌های فاز ۱ استقراری، می‌توان به درفش‌های استخوانی، ابزارهای ابسیدین، استخوان‌های حیوانی، انواع کوبنده‌ها و هم‌چنین قطعات سفال اشاره کرد.

۲-۲. فاز ۲

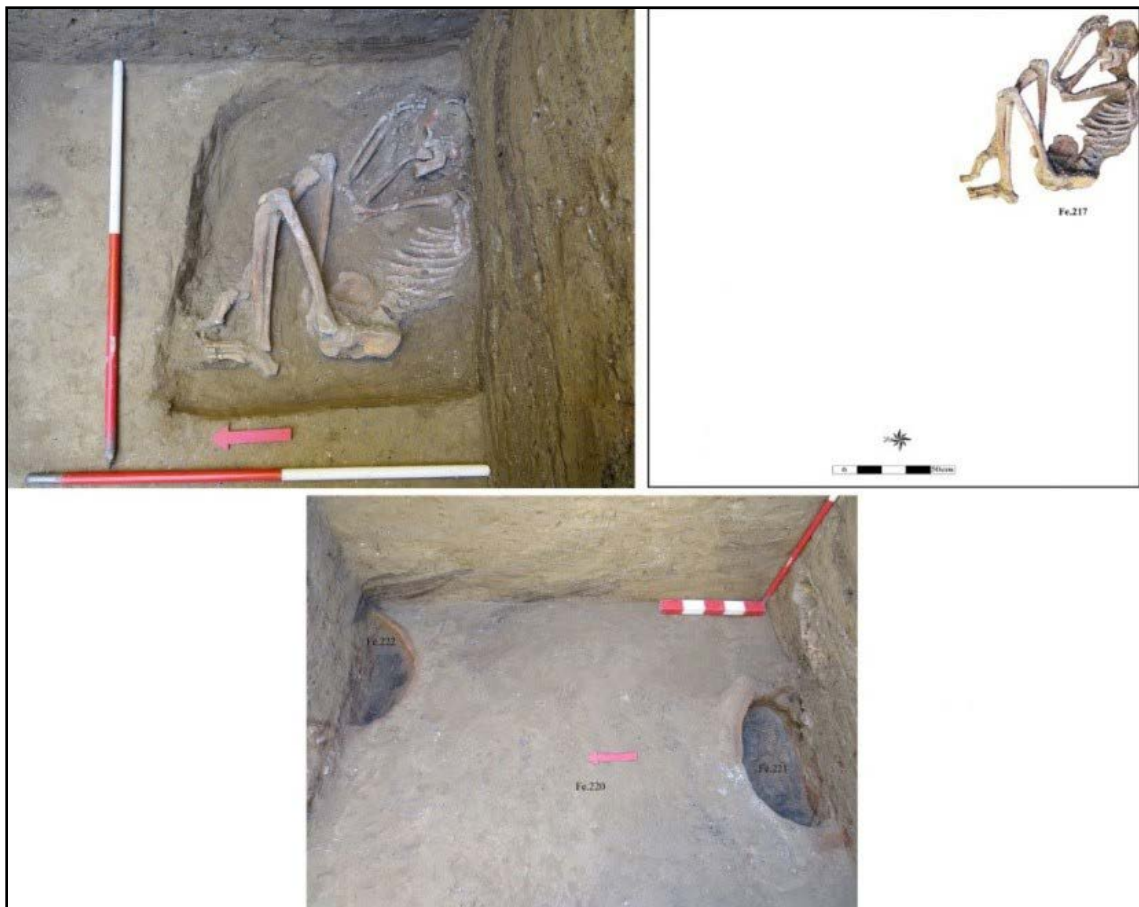
این فاز شامل دو لایه به رنگ خاکستری و قهوه‌ای، کف گلی (F.223) و یک سازه حرارتی/ کوره (F224)، به ضخامت ۴۵ سانتی‌متری متری بوده که از عمق ۷۵۵ سانتی‌متری تا عمق ۸ متری ادامه دارد. انباشت این فاز را خاکستر و ذرات ریز زغال تشکیل می‌دهد.

۳-۳. فاز ۳ (تدفین)

نهمین فرهنگ‌های فرهنگی این فاز به ضخامت ۸۰ سانتی‌متری از عمق ۶۷۵ سانتی‌متری تا عمق ۷۵۵ سانتی‌متری و شامل شش لایه فرهنگی و شش فیچر (شامل: تدفین انسانی، چهار اجاق و یک کف گلی) است (شکل ۴). در عمق ۷۳۰ سانتی‌متری، یک تدفین انسانی شناسایی گردید که به صورت جنینی در جهت شرقی-غربی به پهلو راست و سر رو به شمال دفن شده است. ویژگی مهم تدفین مذکور این است که اسکلت را با حصیر پوشانده‌اند و آثار حصیر روی خاک گور و هم‌چنین روی استخوان‌های اسکلت مشاهده می‌شود. بعد از برداشت نهمین فرهنگ‌های فرهنگی و تدفین، یک کف گلی کوبیده به ضخامت ۵ سانتی‌متری پدیدار گردید. در سطح ترانشه، اجاق‌هایی با انباشت خاکستر در اندازه‌های مختلف تعبیه شده بود. در ساخت دیواره این اجاق‌ها از گل به ضخامت ۲ سانتی‌متر استفاده شده است.

۴-۴. فاز ۴ (بافت معماری اهرنجان)

این فاز دارای ۵۵ سانتی‌متر ضخامت و شامل دو لایه فرهنگی و سه فیچر شامل (بافت خشتی، کف‌های کوبیده گلی و گچی و سازه حرارتی) است (شکل ۵). در عمق ۶/۵ متری، بقایای دو دیوار و یک سازه خشتی نمایان گردید. دیوار جبهه شرقی سازه خشتی با جهت شمال شرقی-جنوب غربی به طول ۶۰ سانتی‌متر و عرض ۳۰ سانتی‌متر ساخته شده و دیوار ضلع شمالی به فاصله ۵۰ سانتی‌متری از ضلع غربی ترانشه با جهت شمال غربی-جنوب شرقی به طرف دیوار شرقی متصل می‌گردد و یک فضا را با کف گچی تشکیل می‌دهند که پلان آن، راست‌گوشه ساخته شده و متشکل از خشت‌های خام به رنگ قهوه‌ای به ابعاد ۶×۲۲×۳۰ سانتی‌متری می‌باشد که در یک ردیف کنار هم چیده شده‌اند. ارتفاع بقایای این دیوار ۲۰ سانتی‌متر بوده و از سه رج



شکل ۴: نمایی از تدفین انسانی و اجاق‌های فاز III (نگارندگان، ۱۴۰۲).
 Fig. 4: View of human burials and Phase III hearths (Authors, 2023).



شکل ۵: نمایی از بافت معماری و پلان سازه معماری (نگارندگان، ۱۴۰۲).
 Fig. 5: View of the Architectural remains (Authors, 2023).

خشتی تشکیل شده است. ملات بین خشت‌ها حدود ۲ سانتی‌متر ضخامت دارد. در پی این سازه از هیچ سنگی استفاده نشده است.

در زیر کف فضا و در عمق ۶۶۵ سانتی‌متری، بخشی از یک سازه حرارتی بزرگ شناسایی گردید. این سازه در زیر کف اول (F.213) و در میان سازه خشتی واقع شده است؛ طول این سازه حرارتی (کوره)، ۷۰ سانتی‌متر، عرض ۴۰ سانتی‌متر و عمق آن نیز ۴۰ سانتی‌متر است و محتویات داخل آن را انباشت ضخیمی از خاکستر و ذرات ریز زغال تشکیل می‌دهند و از آن به عنوان کوره سفال‌پزی استفاده شده است.

۵-۶. کف‌های گلی بافت معماری با اندود گچ

بافت معماری طی سه مرحله مورد کف‌سازی قرار گرفته و شامل کف‌های کوبیده گلی است که سطح آن‌ها با اندودی از گچ به ضخامت حدود ۱ سانتی‌متر پوشش داده شده است. در عمق ۶۶۰ سانتی‌متری، کف کوبیده گلی با اندود گچ شناسایی گردید. این کف به ضخامت ۵ سانتی‌متر است. سطح کف با اندودی از گچ به ضخامت حدود ۱ سانتی‌متر، پوشش داده شده است (شکل ۶). در زیر کف مذکور بقایای دو کف دیگر نیز شناسایی گردید کف دوم (F.214) با ضخامت ۳ سانتی‌متر، مانند کف اولی بوده و سطح آن با گچ اندود شده است، ولی کف سوم (F.215) با ضخامت ۵ سانتی‌متر، فاقد اندود گچ بوده و بر اثر حرارت به رنگ خاکستری می‌باشد. شناسایی کف‌های مذکور بر روی هم بیانگر این است که احتمالاً این بافت طی زمان‌های متفاوت مورد کف‌سازی و استفاده مجدد قرار گرفته است.



شکل ۶: نمایی از کف‌های بافت معماری (نگارندگان، ۱۴۰۲).

Fig. 6: View of Architectural floors (Authors, 2023).

۵-۶. فاز ۵

این فاز به ضخامت ۷۵ سانتی‌متر، شامل یک لایه فرهنگی، کف گلی (F.209) و اجاق (F.21) است که از عمق ۵۴۵ سانتی‌متری تا عمق ۶۲۰ سانتی‌متر مستندنگاری گردید. نهشته فرهنگی مزبور، انباشتی به ضخامت حدود

۷۰ سانتی‌متر است. یک کف کوبیدهٔ گلی در این فاز شناسایی گردید که با ضخامت ۵ سانتی‌متر دارای بافت فشرده و متراکم بود. درمیان این کف و در عمق ۶۱۵ سانتی‌متر یک اجاق بیضی‌شکل تعبیه شده است.

