



University of Tehran Press



A Typological Investigation of Ground Stone from Tol-e Chega Sofla, a Middle Susiana Period

Abdulwahab Dahdouh ¹, Abbas Moghaddam ³, Nasir Eskandari ⁴

1. Corresponding Author, Ph.D. Candidate Department of Archaeology, Faculty of Literature and Humanities, University of Tehran, Tehran, Iran, Email: abdulwahabdahdouh@gmail.com

2. Assistant Professor Iranian Center for Archaeological Research, Research Institute of Cultural Heritage and Tourism, Tehran, Iran, Email: abbas.moghaddam@gmail.com

3. Assistant Professor Department of Archaeology, Faculty of Literature and Humanities, University of Tehran, Tehran, Iran, Email: nasir.eskandari@yahoo.com

Article Info

Article Type:
Research Article

Article History:

Received:
21, February, 2023

In Revised Form:
4 April 2023

Accepted:
10 May 2023

Published online:
18 April 2024

Abstract

The Middle Susiana period in southwestern Iran has several characteristics, the most important of which are the development of agriculture and animal husbandry alongside growing numbers of settlements and increasing population densities. As agricultural practices expanded, the increased use of ground stone to plow fields, harvest and process crops was inevitable. Many examples of these implements have already been identified at Neolithic sites in the Deh Luran Plain and across Khuzestan. The Zohreh plain in southeastern Khuzestan province has a high agricultural capacity. Hundreds of ground stones have been discovered in the site of Tol-Chega Sofla, which is located in the riverine landscape of the Zohreh Plain, which gave us the opportunity to study them in terms of their typology and function in the subsistence economy of the fifth millennium BCE. By classifying and comparing the stone tools of Chega Sofla with other examples discovered in Deh Luran and Susiana plains, it has become clear that these ground stone tools are similarly used in communities for agriculture, weaving and hunting.

Keywords: Ground Stone, Chega Sofla, Southwest Iran, Middle Susiana, Agriculture.

Cite this: The Author(s): Dahdouh, A., Moghaddam, A., Eskandari, N. (2024). A Typological Investigation of Ground Stone from Tol-e Chega Sofla, a Middle Susiana Period Site. *Journal of Archaeological Studies* / No. 1, Vol.16, Serial No. 34 / Winter – Spring (131-154). DOI: [10.22059/jars.2023.355732.143185](https://doi.org/10.22059/jars.2023.355732.143185)



Publisher: University of Tehran Press

1. Introduction

The fifth millennium witnessed significant advancements in agricultural activities and development in southwestern Iran, leading to an expansion in the size and number of human settlements, along with increased complexity in economic strategies. Craft specialization, notably in pottery production, metalworking, and the creation of decorative objects within the tool industry and ground stones, became evident in this region (Hole et al., 1969: 7-8; Hole, 1987b: 84-87). This geographical area encompasses low-altitude regions nestled in the foothills of the Zagros Mountains, including fertile plains such as the Deh Luran Plain and Susiana Plain, which have yielded ample evidence of agricultural cultivation, often utilizing irrigation systems (Hole et al., 1965: 105-106; Wright, 1981: 63-64).

Ground stones, integral to early agricultural societies, offer invaluable insights into various aspects of ancient life, including vegetation and agricultural products, agricultural potential, societal lifestyles, craftsmanship levels, and other archaeological inquiries (Belfer-Cohen & Hovers, 2005: 304-304; Darabi, 2016: 8-9; Matthews and Fazeli Nashli, 2022). They played a central role in plant processing and food preparation, contributing to the diversification of specialized labor and other related developments (Maulding, 1993: 318-319; Cristiani & Zupancich, 2020: 27; Martinez et al., 2020: 2-3).

Notably, ground stones such as mortars, pestles, and grinding stones have long been recognized as pivotal components in the emergence of early agricultural societies across the Near East (Wright, 1991: 19; Darabi, 2022). Over the past few decades, scholars have extensively studied ground stones and their role in agricultural activities and food processing, particularly in regions like the Levant and Mesopotamia (Wright 1991; 1992a; 1992b; 1993; 2008; Wright & Baysal 2012; Moore et al. 2000; Belfer-Cohen and Hovers 2005; Eitam 2009; Shea 2013; Cohen-Klonymus & Bar 2016). However, this paper focuses on the investigation and analysis of ground stones discovered at the Tol-e Chega Sofla site in southwestern Iran, elucidating their roles during the middle Susiana period. This research involves examining the characteristics of each ground stone type and comparing them with similar specimens from Deh Luran, Susiana, and Levant plains.

The Zohreh Plain, situated forty-five kilometers south of Behbahan Plain, boasts a dense population concentration since the 8th millennium BC, attributed to advancements in irrigation techniques and the exploitation of fertile lands during the late Middle Susiana period, akin to agricultural developments observed across the central plateau of Iran (Hole, 1977: 16-19; Vidale et al., 2018). Tol-e Chega Sofla, located approximately one kilometer south of the Zohreh River, flourished during the late Middle Susiana, New Susiana 1 and 2, or Susiana D and Susiana A periods (Moghaddam, 2018: 2).

Ground stones were primarily collected from the surface of the Tol-e Chega Sofla site, notably from the Barani and Eastern ridges, with additional specimens obtained through excavations conducted between 2014 and 2018. A meticulous survey was conducted on these ridges to gather all visible implements, resulting in the collection of 248 samples. Each sample received a unique registration number and was cataloged in the site's archaeological database. Subsequent classification efforts involved individual scrutiny of each sample, recording dimensions, and comparing them with ground stones from other sites to discern their type and function. Documentation included detailed specifications, photography, sample classification, and typology, with select index samples singled out for further analysis (Figure 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10).

The comprehensive research conducted at Chega Sofla has unearthed a diverse array of ground stones, shedding light on various aspects of life during the Middle Susiana period. The region's agricultural prosperity, exemplified by evidence from neighboring plains like Deh Luran and Susiana, underscores the significance of agricultural development in the Zohreh Plain during this period (Hole, 1987a: 32). The abundance of ground stones found in Tol-e Chega

Sofla and surrounding areas reflects the region's favorable environment for agriculture, supported by the Zohreh River, which facilitated irrigation practices (Moghaddam, 2018: 6).

Moreover, the prevalence and quality of ground stones in Tol-e Chega Sofla indicate an increased demand for such tools in agricultural activities and food processing, underscoring their pivotal role in various aspects of daily life. The similarities observed in the construction and function of ground stones across different sites suggest the presence of skilled artisans and a shared cultural heritage among these ancient communities.



مجله مطالعات باستان‌شناسی

شاپای الکترونیکی: ۲۶۷۶-۴۲۸۸

<https://jarcs.ut.ac.ir>



معرفی و طبقه‌بندی ادوات سنگی دوره شوشان میانه محوطه تل چگاسفلا

دحدوح عبدالوهاب^۱، عباس مقدم^۲، نصیر اسکندری^۳

۱. نویسنده مسئول، دانشجوی دکتری گروه باستان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تهران، تهران، ایران، رایانامه: abdulwahabdahdouh@gmail.com
 ۲. استادیار پژوهشکده باستان‌شناسی، پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری، تهران، ایران، رایانامه: abbas.moghaddam@gmail.com
 ۳. استادیار گروه باستان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تهران، تهران، ایران، رایانامه: nasir.eskandari@yahoo.com

اطلاعات مقاله

چکیده

دوره شوشان میانه در جنوب‌غربی ایران دارای شاخصه‌های متعددی است که از مهم‌ترین آنها می‌توان به توسعه کشاورزی و دامپروری، گسترش وسعت محوطه‌ها و افزایش تراکم جمعیت اشاره کرد. مادامی‌که کشاورزی به‌طور کلی گسترش یافته بود، استفاده از ادوات سنگی برای شخم زدن زمین‌ها، برداشت و آماده‌سازی محصولات اجتناب‌ناپذیر بود. نمونه‌های زیادی از این دست‌افزارها قبلاً در محوطه‌های پیش از تاریخ در دهلران و خوزستان شناسایی شده بود. دشت زهره در جنوب‌شرقی استان خوزستان دارای ظرفیت‌های کشاورزی فراوانی است که در محوطه تل چگاسفلا، واقع در چشم‌انداز رودخانه‌ای دشت زهره، صدها یافته از ادوات سنگی کشف شده است فرصتی را برای ما فراهم کرد تا از نظر گونه‌شناسی و کارکرد آنها در اقتصاد معیشتی جوامع هزاره پنجم قبل از میلاد بررسی کنیم. با طبقه‌بندی و مقایسه ابزارهای سنگی چگاسفلا با نمونه‌های دیگر کشف شده در دشت‌های دهلران و شوشان، مشخص شد که این ادوات سنگی در جوامع مختلف هم‌زمان برای امور کشاورزی، ریسندگی و شکار به‌طور مشابه مورد استفاده قرار گرفتند.

نوع مقاله:

علمی - پژوهشی

تاریخ دریافت:

۱۴۰۱/۱۲/۰۲

تاریخ بازنگری:

۱۴۰۲/۰۱/۱۵

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۲/۰۲/۲۰

تاریخ انتشار:

۱۴۰۲/۰۳/۳۰

واژه‌های کلیدی: ادوات سنگی، چگاسفلا، جنوب‌غربی ایران، شوشان میانه، کشاورزی.

استناد: دحدوح، عبدالوهاب؛ مقدم، عباس؛ اسکندری، نصیر؛ (۱۴۰۲-۱۴۰۳). معرفی و طبقه‌بندی دست‌افزارهای سنگی دوره شوشان میانه محوطه تل چگاسفلا: مجله مطالعات باستان‌شناسی، دوره ۱۶، شماره ۱، زمستان و بهار - پیاپی ۳۴ - (۱۵۴-۱۳۱).

DOI: 10.22059/jarcs.2023.355732.143185



ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.

۱. مقدمه

اشتغال و توسعه در فعالیت‌های کشاورزی در هزاره پنجم در جنوب‌غربی ایران منجر به یکجانشینی مردم و پیچیده‌تر شدن جوامع شد و همچنین استفاده از فلز (مس) باعث ظهور توسعه در کارهای صنعتگری مانند سفالگری، اشیای فلزی و تزئینی صنعت ابزار و ادوات سنگی گردید (بنگرید: Hole et al., 1969:7-8; Hole, 1987b: 84-87)؛ این محدوده جغرافیایی دربردارنده مناطق کم ارتفاع در کوه‌پایه‌های زاگرس است و شامل دشت‌های حاصلخیز از جمله: دشت دهلران و دشت شوشان می‌شود که شواهد زیادی از کشت انواع و اقسام محصولات کشاورزی از آن به دست آمده است. داشتن آب و هوای ملایم، محیط‌زیست و زمین‌های حاصلخیز و همچنین وجود تعدادی از رودخانه‌ها در منطقه مانند کرخه، دز و کارون به این فرآیند کمک می‌کرد (Hole et al., 1965: 105-106; Wright, 1981: 63-64). ادوات سنگی حائز اهمیت فراوانی است که از طریق مطالعه آن می‌توان موضوعاتی اعم از: پوشش گیاهی و محصولات کشاورزی، پتانسیل کشاورزی، شیوه معیشت ساکنان یک محوطه یا منطقه، سطح پیشرفت صنعتگری و خیلی از مسائل دیگر باستان‌شناسی را روشن نمود. آنها نقش مهمی در تولید انواع مختلفی از گیاهان و آماده‌سازی و تهیه غذا داشتند و با متنوع شدن آنها حجم تخصص در کار افزایش یافت (دارابی، ۱۳۹۵: ۸-۹؛ Matthews and Belfer-Cohen & Hovers, 2005: 304-305; Fazeli Nashli, 2022). علاوه بر این‌ها یک وسیله ارزشمندی برای مطالعه رفتارهای فن‌آورانه، سنت‌های فرهنگی، شیوه‌های معیشتی و تحولات اقتصادی و اجتماعی در اجتماعات انسانی پیش از تاریخ به حساب می‌آید (Martinez et al., 2020: 2-3; Cristiani & Zupancich, 2020: 27; Maulding, 1993: 318-319). به‌رغم آنکه شاید ظهور اولیه آنها لزوماً مربوط به آماده‌سازی مواد غذایی نبوده است، چون قدیمی‌ترین نمونه‌ها از برخی محوطه‌های پارینه‌سنگی جدید در لوانت به دست آمد (دارابی، ۱۳۹۵: ۱۷) که در تهیه و تولید رنگ‌هایی مانند گل اخرا استفاده می‌شد (Belfer-Cohen & Hovers, 2005: 300).

