



Spatial-Environmental Distribution of Chalcolithic Sites in Bostan Abad City based on Statistical Method of Cluster Analysis

Hossein Neseri Someeh¹ , Sahar Bakhtiari² 

Abstract

The present research focuses on environmental factors affecting the formation and spatial distribution of Chalcolithic settlements in Bostan Abad. For this purpose, it was investigated by studying 55 Chalcolithic sites. Based on the cluster analysis, the chalcolithic sites in Bostanabad can be categorized into three groups: A, B, and C where the first cluster includes (74% of sites) with an average size of 0.4 hectares, with an altitude of 1965 meters above sea level, and a distance of 537 meters from the river, the second cluster includes (22% of sites) with an average size of 1.2 hectares, 2027 meters above sea level and the distance of 574 meters from the river and the third cluster includes (4% of the sites) with an average size of about 6.2 hectares, at an altitude of 1977 meters above sea level and 1517 meters from the river. The analysis of the sites in this area indicates that there is a direct and reciprocal relationship between the location of these settlements and the environmental factors. This caused nomadic and sedentary groups in this region to coexist. It demonstrates the Chalcolithic people in Bostan Abad's adaptation to the environmental conditions and the existing biological capabilities.

Keywords: Chalcolithic Period; Bostan Abad City; Settlement Patterns; Environmental Factors; Spatial Distribution.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی

¹ PhD in Archaeology, Tehran, Iran (Corresponding Author).  Hoseinnaseri@gmail.com

² Postdoctoral Researcher in Archaeology, University of Tarbiat Modares, Tehran, Iran.

Article info: Received: 8 April 2024 | Accepted: 10 June 2024 | Published: 1 July 2024

Citation: Neseri Someeh, Hossein; Bakhtiari, Sahar. (2024). "Spatial-Environmental Distribution of Chalcolithic Sites in Bostan Abad City based on Statistical Method of Cluster Analysis". *Caspian*, Vol. 1 (2): 7-33.

<https://doi.org/10.22034/cj.2024.488260.1008>

Introduction

Bostan Abad covers an area of 2,795 square km and is located 45 km east of Tabriz and on the eastern slope of the Sahand Mountain (Fig. 1). Bostan Abad is characterized by its mountainous landscape, with snow and the high Sahand Mountains covering the southern side, while the Bozgush and Murovdagh Mountains rise to prominence in the north and west (Raisnia, 1989: 19). This city includes several significant topographical units (Bayati *et al.*, 2008: 80) such as Saeed Abad Plain, Qori Gul Lagoon, and Kandal Plateau. Numerous rivers and springs, extensive land areas, etc. have created a suitable environment for the animal husbandry (Amir Ahmadi, 1991: 53). The most important river of this city is Ojan Chai, which is located on the northeastern slope of Sahand and consists of several sub-basins (Karami, 2009: 139) (Fig. 2). These natural resources have been a crucial factor in the locational pattern of sites in this region.

Methodology

The current research relies on survey results from all three years of 2006, 2013, and 2014 (Naseri Someeh, 2014). GIS and SPSS-based statistical methods of Ward's hierarchical clustering have been used to analyze the spatial distribution patterns of Chalcolithic sites in Bostan Abad. In this clustering, the intersection of measurement variables was used and the final result was to determine the degree of similarity or difference between their groups. During surveys, 55 Chalcolithic sites were found in this region (Table 1). In the analysis of the settlement, seven variables pattern were used, including site extent, altitude, distance from wa-

ter sources, precipitation, climate, and vegetation. Cultural materials from the sites were sampled randomly. The relative chronology of these sites is based on the study of pottery samples dicovered from the surface levels and their comparison in terms of structural factors such as form, construction quality, firing quality, pattern, and comparison of typology with samples obtained from cultural layers in scientific excavations. According to the artifacts scattered on the surface (including pottery and surface objects), the 11 sites containing the Dalma pottery culture (Early and Middle Chalcolithic) and 52 areas containing the CFW Pottery Culture (Late Chalcolithic) were identified.

Discussion

The cluster analysis method involved calculating the average of variables in every group and then the square of Euclidean distance of the averages of the clusters was used for each observation (Habibpour Gataei and Safari Shali, 2009). Based on the analysis of the Chalcolithic sites of Bostan Abad, the following three clusters were identified (Table 2, Fig. 3):

First Cluster: This cluster is the largest in terms of number with 41 settlements (74% of all sites). With respect to the distribution of settlement periods in this cluster, 2% of the settlements (1 site) are from the Dalma period, 15% of the settlements (6 sites) are from the Dalma and Late Chalcolithic periods, and 83% of the settlements (34 sites) are from the Late Chalcolithic period. The sites in this cluster have an average area of 0.4 hectares and are located at an average height of 1965 meters above sea level, with an average distance of 537 meters from the river.

The settlements of this cluster are situated in semi-humid zones with a slope that ranges from 5 to 10% and receive an average of 400 to 500 mm of precipitation. Presently, most of the land in this cluster is utilized for rainfed agriculture. The sites of this cluster are located at high altitudes. The location of these settlements indicates that the sites did not have any agricultural activities. Most of these sites were inhabited only in the Late Chalcolithic period and have an area of less than 0.5 hectares, which shows that the majority of sites are used by nomads in a cross-sectional and seasonal manner.

Second Cluster: In this cluster, there are 12 settlements (22% of the total sites). This cluster includes 17% (2 sites) of Dalma and Late Chalcolithic periods and 83% (10 sites) of Late Chalcolithic settlements. The settlements have an average size of about 1.2 hectares and are located at an average height of 2027 meters above sea level, with an average distance of 574 meters from the river. Generally, the settlements are situated in semi-humid zones with a slope that ranges from 0 to 5% and receive an average of 400-500 mm of precipitation. Presently, most of the land in this cluster is irrigated and is used for rainfed agriculture. Quantitative data analysis demonstrated that the settlement pattern in the region has a dual status according to environmental factors. This means that land productivity strategies have been formed using two types of biological resources. 1. A population growth is expected to result in the development of agricultural practices near existing water bodies, alluvial lands, and vast plains. 2. Sources of pastures that exist separately in the middle strips of the highlands indicate that the bi-

ological resources in the plains were used in some seasons and the pastures in the highlands were used in other seasons. The pastoral and nomadic industries depend on the green pastures for their livelihood. Seasonal rainfall patterns and altitude play a significant role in determining the productivity of pastures. Generally, higher altitudes have several times more fertile pastures than low-altitude areas. Ehlers characterizes the dual settlement model mentioned here as being in harmony with the interaction between the highlands and the plains. The geo-ecological structure of permanent and temporary settlements in the environment of Zagros, as he sees it, has been preserved for thousands of years up to recent times. Both methods of production are compatible with the type of land use, natural ecosystems, and social organizations. The analysis we conducted revealed that the connection between the highlands and plains in the landscape fosters a sustainable economic structure for the productive use of land (Saeedi Harsini *et al.*, 2012: 34).

Third Cluster: This cluster is the smallest in terms of number with 2 just settlements (4% of all sites). In this cluster, 100% of the settlements (2 sites) are related to the Dalma period. The settlements have an average size of about 6.2 hectares and are located at an average height of 1977 meters above sea level, and with an average distance of 1517 meters from the river. The settlements are situated in the semi-humid and Mediterranean climate regions, with a slope that ranges from 0 to 10%, and receive an average of 300-500 mm of precipitation. Today, most of the lands in this cluster are used for rainfed agricultural and pastures. Since the settle-

ments of this cluster are vast (more than 6 hectares) and the amount of cultural data of the Dalma period is very large, it is possible to imagine the village life for these settlements in the Dalma period. This also shows that the residents had acquired knowledge and skills regarding the potential of the natural environment around them and were able to control the environment to maximize the use of the natural facilities.

Conclusion

It can be inferred that during the Chalcolithic period, Bostan Abad city experienced both permanent and temporary residence due to environmental variations and indicators such as surface data, deposits, and the volumes of layers. In Bostan Abad city, almost all settlements of the Dalma period were multi-period with large deposits and numerous archaeological layers and had a larger volume of surface data than the Late Chalcolithic sites, and are located in or near the plain but the Late Chalcolithic settlements are mainly single-period and are located at a higher altitude. Also, the ratio of settlements from Dalma to the Late Chalcolithic period is 11:52, indicating a growth of nearly 5 times in the late Chalcolithic sites. The changes in environmental and geographical conditions can be seen as a sign of the changing lifestyle from agricultural to seasonal husbandry or at least tending to be more linked to animal husbandry based on settlement patterns. The Late Chalcolithic period's sites are primarily situated at higher altitude, with greater slope and proximity to seasonal springs, as well as the reduction

in the site size and the thickness of the settlement layers compared to the Dalma period can also confirm this theory.