۶-۷. فاز ۶ (سازه‌های حرارتی (کوره) وانی شکل)

این فاز شامل ۴ لایه، یک کف گلی (F.205) و سه سازهٔ حرارتی بزرگ وانی‌شکل/کوره (F.206-207-208) است (شکل ۷). در عمق ۵۲۵ سانتی‌متر، یک کف گلی کوبیده به ضخامت ۵ سانتی‌متر پدیدار شد. درمیان این کف گلی، بقایای سه کورهٔ حرارتی بزرگ با ابعاد مختلف تعبیه شده بود. دو تا از کوره‌ها (F.206-207) در جهت شمال شرقی-جنوب غربی و دیگری (F.208) در جهت جنوب شرقی-شمال غربی به میانهٔ سازهٔ دیگر (F.206) متصل شده است. کورهٔ میانی (F.206) دارای ۱۴۵ سانتی‌متر طول و ۶۵ و ۴۵ سانتی‌متر عرض است. سطح داخل کوره به ضخامت ۳۰ سانتی‌متر پوشیده از قطعات سنگ نسبتاً کوچک است که بر اثر حرارت سیاه شده و بافت شکننده‌ای دارند. دیواره‌های کوره‌ها، به رنگ نارنجی، حدود ۳ سانتی‌متر ضخامت دارند و سطح داخلی آن‌ها بر اثر حرارت سیاه شده است. این سازهٔ وانی‌شکل ۶۰ سانتی‌متر عمق دارد و در میانهٔ آن یک کورهٔ کوچک‌تر تقریباً مستطیل‌شکل به طول ۵۰ سانتی‌متر و عرض ۴۰ سانتی‌متر به عمق ۱۲ سانتی‌متر تعبیه گردیده است (شکل ۸). از این سازه به عنوان کوره برای پخت سفال استفاده شده است.



شکل ۷: نمایی از انباشت قطعات سنگ در داخل کوره (نگارندگان، ۱۴۰۲).

Fig. 7: A view of the accumulation of rock fragments inside and outside the thermal structure (Authors, 2023).

کورهٔ حرارتی (فیچر ۲۰۷) ۱۱۵ سانتی‌متر طول و ۶۰ سانتی‌متر عرض دارد که در عمق ۵۵ سانتی‌متری قرار دارد. فاصلهٔ بین دیواره‌های نارنجی‌رنگ بین دو سازه (فیچر ۲۰۶ و ۲۰۷) ۱۰ سانتی‌متر است. محتویات داخل کوره را انباشت ضخیمی از خاکستر و ذرات ریز زغال تشکیل می‌دهد.

دیگر کورهٔ حرارتی (فیچر ۲۰۸) دارای طول ۸۰ سانتی‌متر، عرض ۵۰ سانتی‌متر و عمق آن ۶۰ سانتی‌متری می‌باشد و بخشی از آن در زیر دیوارهٔ جنوبی ترانشه قرار گرفته است. از یافته‌های فاز شش می‌توان به: درفش‌های استخوانی، افسیدین، استخوان حیوانی، سنگ‌ساب و کوبنده‌های مخروطی‌شکل و هم‌چنین قطعات سفال اشاره نمود. از این کوره‌ها برای پخت سفال استفاده شده است (شکل ۹).

۶-۸. فاز ۷

این فاز که بیشترین حجم لایه‌ها را دربر می‌گیرد، به ضخامت ۳۰۵ سانتی‌متر، شامل ۱۴ نهشتهٔ فرهنگی است. از این فاز، چالهٔ خاکستر (F.110)، سازهٔ حرارتی (F.201)، اجاق (F.202)، کف گلی (F.203) و تدفین (F.204) از عمق ۲۲۰ سانتی‌متر تا عمق ۵۲۵ سانتی‌متر به دست آمد. بخش بزرگی از نهشته‌های شناسایی‌شدهٔ فاز مزبور،



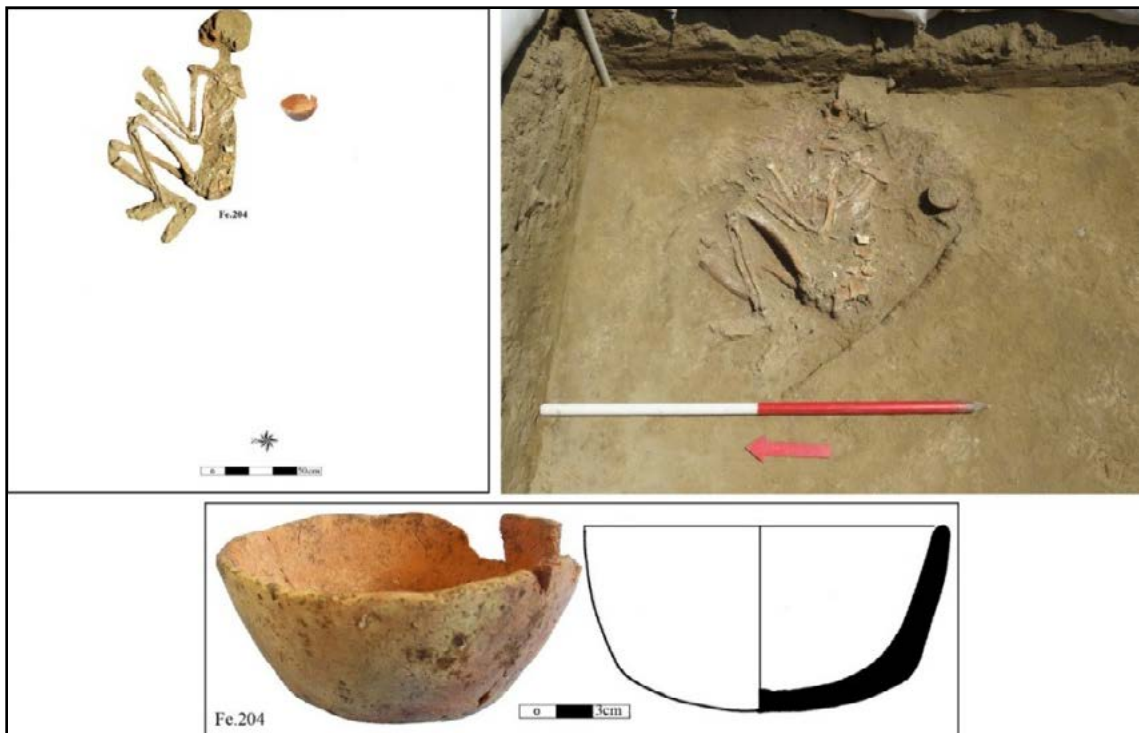
شکل ۸: نمایی از کوره داخل سازه حرارتی (نگارندگان، ۱۴۰۲).
 Fig. 8: View of the firebox inside the thermal structure (Authors, 2023)



شکل ۹: نمایی از کوره‌ها از جهات مختلف (نگارندگان، ۱۴۰۲).
 Fig. 9: View of thermal instruments from different directions (Authors, 2023).

درب‌دارنده انباشت‌های خاکستر است. در میان این انباشت‌ها آثار سفالین، استخوان حیوانات و ابزارهای ابسیدین شناسایی شد. سازه حرارتی (کوره) دارای ۲۵ سانتی‌متر طول و ۱۰ سانتی‌متر عرض است. دیواره کوره نارنجی‌رنگ، حدود ۳ سانتی‌متر ضخامت دارد و عمق آن ۶۷ سانتی‌متر است. اجاق این لایه، فرم تقریباً دایره‌ای شکل به قطر ۵۰ سانتی‌متر دارد. عمق این اجاق ۱۰ سانتی‌متر و کف آن از یک لایه ماسه و شن ریز تشکیل شده که بر اثر حرارت به رنگ سیاه درآمده است.

در عمق ۵۲ سانتی‌متر کف کوبیده گلی شناسایی گردید. بافت این کف از نوع دست اول به ضخامت ۵ سانتی‌متر است. در عمق ۴ متری، یک زباله‌دانی (پیت) تقریباً مستطیل شکل در عمق ۴۰ سانتی‌متری شناسایی شد که انباشت درون آن را خاکستر تشکیل می‌دهد. بقایای یک سازه حرارتی (کوره پخت سفال)، اجاق و یک کف گلی کوبیده به ضخامت ۵ سانتی‌متر نیز به دست آمد. در زیر کف مذکور و در عمق ۵۳ سانتی‌متر، یک تدفین انسانی شناسایی گردید. این تدفین که ۹۰ سانتی‌متر طول و ۷۵ سانتی‌متر عرض دارد، به صورت جنینی در جهت شرقی-غربی به پهلو راست و سر به شمال دفن شده است. دست‌های متوفی روی هم، نزدیک به زانوها و جلوی سینه قرار داده شده است. ویژگی مهم گور مذکور این است که متوفی را با لایه‌ای از گل آخری پوشانده‌اند، آثار گل آخری در کف چاله گور و هم‌چنین روی استخوان‌ها مشاهده می‌شود. از یافته‌های این گور می‌توان به یک پیاله کوچک سفالی اشاره کرد که پشت متوفی قرار گرفته بود. این پیاله دست‌ساز به رنگ نارنجی با آمیزه گیاهی است. پیاله مذکور ۵ سانتی‌متر ارتفاع دارد و قطر دهانه آن ۱۰ سانتی‌متر است (شکل ۱۰).



شکل ۱۰: شواهدی از گل اخری بر روی استخوان‌های متوفی و کاسه سفالین (نگارندگان، ۱۴۰۲).
 Fig. 10: Evidence of ochre on the Human bones and on pottery bowl (Authors, 2023).