ادوات سنگی مانند هاون‌ها، دسته‌های هاون و سنگ‌های آسیاب از مدت‌ها قبل به‌عنوان یک ویژگی اصلی در توسعه جوامع کشاورزی اولیه در خاور نزدیک شناخته شده است (Wright, 1991: 19; Darabi, 2022). طی چند دهه گذشته ادوات سنگی و نقش آن در فعالیت‌های کشاورزی و فرآوری مواد غذایی مانند، شخم زدن زمین با استفاده از خیش‌ها یا شیارگرها و همچنین آماده‌سازی محصولات کشاورزی توسط سنگ‌های آسیاب و کوبنده‌ها در خاور نزدیک (لوانت و بین‌النهرین) مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است (Wright 1991; 1992a; 1992b; 1993; 2008; Wright & Baysal 2012; Moore et al. 2000; Belfer-Cohen and Hovers 2005; Eitam 2009; Shea 2013; Cohen-Klonymus & Bar 2016). اما در این تحقیق به ارزیابی و مطالعه ادوات سنگی یافت شده در محوطه تل چگاسفلا در جنوب‌غربی ایران و روشن نمودن نقش آن در جنبه‌های مختلف در خلال مرحله شوشان میانه، پرداخته می‌شود؛ این کار بر اساس بررسی ویژگی‌های هر نوع و مقایسه آنها با نمونه‌های مشابه در برخی محوطه‌های دشت دهلران، شوشان و لوانت خواهد بود.

صدها نمونه گوناگون از این ادوات در تل چگاسفلا جمع‌آوری شده است اما هنوز کاربرد دقیق آنها مشخص نیست که آیا همگی برای کشاورزی استفاده شده بودند؟ یا با توجه به درصد قابل توجهی از سنگ‌های وزنه و سوراخ‌دار که در بین آنها وجود دارد؛ آیا برای کارهای دیگری مانند صیادی، ریسندگی و فلزگری مورد استفاده قرار گرفتند؟ برای اینکه بدانیم این ادوات چه نقشی را در فرآیند تولید محصولات کشاورزی در دوره

شوشان میانه ایفا کرده‌اند، یا چه محصولاتی مورد مصرف ساکنان این محوطه بوده است لازم است تا طبقه‌بندی دقیقی از دست‌افزارهای موجود به عمل آید تا کارکرد آنها روشن شود. علاوه بر آن، مقایسه نمونه‌های چگاسفلا با یافته‌های مشابه که در مناطق دیگر به‌خصوص دشت دهلران و دشت مرکزی شوشان به دست آمده است می‌تواند در شناخت هرچه دقیق‌تر نمونه‌های چگاسفلا مفید باشد.

۲. پیشینه پژوهش

هرچند گزارش بسیار مختصر توصیفی درباره ادوات سنگی در نخستین گزارش‌های هیئت علمی فرانسه در ایران در اوایل قرن بیستم دیده می‌شود (Morgan, 1900: 83-84 & 191-194; Le Breton, 1947; 1957)؛ اما تاکنون توجه نسبتاً اندکی به این مدرک بسیار مهم باستان‌شناختی در ایران شده است. مک‌کان و لانگستروف از اولین کسانی بودند که در ایران در کاوش‌های تل‌باکون ادوات سنگی را طبقه‌بندی و توصیف کردند. آنها ادواتی مانند چکش‌ها، سنگ‌های ساب، ابزارهای صاف‌کننده و صیقل‌دهنده، کوبنده‌ها، سنگ‌های مالشی و سوراخ‌دار را شناسایی و معرفی کردند (Langsdorff and McCown, 1942: 73-75). هول و رایت در پژوهش‌های خود در جنوب‌غرب ایران به بررسی و مطالعه دوره روستانشینی و آغاز و توسعه کشاورزی در محوطه‌های پیش از تاریخی دشت‌های شوشان و دهلران و همچنین به مطالعه شواهد کشاورزی و دست‌افزاری یافت شده در این مناطق پرداختند، جایی که آنها این یافته‌ها را بر اساس شکل و کاربرد طبقه‌بندی و نام‌گذاری نمودند (Hole et al., 1969; Hole, 1987; Wright, 1981). هول و همکارانش برای نخستین بار با مطالعه دانه‌های سوخته به دست آمده از کاوش‌ها، انواع گیاهان و غلاتی که در دشت دهلران پرورش می‌یافته را معرفی کردند و همچنین درباره امکانات و توسعه کشاورزی در مرحله سبز در این محدوده جغرافیایی، به‌طور مفصل سخن گفتند. هول همچنین درباره کاوش‌های انجام‌شده در علی‌کش، تپه سبز و تپه موسیان و یافته‌ها و شواهد باستان‌شناختی آن محوطه‌ها به تفصیل صحبت کرده است که یکی از آن یافته‌ها ادوات سنگی است که بخش مهمی از مطالعاتش را در بر گرفته است. وی نمونه‌های کشف شده مخصوصاً سنگ‌های آسیاب، شیارگرها، دسته‌های هاون، کوبنده‌ها و سنگ‌های شیاردار و پاشنه را بر اساس فرم و کاربرد آن، طبقه‌بندی نمود و نقش این ادوات در فعالیت‌های کشاورزی و کاربردهای دیگری مانند ریسندگی، شکاری و سنگ‌های پاشنه در را توضیح داد (Hole et al. 1969: 171-210). رایت با کاوش‌های خود در تپه فرخ‌آباد، ادوات سنگی مربوط به کشاورزی در مقادیر بسیار کم، به‌ویژه سنگ‌های آسیاب و تعدادی از شیارگرها و سنگ‌های سوراخ‌دار را شناسایی نمود که این نمونه‌ها تا حدودی شبیه به ادوات سنگی یافت شده در تل چگاسفلا است. رایت همچنین دانه‌های سوخته یافت شده در این محوطه را مورد مطالعه قرار داد و بیشتر دانه‌های گندم و جو دو سر مشخص گردید (Wright, 1981: 227). دیتمن نیز مقادیری از ادوات سنگی به‌دست آمده از بررسی‌های صورت گرفته در دشت زهره را گزارش کرده است (Dittmann 1984: fig. 65) او به واسطه افزایش تعداد محوطه‌ها اطلاع می‌دهد که این دشت در پایان هزاره پنجم و آغاز هزاره چهارم قبل از میلاد یک منطقه کشاورزی حاصلخیز و مناسب برای استقرار و افزایش جمعیت قابل توجه بوده است (Dittmann, 1984: 43-52). دل‌گاز و کنتور در محوطه چغامیش در مورد زندگی اجتماعی-اقتصادی در مراحل مختلف توالی فرهنگی شوشان مطالعات گسترده‌ای انجام دادند که بحث امکانات و توسعه کشاورزی و شواهد مربوط به آن و بر افزایش جمعیت در دوره شوشان میانه تأکید کرده و به طبقه‌بندی و توصیف ادوات سنگی کشف شده

پرداختند (Delougaz & Kantor, 1996: 249-284). مقدم در تل ابوچیزان مدارک مستقیمی از کشاورزی را نشان داده است که شامل مقادیری از بقایای گیاهی سوخته که نشان‌دهنده دانه‌های جو غلاف‌دار و گندم دانه درشت و عدس بودند و همچنین خیش سنگی از جنس ماسه سنگ و تیر سنگی از جنس سنگ آهک می‌شده است. این دو نمونه شباهت زیادی با نمونه‌های چگاسفلا دارد (مقدم، ۱۳۸۶: ۴۷-۴۸؛ Moghaddam, 2012: 277-278).

۳. چگاسفلا در دشت زهره

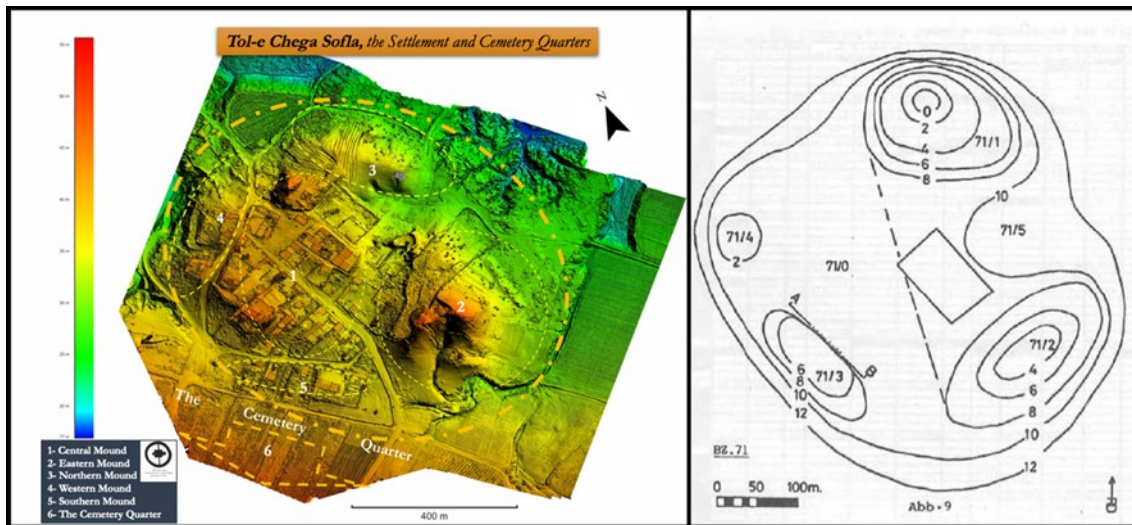
دشت زهره در چهل و پنج کیلومتری جنوب دشت بهبهان واقع است که توسط دو پشته محلی به نام‌های آغاجری در شمال و رگ سفید در جنوب محصور شده و رودخانه زهره در میانه این دشت جاری است. این دشت یکی از دشت‌های میانی جنوب‌غربی ایران است که بیشترین تمرکز جمعیت از هزاره هشتم پیش از میلاد تاکنون را در خود جای داده است (مقدم، ۱۳۸۶: ۳۸). هول این تراکم جمعیت را ناشی از توسعه فنون آبیاری و بهره‌گیری از زمین حاصلخیز در اواخر شوشان میانه دانست (Hole, 1977: 16-19; Vidale et al., 2018).

مطالعات خاک‌شناسی در دشت زهره نشان داده است که این دشت دارای هفت نوع خاک است که هر یک ویژگی‌های خاص خود را دارد. از بعضی انواع خاک به‌عنوان چراگاه فصلی استفاده شده است که این نوع، حاوی درصدی از سنگریزه و مواد آهکی و گچی است و اغلب در پستی و بلندی‌ها و مناطق ناهموار در دشت زهره مشاهده می‌شود. این نوع از خاک برای زراعت کشت آبی و دیم‌کاری مناسب است و حاوی قلوه سنگ‌هایی با اندازه‌های مختلف‌اند که به‌واسطه این سنگ‌ها خاک متخلخل شده و به اصطلاح تنفس می‌کند و شوره‌زار نمی‌شود. امروزه بخش وسیعی از تراس‌های اطراف رودخانه زهره زیر کشت آبی می‌رود، جایی که خاک بیشتر سیلتی و نرم است. میانگین میزان بارندگی دشت زهره حدود ۱۰۰ میلی‌متر در سال است و به خاطر میزان کم بارندگی بیشتر فعالیت‌های کشاورزی متکی بر آب رودخانه زهره و حفر چاه‌ها است. عمده‌ترین محصولات منطقه گندم، جو، کنجد، ذرت، خرما و صیفی‌جات است (مقدم، ۱۳۹۷: ۱۶-۱۹).