Statistical studies have determined that environmental factors played an effective role in the formation of these sites and their distribution patterns. The maps show that the vital role of rivers and water sources caused the sites to be formed with a linear pattern along the rivers (Fig. 4). Therefore, it is evident that the subsistence model of animal husbandry and rainfed and irrigated agriculture in the region and their high-water demand managed their settlement patterns to the rivers. Based on the altitude statistics of the sites, it can be seen that the majority of the sites were formed at high altitudes, i.e. about 75% of the sites were formed at an altitude between 1800 and 2100 meters above sea level (Fig. 5). The height of the city currently ranges from 1400 meters to 1450 meters, and the modern city of Bostan Abad was formed at that elevation. The altitude factor is directly proportional to the reduction of atmospheric temperature and the increase in precipitation. This factor will cause snow accumulation that supplies waterways during warm weather so that during the summer season, there are opportunities for access to water sources, plants, and vegetation for nomads. It is noteworthy that the altitude above this range is not a suitable for settlements at all. Because of its location on the slopes of Mount Sahand, Bostan Abad experiences a long and cold winter with snowy conditions that result in an extended cold season. Thus, it appears that the ideal height above sea level for a Chalcolithic settlement in this

area is 1700-2100 meters. This altitude exactly corresponds to the semi-humid climate, which is characterized by rain-fed agricultural lands, with a slope of 5-10 degrees and an average annual rainfall of 400-500 mm which is a better ecosystem in terms of access to water sources and pastures for animal husbandry and has been more suitable for the needs of nomads.

Based on the placement of settlements in the Chalcolithic period, it was found that the people of probably had two different living patterns; sedentary farmers and nomadic ranchers. It should be noted that the vast sites that are located at the closest distance from the river, due to the slope of less than 10%, proximity to the river, rich alluvial soils, and suitable vegetation, have the necessary potential to establish permanent settlements. Conversely, the small sites that are located in the highlands and have rich pastures can be considered related to the nomads. The results also demonstrate the predominance of semi-nomadic or

semi-sedentary settlement patterns. The Chalcolithic inhabitants of this region prioritize water, altitude, suitable pastures, and rainfed lands over plains and irrigated lands. Animal husbandry is the most important and best way to live in Bostan Abad city. So, these sites may belong to nomadic people who have moved to this region. The location of the settlements was crucial in ensuring the efficient use of land and natural resources (agricultural lands and pastures) during the Chalcolithic period. In such a way that the proximity to fertile lands shows reliance on agriculture as the main subsistence and the extensive distribution of sites in pasture areas indicates reliance on animal husbandry and efforts to search for pastures or settlement in intermediate points between fields and pastures. The issue of dependence on farms and pastures indicates the presence of farming groups interested in limited livestock farming and livestock farmers related to limited agriculture in Bostan Abad city.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

تحلیل پراکنش مکانی-محیطی استقرارهای مس سنگی شهرستان بستان آباد مبتنی بر روش آماری تحلیل خوشه‌ای

حسین ناصری صومعه^۱، سحر بختیاری^۲ 

چکیده

شهرستان بستان آباد واقع در شرق دریاچه ارومیه به دلیل دارا بودن پتانسیل‌های زیست‌محیطی از دیرباز کانون شکل‌گیری استقرارهای انسانی بوده است. با توجه به اینکه شکل‌گیری سکونتگاه‌های مردمان در طول دوره‌های مختلف تحت تأثیر قابلیت‌های محیط‌زیست پیرامونشان بوده است بنابراین پژوهش حاضر به بررسی نقش عوامل زیست‌محیطی در شکل‌دهی و توزیع مکانی سکونتگاه‌های دوره مس سنگی شهرستان بستان آباد می‌پردازد. بدین منظور، ۵۵ محوطه که دربرگیرنده آثار دوران مس سنگی هستند با هدف تعیین میزان تأثیر و تأثرات عوامل زیست‌محیطی در پراکنش مکانی-محیطی سکونتگاه‌های مس سنگی شهرستان بستان آباد مورد مطالعه قرار گرفتند. در این پژوهش با استفاده از روش آماری تحلیل خوشه‌ای و نرم‌افزارهای SPSS و ArcGIS نحوه مکان‌گزینی استقرارهای مس سنگی شهرستان بستان آباد نسبت به ساختارهای طبیعی بررسی شد. نتایج تحلیل‌های آماری نشان می‌دهد که محوطه‌های دوران مس سنگی شهرستان بستان آباد را می‌توان براساس مطالعات تحلیل خوشه‌ای به سه گروه A، B و C تقسیم‌بندی کرد. خوشه اول (۷۴٪ محوطه‌ها) محوطه‌هایی با میانگین وسعت ۰/۴ هکتار، ارتفاع ۱۹۶۵ متر از سطح دریا و فاصله ۵۳۷ متری از رودخانه را شامل می‌شود. خوشه دوم (۲۲٪ محوطه‌ها) استقرارهایی با میانگین وسعت ۱/۲ هکتار، در ارتفاع ۲۰۲۷ متر از سطح دریا و فاصله ۵۷۴ متری از رودخانه را در برمی‌گیرد. محوطه‌های خوشه سوم (۴٪ محوطه‌ها) با میانگین وسعتی در حدود ۶/۲ هکتار، در ارتفاع ۱۹۷۷ متر از سطح دریا و فاصله ۱۵۱۷ متری از رودخانه واقع شده‌اند. تحلیل پراکنش مکانی-محیطی استقرارهای مس سنگی بستان آباد نشان می‌دهد که بین مکان‌گزینی سکونتگاه‌های این منطقه و عوامل محیطی رابطه‌ای مستقیم و متقابل وجود دارد که باعث هم‌زیستی توأمان اقوام کوچ‌نشین و یکجانشین در این منطقه شده است و نشان‌دهنده سازگاری مردمان دوره مس سنگی بستان آباد با شرایط محیطی در جهت بیشترین بهره‌گیری از قابلیت‌های زیستی موجود است.

واژه‌های کلیدی: مس سنگی، بستان آباد، الگوهای استقراری، عوامل محیطی، توزیع مکانی.

۱. دانش‌آموخته دکتری باستان‌شناسی دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران (نویسنده مسئول). Hoseinnaseri@gmail.com 

۲. دانش‌آموخته دکتری باستان‌شناسی دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

مشخصات مقاله: تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۱/۲۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۳/۲۱ تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۴/۱۱
استناد: ناصری صومعه، حسین؛ بختیاری، سحر. (۱۴۰۳). "تحلیل پراکنش مکانی-محیطی استقرارهای مس سنگی شهرستان بستان آباد مبتنی بر روش آماری تحلیل خوشه‌ای"، کاسبی، سال ۱، شماره ۲: ۷-۳۳.

مقدمه

سیمای باستان‌شناسی آذربایجان است. از جمله این فعالیت‌ها، بررسی شهرستان بستان‌آباد بوده که در آن استقرارهای فراوانی از دوره مس‌سنگی شناسایی شده که با توجه به موقعیت مکانی و زمانی آنها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، چراکه در طول این دوره تغییرات بسیاری در ساختار جوامع رخ داده است. روند روبه‌رشد جوامع، شکل‌گیری روابط و مبادلات پیچیده، تغییر و تنوع نیازمندی‌های انسان، افزایش جمعیت، تلاش مضاعف انسان در دستیابی به منابع، فناوری‌های جدید و عوامل متعددی که در این تغییرات مؤثرند، همواره مورد توجه باستان‌شناسان بوده و هست. از میان گزینه‌هایی که دلایل شکل‌گیری استقرارها را توجیه و تحلیل می‌کنند، عوامل زیست‌محیطی همواره ساده‌ترین و درعین‌حال مهم‌ترین دلایل بوده‌اند و الگوی اسکان در سکونتگاه‌های انسانی بیش از هر چیز انعکاس ویژگی‌های محیطی است (سعیدی، ۱۳۷۷: ۴۳).

در هر یک از مراحل زندگی بشر میزان تأثیرپذیری انسان و استقرارهای او از محیط زیست متفاوت بوده است. در واقع می‌توان گفت که «تأثیرپذیری انسان از محیط تابعی از دانش و مهارت‌های فنی او بوده و با آن رابطه معکوس داشته است. هرچه دانش فنی انسان در مواجهه با محیط طبیعی پایین بوده، میزان تأثیرپذیری او بیشتر می‌شده است و برعکس. این تلاش انسان برای سازگاری با محیط منجر به تأثیرپذیری او از عوامل طبیعی می‌شده است» (موسوی‌کوهپیر و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۰۶).