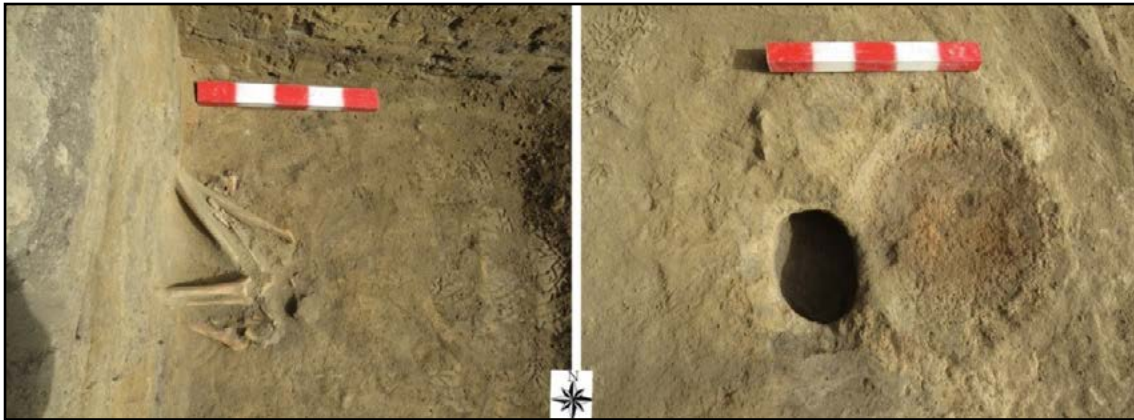
۶-۹. فاز ۸

این فاز به ضخامت ۴۶ سانتی متر، شامل: ۴ لایه (لوکوس‌های ۱۱۱ تا ۱۱۴)، کف گلی (F.107)، اجاق (F.108) و تدفین (F.109) است که از عمق ۱۷۴ تا عمق ۲۲۰ سانتی متری مستندنگاری گردیدند (شکل ۱۱). در عمق ۲۱۰ سانتی متری ترانشه، یک کف پدیدار شد. در بستر این کف ذرات زغال، گچ و خاکستر مشاهده گردید. کف مذکور با ضخامت ۹ سانتی متر، از سه لایه تشکیل شده که هرکدام حدود ۳ سانتی متر ضخامت دارند. در جبهه شرقی این کف یک اجاق تعبیه شده که دارای فرمی تقریباً دایره‌ای شکل به قطر ۵۰ سانتی متر است. عمق این اجاق ۸ سانتی متر و در کنار آن یک چاله تعبیه شده است که از آن جهت انباشت خاکستر درون اجاق استفاده می‌کردند. در عمق ۲۱۰ سانتی متری، یک چاله بیضی تدفینی شکل به قطر ۴۰ سانتی متر در میان کف کوبیده گلی، تعبیه گردیده بود که بخشی از پاهای یک متوفی در آن قرار دارد. با توجه به این که متوفی در زیر دیواره غربی ترانشه قرار گرفته، ولی به نظر می‌رسد که در جهت شمالی-جنوبی و به پهلو چپ به صورت جنینی دفن شده است.

۶-۱۰. فاز ۹ (گورهای دسته جمعی)

این فاز که دربر دارنده فاز فوقانی محوطه است، دارای ۱۷۴ سانتی متر ضخامت و شامل ۱۰ لوکوس (انباشت‌های خاکستری، قهوه‌ای) و ۶ فیچر (سازه حرارتی، پیت، آوار خستی، کف کوبیده و تدفین) است. بقایای گورها (F.103-106) در عمق‌های ۱۱۰ و ۱۷۰ سانتی متری تپه شناسایی گردید. گورها دسته جمعی بوده و در میان آن سه متوفی مشاهده گردید.

تدفین I: در جهت شمالی-جنوبی به پهلو راست و سر روبه شرق و به صورت جنینی دفن شده است. دست‌ها روی هم و جلوی سینه قرار گرفته‌اند و بخشی از پاهای آن در زیر دیواره شمالی ترانشه مدفون هستند.



شکل ۱۱: نمایی از اجاق و بخشی از تدفین (نگارندگان، ۱۴۰۲).
 Fig. 11: View of the hearth and part of the burial (Authors, 2023).

تدفین II: این تدفین به فاصله اندکی از تدفین I قرار گرفته و به صورت طاق باز دفن شده است. سر متوفی به طرف جلو خم شده و پاها و زانوها به طرف سینه قرار گرفته‌اند.

تدفین III: بخش اعظم این تدفین در زیر دیواره غربی ترانشه قرار گرفته است. متوفی به صورت کاملاً جنینی در جهت شمالی-جنوبی به پهلو چپ و سر به سمت شرق دفن شده است. پاها روی هم و زانوها به طرف سینه جمع شده‌اند (شکل ۱۲).

در فاز ۹ استقرار می‌توان به آوار دیوار خشتی اشاره کرد که در عمق ۱۶ سانتی‌متری مشاهده گردید. خشت‌های این آوار به صورت مستطیل شکل هستند و دارای ابعاد $۳۰ \times ۲۲ \times ۶$ سانتی‌متری می‌باشند (شکل ۱۳).



شکل ۱۲: نمایی از تدفین‌های دسته‌جمعی (نگارندگان، ۱۴۰۲).
 Fig. 12: View of group burials (Authors, 2023).

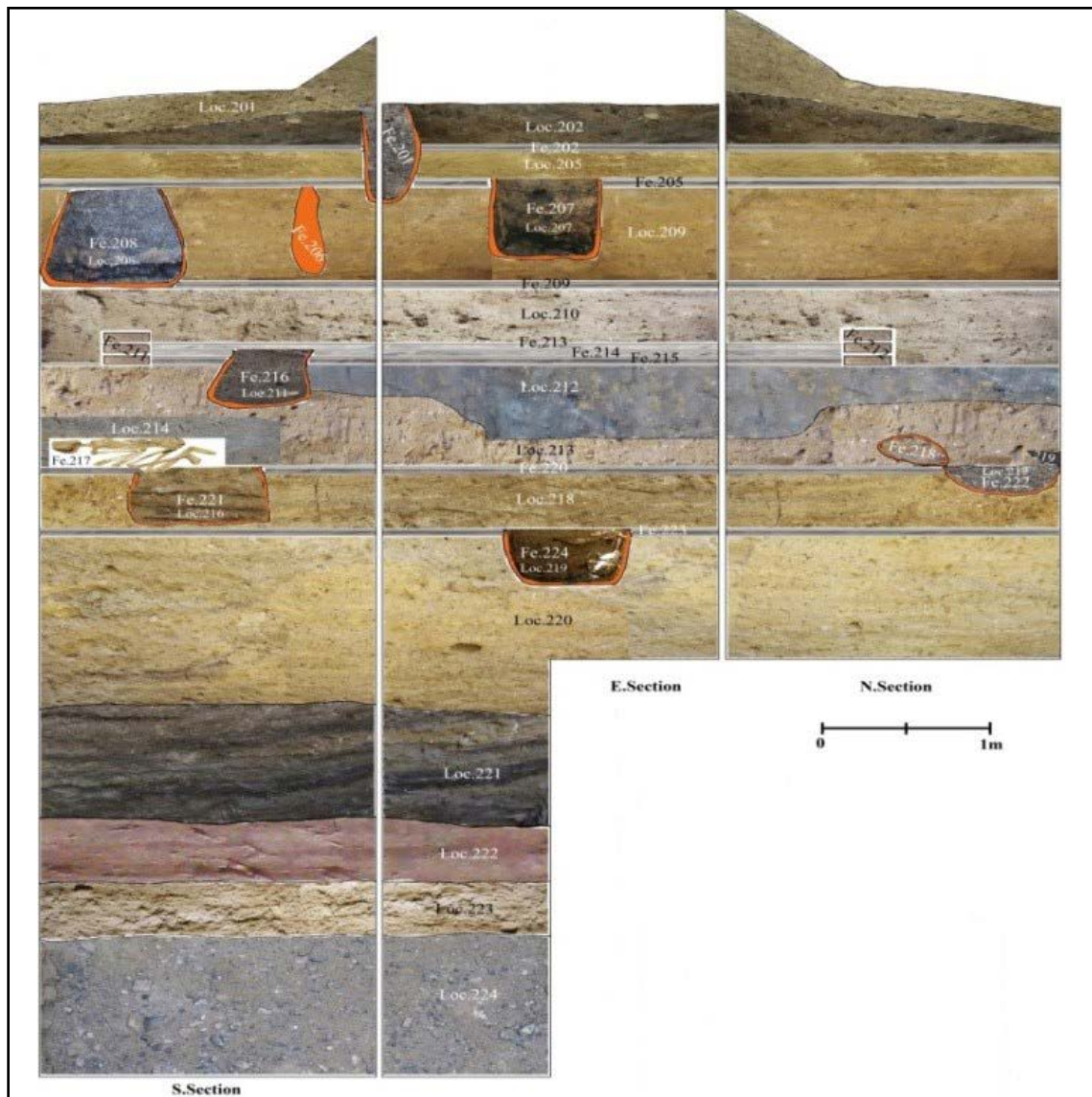
۷. مواد فرهنگی

۷-۱. افسیدین

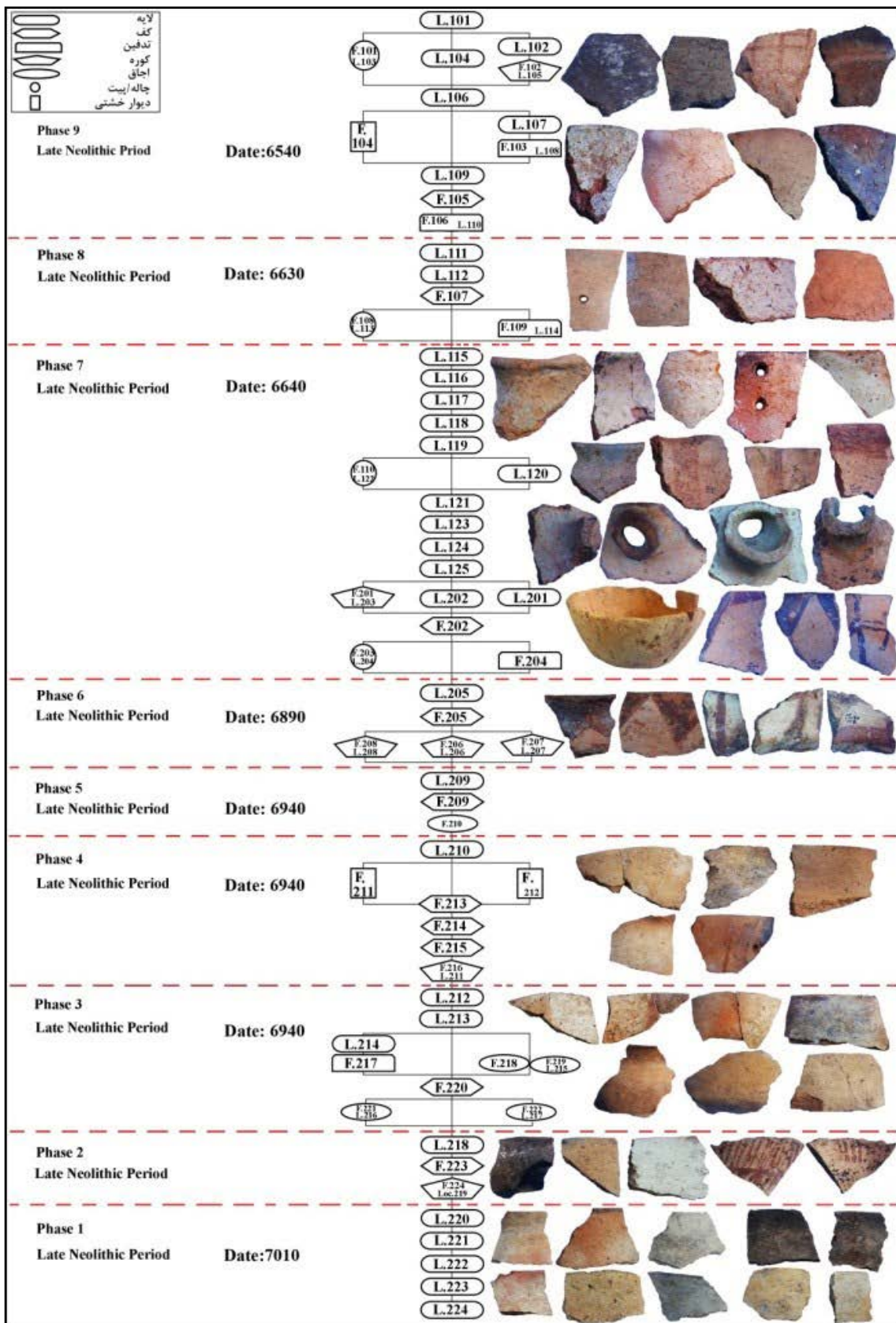
باتوجه به نزدیکی شمال غرب ایران به معادن اصلی افسیدین در شرق آناتولی و منطقه قفقاز اغلب در محوطه‌های پیش از تاریخی این حوزه، فراوانی استفاده از افسیدین بسیار چشم‌گیر است. این مهم در رابطه با اهرنجان نیز صدق می‌کند، به طوری که افسیدین به عنوان یکی از اساسی‌ترین منابع مورد استفاده در ابزارسازی این محوطه مورد استفاده قرار گرفته است. شواهد موجود حاکی از این است که افسیدین به صورت