شکل ۱. نقشه کلی منطقه و موقعیت جغرافیایی تل چگاسفلا (Moghaddam, 2016: 2)

Figure 1- General map of the region and the location of Tol-e Chega Sofla (Moghaddam, 2016: 2)



شکل ۲. سمت راست، طرح دستی از پشته‌های قابل مشاهده در سال ۱۳۵۰ خورشیدی (Dittmann, 1984: Karte 1) و سمت چپ، فتومپ از وضع موجود پشته‌های زیستگاهی برجای مانده و بخشی از گستره گورستان چگاسفلا را نشان می‌دهد (فتومپ از رامین یشمی در Moghaddam, 2021)

Figure 2- On the right side, a hand drawing of the stacks visible in 1972 year (Dittmann, 1984: Karte 1) and on the left side, a photomap of the current state of the remaining habitat stacks and shows part of the extent of the Chega Sofla cemetery (photomap by Ramin Yashmi in Moghaddam, 2021)

تل چگاسفلا محوطه‌ی چند پشته‌ای شامل پشته‌های شرقی، شمالی، غربی، مرکزی و جنوبی است (Moghaddam, 2021). این محوطه با فاصله اندکی (حدود ۱ کیلومتر) در جنوب رودخانه زهره جای گرفته است. ارتفاع محوطه حدود ۲۵ متر از زمین‌های کشاورزی پیرامون خود است. پیش از این، دیتمن، وسعت چگاسفلا را تا پانزده هکتار تخمین زده بود (Dittmann, 1984: 110). اما مطالعات اخیر نشان داده است که وسعت بخش زیستگاهی چگاسفلا بالغ بر بیست هکتار است (مقدم، ۱۳۹۸ ب: ۸۷). این تپه در بین دو آبکنده عمیق شرقی و غربی واقع شده است و در قسمت شمالی محوطه نیز یک آب بریدگی که حاصل رفتارهای گاه بیگاه رودخانه زهره است به وجود آمده که دارای ارتفاعی متفاوت از چهار تا شش متر در نقاط مختلف است. به دلیل شیب دشت از سوی بلندهای اطراف به سمت رودخانه زهره، جاری شدن سیل‌های فصلی امری است ناگزیر که در طی زمان باعث گودی و گسترش عرضی آبکندها می‌شود. دیتمن معتقد است که این خاک‌های سیل‌تی در دشت زهره در پیرامون بعضی از مانداب‌های صورت گرفته‌اند و از این مانداب‌ها برای آبیاری مناطق کشاورزی و دامداری استفاده شده است (مقدم، ۱۳۹۷: ۱۷؛ Dittmann, 1984: 112). بررسی‌ها و کاوش‌هایی که توسط مقدم انجام شده نشان می‌دهد که زیستگاه تل چگاسفلا در هزاره پنجم پیش از میلاد برابر با شوشان میانه متأخر، شوشان جدید ۱ و ۲ یا شوشان d، شوشان A و باکون A شکوفا بوده است (مقدم، ۱۳۹۷: ۲). این محوطه نقطه کانونی پروژه پیش از تاریخی زهره است. فعالیت‌های میدانی انجام شده در این محوطه طی چهار فصل کاوش که در سال‌های ۱۳۹۴ (تعیین عرصه و حریم حفاظتی تل چگاسفلا و کاوش گورستان)، ۱۳۹۵ (کاوش پشته شرقی)، ۱۳۹۷ (کاوش پشته شمالی و کشف نیایشگاه چگاسفلا)، ۱۳۹۸ (کاوش پشته بارانی و ارزیابی ساختار سکوی خشتی چینه‌ای) به انجام رسید (مقدم ۱۳۹۷؛ ۱۳۹۸؛ ۱۳۹۹).

۴. ادوات سنگی

اصطلاح ادوات سنگی (Ground Stone) به ابزارهایی شامل سنگ‌ساب، دست‌آس، هاون و دسته هاون، سنگ‌های سوراخ‌دار و شیارگرها گفته می‌شود. رایت و محققان دیگر ادوات سنگی را چنین تعریف می‌کنند: این واژه به ابزاری اطلاق می‌شود که توسط یکی از روش‌های آسیاب، کوبیدن، ساییدن، پوسته پوسته کردن، نوک زدن، ساخته و تولید شده است (Adams, Wright, 1991: 21; Wright, 1992a: 53; Wright, 1992b: 4; Adams, Ebeling & Rowan, 2004: 108; Wright, 2002: 1; دارابی، ۱۳۹۵: ۸). این ادوات از سایر ابزارهای ظریف سنگی یا صنایع سنگی مانند تیغه‌ها، تراشه‌ها و سر پیکان‌ها که تولید آن از دوره پارینه سنگی شروع شده و در دوره‌های بعدی ادامه داشت، متفاوت است و در مواردی از قبیل آماده‌سازی محصولات گیاهی، صیادی، ریسندگی و احیاناً برای تهیه رنگ مورد استفاده قرار می‌گرفتند (دارابی، ۱۳۹۵: ۹؛ Wright, 1992: 63-69; Hole et al., 1969: 170-199; Adams, 2002: 178).

۵. روش پژوهش

ادوات سنگی مورد استفاده در این پژوهش از سطح محوطه به‌ویژه از پشته بارانی و از پشته شرقی جمع‌آوری شد، همچنین تعداد کمی از آن از طریق کاوش‌هایی صورت گرفته در طی چهار فصل از سال ۱۳۹۴ تا سال ۱۳۹۸ به دست آمده است. پشته بارانی در حاشیه شمالی محوطه تل چگاسفلا قرار دارد. ناحیه شمالی این پشته با فاصله اندکی به دیواره آبکند بلند شمالی محوطه که مرزی است بین چگاسفلا و پادگانه‌های فعلی رود زهره منتهی می‌گردد. ناحیه شرقی پشته شمالی با شیب ملایمی به دامنه‌های کم ارتفاع پشته شرقی محوطه وصل می‌شود. ناحیه جنوبی پشته شمالی نیز تحت تأثیر فعالیت‌های عمرانی روستائیان قرار گرفته و به نظر می‌رسد دامنه‌های جنوبی پشته شمالی در زیر بناهای ساخته‌شده در سال‌های اخیر قرار دارد. ناحیه غربی پشته بارانی نیز با شیب بسیار ملایمی تا جبهه غربی محوطه چگاسفلا و خانه‌های مسکونی (محل عرب‌ها) منتهی می‌شود (مقدم، ۱۳۹۸: ۱۳). ارتفاع پشته از زمین‌های اطراف بین چهار متر در نواحی شرقی، جنوبی و غربی و پنج متر در ناحیه شمالی است. روی سطح پشته شرقی محوطه هم تعدادی از ادوات سنگی و بقایای آجر شکسته شده دیده می‌شود (مقدم، ۱۳۹۵: ۳۶۴). از این دو پشته بررسی دقیق پیمایشی انجام شده است و سعی شد که تا تمامی ادواتی که در سطح پشته بارانی و نیز پشته شرقی بوده جمع‌آوری شود. در مجموع ۲۴۸ نمونه جمع‌آوری شد. به هر کدام یک شماره ثبت داده و در بانک اطلاعات باستان‌شناسی محوطه وارد شد. سپس برای طبقه‌بندی آنها؛ هر نمونه به‌طور جداگانه مطالعه شد و اندازه‌های آن ثبت گردید و با تصاویر و ترسیمات از ادوات سنگی محوطه‌های دیگر مقایسه شد تا نوع و عملکرد آن مشخص گردد. ثبت و ضبط تمامی نمونه‌هایی که گردآوری شده در یک فرم حاوی اطلاعات شماره ثبت، طول، عرض، ضخامت یا قطر، رنگ و توصیف هر کدام از آن انجام شده است و علاوه بر ثبت مشخصات کامل؛ عکاسی، طبقه‌بندی و گونه‌شناسی نمونه‌ها و طراحی نمونه‌های شاخص انتخاب‌شده انجام شد. این نمونه‌ها عمدتاً به سنگ‌ساب، دسته‌هاون، دست‌آس، شیارگر، سوراخ‌دار و کوبنده تقسیم شدند، نمونه‌های دیگری نیز وجود دارد که برخی از آنها ممکن است بیش از یک کاربرد داشته باشند. این ادوات سنگی به چند گروه اصلی و زیر گروه تقسیم شدند به طوری که هر گروه تعدادی از این ادوات از لحاظ فرم و کاربرد شبیه هم شامل می‌شود. لازم به ذکر است که اصطلاحات به کار برده در این مقاله برای طبقه‌بندی انواع گوناگون ادوات سنگی، ماده خام و کاربرد

آن در پژوهش‌های محققان مختلف استفاده شده است (بنگرید: Delougaz & Kantor, 1996: 261; Shea 2013; Hole 1987; Wright 1992).

۶. سنگ‌ساب^۱

سنگ‌ساب به گونه‌ای شکل گرفته است که برای آسیاب کردن دانه‌ها و محصولات گیاهی متناسب باشد. این نوع سنگ در واقع زیر نوع دیگری (دست‌آس) قرار گرفته می‌شود، جایی که گیاهان یا دانه‌های مورد نظر روی آن قرار می‌گیرند و با عبور دست‌آس روی سنگ‌ساب این دانه‌ها آسیاب می‌شوند. فرم آن بیضی‌شکل یا مستطیل است و دارای سطح استفاده با خطوط طولی یا بیضی شکل و نسبتاً وسیع با مقطع مقعر یا مسطح است. در خاور نزدیک فرم‌ها و نمونه‌های فراوانی از این گونه ادوات یافت شدند (Hole et al., 1969: 170-186). Wright, 1991: 21; Wright, 1992: 63; Delougaz & Kantor, 1996: 263) فرآیند آسیاب کردن مستلزم وجود یک سنگ بالایی (دست‌آس) و یک سنگ معمولاً بزرگ‌تر (سنگ‌ساب) است؛ البته بعضی‌ها ترجیح می‌دهند که از اصطلاح مانو (Mano) برای سنگ دست‌آس استفاده کنند که این سنگ کوچک‌تر و در یک یا دو دست گرفته می‌شود و از اصطلاح میتات (Metate) برای سنگ زیرینی که روی زمین قرار می‌گیرد (Hole et al., 1969: 170; Adams, 2002: 99) این سنگ‌ها با تکرار روند آسیاب روی آنها شکل صاف‌تری به خود می‌گیرند (Adams, 1993: 332-333; Adams, 2002: 99). بعضی سنگی‌های مانو دارای یک یا چند سطح آسیاب است و هیچ‌گونه تغییر بیشتری در آن وجود ندارد، اما مانوهایی هم هستند که با طراحی ویژه ساخته شده‌اند. ویژگی اصلی آن وجود بخش‌های ناهموار است تا در حین آسیاب به راحتی در دست جای گیرد (Langsdorff and McCown, 1942: 74). نمونه‌های زیاد از این گونه در محوطه تل چگاسفلا یافته شد که بیشترین تعداد از آنها در کارگاه Area E در کف یک اتاق به دست آمد. احتمالاً در آن اتاق به‌طور خاص عمل آسیاب کردن غلات برای تهیه غذا به صورت روزانه استفاده می‌شد. این مشابه چیزی است که از ادوات مخصوص آسیاب در محوطه تل اباضه در بین‌النهرین شناسایی شد که قدمت آن به دوره عبید برمی‌گردد. بر اساس تقسیم‌بندی رایج (Wright 1992) و هول (Hole et al. 1969) سنگ‌های ساب به سه زیر گونه تقسیم‌بندی می‌شوند:

۷. سنگ‌ساب مسطح^۲

ابزاری است که در ابتدا روی سنگ‌های مسطح بزرگ ساخته شده و بر اثر استفاده مکرر مسطح‌تر شده است و هیچ‌گونه تورفتگی ندارد، این همان چیزی است که آن را از سایر سنگ‌های ساب متمایز می‌کند (Hole et al., 1969: 171). نمونه‌هایی از این نوع سنگ‌ساب از نواحی دشت دهلران (علی‌کش و تپه سبز) کشف شدند (Ibid: 171) و از چغامیش (Delougaz & Kantor, 1996: 263) و در بین‌النهرین از تل اباضه (Jasim, 1985: 75) این گونه یافته‌ها هم به دست آمده است. جالب است که سنگ‌های ساب در علی‌کش در یک فضای خانگی کشف شده‌اند همان طوری که در چگاسفلا بیشترین نمونه‌های این نوع دست‌افزار در کارگاه Area D به دست آمدند (مقدم ۱۳۹۹). تا کنون از چگاسفلا ۷۵ نمونه از سنگ‌ساب مسطح به دست آمده است (شکل ۳ شماره ۱، ۲، ۴).