چگونگی روابط و مناسبات انسان با محیط جغرافیایی و آثار متقابل این دو از دیرباز مورد توجه بوده است. محیطی که انسان در آن زندگی می‌کند اعم از اینکه محیط طبیعی باشد یا محیط جغرافیایی، نقش بسزایی در زندگی و پیشرفت‌های

با وجود اهمیت فراوان آذربایجان و به‌طورکلی زاگرس شمالی در باستان‌شناسی پیش‌ازتاریخ، هنوز ابهامات زیادی درباره روند شکل‌گیری، پراکنش و فروپاشی فرهنگ‌های پیش‌ازتاریخ این منطقه، به‌ویژه در دوره‌های نوسنگی و مس‌سنگی وجود دارد (طلایی، ۱۳۹۰: ب: ۲۴). با نگاهی گذرا به داده‌های باستان‌شناختی می‌توان دید که بیشتر مطالعات انجام گرفته در این منطقه در قسمت‌های حاشیه دریاچه ارومیه، به‌خصوص مناطق جنوبی و غربی آن متمرکز بوده و غالباً مربوط به دوره‌های مفرغ و بعد از آن بوده و از فازهای دوره مس‌سنگی اطلاعات بسیار کمی در دست است و تعداد مقالات و کتاب‌های چاپ شده در این زمینه نیز از تعداد انگشتان دست تجاوز نمی‌کند. علاوه‌براین، دو سوی شرقی و غربی دریاچه از زمین‌سیمای همگون برخوردار نیست، به‌طوری‌که کوه سه‌سند بیشتر قسمت‌های شرقی دریاچه را احاطه کرده و زمین‌سیمای متفاوتی در قسمت‌های شرقی دریاچه به‌وجود آورده است. این بخش‌ها فاقد دشت‌های بزرگ و متوسط بوده و عمدتاً از دره‌های میان‌کوهی تشکیل یافته است. بدون تردید تفاوت‌های موجود در دو سوی دریاچه در پراکنش و پویایی فرهنگ‌های پیش‌ازتاریخ مؤثر بوده و باید در هر نوع تحلیل باستان‌شناختی از جمله افق‌های سفالی منطقه بدان توجه شود (طلایی، ۱۳۹۰: الف: ۱۰۴).

از این منظر، باستان‌شناسان آمریکایی به‌عنوان پیشگامان فعالیت‌های باستان‌شناسی در منطقه، در دوره‌بندی فرهنگ‌های پیش‌ازتاریخ شمال غرب ایران (آذربایجان)، نتایج یافت شده از یک ناحیه مانند سولدوز را به تمام منطقه و فراتر از آن تعمیم داده‌اند (علی‌یاری و طلایی، ۱۳۸۴).

در سال‌های اخیر فعالیت‌هایی در شرق دریاچه ارومیه صورت گرفته که در حال تکمیل



تصویر ۱. ایران و موقعیت جغرافیایی استان آباد

Fig 1. Iran and Geographical Location of Bostanabad

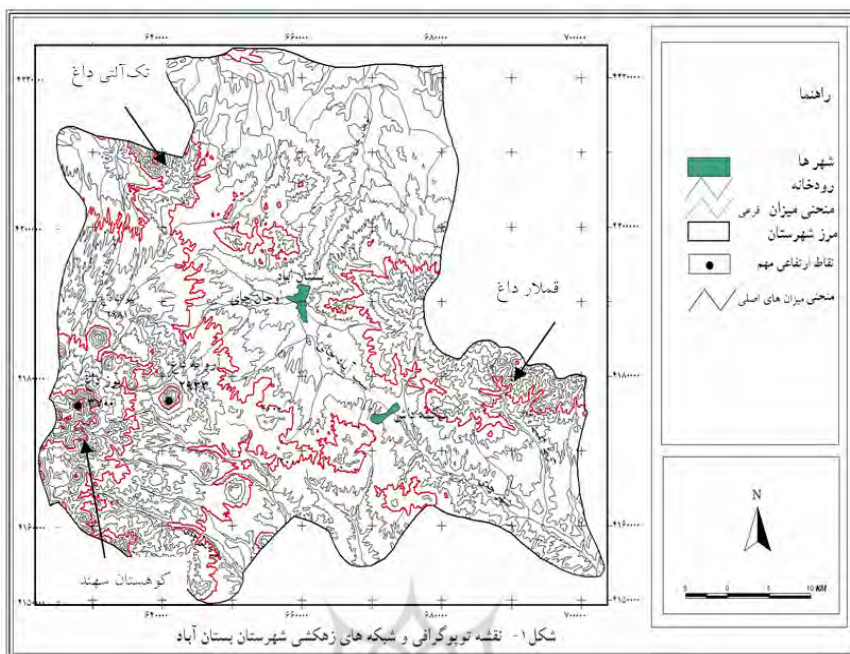
(Adapted by Caspian from a map from Wikimedia Commons under a Creative Commons Licence CC BY-SA 4.0)

اقتصادی و اجتماعی او دارد که نشانگر نقش محیط و چشم اندازهای آن در زندگی جوامع در گستره تاریخ است (نگارش، ۱۳۷۴: ۵۴-۵۵). در واقع، فضا و چشم انداز جغرافیایی، محل برهم کنش های گوناگون جوامع با محیط پیرامونی است. این برهم کنش ها در سکونتگاه های دوران گذشته، میزان، نوع پراکندگی و تمرکز آنها تأثیری عمیق می گذارد. از جمله تأثیرات آن تحمیل سبک های زندگی با ماهیت کوچروی و یکجانشینی صرف یا ترکیبی از هر دو در هر حوزه است (بهرامی نیا و دیگران، ۱۳۹۲: ۲۲). عوامل فیزیکی و زیستی، پهندهشت های بافت استقرار و مناطق فعالیت آن را کنترل می کنند (نیکنامی و دیگران، ۱۳۸۶: ۱۹۴). فرایند بافت های استقراری را با توجه به عوامل محیطی می توان تبیین کرد و به همین دلیل باستان شناسان در پی این هستند که چه عواملی در انتخاب مناطق استقراری نقش داشته اند و ساکنان اولیه در یک پهندهشت، چه مناطقی را انتخاب کرده اند و چرا؟ مسلماً عوامل محیطی شامل متغیرهای مکان نگاشتی مانند

ارتفاع، شیب، عوامل زمین شناختی سطح زمین، نوع خاک، جهت جغرافیایی، پوشش گیاهی، منابع آب و غذا و... در انتخاب مکان یک استقرار مؤثرند (نیکنامی و دیگران، ۱۳۸۶: ۱۹۶-۱۹۷). بنابراین در این مطالعه عوامل محیطی تأثیرگذار در شکل دهی مکانی سکونتگاه های دوره مس سنگی در شهرستان بستان آباد بررسی و مطالعه شده است.

محدوده تحقیق

بستان آباد در ۴۵ کیلومتری شرق تبریز و در دامنه شرقی کوهستان سهند واقع شده و مساحت آن حدود ۲۷۹۵ کیلومتر مربع است (تصویر ۱). این شهرستان در محل شهر باستانی اوجان بنا شده است. اوجان در حیات اجتماعی، سیاسی و اقتصادی آذربایجان نقش بسیار مهمی را ایفا کرده است (امیراحمدی، ۱۳۷۰: ۴۹). بستان آباد منطقه ای کوهستانی است که سراسر قسمت جنوب آن را کوه های پر برف و مرتفع سهند پوشانده و شمال و غرب آن در امتداد کوه های بزغوش و



تصویر ۲. نقشه مکان‌نگاری و شبکه زهکشی شهرستان بستان‌آباد (بیاتی و دیگران، ۱۳۸۷: ۸۱)
 Fig. 2. Topographical Map and Drainage Network of Bostanabad City (Bayati et al., 2008: 81)

شمال شرقی سهند قرار دارد و از چندین زیرحوضه مانند اوجان چای علیا و سفلی، قره‌بابا و اسب‌آباد چای تشکیل شده است. سرشاخه‌های این رودها از قله‌های شمال شرقی کوهستان سهند سرچشمه گرفته و منطقه وسیعی را سیراب می‌کنند. طول این رودخانه ۶۰ کیلومتر و حوضه آبریز آن ۹۵۰ کیلومتر مربع است، حداکثر دبی آن ۱۳ متر مکعب در ثانیه است (کرمی، ۱۳۸۸: ۱۳۹) (تصویر ۲).

پیشینه تحقیق

منطقه بستان‌آباد کمترین سهم از بررسی‌ها و کاوش‌ها را در بین شهرهای منطقه داشته است. نخستین بررسی‌های باستان‌شناسی در منطقه به سرپرستی رحیم ولایتی طی سال‌های ۱۳۸۵ (فصل اول)، ۱۳۹۲ (فصل دوم)، ۱۳۹۳ (فصل سوم) و ۱۳۹۴ (فصل چهارم) انجام یافته است (ولایتی، ۱۳۸۵: ۱۳۹۲: ۱۳۹۳: ۱۳۹۴). طی

موروداغ قرار گرفته است (رئیس‌نیا، ۱۳۶۸: ۱۹؛ زاهدی و همکاران، ۱۳۸۸: ۲۰۰). این شهرستان واحدهای توپوگرافی متعددی را مانند دامنه‌های شرق توده کوهستانی سهند یا قللی مانند کوه کوچ گلی داغ (۳۶۹۵ متر)، یوزداغ (۳۵۴۰ متر)، میتیل داغ (۳۵۱۵ متر)، و دامنه‌های جنوب غربی کوهستان تک آلتی داغ (۲۶۵۲ متر)، ارتفاعات قملاز داغی (۲۵۳۸ متر) و قاسیم داغی (۲۴۶۵ متر) شامل می‌شود (بیاتی و دیگران، ۱۳۸۷: ۸۰). دشت‌های وسیعی از قبیل دشت سعیدآباد، بستان‌آباد، تالاب قوری گول و فلات‌های همواری مانند فلات کندول از واحدهای مهم شهرستان هستند. رودخانه‌های اوجان‌چای، سعیدآباد، پیرلی‌چای، آبقرچای، قازان‌چای، باش‌سبز، صبری، چشمه‌های فراوان و چمنزارهای وسیع، زیست‌بوم مناسبی را جهت پرورش دام به وجود آورده است (امیراحمدی، ۱۳۷۰: ۵۳). مهم‌ترین رود این شهرستان اوجان‌چای است که در دامنه