شکل ۱۳: نمایی از موقعیت لایه‌ها و آوار خشتی (نگارندگان، ۱۴۰۲)
 Fig. 13: View of the position of the layers and adobe rubble (Authors, 2023)



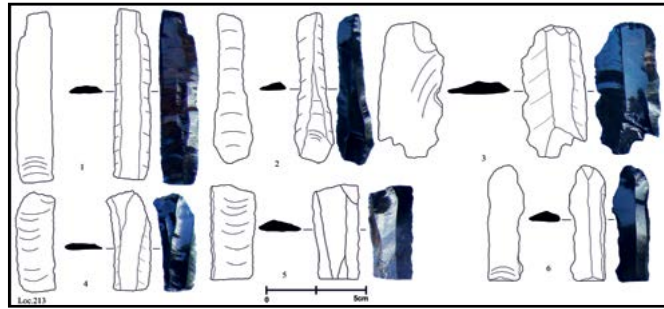
شکل ۱۴: سکشن تپه اهرنجان (نگارندگان، ۱۴۰۲)
 Fig. 14: Section of Ahrenjan (Authors, 2023)



شکل ۱۵: نمودار هریس و فازبندی تپه اهرنجان (نگارندگان، ۱۴۰۲)

Fig. 15: Ahranjan layers (Authors, 2023)

بلوک‌ها و يا به صورت قلوه سنگ ابيسیدين به اين محل آورده شده و در صنعت ابزارسازی استفاده شده است. وجود سنگ مادرهای فشنگی شکل (Bullet Core) در اين محوطه نشان از ساخت ابزارهای با تکنیک فشاری، مانند تيغه‌های داس و ريز تيغه‌ها هستند که یکی از شاخصه‌های عصر نوسنگي شمال غرب ايران و زاگرس به شمار می‌آیند؛ اما نکته قابل توجه در رابطه با ابزارهای ابيسیديني اهرنجان تنوع در رنگ‌ها و گونه‌های مختلف از یک سو و نزديکی و هم‌جواری اين محوطه با منابع شرق آناتولی، مانند می‌دانداغ و نمرودداغ و معادن قفقاز ازسوی ديگر است (شکل ۱۶).



شکل ۱۶: نمونه ابزارهای ابيسیدين (نگارنگان، ۱۴۰۲)

Fig. 16: Sample of obsidians (Authors, 2023)

۲-۷. ادوات سنگي

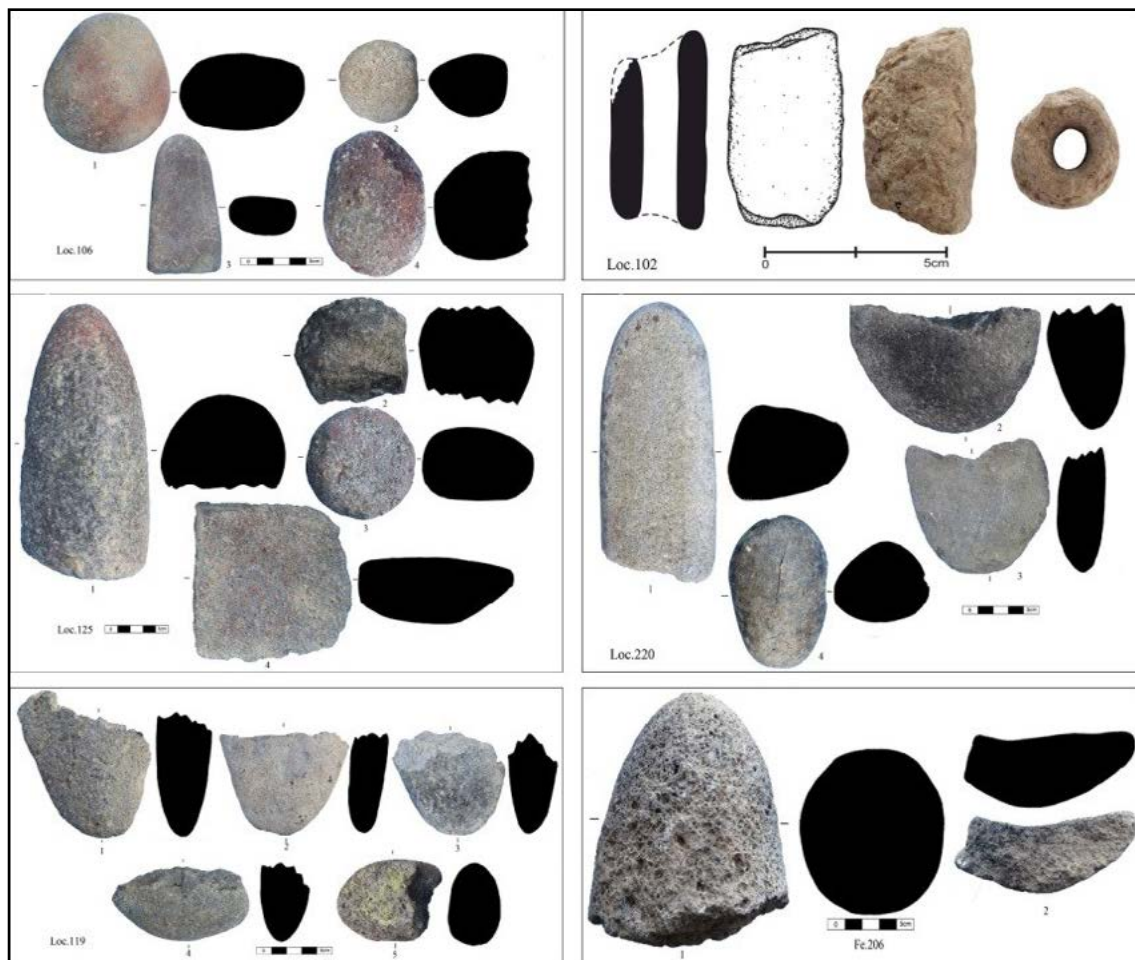
ادوات سنگي اهرنجان، شامل انواع: دستاس‌های سنگي، کوبنده‌ها، ساينده‌ها، هاون‌ها، سنگ‌ساب‌ها و وسايل کوچک سنگي است که همه در ارتباط مستقيم با تأمين غذا از طريق کشاورزی قرار دارند (شکل ۱۷). جنس سنگ‌هایی که اين اشیاء و ادوات از آن‌ها ساخته شده‌اند، عبارتند از: بازالت، ماسه سنگ خاکستری يا قرمز با دانه‌های درشت و ريز شن و سنگ‌های نوع آتشفشانی خصوصاً نوع اخير عموميت داشته است، چون سبک بوده و به راحتی فرم می‌پذیرد. کوبنده‌ها به دو فرم مخروطی با انتهای کله‌قندی و يا ساده و ابتدایی ساخته شده‌اند. بسياری از ادوات سنگي اهرنجان قابل مقایسه با ادوات سنگي محوطه کميشانی است (Mahmudabadi et al., 2025).

۳-۷. سردوک

سردوک‌های گلی به دست آمده از اهرنجان مدارکی از توليد الياف به شمار می‌روند. از تپه اهرنجان سه نوع سردوک به دست آمده است؛ ۱. سردوک‌های گلی دیسکی حاوی آمیزه گاه که به صورت تخت و تقريباً مدور ساخته شده‌اند. قطر اين نوع سردوک‌ها بين ۳/۵ تا ۴ سانتی‌متر و قطر سوراخ آن‌ها ۶ میلی‌متر می‌باشد. ۲. دوک‌های مخروطی، هرچند شکل ظاهری آن‌ها به صورت زاویه‌دار است. به رنگ نخودی مایل به قهوه‌ای هستند و در خميره آن‌ها از شن ريز و گاه استفاده شده است. قطر سردوک‌ها ۵/۲ سانتی‌متر و قطر سوراخ آن‌ها ۶ میلی‌متر می‌باشد و ارتفاع آن‌ها نیز ۲/۵ سانتی‌متر است. ۳. دوک‌های سفالی، دوک‌های صفحه‌مانندی از تکه‌های سفالی شکسته ساخته شده‌اند که از حيث ابعاد و تناسب به هم شباهت دارند (شکل ۱۸).