1. Grinding Slab

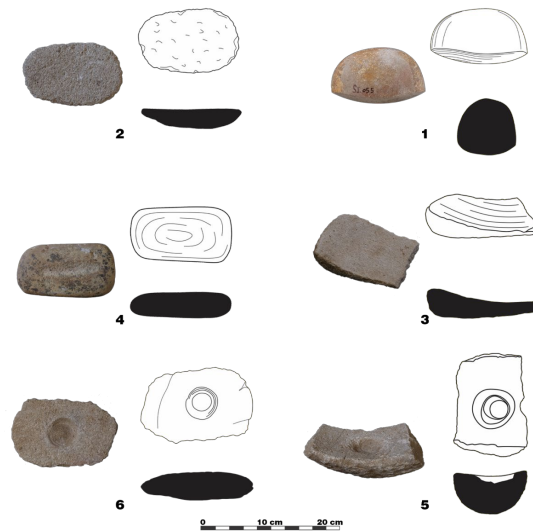
2. Flat-Topped Grinding Slab

۸. سنگ‌ساب زینی شکل^۱

فرم این نوع شبیه به نوع مسطح است، اما ویژگی اصلی آن وجود یک تقعر (تورفتگی) در سطح استفاده است که این سطح اغلب بیضی‌شکل است و به طرفین آن به صورت صاف (فاقد نشانه‌های استفاده) باز می‌شود (Hole et al., 1969: 171; Wright, 1992: 63). سیزده نمونه از سنگ‌ساب زینی شکل در چگاسفلا شناسایی شده است (شکل ۳ شماره ۳) که می‌توان با نمونه‌های شبیه خود از محوطه‌های مختلف چه در ایران و چه در بین‌النهرین و لوانت مقایسه کرد؛ مانند علی‌کش و تپه سبز (Hole et al., 1969: 171) و تل اباضه در بین‌النهرین (Jasim, 1985: 75) و همچنین نمونه‌هایی از این گونه از لوانت (Wright, 1992: 63-64) به دست آمدند که در فضاهای خانگی یافت می‌شوند.

۹. سنگ‌ساب-هاون ترکیبی^۲

این سنگ‌ساب همراه با تورفتگی (گود) به شکل هاون (دایره‌ای و عمق دارد) شکل گرفت که این تورفتگی در سطح سنگ قرار می‌گیرد (Wright, 1992: 78) و برای انجام دو کار متفاوت استفاده می‌شود یعنی هم به‌عنوان سنگ‌ساب استفاده می‌شود هم به‌عنوان هاون که اساساً از یک سنگ‌ساب مسطح یا زینی شکل تشکیل شده است و همچنین شامل یک یا دو گود است که به‌عنوان هاون مورد استفاده قرار می‌گیرد و دارای علائم آسیاب کردن توسط یک دست‌آس چرخشی است. هول به دلیل تنوع فرم‌های این نوع سنگی که از دشت دهلران (تپه علی‌کش و تپه سبز) به دست آمده است، آن را به چند دسته تقسیم کرد (Hole et al., 1969: 176). همچنین دو نمونه از چغامیش یافته شد (Delougaz & Kantor, 1996: 275). در چگاسفلا تعداد ۵ نمونه از این نوع شناسایی شده است (شکل ۳ شماره ۵ و ۶).



شکل ۳. نمونه سنگ‌های ساب مختلف از تل چگاسفلا به دست آمده (۱، ۲، ۴). مسطح؛ ۳. زینی شکل؛ ۵ و ۶ ساب-هاون ترکیبی، (عکس از سارا فریدونی؛ طرح از روناک احمدینیا)

Figure 3- Samples of different Grinding Slab obtained from Tol-e Chega Sofla (1, 2, 4. Flat-Topped; 3. Saddle-Shaped; 5 and 6 Combined Slab-Mortar), (Photo by Sara Freidouni; Drawing by Ronak Ahmadiania)

1. Saddle Shaped grinding stone
2. Combined Slab-Mortar

۱۰. دست‌آس^۱

این یک سنگ فوقانی است که در فرآیند آسیاب استفاده می‌شود و توسط یک یا هر دو دست حمل می‌شود، سطح استفاده آن متغیر است و شکلی کشیده، در مقطع شکلی محدب یا مسطحی دارد. فرم‌های زیادی از دست‌آس وجود دارد که بر اساس تعداد سطوح استفاده و شکل مقطع عرضی، طبقه‌بندی می‌شوند (Wright, 1992: 67; Wright, 1991: 21). هر دست‌آسی که بر روی هر نوع میتات استفاده می‌شود می‌توان به‌عنوان مانو طبقه‌بندی کرد و اگر شواهدی مبنی بر ارتباط آن با میتات وجود نداشته باشد، دست‌آس در نظر گرفته می‌شود. از طریق فرم، سایش و علائم ضربات مکرر می‌توان برای متمایز کردن مانو از دست‌آس استفاده کرد؛ زیرا مانو اغلب دارای آثار ضربه زدن و استفاده متناسب با میتات است؛ یعنی اگر این سنگ فوقانی سطح استفاده را نداشته باشد دست‌آس محسوب می‌شود و اگر برعکس باشد مانو محسوب می‌شود (Adams, 2002: 142-143). در چگاسفلا تعداد ۱۵ نمونه از این نوع یافت شده است.

۱۱. دست‌آس دیسکی شکل^۲

این نوع معمولاً از سنگ‌آهک ساخته شده است که فرم آن دیسکی شکل است و روی سنگ‌های ساب استفاده می‌شود (Wright, 1992: 67) که معمولاً این دو نوع و به دلیل ارتباط آن در فرآیند آسیاب باهم یافت می‌شوند. قطر آن بین ۵-۱۶ سانتی‌متر است. نمونه‌هایی از آن در تپه علی‌کش و تپه سبز شناسایی شد (Hole et al., 1969: 182) و همچنین از تل اباضه در بین‌النهرین (Jasim, 1985: 77). چهار نمونه از این نوع دست‌آس در چگاسفلا شناسایی شده است.

۱۲. دست‌آس عدسی شکل^۳

مانند فرم قبلی اما با استفاده از سطح تحدب کمتر (قوس‌شکل) در مقطع و با اضلاع مستقیم، مقطع عرضی عدسی شکل را شکل می‌دهد (Wright, 1992: 68) (شکل ۴ شماره ۴).

۱۳. دست‌آس نانی شکل (وجهی)^۴

این نوع دست‌آس دارای شکل مسطح و محدب شبیه به نان که دارای دو سطح متقابل کاملاً صاف با طرف‌های گرد است، سطح بالایی یا محدب آن هرگز استفاده نشده است، در حالی که سطح پایینی یک سطح صاف بسیار فرسوده را نشان می‌دهد. این سنگ‌ها بدون غلتاندن یا جابجایی مجدد بر روی سطح آسیاب به عقب و جلو مالیده شده‌اند. نمونه‌هایی از این‌گونه از علی‌کش و تپه سبز و همچنین از لوانت به دست آمده است (Hole et al., 1969: 182-184, Wright, 1992: 68). در چگاسفلا نیز دو نمونه شناسایی شدند (شکل ۴ شماره ۲).

۱۴. دست‌آس دیسکی شکل دو صورت^۵

فرم این نوع دایره‌ای شکل است و در دو سطح آن شکستگی‌هایی وجود دارد که نشان‌دهنده استفاده از دو سطح برای آسیاب است (شکل ۴ شماره ۳).

1. Handstone
2. Discoidal Handstone
3. Bifacial Lenticular Handstone
4. Loaf-shaped (faceted) Handstone
5. Bifacial Discoidal Handstone

۱۵. دست‌آس بیضی‌شکل دو صورت^۱

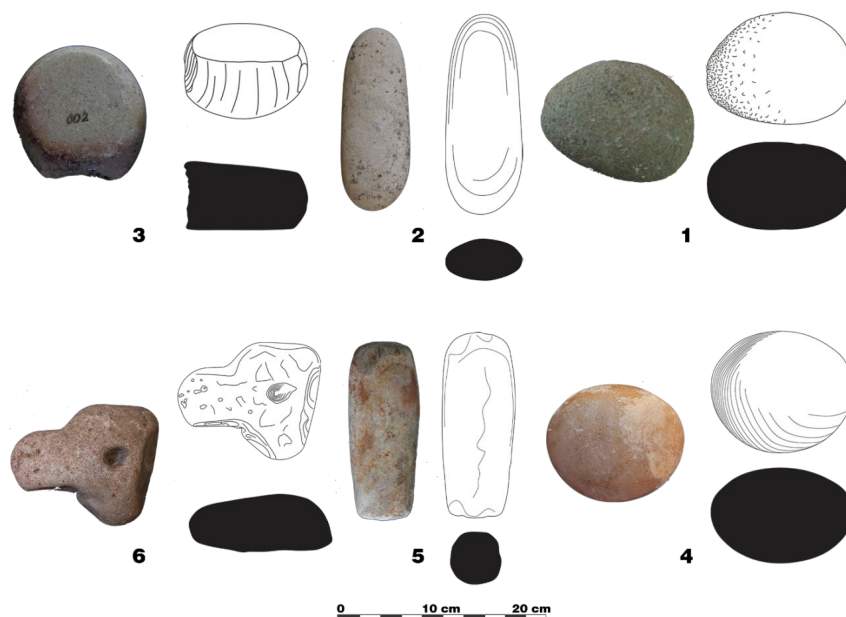
مانند دست‌آس دیسکی شکل اما دارای فرم بیضی‌شکل است (شکل ۴ شماره ۱).

۱۶. مولر زنگی شکل^۲

این نوع زنگوله‌ای شکل است که دارای دو سطح استفاده و دو گود کوچک است که سطوح استفاده تقریباً صاف هستند و هیچ نشانه‌ای از فرآیند کوبیدن وجود ندارد. یک نمونه از این گونه دست‌افزار از چگاسفلا به دست آمده است (شکل ۴ شماره ۶). در لوانت نمونه‌های مشابهی شناسایی شده است (Wright, 1992: 69).