آن در یک گستره جغرافیایی بسیار وسیعی از دشت‌های میان کوهی مانند حوضه دریاچه ارومیه و منطقه کنگاور و ماهیدشت تا منطقه حمرین در شرق عراق جایی که سفال‌های حلف و عبید در کنار آنها وجود دارد، پراکنده شده‌اند (Abedi et al. 2017: 328). سفال‌های مشابهی نیز در کوهستان‌های قفقاز، در شمال لوانت و در جنوب شرق ترکیه یافت شده است (Gurdil, 2005: 26). گاهنگاری و منشاء سنت سفالی دالما موضوع بحث زیادی شده است. مطالعات و کاوش‌های قبلی انجام‌شده عمدتاً سنت دالما را در منطقه شمال‌غرب ایران در نیمه دوم هزاره پنجم پم تاریخ‌گذاری کرده و تنها یک نمونه تاریخ‌گذاری مطلق (۸۴ ± ۴۲۱۵ پم) برای دوره دالما توسط هم‌لین ارائه شده است. برای این دوره که در جدول گاهنگاری شمال‌غرب ایران با عنوان دالما (حسنلو IX) شناخته شده (Voigt & Dyson, 1992)، براساس گاهنگاری‌های نسبی و مطلق، تاریخ‌های گوناگونی ارائه شده است. این سنت در شمال‌غرب را هم‌لین بین ۵۰۰۰-۴۰۰۰ پم (Hamlin, 1975) و سلوکی در اواخر هزاره پنجم پم (هول، ۱۳۸۱: ۱۰۰؛ Solecki, 1973) & Solecki) تاریخ‌گذاری کرده‌اند. ویت و دایسون براساس تاریخ‌نگاری رادیوکربن، نیمه اول هزاره پنجم پم هم‌زمان با دوره مس‌سنگی میانه را برای فرهنگ دالما پیشنهاد می‌دهند (Voi- gt & Dyson, 1992). هنریکسون بیان می‌کند که سنت سفالی دالما در آذربایجان، شرق کردستان و شمال لرستان در ۴۱۰۰-۳۷۰۰ پم به اوج شکوفایی می‌رسد (Henrickson, 1985: 70). تاریخ‌گذاری کربن ۱۴ از لایه‌های دالمایی در تپه اهرنجان تاریخ ۴۲۱۹ ± ۹۵ پم (کارگر، ۱۳۷۴: ۷۷) و در سهاچای تپه زنجان بین ۴۰۳۸ تا ۴۲۵۲ پم را نشان می‌دهد (رحیمی، ۱۳۹۵). بدین دلیل هنریکسون این فرهنگ را متعلق به دوره

این فصل‌ها آثار و محوطه‌های ۷ دهستان عباس غربی و عباس شرقی در طی بررسی فصل اول، اوجان شرقی، اوجان غربی و سهندآباد در فصل دوم، مهران‌رود مرکزی و جنوبی در فصل سوم و شبلی و قوری‌گل در فصل چهارم مورد بررسی میدانی قرار گرفته و محوطه‌هایی از دوره‌های پیش‌ازتاریخ، تاریخی و اسلامی شناسایی و ثبت شده است. همچنین در سال ۱۳۸۷ چایچی تحقیقات میدانی (لایه‌نگاری) را در محوطه دیرمان تپه انجام داده است (چایچی، ۱۳۸۷). در زمینه تحقیقات کتابخانه‌ای مرتبط با مباحث باستان‌شناسی و تاریخ نیز تنها دو مقاله با حجم اندک را رحیم هویدا به چاپ رسانده که به اشارات دوره اسلامی در رابطه با این شهر پرداخته است (هویدا، ۱۳۵۰: ۸۱۷؛ هویدا، ۱۳۵۴: ۱۲۲). کتابی نیز به نام شهر اوجان (بستان‌آباد) به چاپ رسیده است که در معرفی منابع مکتوب مربوط به اوجان اسلامی مهم است (مدرس، ۱۳۸۴: ۶).

گاهنگاری

فعالیت‌هایی که درگذشته در شمال‌غرب ایران صورت گرفته و متمرکز بر کاوش در محوطه‌های باستانی مهمی چون حسنلو، دالما و پیزدلی بوده، سعی بر ارائه گاهنگاری این منطقه داشته‌اند. نتایج این پژوهش‌ها، منجر به معرفی دوره‌های حسنلو IX (دوره دالما-مس‌سنگی قدیم و میانی) و حسنلو VIII (دوره پیزدلی-مس‌سنگی جدید) در جدول گاهنگاری شد (Voi- Hamlin, 1975; gt and Dyson, 1992). این جدول گاهنگاری جزء منابع اصلی تاریخ‌گذاری به‌شمار می‌آید که بعدها ارزیابی دوباره شد (Danti et al. 2004). در نیمه اول هزاره ۵ پم (اوایل دوران مس‌سنگی)، مجموعه سفال‌های دالما در سراسر شمال‌غرب و غرب ایران گسترش یافت. یکی از دلایل اهمیت این گسترش این است که سفال‌های

جدول ۱. مشخصات محوطه‌ها در نقشه‌های تهیه شده در GIS (ناصری صومعه، ۱۳۹۳)
Table 1. Geographical Features of Sites on GIS Maps (Naseri Someeh, 2014)

کد محوطه	نام محوطه	ارتفاع از سطح دریا (M)	مساحت محوطه (Ha)	فاصله از منبع آب (M)	دوره‌های احتمالی
۱	کۆل تپه قرقشه	۱۸۲۰	۰/۱۸	۲۱۶	دالما - مفرغ قدیم
۲	اوزؤمچی	۱۶۹۴	۰/۲۴	۱۴۲	دالما - مس سنگی جدید - مفرغ
۳	تپه قلعه	۲۰۱۴	۵	۲۳۱۷	دالما مفرغ، آهن، اشکانی - ساسانی - اسلامی
۴	کۆل ینری ۱	۱۷۲۶	۰/۰۶	۴۷۷	دالما و جدید - مفرغ - اشکانی - اسلامی
۵	کۆل ینری ۲	۱۸۶۲	۰/۱۵	۱۱۱۶	دالما - مس سنگی جدید - مفرغ - اسلامی
۶	محمدخان	۱۹۸۵	۰/۰۸	۲۲۷۶	مس سنگی جدید
۷	کۆل تپه مشکین جیق	۱۹۴۰	۷/۵	۷۱۷	دالما - اسلامی
۸	دوشان تپه	۱۸۳۲	۰/۰۷	۳۸	مس سنگی جدید
۹	یاتاقلار	۲۰۰۰	۰/۶۳	۱۲۸۱	مس سنگی جدید
۱۰	کور بولاق	۱۹۴۸	۰/۴	۵۶۲	مس سنگی جدید - اسلامی
۱۱	قبرستان دره قره عین	۱۸۴۶	۰/۹۸	۵۱۱	مس سنگی جدید - ساسانی - اسلامی
۱۲	قره عین دره سی	۱۸۰۲	۰/۸	۲۱۷	مس سنگی جدید - اسلامی
۱۳	آشاقی کله (کلک)	۱۹۷۴	۰/۵۶	۱۴۴۱	مس سنگی جدید - مفرغ
۱۴	تک آغاج	۱۹۹۶	۰/۴۲	۲۰۸	مس سنگی جدید - آهن - اسلامی
۱۵	سارئی قیه	۱۹۶۱	۱/۳	۶۳۱	مس سنگی جدید - آهن - اسلامی
۱۶	آهار باهار تپه سی	۱۷۷۸	۰/۴۲	۴۹۸	مس سنگی جدید
۱۷	پری جهان اولن	۱۹۳۱	۱/۳	۳۵	مس سنگی جدید - اسلامی
۱۸	مراد تپه	۲۱۱۲	۰/۰۷۵	۱۴۶	مس سنگی جدید
۱۹	بولاق دره سی	۲۰۵۷	۰/۲۷	۱۳۱۹	مس سنگی جدید
۲۰	یازنلی داش ۱	۲۰۵۰	۰/۸۸	۶۲	مس سنگی جدید - تاریخی؟
۲۱	یازنلی داش ۲	۲۰۶۷	۱/۱۹	۷۱	مس سنگی جدید
۲۲	قالاجی	۲۱۰۶	۰/۴۲	۳۶۲	دالما و مس سنگی جدید - اسلامی
۲۳	بایقوش کلهی	۲۱۳۷	۰/۴۸	۲۰۷	مس سنگی جدید - مفرغ - اسلامی
۲۴	تپه سنگی (داش تپه)	۲۱۰۷	۰/۲۴	۵۳	مس سنگی جدید
۲۵	امرالله ۲	۲۱۴۰	۰/۶۶	۱۲۶	مس سنگی جدید - اسلامی
۲۶	کهنه قبرستان	۱۹۷۰	۰/۸۲	۲۸۵	دالما - مس سنگی جدید - قبور اسلامی
۲۷	داش دۆزؤ	۱۹۵۱	۰/۵۱	۷۲	مس سنگی جدید