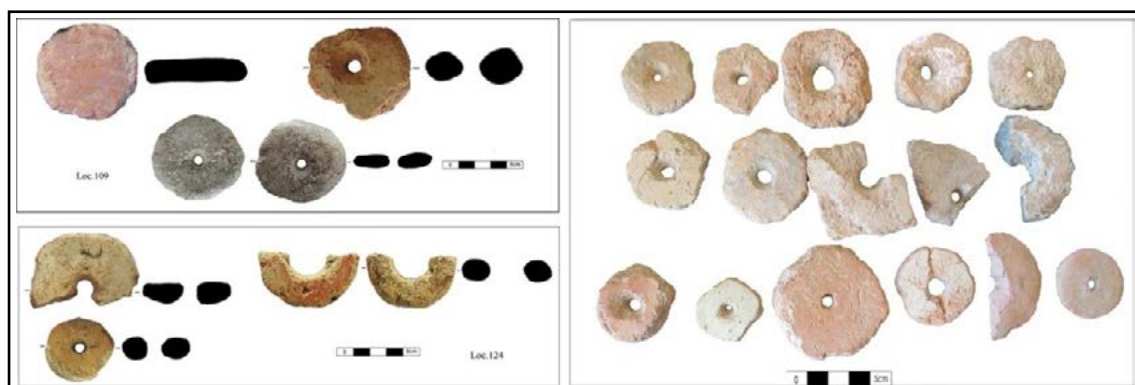
۴-۷. سفال

سفال‌های به دست آمده از اهرنجان بسيار ابتدایی و خشن با آمیزه گاه توليد شده‌اند. سفال‌ها بسيار پوک و شکننده هستند. در پوشش برخی از آن‌ها از روش دست مرطوب و در برخی ديگر از پوشش گلی غليظ استفاده شده است. سطح داخلی برخی از ظروف نواری به رنگ اخرايي به صورت عمودی تزئين شده است. سفال‌های اهرنجان به دو دسته منقوش و ساده تقسيم می‌شوند؛ در خميره سفال‌ها از گاه و گاهی از شن ريز استفاده



تصویر ۱۷: ادوات سنگی اهرنجان (نگارندگان، ۱۴۰۲).

Fig. 17: Image of stone tools (Authors, 2023).

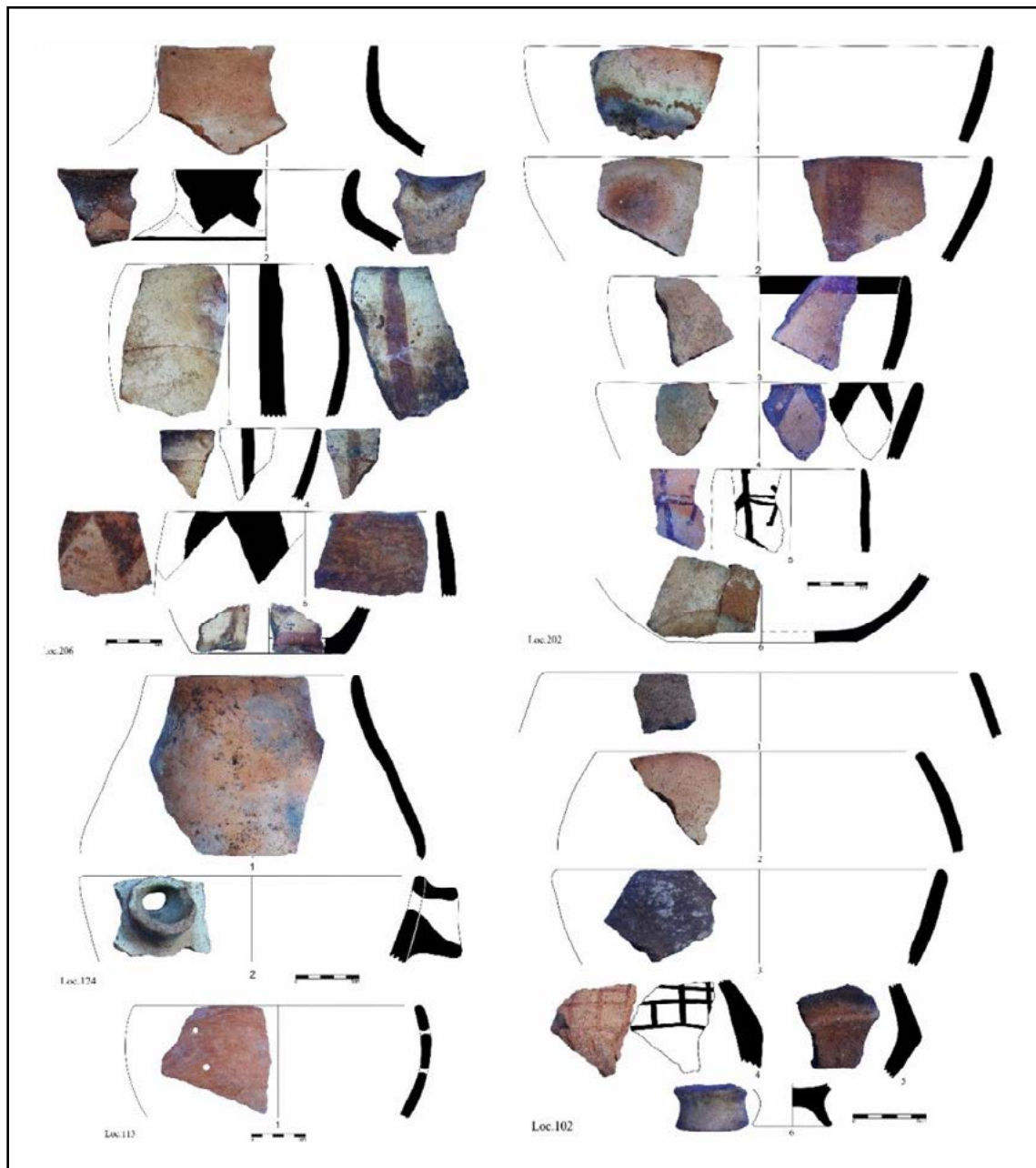


شکل ۱۸: تنوع سردوک‌های اهرنجان (نگارندگان، ۱۴۰۲).

Fig. 18: Terracotta spindle whorls (Authors, 2023).

شده و در طیفی از رنگ‌های کرم و صورتی هستند و با دوغاب گلی رقیق پوشش داده شده و با دست ساخته شده‌اند. نقوش این ظروف شامل نقوش اُخرایی و قهوه‌ای در درون ظرف و بر لبه سفال ترسیم شده است. اغلب سفال‌ها ساده و بدون نقش هستند و پخت ناکافی دارند که این امر نتیجه عدم توانایی در کنترل کوره است (تشکل ۱۹). از نظر فرم، سفال‌ها به صورت کاسه‌های دهانه بسته و باز، خمره‌های دهانه بسته و کف ظروف تقسیم می‌شوند. اغلب ظروف اهرنجان با دهانه بسته تولید شده‌اند.

نکته قابل ذکر این که، سفال‌ها در تمامی فازهای استقرار یکسان و مشابه تولید شده‌اند و تفاوت خاصی در فازهای مختلف با یکدیگر ندارند. درخصوص تشابهات ظروف اهرنجان با دیگر مناطق باید اظهار نمود که کاسه‌های اهرنجان قابل مقایسه با ظروف حلف (Hjjara, 1997: plIII)، کاسه‌های دهانه‌بسته با ظروف ام‌دباغیه (Kirkbride, 1972: 3) و مشابه نمونه‌های گزارش شده در کردستان عراق محوطه دشت شهرزور (Shahrizor Plain)، (Odaka et al., 2019: figs 4-5) می‌باشند. نمونه سوراخ‌های روی بدنه سفال اهرنجان که کاربردی هستند در شرق آناتولی نیز گزارش شده است (Ozdogan, 2013: 383). سفال‌های اهرنجان قابل مقایسه با حاجی‌فیروز نیز است؛ هرچند تاریخ‌های مطلق نشانگر این موضوع است که سفال‌های اهرنجان بسیار قدیمی‌تر از حاجی‌فیروز هستند، اما تفاوت‌ها و تشابهاتی با یکدیگر دارند. مهم‌ترین تمایز



تصویر ۱۹: گزیده‌ای از سفال‌های اهرنجان (نگارندگان، ۱۴۰۲)
 Fig. 19: Images and sketches of Neolithic sherds (Authors, 2023)

سفال اهرنجان و حاجی فیروز در این است که گونه سفال منقوش به ندرت از اهرنجان به دست آمده و بیشتر مشابه ظروف متقدم‌تر دوره نوسنگی سایر مناطق از جمله بین‌النهرین هستند، در صورتی که سفالینه‌های حاجی فیروز اغلب منقوش هستند که در دوره متأخرتر سبک سنت سفالین دالما از آن نشأت می‌گیرد (Sharifi & Motarjem, 2018; Sharifi, 2023). به نظر می‌رسد سفالینه‌های اهرنجان متقدم‌تر از نمونه‌های حاجی فیروز هستند و دیگر محققان نیز بر این امر اذعان دارند (Cesaretti & Dan, 2025: 112).

۸. گاهنگاری مطلق

متأسفانه پژوهش‌های دوره نوسنگی در شمال غرب به ندرت انجام شده، لذا تاریخ‌های مطلق اندکی از محوطه‌های کاوش شده در دست است؛ در ادامه به تاریخ‌گذاری مطلق محوطه نوسنگی اهرنجان اشاره می‌شود. گاهنگاری اهرنجان در لابراتوار پوزنان کشور آلمان انجام شده است و تعداد هفت نمونه زغال از فازهای مختلف اهرنجان (ر. ک. به: شکل ۱۵ و جدول ۱)، از ابتدا تا انتهای استقرار، جهت تاریخ‌گذاری مطلق انتخاب گردیدند. گاهنگاری مطلق و نتایج آزمایش C14 اهرنجان تاریخ‌های بین 5973-5950 تا 5570-5529 cal BC می‌باشند (ر. ک. به: جدول ۱).

گاهنگاری مطلق حاجی فیروز ۶۰۰۰ پ. م. (Voigt, 1983) است. کاوش‌های اخیر درخصوص دوران نوسنگی، گوی تپه قفقاز متعلق به اواسط هزاره ششم پیش از میلاد است (Guliyev & Nishiaki, 2012) و تاریخ کول تپه نخجوان نیز ۶۲۰۰ پ. م. را نشان می‌دهد (Marro et al., 2019).