۱۷. دست‌آس غلتکی شکل^۳

این نوع غلتکی شکل و حاوی علائم فرآیند کوبیدن است. نمونه‌های مشابهی از علی‌کش، سبز و موسیان به دست آمده است (Hole, 1969: 182-183) (شکل ۴ شماره ۵).



شکل ۳. نمونه دست‌آس مختلف از تل چگاسفلا به دست آمده (۱. بیضی‌شکل دو صورت؛ ۲. نانی شکل؛ ۳. دیسکی شکل دو صورت؛ ۴. عدسی شکل؛ ۵. غلتکی شکل؛ ۶. مولر زنگی شکل). (عکس از سارا فریدونی؛ طرح از روناک احمدی‌نیا)

Figure 4- Samples of different Handstone obtained from Tol-e Chega Sofla (1. Bifacial Oval; 2. Loaf-Shaped; 3. Bifacial Discoidal; 4. Bifacial Lenticular; 5. Rolled; 6. Bell-Shaped Muller), (Photo by Sara Freidouni; Drawing by Ronak Ahmadinia)

۱۸. شیارگر^۴

این گونه از ادوات سنگی عبارت است از ابزاری با لبه برش شده که تا حدی از طریق سایش ساخته شده است. شیارگرها بر اساس علائم استفاده از آنها طبقه‌بندی می‌شود، زیرا رایج معتقد است که تفکیک بین ویژگی‌های تولید آن و نشانه‌های ناشی از فرآیندهای آسیاب و صیقل دادن دشوار است. به هر حال تیز کردن این تبرها دارای برخی آثار است (Wright, 1992: 72). نمونه‌هایی از شیارگرهای صیقلی در تپه سبز فاز (مهمه)

1. Bifacial Oval Handstone
2. Bell-Shaped Muller
3. Rolling Handstone
4. Axe

شناسایی شدند (Hole et al., 1969: 61)؛ و در چغامیش تعداد قابل توجهی از شیارگرها به دست آمده است (Delougaz & Kantor, 1996: 270-273). مجموعه شیارگرهای کشف شده در محوطه تل چگاسفلا با وجود برخی از نمونه‌ها دارای فرم‌های خاص خود هستند عمدتاً به این زیر مجموعه‌ها تقسیم می‌شوند:

۱۹. شیارگر پوسته پوسته شده^۱

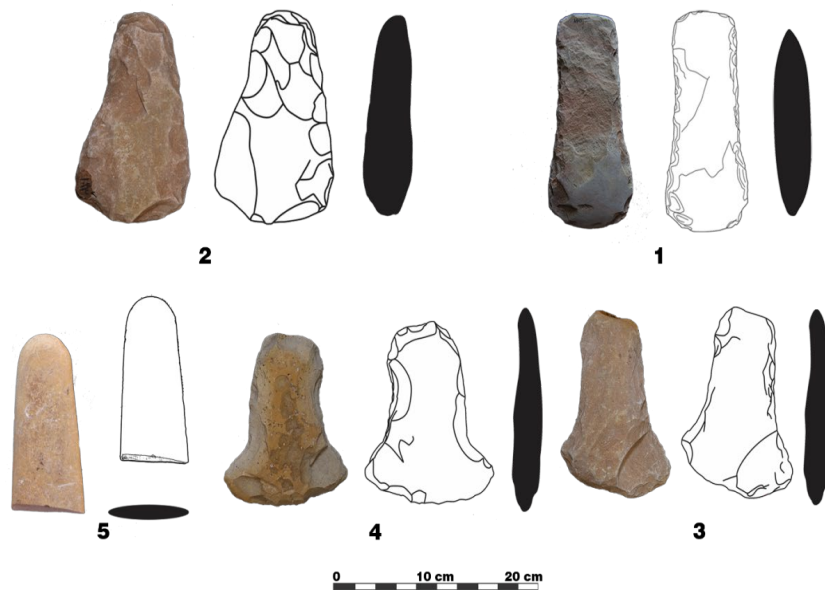
این نوع عبارت است از ابزار سنگی کشیده و در امتداد لبه‌های جانبی طولانی شکستگی‌هایی وجود دارد (Wright, 1992: 73). تعداد نسبتاً زیادی از این گونه شیارگرها بر روی سطح محوطه با اندازه‌های مختلف شناسایی شده است (شکل ۵ شماره ۱ و ۲).

۲۰. شیارگر شکل کج بیل - خیش (گلابی شکل)^۲

فرم این نمونه باریک و گلابی شکل است با شکستگی‌هایی در انتهای پهن آن وجود دارد که از طریق این شکستگی‌ها، لبه برش شکل می‌گیرد و گاهی یک شیار در انتهای طرف باریک آن وجود دارد (Wright, 1992: 73). علاوه بر آن، شیارگرهایی با شکستگی‌های نامنظم به دست آمدند و همچنین شیارگرهای ناقص و ناتمام یا شکسته یافت شدند (شکل ۵ شماره ۳ و ۴).

۲۱. شیارگر دوزنقه‌ای^۳

اندازه این نوع متوسط تا کوچک با فرم دوزنقه‌ای و دارای آثار نوک زدن یا پوسته پوسته شدن است. به صورت یک وجهی یا دو وجهی آسیاب و جلا داده می‌شود (Wright, 1992: 72-73) (شکل ۵ شماره ۵).



شکل ۵. نمونه شیارگر مختلف از تل چگاسفلا به دست آمده (۱ و ۲. پوسته پوسته شده؛ ۳ و ۴. خیش گلابی شکل؛ ۵. دوزنقه‌ای)، (عکس از سارا فریدونی؛ طرح از روناک احمدینیا).

Figure 5- Samples of different Axe obtained from Tol-e Chega Sofla (1,2. Flaked/Ground Knife; 3,4. Flaked Hoe; 5. Trapezoidal Celt), (Photo by Sara Freidouni; Drawing by Ronak Ahmadiania)

1. Flaked/Ground Knife
2. Flaked Hoe
3. Trapezoidal Celt

۲۲. دسته هاون^۱

این سنگ فوقانی متحرک است که روی هاون استفاده می‌شود که دسته هاون و هاون برای کوبیدن، خرد کردن یا آسیاب استفاده می‌شوند. دسته هاون از نظر فرم به ویژه در اندازه متفاوت است. سطوح مورد استفاده در طرح کلی این ادوات باریک بوده و محدود به یک یا چند انتهای امتداد یافته بر روی سطح دایره‌ای است. مقطع این دست‌افزار نامنظم یا مسطح است و در دو طرف شکستگی‌هایی با ضربه‌های واضح در نزدیکی سطح استفاده خود وجود دارند که سمت استفاده را نشان می‌دهد (Wright, 1992: 69; Adams, 2002: 138). ۲۵ نمونه دسته هاون در چگاسفلا شناسایی شد و به سه زیر مجموعه تقسیم می‌شوند:

۲۳. دسته هاون استوانه‌ای دو قطبی^۲

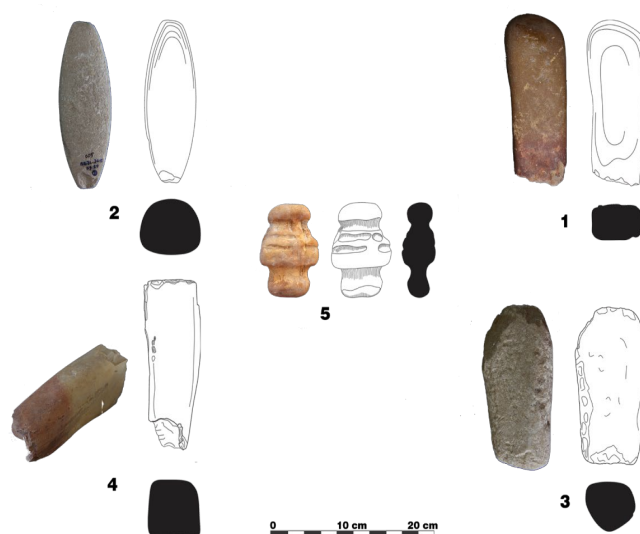
این نوع عبارت است از یک سنگفرش به واسطه نوک زدن بر امتداد آن به شکل یکنواخت تولید شده بود، پلان آن استوانه‌ای و برش این نوع تقریباً دایره‌ای شکل است و دارای دو سطح استفاده متقابل است که با علائم از فرآیند کوبیدن مشخص می‌شود (Wright, 1992: 69). (شکل ۶ شماره ۳ و ۴).

۲۴. دسته هاون استوانه‌ای تک قطبی^۳

مانند فرم قبلی، اما تنها در یک طرف، سطح استفاده دارد ناشی از فرآیند کوبیدن است (Wright, 1992: 69). (شکل ۶ شماره ۱ و ۲).

۲۵. دسته هاون پیکری شکل^۴

هر دسته هاون به شکل انسان‌نما، جانوری یا سایر اشکال تزئینی تولید شده باشد (Wright, 1992: 70) (شکل ۶ شماره ۵).



شکل ۶. نمونه دسته هاون مختلف از تل چگاسفلا به دست آمده (۱ و ۲. تک قطبی؛ ۳ و ۴. دو قطبی؛ ۵. پیکری شکل)، (عکس از سارا فریدونی؛ طرح از روناک احمدی‌نیا)

Figure 6- Samples of different Pestle obtained from Tol-e Chega Sofla (1,2. Unipolar Cylindrical; 3,4. Bipolar Cylindrical; 5. "Figurine" Pestle), (Photo by Sara Freidouni; Drawing by Ronak Ahmadiania)

1. Pestle
2. Bipolar Cylindrical Pestle
3. Unipolar Cylindrical Pestle
4. "Figurine" Pestle

۲۶. کوبنده^۱

این یک هسته سنگی^۲ (معمولاً چخماقی) با آثار شکستگی‌های ضربه‌ای شکل گرفته است و این شکستگی‌های کوچک داخلی به شکل گوه ناشی از زدن به لبه‌های تیز در زوایای مختلف است و به راحتی در یک دست نگه داشته می‌شود (Wright, 1991: 21; Wright, 1992: 70) (شکل ۷ شماره ۱-۳).

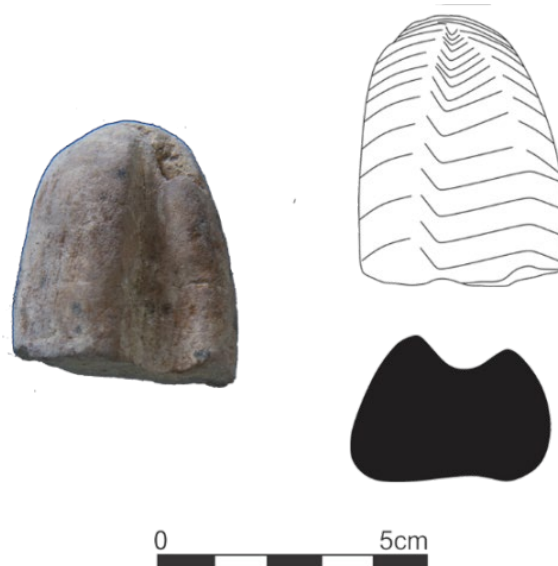


شکل ۷. نمونه کوبنده مختلف از تل چگاسفلا به دست آمده، (عکس از سارا فریدونی؛ طرح از روناک احمدی‌نیا)

Figure 7- Samples of different Pounder obtained from Tol-e Chega Sofla (Photo by Sara Freidouni; Drawing by Ronak Ahmadiania)

۲۷. سنگ شیاردار^۳

این نوع دارای شیار در بدنه آن است که معمولاً از ماسه سنگ یا سنگ آهک تولید می‌شود، قطر آن از ۴۰ تا ۷۰ میلی‌متر متغیر است در سطح بالایی خود یک شیار در مرکز قرار می‌گیرد. این شیار ممکن است در مقطع U یا V شکل باشد یا به صورت خط کم عمق روی سطح بدنه ایجاد شده و شواهدی از استفاده برای سایش نشان می‌دهد (Wright, 1992: 73-74 & Hole et al., 1969: 196; Vered, 2013; 439 Fig:2). ممکن است به‌عنوان سنگ وزنه تور یا نخ شکاری استفاده شود (Aimers et al. 2011: 11). یک نمونه از چگاسفلا به دست آمده است (شکل ۷).