۲۸	آشاری چای	۱۹۸۶	۰/۴۲	۳۱۲	مس سنگی جدید - اسلامی
۲۹	کنگچه دره سی	۱۹۵۵	۰/۸	۱۱۱۸	مس سنگی جدید
۳۰	داشلی قلعه	۱۹۳۶	۱/۴	۳۱۱	مس سنگی جدید - اشکانی - ساسانی
۳۱	باغچا آلتی	۲۱۲۰	۰/۲	۱۱۸	مس سنگی جدید - اشکانی - اسلامی
۳۲	چمن باشی	۲۲۹۱	۱/۰۸	۱۲۰۵	مس سنگی جدید - اسلامی
۳۳	کهریز	۲۰۱۲	۰/۶۴	۱۲۳۶	مس سنگی جدید - اسلامی
۳۴	گوئی	۱۸۹۸	۰/۱۲	۲۲۳	مس سنگی جدید
۳۵	آشاغی گدیک	۱۸۱۳	۰/۰۶	۲۴	مس سنگی جدید - اسلامی
۳۶	خاچیک ۲	۲۰۳۵	۱/۰۸	۳۲۹	دالما و مس سنگی جدید
۳۷	مخروبه	۲۱۱۵	۰/۸	۱۸۰۹	مس سنگی جدید - اسلامی
۳۸	سیچان تپه	۲۳۴۰	۰/۸	۷۰۸	مس سنگی جدید - اسلامی
۳۹	رجبعلی تپه	۱۸۰۱	۱/۱۷	۴۷۳	دالما - مس سنگی جدید - آهن - اسلامی
۴۰	گامیش اؤلن	۱۹۳۷	۰/۹۹	۱۲۰۰	مس سنگی جدید - مفرغ - اسلامی
۴۱	کند قاباقی	۱۸۷۴	۰/۱۶	۴۶۸	مس سنگی جدید
۴۲	خرابه تپه	۱۸۳۳	۰/۱۲	۳۲۳	دالما و مس سنگی جدید
۴۳	کللهی ۲ (کلکلی)	۲۴۳۲	۱/۳۵	۵۶۴	مس سنگی جدید - اسلامی
۴۴	یاتاق ینری ۱	۲۰۳۸	۰/۳۵	۲۸۱	مس سنگی جدید - اسلامی
۴۵	یاتاق ینری ۲	۲۰۵۴	۰/۳۵	۴۰۶	مس سنگی جدید - اسلامی
۴۶	یاتاق ینری ۳	۲۰۱۷	۰/۲	۵۷۵	مس سنگی جدید
۴۷	تپه میاردان	۲۰۰۴	۰/۵۶	۱۰۷	مس سنگی جدید - اسلامی
۴۸	تولکی انوی	۲۰۰۲	۰/۲۴	۳۸۴	مس سنگی جدید
۴۹	زامان ینری ۱	۲۰۴۹	۱/۵	۱۳۲۸	مس سنگی جدید
۵۰	کوربلاغ ۱	۲۰۴۳	۱/۲	۲۳۸	مس سنگی جدید - اسلامی
۵۱	آق دره	۱۹۸۶	۰/۲۸	۳۸۴	مس سنگی جدید
۵۲	کللهی (کلکلی)	۲۰۳۱	۰/۵۵	۷۶۳	مس سنگی جدید - تاریخی
۵۳	دنیرمان تپه	۱۷۶۴	۰/۷	۱۸۶	مس سنگی جدید - مفرغ - اسلامی
۵۴	کند ینری	۱۸۹۸	۰/۴۸	۱۲۳	مس سنگی جدید - اسلامی
۵۵	کۆل تپه جانپهان	۱۷۹۱	۰/۵	۱۴۰۲	مس سنگی جدید - ساسانی - اسلامی

جلفا VIII (Abedi et al. 2014) و دوه گوز خوی جلفا II (Abedi, 2017) برای سنت دالما، تاریخی در حدود ۵۰۰۰-۴۵۰۰ پم را ارائه می دهند و سنت دالما را همزمان با مس سنگی قدیم و میانی می دانند.

مس سنگی میانی قدیم می داند (Vitaly & Henrickson, 1987: 42). میانگین نمونه های کالیبره شده مطالعات بعدی در بقایای دوره IX حسنلو تاریخ های ۵۱۰۰-۴۸۳۵ پم را ارائه کرده و اخیراً تاریخ گذاری های جدید کربن ۱۴ از کول تپه

جدول ۲. خوشه‌بندی محوطه‌های دوره مس‌سنگی شهرستان بستان‌آباد
Table 2. Clustering of Chalcolithic Period Sites in Bostanabad City

خوشه‌ها			داده‌های محیطی
۳	۲	۱	
۶/۲	۱/۲	۰/۴	میانگین مساحت (هکتار)
۱۹۷۷	۲۰۲۷	۱۹۶۵	ارتفاع از سطح دریا (متر)
۱۵۱۷	۵۷۴	۵۳۷	فاصله از منابع آبی (متر)
۱۰-۰	۵-۰	۱۰-۵	درصد شیب
نیمه مرطوب-مدیترانه‌ای	نیمه مرطوب	نیمه مرطوب	اقلیم
اراضی دیم و مراتع	اراضی کشاورزی آبی و دیم	اراضی کشاورزی دیم	پوشش گیاهی
۵۰۰-۳۰۰	۵۰۰-۴۰۰	۵۰۰-۴۰۰	میانگین بارش

VIII است. کشفیات اخیر در شمال غرب ایران نیز اطلاعات جدیدی درباره فرهنگ پیزدلی ارائه داد و مشخص کرد که دوره حسنلو VIII خود به چند زیر دوره تقسیم می‌شود که دوره پیزدلی بخشی از آن را شامل می‌شود. آزمایش‌های کربن ۱۴ اخیر در محوطه‌های تپه کول جلفا VII (Abedi et al., 2014) و دوه‌گوز خوی III (Abedi, 2017) به همراه نمونه‌های تاریخ‌گذاری پروژه حسنلو VIII (Danti et al., 2004)، گاهنگاری جامعی برای دوره پیزدلی ارائه داده است. نمونه‌های گاهنگاری جدید از همه محوطه‌های وابسته به پیزدلی، تاریخ ۴۲۰۰-۴۵۰۰ پم را برای دوره پیزدلی (LC1، کول تپه VII، دوه‌گوز III) پیشنهاد کرده‌اند (Abedi, 2017).

مرحله بعدی مس‌سنگی جدید ۲ و ۳ (LCH2-3)، سفال‌هایی با آمیزه کاه هستند که برای اولین بار توسط هیئت بریدوود در فاز F آموق تعریف و توصیف شده‌اند که به سفال‌های کاه‌رو یا چف‌فیس (CFW^۱) معروف هستند (Mar-; Helwing, 2004: 14 ro, 2007: 79). کاوش‌ها و اطلاعات منتشر شده بر دوره مس‌سنگی جدید ۲ و ۳ در شمال غرب ایران اندک هستند. تاریخ‌گذاری‌های مطلق کربن ۱۴ از کول تپه

در اواسط هزاره ۵ یا کمی پس از آن، فرهنگ موسوم به پیزدلی به تدریج در سراسر مناطق جنوبی، غرب و شمالی حوضه آبریز دریاچه ارومیه جایگزین فرهنگ دالما شد. بقایای این دوره از تپه پیزدلی، حسنلو، حاجی فیروز، یانیق تپه، تپه گیج‌لر و گوی تپه N, M به دست آمده است (Voigt & Dyson, 1992). متأسفانه درباره گاهنگاری این دوره ابهامات زیادی وجود دارد. از این دوره تعداد معدودی تاریخ مطلق وجود دارد که اغلب اواخر هزاره پنجم و اوایل هزاره چهارم پم را پیشنهاد می‌دهند. براساس داده‌های تپه پیزدلی و توالی آن، مری‌ویت و رابرت دایسون انتقال از دوره دالما به پیزدلی را بدون هیچ وقفه‌ای پیشنهاد دادند و بیان کردند که فرهنگ پیزدلی به صورت محلی گسترش یافته و به لحاظ زمانی آن را بین ۳۸۰۰-۴۵۰۰ پم تاریخ‌گذاری کردند (Voigt & Dyson, 1992). امروزه دوره مس‌سنگی جدید در آسیای غربی به ۳ و گاه ۵ فاز که با علامت اختصاری LCH1 تا LCH5 نشان داده می‌شود، تقسیم می‌شود (Helwing, 2012: 204). پیزدلی شامل قدیم‌ترین لایه‌های مس‌سنگی جدید ۱ (LCH1) است که در جدول گاهنگاری شمال غرب ایران با عنوان کلی حسنلو