جدول ۱: تاریخ‌گذاری مطلق اهرنجان (نگارندگان، ۱۴۰۲).

Tab. 1: Absolute Dating(C14) of Ahranjan (Authors, 2023).

Sample Priority NO.	Locus/Feature NO.	Description of context	Sample	Sample depth (cm)	Suggested Periods	Site Name	C14
1	Loc.109	انباشت خاکستر	Charcoal	150 cm	Neolithic	T.A.2022	5614-5590 cal BC → 7.8% 5564-5471 cal BC → 75.6% 5435-5385 cal BC → 12.0%
2	Loc.119 Fe.116	انباشت خاکستر	Charcoal	250 cm	Neolithic	T.A.2022	5620-5582 cal BC → 32.2% 5570-5529 cal BC → 32.5% 5491-5486 cal BC → 3.5%
3	Loc.121 Fe.118	انباشت خاکستر	Charcoal	330 cm	Neolithic	T.A.2022	5621-5537 cal BC 5629-5482 cal BC
4	Loc.125 Fe.109	چاله خاکستر	Charcoal	420 cm	Neolithic	T.A.2022	5882-5863 cal BC 5846-5746 cal BC 5973-5950 cal BC 5915-5726 cal BC
5	Loc.208 Fe.208	انباشت خاکستر	Charcoal	580 cm	Neolithic	T.A.2022	5827-5823 cal BC 5803-5725 cal BC 5884-5860 cal BC 5848-5709 cal BC 5690-5671 cal BC
6	Loc.214	انباشت خاکستر	Charcoal	740 cm	Neolithic	T.A.2022	5878-5866 cal BC (7.3%); 5844-5752 cal BC 5968-5953 cal BC (2.6%); 5906-5729 cal BC
7	Loc.221	انباشت خاکستر	Charcoal	980 cm	Neolithic	T.A.2022	5978-5946 cal BC (20.9%); 5921-5842 cal BC (47.4%); 5988-5788 cal BC

۹. بحث و تحلیل

آذربایجان غربی، بخش اصلی شمال غرب ایران را تشکیل می‌دهد. هم‌جواری با دشت وسیع نخجوان در

شمال (بخشی از قفقاز) و شرق آناتولی و شمال بین‌النهرین در غرب، به این منطقه وضعیت توپوگرافی ممتازی داده است. این منطقه همواره مرکز تلاقی اقوام مختلف با ساختارهای متفاوت قومی و فرهنگی بوده و در طول تاریخ، بیشتر دسته‌های مهاجر و یا مهاجم از این ناحیه گذشته‌اند؛ به‌طورکلی نتایج کاوش اهرنجان، می‌تواند تا حدودی امکان درک فرآیند روستانشینی اولیه (هزاره ششم پیش‌ازمیلاد) و برهم‌کنش‌های فرهنگی با مناطق هم‌جوار را فراهم نماید.

در مجموع این پژوهش بر آن است تا مواد فرهنگی عصر نوسنگی جدید را در منطقه تشریح نماید. براساس نتایج مواد فرهنگی، اهرنجان اطلاعات ارزنده‌ای درخصوص نوسنگی جدید ارائه داد. تپه اهرنجان با عنایت به گاهنگاری مطلق و تاریخ ۵۹۸۸-۵۹۷۸ پ.م. قدیمی‌تر از تپه حاجی فیروز است. از این کاوش سازه‌های حرارتی، تدفین‌های انسانی و بقایای معماری به‌دست آمد که تا حدودی وضعیت فرهنگی نوسنگی جدید سلماس-شمال غرب را تا حدودی روشن می‌نماید. درخصوص تدفین‌های انسانی باید اظهار نمود که تفاوت‌ها در سبک تدفین به عقیده‌های مذهبی جوامع نوسنگی بازمی‌گردد؛ علی‌الخصوص که جوامع نوسنگی به‌شدت مذهبی بوده‌اند، لذا تدفین‌های اهرنجان نیز در راستای امور مذهبی انجام شده است. تدفین‌های انسانی که اغلب در داخل بافت معماری اهرنجان به‌دست آمده و این مسئله در اغلب محوطه‌های نوسنگی گزارش شده است. نمونه‌ای از تدفین‌های مشابه نوسنگی در تل حلف (Mallowan & Rose, 1933: PLATE III)، تل الکرخ (Tell El-Kerkh)، (Tsuneki, 2012: 205) و در آناتولی (Özdoğan, 2024: 112) گزارش شده است. بیشترین تشابه گونه‌تدفینی اهرنجان با جارمو است (Braidwood et al., 1983, Fig. 172).

درخصوص بافت معماری باید اظهار نماییم که برخلاف محوطه‌های قفقاز که دارای پلان مدور هستند (Nishiaki et al., 2015)، اهرنجان دارای پلان مستطیل‌شکل است. مشابه بافت معماری مستطیل‌شکل اهرنجان از یاریم‌تپه (Level IX)، (Munchaev, 1997) و حاجی فیروز نیز به‌دست آمده است (Voigt, 1983). صنایع سنگی اهرنجان از جمله: دستاس‌های سنگی، کوبنده‌ها، ساینده‌ها، هاون‌ها، سنگ‌ساب‌ها نیز شباهت بسیاری با جارمو دارند (Braidwood et al., 1983: Fig. 131-132). شباهت‌های سفالی بین مجموعه‌های اهرنجان و قره‌تپه با مجموعه‌های سراب، گوران و جارمو، قویاً به منطقه زاگرس مرکزی به‌عنوان منبعی برای انتشار جوامع اولیه کشاورزی و دامداری اشاره دارد. با توجه به منشأ و انتشار اولین جوامع نوسنگی در شمال غربی ایران و آغاز فرآیندهای نوسنگی شدن منطقه به‌نظر می‌رسد که انتشار جوامع نوسنگی از طریق جابه‌جایی افرادی که گیاهان و حیوانات اهلی را با خود به منطقه آورده‌اند، رخ داده است. این امر در بخش‌های مرکزی و جنوبی زاگرس تأیید شده است (Matthews & Fazeli Nashli, 2022: 79). در این میان تپه اهرنجان به‌دلیل موقعیت راهبردی و شرایط زیست‌محیطی مناسب، مهم‌ترین پتانسیل و شرایط بهره‌برداری اقتصادی مبتنی بر کشاورزی، دامپروری و تجارت و مبادلات فرهنگی (سنگ افسیدین) با مناطق هم‌جوار را به‌همراه داشته است (Matthews & Fazeli Nashli, 2022: 99).

از دیگر یافته‌های مهم اهرنجان، سازه‌های بزرگ حرارتی وانی‌شکل هستند که در ابعاد مختلف و در فازهای متفاوت شناسایی گردیدند. این سنت مختص حوضه دریاچه ارومیه است. این سازه‌ها که به‌طور میانگین ۴۵ تا ۶۰ سانتی‌متر عمق دارند، دارای دیواره‌ای گلی به‌رنگ نارنجی با ضخامت ۳ سانتی‌متر هستند که سطح داخلی آن‌ها بر اثر حرارت سیاه شده است. محتویات داخل آن‌ها را انباشت ضخیمی از خاکستر و ذرات ریز زغال تشکیل می‌دهد که به‌نظر می‌رسد از شاخه درختان برای سوخت استفاده کرده‌اند. از این سازه‌ها به‌عنوان کوره برای پخت سفال استفاده شده است. نکته مهم این‌که چاله کوره‌ها برای تولید سفال کنار هم قرار گرفته‌اند و سفال‌ها در خود اهرنجان تولید شده‌اند، پخت بدنه سفال‌های اهرنجان به‌طور یکنواخت انجام نگردیده؛ چراکه حرارت در کوره به‌طور کامل کنترل نشده و بخشی از سفال‌ها اکسید و بخشی دیگر نشده، لذا پخت سفال‌ها کامل و کافی نبوده است.

دیگر مواد فرهنگی اهرنجان عبارتند از: سردوک‌های سنگی و سفالی، درفش‌های استخوانی، سنگ‌ساب‌ها، کوبنده‌ها و ساتورهای سنگی و تیغه‌های ابسیدینی است. وجود اشیاء و ادوات سنگی فراوان اهرنجان، در ارتباط مستقیم با تأمین غذا از طریق کشاورزی است و فراوانی استخوان حیوانات و انواع درفش‌های استخوانی بیانگر رونق دامداری در اهرنجان می‌باشد. از طرف دیگر، وجود سنگ‌های ابسیدینی در هفت‌رنگ متفاوت و هم‌چنین فراوانی انواع دوک‌ها (در راستای تولید منسوجات فراوان) گویای روابط تجاری ساکنان اهرنجان با مناطق همجوار است. فراوانی سردوک‌ها می‌تواند نشانگر اهمیت این اشیاء در نزد ساکنان این محوطه باشد و می‌توان تصور کرد ساکنان این روستای اولیه، در تولید الیاف تخصص داشته‌اند و یا آن‌که تقاضای زیادی برای منسوجات تولیدی آن‌ها در مناطق دیگر وجود داشته است.