شکل ۸. نمونه سنگ شیاردار از تل چگاسفلا به دست آمده، (عکس از سارا فریدونی؛ طرح از روناک احمدی‌نیا)

Figure 8- Sample of Grooved stone obtained from Tol-e Chega Sofla (Photo by Sara Freidouni; Drawing by Ronak Ahmadiania)

1. Pounder
2. Core
3. Grooved stone

۲۸. سنگ سوراخ‌دار^۱

ویژگی اصلی این نوع سوراخ شدن کامل آن است یا با شاخصه مت‌های (که به‌طور کامل در طرف مقابل نفوذ نمی‌کند) مشخص می‌شود. سوراخ شدن همیشه در پلان به صورت دایره‌ای دیده می‌شود و در مقطع به صورت مخروطی یا استوانه‌ای (Wright, 1992: 74). آدامز حلقه‌های سنگی^۲ یا سنگ‌های دونات^۳ را برای سنگ‌های سوراخ‌دار نام‌گذاری کرد. حاشیه‌های اطراف سوراخ‌ها از نظر پیکربندی متفاوت هستند، حلقه‌ها معمولاً حاشیه‌های محدب دارند و سنگ‌های دونات دارای حاشیه‌های محدب، مسطح یا حتی مقعر هستند. قطر حلقه‌های سنگی و دونات بین ۵ تا ۱۸ سانتی‌متر است. قطر بیرونی آنها^۴ی که سوراخ‌های دو مخروطی دارند ۲ تا ۶ سانتی‌متر و قطر داخلی آنها ۲ تا ۴ سانتی‌متر است. عمدتاً به‌عنوان سنگ وزنه روی چوب‌های حفاری استفاده می‌شود (Adams, 2002: 203). یا از نظر هول نمونه‌های بزرگ از سنگ‌های سوراخ‌دار به‌عنوان سنگ پاشنه به‌عنوان محورهای درهای خانه‌ها^۴ استفاده می‌شدند (Hole et al., 1969: 196-198). در چگاسفلا تعدادی از این نوع ادوات سنگی به دست آمده است؛

۲۹. دست‌افزار سوراخ‌دار نوع Macehead^۵

ماده خام آن سنگریزه یا سنگفرش کوچک است که فرم آن طوری ساخته شد که مخروطی یا کروی متقارن شکل بگیرد، یک انتهای آن پهن‌تر از انتهای مقابل می‌شود. سوراخ معمولاً در مقطع مخروطی است و قطر سوراخ هر یافته‌ای بین ۵٫۶ سانتی‌متر تا ۱۰ سانتی‌متر متغیر است از نظر رایب برخی از این مصنوعات ممکن است در واقع به‌عنوان سردوک‌ها عمل کرده باشند (Wright, 1992: 75)؛ اما کنتور و دلوگاز معتقدند که احتمالاً این نوع به‌عنوان بخشی از اشیاء نمادین یا شان‌زا عمل می‌کرد (Delougaz & Kantor, 1996: 274) (شکل ۹؛ شماره ۶).

۳۰. سنگ وزنه^۶

ماده خام این نوع سنگریزه یا سنگفرش کوچک است که فرم مخروطی یا کروی است، سوراخ همیشه در مرکز قرار می‌گیرد. قطر خود سنگ معمولاً بین ۴۰-۸۰ میلی‌متر؛ قطر سوراخ حدود ۱۵-۲۵ میلی‌متر متغیر است که همانند macehead می‌توان به‌عنوان سردوک عمل کرده باشد (Wright, 1992: 75) (شکل ۹؛ شماره ۱ و ۲).

۳۱. سنگ وزنه متقابل^۷

ماده خام این نوع سنگریزه یا سنگفرش بزرگ است، به شکل متقارن معمولاً نوک زده و آسیاب شده است یا یک سوراخ بزرگ خارج از مرکز که در انتهای باریک‌تر قسمت خالی قرار می‌گیرد (Wright, 1992: 74) (شکل ۹؛ شماره ۳).

1. Perforated stone
2. Stone rings
3. Donut stones
4. Sockets for door pivots
5. Macehead
6. Loom weight
7. Counterpoise Weight

۳۲. سنگ پاشنه سوراخ‌دار^۱

این نوع از سنگ‌فرش‌های رودخانه‌ای تقریباً مدور ساخته شده و از دیسک‌های سنگی صاف و سنگین با مقطع عدسی شکل که همراه با ایجاد سوراخ در مرکز شکل می‌گیرد، از نظر هول نمونه‌های حجیم و بزرگ از سنگ‌های سوراخ‌دار به‌عنوان سنگ پاشنه محورهای درب خانه‌ها استفاده شده‌اند تعدادی از سنگ‌های پاشنه از چگاسفلا و از محوطه‌های دیگری مانند چغامیش (Delougaz & Kantor, 1996: 276) و تپه سبز (Hole et al., 1969: 196-198) به دست آمده است (شکل ۹؛ شماره ۵).

۳۳. سر تبر سوراخ‌دار^۲

این نوع از سنگ‌فرش تولید شده با یک سوراخ بزرگ خارج از مرکز و یک لبه برش با شکستگی‌ها ناشی از فرآیند کوبیدن شکل می‌گیرد (Wright, 1991: 74) (شکل ۹؛ شماره ۴).

۳۴. سردوک^۳

این نوع سنگ‌ریزه دیسکی شکل کوچک به قطر حدوداً ۳۰-۶۰ میلی‌متر و ضخامت ۵-۱۵ میلی‌متر است که سوراخ در مرکز قرار می‌گیرد؛ ممکن است ناقص باشد و دارای دو علامت متعادل مخالف باشد (Ibid: 75) (شکل ۹؛ شماره ۷).



شکل ۹. نمونه سنگ سوراخ‌دار مختلف از تل چگاسفلا به دست آمده (۱ و ۲ وزنه؛ ۳. وزنه متقابل؛ ۴. سر تبر؛ ۵. پاشنه؛ ۶.

Macehead؛ ۷. سردوک)، (عکس از سارا فریدونی؛ طرح از روناک احمدینیا)

Figure 9- Sample of Grooved stone Obtained from Tol-e Chega Sofla (1,2. Loom weight; 3. Counterpoise Weight; 4. Perforated Axe-head; 5. Perforated Post-Socket; 6. Macehead; 7. Spindle Whorl), (Photo by Sara Freidouni; Drawing by Ronak Ahmadinia)

1. Perforated Post-Socket
2. Perforated Axe-head
3. Spindle Whorl

۳۵. بحث و نتیجه

پژوهش‌هایی که تا به حال در محوطه تل چگاسفلا انجام شده است به ما این امکان را داده است که صدها نمونه از ادوات سنگی را با کاربردهای متفاوت و گوناگون، کشف و شناسایی کنیم، به ویژه سنگ‌ساب، دست‌آس، دسته هاون، شیارگر و سنگ‌های سوراخ‌دار که این نمونه‌ها به دوران شوشان میانه متعلق هستند که این دوران شاهد برخی از تحولات سیاسی اجتماعی عمده در خوزستان است، از جمله بناهای یادمانی، شواهدی برای تخصص در صنعت سفال و سنگ، استخراج قیر، شیوه‌های جدید دفن و افزایش فعالیت‌های کشاورزی (کاشتن گندم و جو در سطح گسترده)، دامپروری گوسفند، بز و گاو که همه این‌ها اساس منابع غذایی را تشکیل می‌دادند. این مؤلفه‌ها را می‌توان به راحتی به عنوان مراحل کلیدی در شکل‌گیری جوامع پیچیده، در نظر گرفت (Matthews & Fazeli Nashli, 2022: 149).

این یافته‌ها بیشتر از سطح محوطه (پشته بارانی و پشته شرقی) جمع‌آوری شده‌اند، با اشاره به اینکه تعداد زیادی از سنگ‌های ساب در طی آخرین فصل کاوش در کارگاه Area D در پشته بارانی به دست آمدند که به جز مجموعه کاوش شده نیایشگاه، اغلب یافته‌های باستان‌شناسی این پشته به دوره شوشان میانه متعلق است (مقدم، ۱۳۹۹: ۷۸۱). این دوره شاهد رواج و رونق گرفتن کشاورزی و دامپروری در دشت‌های حاصلخیز خوزستان بود که دشت‌های شوشان و دهلران در خوزستان با توانایی‌های بالایی از کشاورزی آبیاری هستند که می‌تواند با جنوب بین‌النهرین مقایسه شود (Hole, 1987a: 32)؛ و از این‌رو موضوع توسعه کشاورزی در دوره شوشان میانه در دشت زهره اهمیت پیدا می‌کند که با توجه به شواهد فراوان کشاورزی و افزایش جمعیت به دست آمده مربوط به این دوره از محوطه‌های کلیدی دشت‌های دهلران و شوشان هم دوره با چگاسفلا مانند چغامیش، سبز، علی‌کش، فرخ‌آباد، ابوچیزان و بندبال (مقدم، ۱۳۸۶؛ Delougaz & Kantor, 1996; Hole et al., 1978; Wright, 1981; Dollfus, 1969) می‌توان جایگاه تل چگاسفلا را در زمینه کشاورزی تعیین کرد. با در نظر گرفتن پتانسیل‌های کشاورزی فراوان موجود در دشت زهره و محوطه تل چگاسفلا اعم از وفور آب (رودخانه زهره)، خاک حاصلخیز و آب و هوای مناسب می‌توان گفت که ادوات سنگی یافت شده در این محوطه شاهد مهمی بر گسترش کشاورزی در دشت زهره در آن دوره است. کما اینکه یافتن تعداد زیاد از این ادوات در محدوده‌های کوچک بررسی و کاوش شده در این محوطه نشان‌دهنده جمعیت زیادی در آن دوره است که ساکنان آن تا حد گسترده‌ای برای تغذیه و امرار معاش خود به کشاورزی وابسته بودند و محصولات فراوان کشاورزی به واسطه ادوات سنگی آماده‌سازی می‌کردند. این شواهد افزایش جمعیت با داده‌های ارائه‌شده توسط دیتمن که بررسی‌های باستان‌شناسی در دشت زهره را گزارش کرده است، مطابقت دارد و همان‌طور که معلوم شد در اواخر هزاره پنجم و اوایل هزاره چهارم قبل از میلاد، جمعیت در این منطقه به میزان قابل توجهی افزایش یافت، بنابراین محوطه‌های استقراری کوچک گسترش یافت و برخی محوطه‌های استقراری بزرگ پدید آمد که ساکنان آن عمدتاً به کشاورزی و دامداری مشغول بودند (Moghaddam, 2012b: 524-525; Dittmann, 1984: 74). همچنین دلیل اصلی توسعه و پتانسیل بالای کشاورزی در محوطه تل چگاسفلا و مناطق پیرامون آن، بستر محیطی دشت زهره است که بنا به شواهد ذکر شده قابلیت کشاورزی آبیاری و دیم دارد که دشت حاصلخیز زهره با خاک‌های نرم و سیلتی آن و بالطبع جریان آب رودخانه زهره باعث رونق کشاورزی در این محوطه و مناطق پیرامون آن است (مقدم، ۱۳۹۷: ۶) مقادیر ادوات سنگی یافت شده و کیفیت آن یک دلیل