^۱ Chaff-Faced Ware



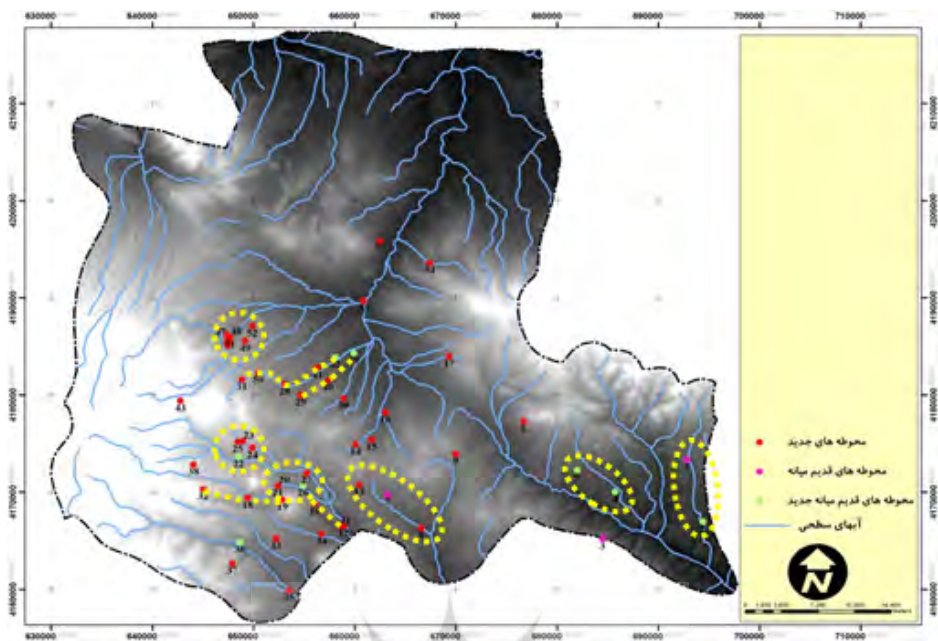
تصویر ۳. نمودار تحلیل خوشه‌ای ادغام محوطه‌های دوره مس سنگی شهرستان بستان‌آباد
 Fig 3. The Ward's Hierarchical Cluster Analysis Diagram of Chalcolithic Sites in Bostanabad City

شده و از روش کتابخانه‌ای برای شناسایی منابع و متون، استفاده از مطالعات پیشین و نتایج کاوش‌ها بهره گرفته شده و از روش‌های آماری و علمی جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شده است. پژوهش پیش‌رو، با بازنگری بر داده‌های حاصل از بررسی سال‌های ۱۳۸۵، ۱۳۹۲ و ۱۳۹۳ استوار است (ولایتی، ۱۳۸۵؛ ۱۳۹۲؛ ۱۳۹۳) و به تحلیل الگوهای توزیع مکانی استقرارهای دوران مس سنگی در بستان‌آباد می‌پردازد. در این بررسی‌ها بیش از ۵۵ محوطه حاوی آثار سطحی دوره مس سنگی منطقه که اطمینان بیشتری به گاهنگاری نسبی آنها وجود داشت، شناسایی شد (جدول ۱). در نمونه‌برداری مواد فرهنگی از سطح محوطه‌ها برای دوره مورد مطالعه، از روش تصادفی استفاده شده است. در این پژوهش هر یک از محوطه‌های عصر مس سنگی به‌عنوان یک اثر فرهنگی متمایز در نظر گرفته شده است. در این روش، پراکنش سفال در سطح بیانگر یک محوطه بوده و نوع سفال‌های موجود در سطح محوطه، دوره یا دوره‌های محوطه شناسایی شده را آشکار می‌سازد. از ۱۱ محوطه دالمایی، ۸ محوطه در دوره مس سنگی جدید مجدد استقرار داشته اما ۳ محوطه تا دوره مفرغ متروک بوده است. همچنین ۱۶ محوطه دوره مس سنگی

جلفا و دوه گوز این دوره (LC 2-3، کول تپه VIB-VIA، دوه گوز IV) را با شاخصه سفال‌های کاه‌رو (چف‌فیس) در حدود ۴۲۰۰-۳۶۰۰/۳۷۰۰-۳۶۰۰ پم نشان می‌دهد (Abedi, 2017). تاریخ‌گذاری‌های جدید نشانگر این است که این دو دوره بدون هیچ وقفه‌ای در شمال‌غرب ایران رخ داده است. کاوش‌های اخیر در قفقاز جنوبی، آناتولی شرقی و شمال بین‌النهرین نیز همین تاریخ را (حدود ۴۱۰۰/۴۰۰۰-۳۶۰۰ پم) برای این دوره تأیید کرده‌اند. پایان دوره مس سنگی جدید در حوزه شمال‌غرب ایران و اطراف دریاچه ارومیه مربوط به سفال‌های متفاوتی است که سفال‌های قرمز-سیاه داغدار نامیده می‌شوند و مرتبط با سفال‌های ماوراء قفقاز است (Helwing, 2004: 15). این سفال‌ها جایگزین مجموعه سفالی دوره قبل (CFW) می‌شود.

روش‌های گردآوری

روش‌های گوناگونی در گردآوری داده‌های باستان‌شناختی معمول است که گزیدن هر کدام از آنها به شرایط منطقه‌ای و اهداف نظری و علمی پژوهش‌های باستان‌شناختی بستگی دارد (علیزاده، ۱۳۸۲: ۱۹۰). در پژوهش حاضر، مواد مطالعاتی از بررسی‌های باستان‌شناسی گردآوری



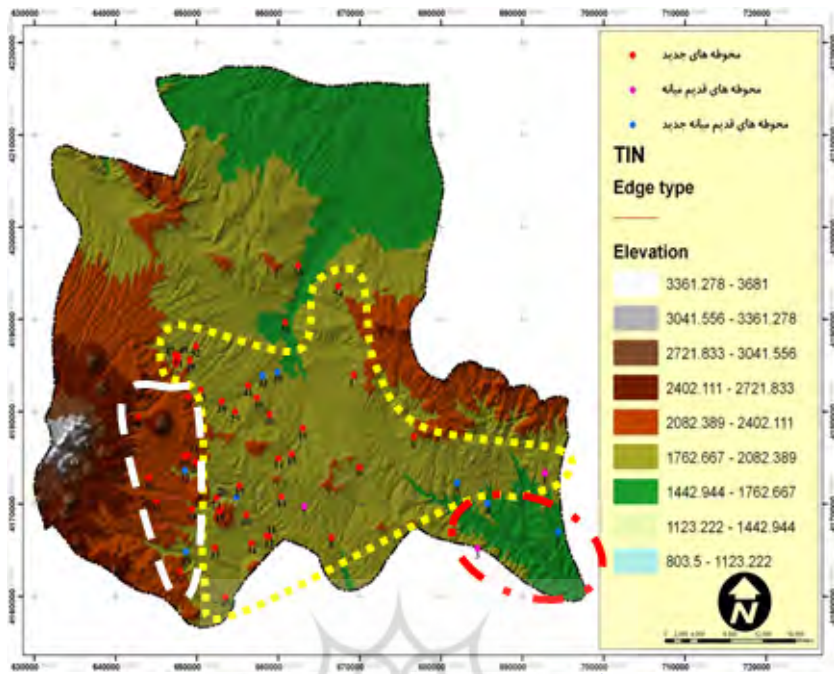
تصویر ۴. الگوی پراکنش محوطه‌ها به صورت خطی در طول جریان رودخانه‌ها (ناصری صومعه، ۱۳۹۳)
 Fig. 4. The Geographical Distribution Pattern of The Sites in a Linear Way Along the Rivers (Naseri Someeh, 2014)

با عوامل مؤثر در این زمینه خواهد کرد. این محوطه‌های باستانی، مکانی را در فضا اشغال کرده‌اند که با اجزای مختلف آن محیط ارتباط چندسویه دارد. این ارتباطات چندسویه با محیط باعث شده تا شرایط جغرافیایی و زیست‌محیطی تأثیرات زیادی بر پراکنش محوطه‌ها داشته باشند (ناصری صومعه، ۱۳۹۳: ۱۸۸). گاهنگاری نسبی داده‌های پستان‌آباد براساس بررسی و مطالعه نمونه سفال‌های برداشت شده از سطح محوطه‌ها و قیاس آنها با نمونه‌های حاصل از لایه‌های فرهنگی در کاوش‌های علمی صورت گرفته است. با توجه به آثار پراکنده در سطح محوطه‌ها (شامل سفال و اشیاء سطحی)، تعداد ۱۱ محوطه دربرگیرنده داده‌های فرهنگ سفالی دالما (شاخصه مس‌سنگی قدیم و میانه آذربایجان)، ۵۲ محوطه دربرگیرنده فرهنگ سفالی کاهرو (شاخصه مس‌سنگی جدید) و ۸ محوطه دربرگیرنده هر دو دوره هستند (ناصری صومعه، ۱۳۹۳: ۱۵۶). در رابطه با داده‌های حاصل از بررسی

جدید تک‌دوره‌ای بوده و معمولاً تراکم آثار سطحی، وسعت و نهشته کمی دارند. بنابراین به نظر می‌رسد این محوطه‌ها اردوگاه‌های فصلی یا کوچ‌روی بوده‌اند. محوطه‌های باقی‌مانده از دوره مس‌سنگی جدید دارای توالی فرهنگی بوده و به عبارتی در دوره‌های بعد پیش‌اتاریخی، تاریخی و اسلامی (نه به صورت پیوسته) مجدد برای سکونت انتخاب شده‌اند. پژوهش حاضر براساس مؤلفه‌های زیست‌محیطی و مطالعات آماری تحلیل خوشه‌ای و از طریق نرم‌افزارهای GIS و SPSS به بررسی و تحلیل نحوه توزیع مکانی-محیطی سکونتگاه‌های دوره مس‌سنگی شهرستان پستان‌آباد می‌پردازد.