۱۰. نتیجه‌گیری

در عصر نوسنگی جدید که با حسنلوی X شناخته می‌شود، حوضه دریاچه ارومیه خالی از سکنه نبوده و با فرهنگ حاجی‌فیروز معرفی شده است؛ البته گزارشات مختصری درمورد دیگر محوطه‌ها از جمله یانیک‌تپه نیز موجود است. اما پژوهش‌های اهرنجان نقطه عطفی در باب نوسنگی شمال غرب محسوب می‌گردد؛ چراکه در اینجا با اطلاعات و دانسته‌های جدید، اما متفاوت روبه‌رو هستیم. این اطلاعات درخصوص نوع تدفین‌ها، بقایای کوره‌های حرارتی، تکنیک ساخت سفال و سازه‌های مرتبط با پخت سفال است. تپه اهرنجان، شاخص‌ترین و بزرگ‌ترین محوطه (۲/۶ هکتار) پیش‌ازتاریخ شمال غرب دریاچه ارومیه است که در دشت حاصل‌خیز سلماس قرار گرفته است؛ این پهنه فرهنگی به لحاظ قرار گرفتن حدفاصل ارتباطی که فلات ایران و حوضه دریاچه ارومیه را از یک طرف به منطقه قفقاز جنوبی و از سوی دیگر به شرق آناتولی و شمال بین‌النهرین مرتبط می‌سازد، از موقعیت راهبردی و شرایط اقلیمی و زیست‌محیطی ممتازی جهت مبادلات تجاری و فرهنگی برخوردار بوده است. اهرنجان محوطه وسیع و مهمی بوده که مناسباتی با جارمو داشته است؛ چراکه اهرنجان بخش گسترده‌تری از پهنه نوسنگی جدید منطقه است. تپه اهرنجان با ارتفاع ۱۰ متر در دشت سلماس قرار دارد و با عنایت به این‌که نهشته ضخیم و استقرار طولانی از دوره نوسنگی جدید را شامل می‌شود، یکی از نقاط کلیدی حوزه شمال غرب محسوب می‌شود؛ لذا پرداختن به آن اهمیت می‌یابد و اطلاعات سودمندی از این دوره ارائه می‌دهد. مطالعه مواد فرهنگی اهرنجان نشانگر تعلق و شباهت سبکی آن‌ها با مواد فرهنگی دوره نوسنگی است که پیش‌تر در همین منطقه جغرافیایی از تپه حاجی‌فیروز به دست آمده بود؛ هرچند نتایج پژوهش نشان داد که نوسنگی اهرنجان ویژگی‌های خاص خودش را داراست. درست است که فرهنگ اهرنجان و حاجی‌فیروز هم‌افق هستند، اما اهرنجان متقدم‌تر از دیگر محوطه‌ها بوده و دارای ویژگی‌های منحصربه‌فردی است و با فرهنگ حاجی‌فیروز که پیش‌تر معرفی شده هم‌خوانی نداشته و شاخصه‌ها و سنت‌های فرهنگی متفاوت‌تری نسبت به حاجی‌فیروز و دیگر محوطه‌های هم‌افق داراست. ساخت کوره‌های وانی‌شکل که از نقاط دیگر گزارش نشده و سنت تدفین‌های گروهی از جمله تفاوت‌های ساختاری اهرنجان با دیگر محوطه‌هاست.

به‌طورکلی یکی از پرسش‌های این پژوهش این بود که، آیا اهرنجان دوره نوسنگی بدون سفال را در برمی‌گیرد؟ در پاسخ باید اظهار داشت که پیش‌تر به‌همین کارگر اشاره به این موضوع نموده، با این‌وجود در کاوش اخیر، دوره نوسنگی بدون سفال مشاهده نگردید و تمامی ۱۰ متر لایه‌های فرهنگی، دربرگیرنده دوره نوسنگی با سفال بودند.

پرسش دیگر این‌که، چه عواملی موجب شکل‌گیری جامعه استقرار اهرنجان در شمال غربی دریاچه ارومیه شده است؟ در پاسخ می‌بایست این موضوع را مدنظر قرار داد که از عوامل شکل‌گیری تپه اهرنجان می‌توان به: وسعت زمین‌های حاصل‌خیز و قابل‌کشت، میزان بارش، ارتفاع مناسب، راه دسترسی، وجود مراتع و پوشش گیاهی مناسب و قابل دسترس در اطراف محوطه، منابع سوخت و منابع آب دائمی فراوان

نام برد. اشکال زیستگاه‌ها را نه تنها اوضاع محیط‌زیست طبیعی، مانند: آب، کیفیت خاک، شرایط اقلیمی، بلکه امکانات ارتباطی هم که انسان‌های اولیه در میان خود می‌توانستند داشته باشند، تعیین می‌کند؛ بنابراین برای چنان تماس‌هایی، کوره راه‌های کوهستان، دره‌ها و دشت‌ها مناسب بودند. راه‌های ارتباطی امروزی نیز غالباً همان راه‌های اصلی آمد و شد گذشته را پیگیری می‌کنند. پس از دورهٔ نوسنگی حوضهٔ دریاچهٔ ارومیه بلافاصله و بدون هیچ وقفه‌ای وارد عصر مس و سنگ قدیم می‌گردد و فرهنگ نوسنگی جدید جایگزین فرهنگ دالما می‌شود که خود از مهم‌ترین فرهنگ‌های شمال غرب ایران محسوب می‌گردد.

در مجموع، این پژوهش به بررسی سنت فرهنگی نوسنگی جدید پرداخت و تلاش کرد تا با ارائه لایه‌نگاری دقیق، و با مشخص نمودن بقایای معماری و مطالعه مواد فرهنگی، بتوان درک روشنی از وضعیت فرهنگی عصر مهم نوسنگی حوضه شمال غرب دریاچهٔ ارومیه به دست آید. یکی از مشکلات باستان‌شناسی حوضهٔ شمال غرب کمبود اطلاعات کافی در خصوص عصر نوسنگی جدید است؛ لذا پژوهش‌های جدید در اهرنجان می‌تواند باب جدیدی در خصوص مطالعات عصر نوسنگی شمال غرب باشد.

سپاسگزاری

نویسندگان مراتب قدردانی صمیمانه خود را از داوران ناشناس به خاطر انتقادات خردمندانه و پیشنهادهای سازنده‌شان که به طور قابل توجهی وضوح و دقت علمی این دست‌نوشته را افزایش داده است، ابراز می‌دارند.

مشارکت در صدی نویسندگان

کاوش اهرنجان، مدیریت داده‌ها و نگارش مقاله توسط نویسندهٔ اول، تجزیه و تحلیل و روش‌شناسی مقاله توسط نویسندهٔ دوم و طراحی و عکاسی یافته‌های کاوش و همچنین بررسی و ویرایش مقاله توسط نویسندهٔ سوم انجام شده است.

تعارض منافع

نویسندگان با پای بندی به استانداردهای اخلاقی نشر در بخش ارجادهی‌ای، تأیید می‌کنند که هیچ‌گونه تضاد منافع، چه شخصی و چه مالی، که می‌توانسته بر محتوا یا نتایج ارائه شده در این تحقیق تأثیر گذاشته باشد، وجود ندارد.

کتابنامه

- طلائی، حسن؛ و آجورلو، بهرام، (۱۳۸۷). «درآمدی بر بازنگری عصر نوسنگی آذربایجان». مجلهٔ دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تهران، ۸۵: ۷۷-۹۹.
- عابدی، اکبر، (۱۴۰۲). «تعیین حریم تپه چیم». آرشیو پژوهشکدهٔ باستان‌شناسی پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری، تهران (منتشر نشده).
- کارگر، بهمن، (۱۳۷۴). «بررسی و گمانه‌زنی اهرنجان و قره‌تپه دشت سلماس». پایان‌نامهٔ کارشناسی ارشد دانشگاه تهران، تهران (منتشر نشده).
- گراوند، افراسیاب؛ جوانمردزاده، اردشیر؛ و ملک‌پور، فاطمه، (۱۴۰۰). «تپه اهرنجان استقرارگاهی از روستانشینان کشاورز و دامپرور نوسنگی در شمال غرب دریاچهٔ ارومیه». جستارهای باستان‌شناسی ایران پیش از اسلام، ۶ (۲): ۱-۱۶.
- گراوند، افراسیاب، (۱۴۰۲). «گمانه‌زنی به منظور لایه‌نگاری تپه اهرنجان سلماس». آرشیو پژوهشکدهٔ باستان‌شناسی پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری، تهران (منتشر نشده).

References

- Ajourloo, B., (2006). "The Neolithization process in Azerbaijan an introduction to review". in: J.Córdoba, M. Moliš, M. Carmen Perez, I. Rubio and S. Martinez (eds) *Proceedings of the 5th International Congress on the Archaeology of the Ancient Near East*, Madrid: 107–125.
- Abedi, A., (2022). "Sounding at tepe cheman, Iranian Center for Archaeology Research". Archive of the Archaeology Research Institute of the Research Institute of Cultural Heritage and Tourism, Tehran (Unpublished), (In Persian).
- Barge, O., Azizi, H., Biglari, F., Moradi, B., Mashkour, M., Tengberg, M., Chataigner, C., (2018). "Diffusion of Anatolian and Caucasian obsidian in the Zagros Mountains and the highlands of Iran: elements of explanation in 'least cost path models'". *Quaternary International*, 467: 297–322. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2018.01.032>
- Bottema, S., (1986). "A Late Quaternary pollen diagram from Lake Urmia (northwestern Iran)". *Review of Palaeobotany and Palynology*, 47(3–4): 241–261. [https://doi.org/10.1016/0034-6667\(86\)90039-4](https://doi.org/10.1016/0034-6667(86)90039-4)
- Bocquet-Appel, J. P., (2002). "Paleoanthropological traces of a Neolithic demographic transition". *Current Anthropology*, 43(4): 637–650. <https://doi.org/10.1086/342429>
- Braidwood, L, Braidwood, R, Reed, C. & Watson, P., (1983). *Prehistoric Archaeology along the Zagros Flanks*. The University of Chicago Oriental Institute Publication 105, The University of Chicago.
- Braidwood, R. J., (1960). "Seeking the Worlds First Farmers in Persian Kurdistan". *Illustrated London News*, 237: 695–97.
- Braidwood, R. J., Howe, B. & Read, C., (1961). "The Iranian Prehistoric Project". *Science*, 133: 2008–2010. <https://doi.org/10.1126/science.133.3469.2008>
- Burney, C. A., (1961). "Excavation at Yanik Tepe, North-West Iran". *Iraq*, 33(2): 138–153. <https://doi.org/10.2307/4199703>
- Burney, C. A., (1964). "Excavations at Yanik Tepe, Azerbaijan, 1962: third preliminary report". *Iraq*, 26, (1): 54–61. <https://doi.org/10.2307/4199761>
- Cesaretti, A. & Dan, R., (2025). "Approaching the Neolithization Processes in North-Western Iran". *Iran and the Caucasus*, 29: 99–130. <https://doi.org/10.1163/1573384X-02902001>
- Daems, A., (2004). "On prehistoric human figurines in Iran: current knowledge and some reflections". *Iranica Antiqua*, 39: 1–31. <https://doi.org/10.2143/IA.39.0.503890>.
- Gravand, A., Javamanardzadeh, A. & Malekpour, F., (2022). "Aharanjan Tepeh, a settlement of Neolithic farmers and livestock breeders in the northwest of Urmia Lake". *Pre-Islamic Iranian Archeology Surveys*, 6: 1-16. <https://doi.org/10.22034/iaej.2022.10159.1011>. (In Persian).
- Gravand, A., (2023). "Speculation for the stratification of Aharanjan Salmas Tepeh". Archive of the Archaeology Research Institute of the Research Institute of Cultural Heritage and Tourism, Tehran (unpublished), (In Persian).
- Guliyev, F. & Nishiaki, Y., (2012). "Excavations at the Neolithic settlement of Göytepe, the middle Kura Valley, Azerbaijan, 2008–2009". in: R. Matthews and J. Curtis (eds) *Proceedings of*

the 7th International Congress of the Archaeology of the Ancient Near East, Harrassowitz Verlag: 71–84.