دیگری بر کشاورزی گسترده در اینجا محسوب می‌شود. با بررسی و مطالعه درصد انواع ادوات سنگی کشف شده در تل چگاسفلا موارد زیر را می‌توان مشاهده کرد که عبارت‌اند از:

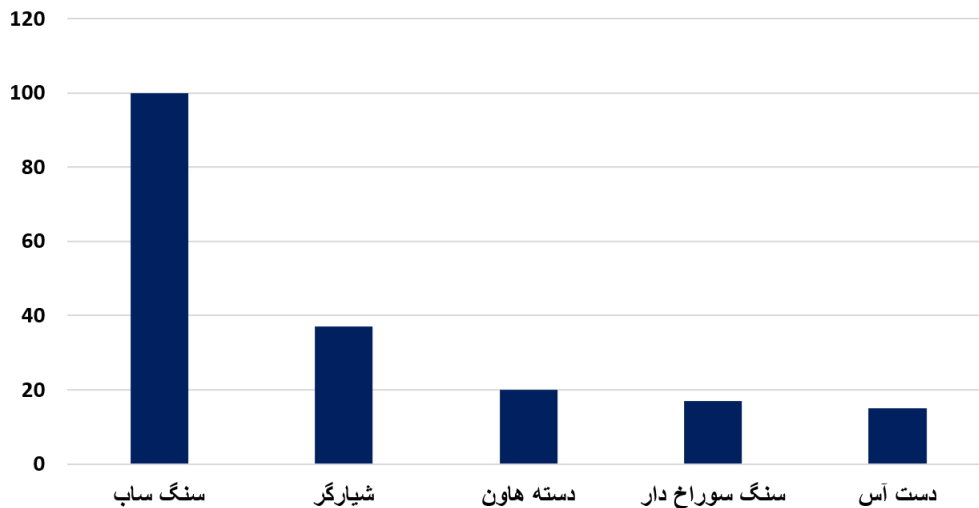
- تعداد سنگ‌های آسیاب با فرم‌های مختلف در بین بقیه انواع بیشترین تعداد را داشت که حدود ۱۰۰ نمونه بودند و به شرح زیر توزیع می‌شود؛ ۷۵ نمونه سنگ‌ساب مسطح، ۱۳ نمونه سنگ‌ساب زینی شکل، ۵ نمونه سنگ‌ساب - هاون ترکیبی، ۷ نمونه اشکال دیگری.

- در رتبه دوم، شیارگرها بودند و تعداد آنها به ۵۶ شیارگر رسید و به صورت زیر توزیع شد؛ شیارگرهای ۳۷ نمونه پوسته پوسته شده، ۱۶ نمونه شیارگرهای گلابی‌شکل، ۳ نمونه اشکال دیگری.

- در رتبه سوم دسته هاون بود که به ۲۵ نمونه رسید و به شرح زیر توزیع شد؛ ۵ نمونه دسته هاون استوانه‌ای دو قطبی، ۱۷ نمونه دسته هاون استوانه‌ای تک قطبی، ۱ نمونه دسته هاون استوانه‌ای پیکری شکل، ۲ نمونه اشکال دیگری.

- در رتبه چهارم سنگ‌های سوراخ‌دار بود که شامل ۱۷ نمونه عبارت‌اند از: سنگ‌های وزنه، سردوک‌ها، سنگ پاشنه و سر تبر.

- در رتبه پنجم دست‌آس بود که تعداد آنها به ۱۵ ابزار رسید و به شرح زیر توزیع می‌شود؛ ۴ نمونه دست‌آس دیسکی شکل، ۱ نمونه دست‌آس عدسی شکل، ۲ نمونه دست‌آس نانی شکل (وجهی)، ۲ نمونه دست‌آس دیسکی شکل دو صورت، ۱ نمونه دست‌آس بیضی‌شکل دو صورت، ۱ نمونه مولر زنگی شکل، ۱ نمونه دست‌آس غلتگی شکل، ۳ نمونه اشکال دیگری.



شکل ۱۰. نسبت انواع مختلف ادوات سنگی به دست آمده از تل چگاسفلا (نگارنده)

Figure 10- The ratio of different types ground stones Obtained from Tol-e Chega Sofla (author)

بیشتر سنگ‌های ساب در کارگاه Area E در پشته بارانی یافت شده است و احتمالاً آنها در جایی که ساکنان این محوطه سکونت می‌کردند پیدا شدند. این فرض با کشف جسد انسان بالغ در زیر کف ساختمان تقویت می‌شود که وضعیت این تدفین با آداب و رسوم دفن پیش از ظهور گورستان‌ها سازگار است. از آنجایی که تولید و ساخت ابزار سنگی در محل زندگی در دوره‌های پیشین در خاور نزدیک ظاهر شد که کادواگی به این امر در محوطه عین ابو نخيله در اردن (لوانت) در دوره نوسنگی پیش از سفال (PPNB) پی برد (Kadowaki,

62 (2006) و در چغامیش نیز در محدوده‌های مسکونی نمونه‌هایی از سنگ‌ساب یافت شده‌اند (Delougaz & Kantor, 1996: 262). این ادوات برای آسیاب کردن غلات (گندم و جو) مستلزم وجود دست‌آس‌ها است که به‌عنوان سنگ فوقانی در این فرآیند استفاده می‌شود و این دو نوع به‌وفور در چگاسفلا یافت شدند. از آنجایی که تعداد سنگ‌های ساب به‌طور قابل توجهی بیشتر از بقیه ادوات بود، می‌توان نتیجه گرفت که غلات به ویژه گندم و جو پرمصرف‌ترین گیاهان بودند؛ و این امر با رجوع به مطالعات دانه‌های گیاهی و بررسی ادوات سنگی در محوطه‌های سبز، علی‌کش، فرخ‌آباد و ابوچیزان قابل رؤیت است (Hole et al. 1969: 170; Wright, 1981: 227)؛ مقدم، ۱۳۸۶: ۴۷-۴۸). در محوطه فرخ‌آباد و تل ابوچیزان نمونه‌هایی که به دست آمده و دانه‌های سوخته گیاهی با یافته‌های تل چگاسفلا همخوان است و همچنین داده‌های به دست آمده از محوطه‌های دشت دهلران فازهای (محمدجعفر، سبز، خزینه و مهمه) در بازه زمانی ۶۰۰۰-۴۱۰۰ پ.م نشان می‌دهد که کشاورزان محصولاتی مانند جو، گندم، عدس، نخود و کتان را کاشتند و شواهدی از کشاورزی آبیاری هم وجود دارد که در اندازه بذر کتان منعکس شده است (Hole, 1969: 350-363). همچنین، علاوه بر گسترش کشاورزی، و فو در منابع سنگی در محوطه‌های علی‌کش، سبز و موسیان به تولید ادوات سنگی گوناگون که به کشاورزی، آسیاب و خرد کردن مواد غذایی، رنگ‌ها و سایر مواد استفاده می‌شود، کمک کرد (Hole, 1987b: 73-75)؛ اما در چغامیش شواهد به دست آمده حاکی از درصد استفاده از حبوبات (عدس و نخود سبز) بیشتر از گندم و جو در مصرف مواد غذایی ساکنان این محوطه بود و مقدار زیاد از ادوات سنگی یافت شده مانند سنگ‌ساب، دسته هاون، کوبنده و دست‌آس که از قلوهای سنگی رودخانه‌ای تولید شده و شباهت زیادی با یافته‌های تل چگاسفلا را دارد (Delougaz & Kantor, 1996: 261-278 & 318). کوبنده‌ها و دسته‌های هاون نیز در درصد کمتری در چگاسفلا یافته شدند و برای آماده‌سازی محصولاتی مانند بلوط و غیره استفاده می‌شدند. شیارگرها برای شخم زدن زمین استفاده شدند و تعداد قابل توجهی از آنها نیز شناسایی شده است که نشان‌دهنده تعداد زیادی از کشاورزان در این محوطه مستقر بودند و آنچه این فرض را تقویت می‌کند، یافتن داس سفالی است (مقدم، ۱۳۹۸: ۱۶۷) که در فرآیند برداشت استفاده می‌شد. کوبنده‌ها، دسته‌های هاون و شیارگرها هم در محوطه‌های دشت دهلران و شوشان به دست آمدند و کاربرد آن همانند هم‌تایان آن در چگاسفلا مربوط به فعالیت‌های کشاورزی بود؛ اما ادوات سنگی سوراخ‌دار بیشتر برای کارهای دیگری استفاده شدند مانند سردوک‌ها که این نوع برای ریسندگی به کار گرفته شد، نمونه‌هایی از این سردوک‌ها از محوطه‌های سبز و علی‌کش به دست آمده خیلی شبیه به نمونه‌های تل چگاسفلا هستند که نیز برای کار ریسندگی استفاده شده‌اند (Hole et al. 1969: 205-206) و سنگ‌های وزنه برای ماهیگیری استفاده شدند که به‌واسطه آن، نخ ماهیگیری یا تور ماهیگیری نگه داشته شده است. در مرحله بیات در تپه سبز دره‌های اتاق‌ها بر روی سنگ‌های سوراخ‌دار (سنگ پاشنه) می‌چرخانند (Hole et al., 1969: 196)؛ نمونه‌هایی از این نوع نیز در تل چگاسفلا شناسایی شده‌اند. ساخت تعداد زیادی از ادوات سنگی و استفاده گسترده از آنها در تل چگاسفلا و دیگر محوطه‌های دوره شوشان میانه نشان‌دهنده دو چیز اساسی است که اول نیاز به ادوات سنگی نسبت به دوران پیشین افزایش پیدا کرد به دلیل اهمیت آنها در انجام فعالیت‌های کشاورزی و فرآوری مواد غذایی و مطلوبیت بیشتر آن برای مردم و همچنین انجام فعالیت‌های دیگری از قبیل شکار و ریسندگی است. ثانیاً به دلیل شباهت و تسلط فراوان در ساخت بین فرم‌های مشابه این ادوات، ممکن است سازندگان متخصص و ماهر در

تولید آنها وجود داشته باشند. در مورد غلات و گیاهان کاشته شده ملاحظه می‌شود که جو به‌طور گسترده مورد استفاده قرار می‌گرفت و مقادیر زیادی از دانه‌های سوخته جو یافت می‌شود؛ و اینکه دلیل ارجحیت آن بر گندم این بود که با کمبود میزان بارندگی و همچنین شوری خاک بیشتر سازگار می‌شود اما به هر حال محصولات دیگری با درصد کمتر مانند گندم، عدس، نخود سبز، کتان وجود داشتند. این اقتصاد مبتنی بر کشاورزی (جو) و دامپروری (گوسفند، بز و گاو) با افزایش تراکم جمعیت همراه است؛ بنابراین، این دست‌افزارها به فرآیند تولید محصولات کشاورزی از طریق شخم زدن زمین و فرآوری مواد غذایی جهت تهیه و آماده‌سازی برای مصرف انسان کمک کردند؛ و همچنین در فعالیت‌های دیگری مانند شکاری، ماهیگیری، ریسندگی و سنگ پاشنه درها هم استفاده شدند. گفتنی است که از طریق این داده‌ها الگوی بهره‌برداری از منابع طبیعی در دشت‌های حاصلخیز، منابع آب و سنگ در دوره روستانشینی متأخر در خوزستان گسترش پیدا کرد و ارتباط آن با افزایش جمعیت منجر به انتقال از مصرف خانگی به مصرف محلی و اقتصاد معیشتی منطقه‌ای شد (Moghaddam, 2012a: 16) و این موضوع به بحث مزاد محصول و ذخیره کردن آن در فضاهای معماری آماده‌شده برای این هدف منجر می‌شود. در پایان، پژوهش‌های پیش‌رو می‌تواند با ادامه مطالعه ادوات سنگی و سایر یافته‌ها که از کاوش‌های آتی چه در تل چگاسفلا و چه در محوطه‌های جنوب‌غرب ایران به دست می‌آیند، درک وسیع و دقیق‌تری از پیشرفت جوامع دوران شوشان به ما بدهد.