یافته‌ها و مطالعات تطبیقی داده‌ها

شناسایی بیش از ۵۵ محوطه مس‌سنگی در پستان‌آباد، نشان از تراکم استقرارهای این منطقه در این دوران است که شناخت بیشتر ما را از نوع بافت و الگوی استقرار آنها منوط بر آشنایی



تصویر ۵. الگوی پراکنش محوطه‌ها در ارتفاع (ناصری صومعه، ۱۳۹۳)

Fig. 5. The Geographical Distribution Pattern of the Sites to Altitude (Naseri Someeh, 2014)

و سفال دالمای فشاری است. اکثر نمونه‌های دالما فشاری نیز از گونه‌های کنده خطی نامنظم، فشار انگشتی، فشار نی و فشار شی نوک تیز است. همچنین در دوره مس سنگی جدید سفال نوع کاهرو؛ که بیشترین مقدار را از نظر کمیت در این بررسی به خود اختصاص داده است از نظر فرم (به‌ویژه در فرم لبه‌ها و دسته‌ها)، تزیین (تزیین دکمه‌ای) و ساخت، هم با محوطه‌های منطقه مانند کول تپه هادی شهر (Abedi *et al.* 2014)، کهنه‌پاسگاه تپه‌سی (Maziar, 2010)، قوشاتپه مشکین شهر (هژبری‌نوبری و پورفرج، ۱۳۸۵) و دئیرمان (دگیرمان) تپه بستان‌آباد (چایچی‌امیرخیز، ۱۳۸۷) و هم با حوزه قفقاز مانند اوچولارتپه^۱ (Bakhshaliyev & Marro, 2009: 63)، کامیل‌تپه^۲ (Lyonnet *et al.* 2012: 20)

بستان‌آباد، سفال‌های سطحی از نظر فاکتورهای ساختاری مانند فرم، کیفیت ساخت، کیفیت پخت، نقش و گونه با شاخصه‌های سفال‌های محوطه‌های هم‌افق در ایران و خارج از ایران سنجیده شد که نشان داد نمونه سفال‌ها همگونی کامل با مناطق هم‌جوار دارد. سفال‌ها به ۵ گونه رایج دوره‌های مس سنگی آذربایجان شامل سفال نوع دالما فشاری، سفال با پوشش قرمز غلیظ دالمایی، سفال پیزدلی، سفال نوع ساده کاهرویی و سفال با پوشش رقیق کاهرویی تقسیم شد. انواع سفال دالمایی این منطقه قابل مقایسه با نمونه‌های محوطه‌های حوضه دریاچه ارومیه به‌ویژه تپه دالما (Hamlin, 1975: 125) و گوی تپه (Helwing, 2004: 20) است. رایج‌ترین نوع سفال دالما در این منطقه سفال با پوشش قرمز غلیظ دالمایی

^۱ Ovçular

^۲ Kamiltpe

مناسب برای مقاصد خاص، تأثیرات متقابلی دارند؛ به‌عنوان نمونه، جامعه‌ای که در شرایط دفاعی نظامی به سر می‌برد، در موقعیت‌های خاص طبیعی به ساخت استحکامات دفاعی نظامی خود اقدام می‌کند و به‌طور معمول در این شرایط ارتفاع بسیار اهمیت می‌یابد و یا برعکس، جامعه‌ای که در آرامش سیاسی و اقتصادی قرار داد، برای دادوستدهای بازرگانی و دسترسی به راه‌های ارتباطی استقرار در مناطق پست و هموار را در اولویت قرار می‌دهد. با توجه به این مطالب می‌توان نتیجه گرفت که عوامل بوم‌شناختی، اقتصادی، اجتماعی و سیاسی با هم در ارتباط هستند و بر یکدیگر و همچنین بر مسائل فرهنگی جامعه تأثیر می‌گذارند؛ از این‌رو امروزه، باستان‌شناسان از تجزیه و تحلیل مکانی داده‌های محیطی و باستان‌شناسی برای شناسایی چشم‌انداز محیطی و فرهنگی جوامع گذشته، تبیین ساختارهای فرهنگی و اجتماعی، تعیین شیوه معیشت، روشن کردن الگوی پراکندگی استقرارهای باستانی و ارتباط آنها با محیط طبیعی استفاده می‌کنند» (فرخ‌نیا، ۱۳۹۵: ۱۵۲).

بنابراین «با بررسی ساختارهای طبیعی منطقه علاوه بر شناخت بستر طبیعی استقرارها، وضعیت توزیع آنها نسبت به عوامل طبیعی روشن می‌شود و از این راه می‌توان به یک دسته‌بندی کلی در مورد وضعیت استقرارها نسبت به عوامل طبیعی دست‌یافت. البته ذکر این نکته ضروری است که تأثیر هر یک از عوامل طبیعی متفاوت و بسته به موقعیت نسبی و طبیعی منطقه، شدت و ضعف دارد» (مقصودی و دیگران، ۱۳۹۱: ۱۱۰).

امروزه ابزارهای متعددی برای تحلیل

38)، محوطه آرتاشن^۱ ارمنستان (Palumbi, 2007: 70)، شرق آناتولی مانند زیتینلی باغچا^۲ (Restelli, 2006: 35)، چالپان‌تپه^۳ و آش‌تپه^۴ (Marro, 2007: 81) و شمال بین‌النهرین مانند حمام‌تورکمن^۵ (Helwing, 2004: 20) تشابهاتی دارد (Niknami, 2006: 84).

تحلیل الگوهای استقراری

تحلیل وابستگی سیستم‌های فرهنگی به سیستم‌های فیزیکی محیط و روابط تعاملی آنها از مباحث قابل توجه در حوزه مطالعات پهن‌دشت باستان‌شناسی است. این‌گرایش از باستان‌شناسی دارای رویکرد بازسازی بسترهای زمین محیطی مکان‌های باستان‌شناختی به منظور درک تاریخ پهن‌دشت و درک روابط انسان و محیط در ابعاد محلی یا منطقه‌ای است. میان تحلیل اجزای محیطی (برای مثال زمین‌ریخت‌شناسی) پهن‌دشت در راهبردهای استقراری و معیشتی جوامع باستان‌شناختی و تغییرات مداوم ساختار آن روابط معناداری وجود دارد (Niknami, 2006: 84). در تحلیل الگوهای استقراری منطقه بستان‌آباد در دوره فرهنگی مس‌سنگی از ۷ متغیر وسعت محوطه‌ها، ارتفاع از سطح دریا، فاصله از منابع آب، میانگین بارش، درصد شیب، نوع اقلیم و پوشش گیاهی استفاده شده است. تحلیل الگوی استقراری یکی از موضوعات مطرح در باستان‌شناسی است و یکی از اهداف مهم در مطالعه الگوی استقراری پیش‌ازتاریخ، تأکید بر عوامل محیطی و جغرافیایی است (بهرامی‌نیا و دیگران، ۱۳۹۲: ۲۲). «عوامل محیطی در شکل‌گیری جوامع انسانی و انتخاب موقعیت‌های

¹ Aratashen

² Zeytinli Bahçe

³ Çalpan Tepe

⁴ Aş Tepe

⁵ Hammam et-Turkman

خوشه‌ای با روش ادغام وارد^۱ استفاده شد. در این روش ابتدا میانگین متغیرها در داخل هر خوشه محاسبه می‌شود و سپس برای هر مشاهده، مربع فاصله اقلیدسی میانگین‌های خوشه‌ها محاسبه می‌شود. این فاصله برای همه مشاهدات جمع می‌شود. در هر مرحله دو خوشه‌ای ترکیب می‌شوند که کوچک‌ترین افزایش در مجموع مربعات فواصل داخل خوشه‌ای را داشته باشند (حبیب‌پورگتایی و صفری‌شالی، ۱۳۸۸) و بر این اساس ۳ خوشه به شرح زیر به دست آمد (جدول ۲، تصویر ۳):