- Hijjara, I., (1997). "The Halaf period in Northeastern Mesopotamia". London: NABU.

- Ibáñez, J. J., González-Urquijo, J., Teira-Mayolini, L.C. & Lazuén, T., (2018). "The emergence of the Neolithic in the Near East: a protracted and multi-regional model". *Quaternary International*, 470: 226–252. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.09.040>

- Karegar, B., (1995). "Survey and sounding of Aharnjan and Qara-Tapeh in the Salmas Plain". Master's Thesis, University of Tehran (unpublished), (In Persian).

- Kelts, K. & Shahrabi, M., (1986). "Holocene sedimentology of hypersaline Lake Urmia, Northwestern Iran". *Palaeogeography, Palaeoecology, Palaeoecology*, 54(1): 105–130. [https://doi.org/10.1016/0031-0182\(86\)90120-3](https://doi.org/10.1016/0031-0182(86)90120-3)

- Kirkbride, D., (1973). "Second Preliminary Report". *Iraq*, 35 (1): 1-7. <https://doi.org/10.2307/4199947>

- Kroll, S., (2016). "Neolithisation in North-Western Iran". *Anatolian Metal VII, Anatolien und seine Nachbarn vor 10.000 Jahren, Anatolia and neighbours 10.000 years ago*, Ünsal Yalçın (ed.) Bochum, 167-171.

- Marro, C., Bakhshaliyev, V., Berthon, R. J. –P. & Thomalsky, J., (2019). "New light on the late prehistory of the south Caucasus: data from the recent excavation campaigns at Kültepe I in Nakhchivan, Azerbaijan (2012–2018)". *Paléorient*, 45 (1): 81–113. <https://doi.org/10.4000/paleorient.589>

- Mallowan, M. E. L. & Rose, J. C., (1933). "Excavations at Tall Arpachiyah". *Iraq*, 2 (1): 1-178, <https://doi.org/10.2307/4241576>.

- Matthews, R. & Fazeli Nashli, H., (2013). *The Neolithisation of Iran: The Formation of New Societies*. Oxford: Oxbow Books. <https://doi.org/10.2307/j.ctvh1dp0q.6>

- Matthews, R. & Fazeli Nashli, H., (2022). *The Archaeology of Iran from the Palaeolithic to the Achaemenid Empire*. Taylor & Francis Group, London. <https://doi.org/10.4324/9781003224129>

- McGovern, P. E., (2007). *Ancient Wine: The Search for the Origins of Viniculture*. Princeton: Princeton University Press.

- Mahmudabadi, A., Fazeli Nashli, H., Safari, M. & Xinying, Z., (2025). "Typology, Evolution, and Replacement of Ground Stone Tools as Indicators of Subsistence Changes Among the Inhabitants of the Komishani Site, Behshahr". *Archaeological Research of Iran*, 15(45): 25-49. <https://doi.org/10.22084/nb.2025.30427.2747>

- Nishiaki, Y., Farhad, G., Seiji, K., Valeh, A., Takehiro, M., Shahin, S., Chie, A. & Saiji, A., (2015). "Investigating cultural and socioeconomic change at the beginning of the Pottery Neolithic in the Southern Caucasus". *Bulletin of the American Schools of Oriental Research*, 374: 1–28. <https://doi.org/10.5615/bullamerschoorie.374.0001>

- Orange, M., Le Bourdonnec, F.X., Berthon, R., Mouralis, D., Gratuze, B., Thomalsky, J., Abedi, A. & Marro, C., (2021). "Ex-tending the scale of obsidian studies: towards a high-resolution investigation of obsidian prehistoric circulation patterns in the Southern Caucasus and

- North-western Iran". *Archaeometry*, 63(5): 923-940. <https://doi.org/10.1111/arcm.12660>.
- Odaka, T., Olivier, P. N. & Mühl, S., (2019). "From the 7th to the 6th millennium BC in Iraqi Kurdistan: A local ceramic horizon in the Shahrizor Plain". *Paleorient*, 691: 67-83. <https://doi.org/10.4000/paleorient.691>
- Özdoğan, M., (2024). "The process of neolithization and consequent changes in the region of Istanbul". *Documenta Praehistorica*, LI: 106-117. <https://doi.org/10.4312/dp.51.20>.
- Özdoğan, M., (2013). "Reconsidering the Late Neolithic Period in Southeastern Turkey A Regional Perspective". *Turnhout: Brepols: Interpreting the Late Neolithic of Upper Mesopotamia*: 377-386 .
- Palka, J. W., (2021). "Not Just Counters: Clay Tokens and Ritual Materiality in the Ancient Near East". *J. Archaeol Method Theory*, 28: 414-445. <https://doi.org/10.1007/s10816-020-09457-8>
- Ricci, A., Helwin, B.; Aliyev, T., (2012). "The Neolithic on the Move: High Resolution Settlement Dynamics Investigations and Their Impact on Archaeological Landscape Studies in Southwest Azerbaijan". *eTopo*, 3: 369-375
- Sharifi. M., Motarjem. A., (2018). "The Process of Cultural Change in the Chalcolithic Period in the Highlands of Western Iran at Tepe Gheshlagh". *Documenta Praehistorica*, 45: 86-99. <https://doi.org/10.4312/dp.45.7>
- Sharifi. M., (2023). "New Evidence of Early, Middle and Late Chalcolithic Periods at Chelamiran Gheshlagh in the 5th Millennium BC". *Proceedings of the 12th International Congress on the Archaeology of the Ancient Near East*, 2: 573-586. <https://doi.org/10.13173/9783447119030.573>
- Sharifi, A., Djamali, A., Peterson, L., Swart, P., Guadalupe, M. & Ávila, P., (2023). "The rise and demise of Iran's Urmia Lake during the Holocene and the Anthropocene: what's past is prologue". *Regional Environmental Change*, 23 (4): 121. <https://doi.org/10.1007/s10113-023-02119-x>
- Sharifi, A., Shah-Hosseini, M., Pourmand, A., Esfahaninejad, M. & Haeri-Ardakani, O., (2018). *The Vanishing of Urmia Lake: A Geolimnological Perspective on the Hydrological Imbalance of the World's Second Largest Hypersaline Lake*. Electronic supplementary material. https://doi.org/10.1007/698_2018_359
- Talai, H., (1983). "Pottery evidence from Ahranjan tepe". *Archaeologische Mitteilungen Aus Iran, AMI*, 16: 7-17.
- Tala'i, H., (1984). "Notes on new pottery evidence from the eastern Urmia basin: Gol Tepe". *Iran*, 22: 151-156. <https://doi.org/10.2307/4299741>.
- Tala'i, H., Ajourloo, B., (1999). "An Introduction to the Revision of the Neolithic period of Azerbaijan". *Journal of archaeological studies*, 85: 77-97.
- Tengberg, M., (2012) "Fruit-growing". in: D.T.Potts (ed.), *A Companion to the Archaeology of the Ancient Near East*, Chichester: Wiley, 181-200. <https://doi.org/10.1002/9781444360790.ch10>
- Tsuneki, A., (2012). "The Archaeology of Death in The Late Neolithic: A View from Tell El-

Kerkh, In Interpreting the Late Neolithic of Upper Mesopotamia". edited by: O.P. Nieuwenhuys R. Bernbeck P.M.M.G. Akkermans J. Rogasch, Brepols Publishers n.v, Belgium.

- Tonoike, Y., (2010). *Petrographic Analysis of Dalma Ceramic in Two Regions of Iran*. Yale University Dissertation Publishing.

- Van Zeist, W., (2017). "Reflections on prehistoric environments in the Near East". In: *The domestication and exploitation of plants and animals* (pp. 35-46). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315131825-4>

- Voigt, M. M., (1977). "The subsistence economy of a sixth millennium village in the Ushnu-Solduz Valley". in: L. D. Levine and T.C.Young(eds), *Mountains and Lowlands: Essays in the Archaeology of Greater Mesopotamia*, Bibliotheca Mesopotamica 7. Malibu: Undena Publications: 307-346.

- Voigt, M. M., (1983). *Hajji Firuz Tepe, Iran: The Neolithic Settlement. Hasanlu Excavation Reports*. vol. 1. Philadelphia: University of Pennsylvania

- Voigt, M. M., (2000). "Çatal Höyük in context: ritual at early Neolithic sites in central and eastern Turkey". in: I. Kuijt (ed.), *Life in Neolithic Farming Communities: Social Organization, Identity, and Differentiation*, New York: Plenum: 253-293. https://doi.org/10.1007/0-306-47166-3_11

- Voigt, M. M., (2011). "Ceramics ii. The Neolithic Period in Northwestern Persia". *Encyclopaedia Iranica*". V: 275-276. <http://www.iranicaonline.org/articles/ceramics-ii>.

- Walker, R. & Fattahi, M., (2011). "A framework of Holocene and Late Pleistocene environmental change in eastern Iran inferred from the dating of periods of alluvial fan abandonment, river terracing, and lake deposition". *Quaternary Science Reviews*, 30 (10): 1256-1271, <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2011.03.004>.

- Wasylikowa, K. & Witkowski, A., (2008). "The Palaeoecology of Lake Zeribar and Surrounding Areas, Western Iran, During the Last 48,000 Years". *Diatom Monographs* 8. Ruggell, Gantner. A. R. G. Gantner Verlag K. G., distributed by Koeltz.

- Wright Jr, H. E., McAndrews, J. H. & Van Zeist, W., (1967). "Modern pollen rain in western Iran, and its relation to plant geography and Quaternary vegetational history". *The Journal of Ecology*, 55 (2): 415-424. <https://doi.org/10.2307/2257886>.

- Wright, H. E., (1980). "Climatic change and plant domestication in the Zagros Mountains". *Iran*, 18, 145-148. <https://doi.org/10.2307/4299696>