منابع

- دارابی، حجت (۱۳۹۵)، ادوات سنگی و مقوله تولید و آماده‌سازی غذا در محوطه نوسنگی چیا سبز شرقی سد سیمره، پژوهش‌های باستان‌شناسی، شماره ۱۰، دوره ششم.
- مقدم، عباس (۱۳۸۶)، تل ابوچیزان (تول بورچیزوون) در بستر باستان‌شناختی اواخر دوران روستانشینی شوشان بزرگ، نامه پژوهشگاه_شماره‌های ۲۰ و ۲۱ پاییز و زمستان.
- مقدم، عباس (۱۳۹۵)، فصل دوم کاوش در تل چگاسفلی، گزارش‌های شانزدهمین گردهمایی سالانه باستان‌شناسی ایران.
- _____ (۱۳۹۷)، کاوش‌های باستان‌شناسی در گورستان تل چگاسفلی، فصل نخست زمستان (۱۳۹۴)، پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری.
- _____ (۱۳۹۸)، نیایشگاه تل چگاسفلی، کاوش‌های فصل سوم (زمستان ۱۳۹۷)، پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری.
- _____ (۱۳۹۸)، چگاسفلی: جامعه‌ای پیش‌حکومتی در پس کرانه خلیج فارس، میراث فرهنگی خلیج فارس، شماره یک / زمستان.
- _____ (۱۳۹۹)، کاوش‌های باستان‌شناسی در تل چگاسفلی، پشته بارانی، فصل چهارم، مجموعه مقالات کوتاه هجدهمین گردهمایی سالانه باستان‌شناسی ایران.
- Adams, J. 1993. Toward Understanding the Technological Development of Manos and Metates. *Kiva* 58 (3): 331-344.
- Adams, J. 2002. *Ground Stone Analysis, A Technological Approach*. The University of Utah Press.
- Aimers, J. Stemp, J. Awe, J. 2011. Possible functions of Grooved Ground Stones from Baking Pot, Belize. *Lithic Technology* 36 (1): 5-26.
- Belfer-Cohen, A. Hovers, E. 2005. The Ground Stone Assemblages of the Natufian and Neolithic Societies in the Levant – A Brief Review. *Journal of The Israel Prehistoric Society* 35: 299-308.
- Cohen-Klonimus. Bar, S. 2016. Ground stone tool assemblages at the end of the Chalcolithic period: A preliminary analysis of the Late Chalcolithic sites in the Fazaal Valley. *Journal of Lithic Studies* 3 (3): 1-21.
- Cristiani, E. Zupancich, A. 2020. Sandstone Ground Stone Technology: a Multi-level Use Wear and Residue Approach to Investigate the Function of Pounding and Grinding Tools. *Journal of Archaeological Method and Theory*.

- Darabi, H. 2016. Ground Stone tools and the category of food production and preparation in the Neolithic site of Eastern Chia Sabz of Saimarreh Dam, *Archaeological Researches* (10): 6. [in Persian].
- Darabi, H. 2022. The Creative Millennia: Highlighting the Transitional Neolithic (ca. 9800-8000 BCE) in the Central Zagros, Iran, *Journal of Archaeological Studies* 2 (14): 37-57.
- Delougaz, P. Kantor, H. J. 1996. *Chogha Mish*, A. Alizadeh (ed.), Oriental Institute Press, University of Chicago Press, Vol. I.
- de Morgan, J., Jequier, G., Lampre, G. 1900. *Fouille a Suse en 1897-1898 Et 1898-1899*, Recherches Archeologiques. Memoires de la mission archeologique en Perse. Premiere Serie 1, Paris: Ernest Leroux.
- Dollfus, G. 1978. Djaffarabad, Djowi, Bendebal: contribution à l'étude de la Susiane au Ve millénaire et au début du IVe millénaire. *Paléorient* (4): 141-167.
- Dittmann, R. 1984. *Eine Randebene des Zagros in der Frühzeit: Ergebnisse des Behbahan – Zuhreh survey*, Berliner Beiträge zum Vorderen Orient Band 3, D. Reimer, Berlin.
- Ebeling, J. R. Rowan, Y. M. 2004. The Archaeology of the Daily Grind: Ground Stone Tools and Food Production in the Southern Levant. *Near Eastern Archaeology* 67(2):108-117.
- Eitam, D. 2009. Late Epipalaeolithic Rock-Cut Installations and Ground Stone Tools in the Southern Levant. *Paléorient* 35 (1): 77-104.
- Hole, F., Flannery, K., Neely, J. 1965. Early Agriculture and Animal Husbandry in Deh Luran, Iran. *Current Anthropology* 6 (1): 105-106.
- Hole, F., Flannery, K., Neely, J. 1969. *Prehistory and Human Ecology of The Deh Luran Plain, An Early Village Sequence from Khuzistan, Iran*. Memoirs of The Museum of Anthropology, University of Michigan, No. 1.
- Hole, F., 1977. *Studies in the Archeological History of the Deh Luran Plain: The Excavation of Chaga Sefid*, Memoirs of The Museum of Anthropology, University of Michigan, No. 9.
- Hole, F. 1987. *The Archaeology of Western Iran, Archaeology of the Village Period* (ed), Smithsonian Institution Press: Washington DC.
- Hole, F. 1987. *The Archaeology of Western Iran, Settlement and Society in the Village Period* (ed), Smithsonian Institution Press: Washington DC.
- Jasim, S. A. 1985. *The Ubaid Period in Iraq, Recent excavations in the Hamrin region*. Vol I & II.
- Kadowaki, S. 2006. *Ground-Stone Tools and Implications for the Use of Space and Social Relations at 'Ain Abu Nukhayla, a PPNB Settlement in Southern Jordan*. Domesticating Space Construction, Community, and Cosmology in the Late Prehistoric Near East. E. B. Banning and M. Chazan, ex orient e .V., Berlin: 53-64.
- Landsdorff, A. McCown, D. E. 1942. *Tall-I-Bakun A Season of 1932*. The University of Chicago.
- Le Breton. L. 1947. Note sur la ceramique peinte aux environs de Suse et a Suse. *MDAI* 30: 120-219.
- Le Breton. L. 1957. The Early periods at Susa, Mesopotamian relations. *Iraq* 19: 79-124.
- Martinez, M., Palomo, A., Chondrou, D., Procopiou, H., Valamoti, M. 2020. Processing plants for food: Experimental grinding within the ERC-project PLANTCULT. *Journal of Lithic Studies* 7 (3): 1-26.
- Matthews, R. Fazeli Nashli, H. 2022. *The Archaeology of Iran from the Palaeolithic to the Achaemenid Empire*. Routledge World Archaeology.
- Mauldin, R. 1993. The Relationship between Ground Stone and Agricultural Intensification in Western New Mexico. *Kiva* 58 (3): 317-330.
- Moghaddam, A. 2008. Tol Abuchizan (Tol Borchizoun) in the archaeological context of the late village period of big Susiana, *Namyeh Pajouhshgah* 20 & 21, autumn and winter [In Persian].
- 2012a. *Later Village Period Settlement Development in the Karun River Basin, Upper Khuzestan Plain, Greater Susiana, Iran*. Archaeopress.
- 2012b. *Varieties of Early Village and Town Life: Southwestern Iran*. A Companion to the Archaeology of the Ancient Near East. ed. D. T. Potts, Chichester: Wiley Blackwell Publication.

- Moghaddam, A. 2015, *the second chapter of exploration in Tol-e Chega Sofla*, reports of the 16th Annual Meeting of Iranian Archaeology. [In Persian].
- , 2016. A Fifth Millennium BC Cemetery in the North Persian Gulf: Zohreh Prehistoric Project. *Antiquity* 90353.e3: 1-6.
- , 2018. *Archaeological excavations in Tol-e Chega Sofla cemetery*, the first season of winter 2014, Research Institute of Cultural Heritage and Tourism. [in Persian].
- , 2018, Chega Sofla: A Pre-Governmental Society Behind the Persian Gulf, Cultural Heritage of the Persian Gulf, No: 1 / Winter. [In Persian].
- , 2019, Archaeological excavations in Tol-e Chega Sofla, Barani mound, Chapter 4, collection of short articles of the 18th annual meeting of Iranian archaeology. [In Persian].
- , 2021. A Fifth-Millennium BCE Sanctuary at Tol-e Chega Sofla in the Northern Persian Gulf. *Archaeological Research in Asia* 27.
- Moore, A. M. T. Hillman, G. C. Legge, A. J. 2000. *Village On The Euphrates, From Foraging To Farming At Abu Hureyra*. Oxford University Press, Inc.
- Rowan, Y. M. Ebeling, J. R. 2008. *Introduction: Potential of Ground Stone Studies*. In: Y. M. Rowan and J. R. Ebeling (eds.), *New Approaches to Old Stones, Recent Studies of Ground Stone Artifacts*: 1-15.
- Shea, J. 2013. Lithic Modes A–I: A New Framework for Describing Global-Scale Variation in Stone Tool Technology Illustrated with Evidence from the East Mediterranean Levant. *Journal of Archaeological Method and Theory* 20 (1): 151-186.
- Shea, J. 2013. *Stone Tools in The Paleolithic And Neolithic Near East A Guide*. Cambridge University Press.
- Vered, A. 2013. Grooved Stones in The Southern Levant: Typology, Function and Chronology. In: Vered, A. *Stone Tools in Transition: From Hunter-Gatherers to Farming Societies in the Near East, 7th Conference on PPN Chipped and Ground Stone Industries of the Fertile Crescent*. F. Borrell, J. J. Ibanez, M. Molist (eds), Barcelona: 435-447.
- Vidale, M., Fazeli Nashli, H. and Desset, F. 2018. 'The late prehistory of the northern Iranian Central Plateau (c. 6000–3000 BC): growth and collapse of decentralised networks', in H. Meller, D. Gronenborn and R. Risch (eds) *Überschuss ohne Staat: Politische Formen in der Vorgeschichte. 10. Mitteldeutscher Archäologentag vom 19. bis 21. Oktober 2017 in Halle (Saale)*. Tagungen des Landesmuseums Halle 18. Halle: Landesmuseum für Vorgeschichte; Verlag Beier & Beran, 1–43.
- Wright, H. 1981. *An Early Town on The Deh Luran Plain, Excavation at Tepe Farukhabad* (ed.) Ann Arbor: The University of Michigan, No. 13.
- Wright, K. I. 1991. The Origins and development of ground stone assemblages in Late Pleistocene Southwest Asia. *Paléorient* 17 (1): 19-45.
- Wright, K. I. 1992. *A Classification System for Ground Stone Tools from the Prehistoric Levant*. *Paléorient* 18 (2): 53-81.
- Wright, K. I. 1992. *Ground Stone Assemblage Variations and Subsistence Strategies in the Levant, 22,000 to 5,500 b.p.*, A Dissertation Presented to the Faculty of the Graduate School of Yale University in Candidacy for the Degree of Doctor of Philosophy.
- Wright, K. I. 1993. Early Holocene Ground Stone Assemblages in the Levant. *Levant XXV* 1993: 93-111.
- Wright, K. I. 1994. Ground-Stone Tools and Hunter-Gatherer Subsistence in Southwest Asia: Implications for the Transition to Farming. *American Antiquity* 59 (2): 238-263
- Wright, K. I. 2008. *Craft Production and the Organization of Ground Stone Technologies*. New Approaches to Old Stones.
- Wright, K. I. Baysal, A. 2012. *Ground Stone Tools and Technologies Associated with Buildings in the BACH Area*. Chapter 20.