خوشه اول: این خوشه با ۴۱ محوطه استقراری (۷۴٪ کل محوطه‌ها) بزرگ‌ترین گروه را از نظر تعداد تشکیل می‌دهد. از لحاظ نحوه پراکندگی دوره‌های استقراری در این خوشه ۲٪ از استقرارها (۱ محوطه) دوره دالما، ۱۵٪ از استقرارها (۶ محوطه) دوره دالما و مس سنگی جدید و ۸۳٪ از استقرارها (۳۴ محوطه) مس سنگی جدید را تشکیل می‌دهند. محوطه‌های استقراری این خوشه دارای میانگین وسعتی در حدود ۰/۴ هکتار هستند و در میانگین ارتفاع ۱۹۶۵ متر از سطح دریا، میانگین فاصله ۵۳۷ متری از رودخانه واقع شده‌اند. از لحاظ قرارگیری نسبت به مولفه‌های محیطی، استقرارهای این خوشه در نواحی اقلیمی نیمه مرطوب، شیب ۵-۱۰ درصد و میانگین بارش ۴۰۰-۵۰۰ میلی‌متر قرار گرفته‌اند. امروزه، بیشتر اراضی این خوشه را اراضی کشاورزی دیم تشکیل می‌دهند. استقرارهای این خوشه در ارتفاعات بالا و در شیب ۵-۱۰ درجه واقع شده‌اند. موقعیت جغرافیایی که استقرارهای این خوشه در آن واقع شده‌اند تأییدی بر مهیا نبودن شرایط کشاورزی برای این سکونتگاه‌هاست. از سوی دیگر نظر به اینکه غالب این سکونتگاه‌ها تنها در دوره مس سنگی جدید مورد سکونت

داده‌ها وجود دارد که تحلیل آماری یکی از آنها است. روش‌های آماری جزئی از روش‌های علمی هستند که برای تبیین و تحلیل پدیده‌های کمی به کار می‌روند. در مطالعات باستان‌شناسی، داده‌های حاصل از بررسی پیش‌نیاز تحلیل‌های آماری هستند ولی به‌تعمیر در حل مسئله کارایی کافی را ندارند زیرا ممکن است پدیده مورد نظر خود نتیجه چندین عامل و فرآیند باشد. برای مثال، وقتی تأثیر عوامل محیطی را در چگونگی پراکندگی محوطه‌های باستان‌شناسی مطالعه می‌کنیم با عواملی مانند نوع آب‌وهوا، ارتفاع منطقه، نوع دسترسی به مواد و منابع و ... سروکار داریم. در این‌گونه موارد نمی‌توان تأثیر هر عامل را به‌دقت پیش‌بینی کرد (نیکنامی، ۱۳۸۷: ۱۰). همین امر ضرورت استفاده از روش‌های آماری را در مطالعات باستان‌شناسی روشن می‌سازد. از آنجاکه یکی از مسائل اصلی این پژوهش، مطالعه نحوه توزیع مکانی استقرارها و عوامل موثر بر شکل‌گیری سکونتگاه‌ها است، بنابراین برای درک بهتر خوشه‌هایی که مجموع ۵۵ محوطه دوره مس سنگی را از نظر نوع بافت محیطی آنها مورد طبقه‌بندی قرار می‌دهد، از روش آماری تحلیل خوشه‌ای استفاده شد. «روش ایجاد خوشه‌های همسان براساس متغیرهای محیطی از روش‌های بسیار کاربردی آنالیز چند متغیری است که اغلب برای خوشه‌بندی متغیرهای متجانس به کار می‌رود. در این روش گروه‌بندی متغیرها براساس فصل مشترک آنها صورت می‌گیرد و نتیجه نهایی تشخیص میزان شباهت یا تفاوت خوشه‌هایی است که هرکدام از متغیرها با توجه به صفات و ویژگی‌های خود در آن قرار می‌گیرند» (آفتاب و دیگران، ۱۳۹۳: ۵۵). بدین ترتیب جهت مطالعه و تحلیل توزیع مکانی سکونتگاه‌های مس سنگی استان آباد نسبت به عوامل محیطی از روش تحلیل

^۱ Ward's Hierarchical Clustering

موجود در ارتفاعات نیز در فصل‌های دیگر مورد بهره‌برداری قرار می‌گرفتند. مراتع سبز تنها منبع زیستی و معیشتی اقتصاد دامداری و کوچ‌نشینی است. اندازه و حاصلخیزی مراتع به‌طور مستقیم با زمان بارش‌های فصلی و ارتفاع همبستگی بالایی دارند. عموماً ارتفاعات بلندتر چند برابر مناطق کم‌ارتفاع حاصلخیزی مرتع دارند. فرض الگوی استقراری دوگانه که در اینجا به آن اشاره شد با اصطلاح به‌کار گرفته‌شده توسط اهلرز^۱ که از آن با عنوان کنش متقابل ارتفاعات-دشت‌ها نام می‌برد، مطابقت دارد. در نظر وی ساختار دوگانه جغرافیایی-بوم‌شناختی استقراری ثابت و موقت در محیط زاگرس دارای یک سابقه چند هزار ساله است که تا زمان‌های اخیر نیز ادامه دارد. هر دو شیوه محصول‌سازگاری با نوع بهره‌برداری از زمین، زیست‌بوم‌های طبیعی و سازمان‌های اجتماعی هستند. در تحلیل وی که ما نیز به آن اشاره کردیم، کنش متقابل زیست‌بوم ارتفاعات و دشت‌ها به‌عنوان اجزای پهن‌دشت، باعث ایجاد نوعی شیوه اقتصادی بادوام در بهره‌برداری بهینه از زمین است» (سعیدی‌هرسینی و دیگران، ۱۳۹۱: ۳۴).

خوشه سوم: این خوشه با ۲ محوطه استقراری (۴٪ کل محوطه‌ها) کوچک‌ترین گروه را از نظر تعداد تشکیل می‌دهد. از لحاظ نحوه پراکندگی دوره‌های استقراری در این خوشه ۱۰۰٪ استقرارها (۲ محوطه) مربوط به دوره دالما هستند. محوطه‌های استقراری این خوشه دارای میانگین وسعتی در حدود ۶/۲ هکتار هستند و در میانگین ارتفاع ۱۹۷۷ متر از سطح دریا، میانگین فاصله ۱۵۱۷ متری از رودخانه واقع شده‌اند. از لحاظ قرارگیری نسبت به مؤلفه‌های محیطی، استقرارهای این خوشه در نواحی اقلیمی نیمه مرطوب و مدیترانه‌ای، شیب ۰-۱۰

واقع شده بودند و دارای وسعت کمتر از ۰/۵ هکتار هستند، گمانه‌زنی جهت اینکه غالب این محوطه‌ها به‌صورت مقطعی و فصلی توسط کوچ‌نشینان استفاده شده، افزایش می‌یابد.

خوشه دوم: در خوشه دوم، ۱۲ محوطه استقراری (۲۲٪ درصد کل محوطه‌ها) قرار می‌گیرد. این خوشه ۱۷٪ (۲ محوطه) از استقرارهای دوره دالما و مس‌سنگی جدید و ۸۳٪ (۱۰ محوطه) از استقرارها دوره مس‌سنگی جدید را به خود اختصاص می‌دهد. محوطه‌های استقراری این خوشه دارای میانگین وسعتی در حدود ۱/۲ هکتار هستند و در میانگین ارتفاع ۲۰۲۷ متر از سطح دریا، میانگین فاصله ۵۷۴ متری از رودخانه واقع شده‌اند. از لحاظ قرارگیری نسبت به مؤلفه‌های محیطی، استقرارهای این خوشه در نواحی اقلیمی نیمه مرطوب، شیب ۰-۵ درصد و میانگین بارش ۴۰۰-۵۰۰ میلی‌متر قرار گرفته‌اند. امروزه، بیشتر اراضی این خوشه را اراضی کشاورزی آبی و دیم تشکیل می‌دهند. «آنالیز کمی داده‌ها نشان داد که الگوی استقراری در منطقه، متناسب با عوامل محیطی دارای وضعیت دوگانه است. بدین معنی که استراتژی‌های بهره‌وری از زمین با استفاده از دو گونه منابع زیستی شکل یافته‌اند. ۱. فعالیت‌های کشاورزی در کنار منابع آب در دسترس، زمین‌های رسوبی و دشت‌های فراخی که امکان گسترش در اثر ازدیاد جمعیت را دارا هستند. ۲. منابع علفزارها و مراتع که به‌صورت جدا از هم در نوارهای میانی ارتفاعات وجود دارند. امکان تشکیل بافت‌های استقراری در مقیاس‌های مختلف و در شکل‌های متفاوت را دارا هستند و به‌احتمال از فصلی بودن بعضی از استقرارها حکایت می‌کند. این امر نشان می‌دهد که منابع زیستی موجود در دشت‌ها در فصل‌هایی از سال مورد استفاده بوده و مراتع

^۱ Eckart Ehlers

درصد و میانگین بارش ۳۰۰-۵۰۰ میلی‌متر قرار گرفته‌اند. اکنون، بیشتر اراضی این خوشه را اراضی کشاورزی دیم و مراتع تشکیل می‌دهند. با توجه به اینکه، استقرارهای این خوشه وسیع (بیش از ۶ هکتار) هستند و حجم داده‌های فرهنگی دوره دالما در این محوطه‌ها بسیار زیاد است بنابراین می‌توان زندگی روستائینی را برای این سکونتگاه‌ها در دوره دالما متصور شد. همچنین این امر نشان می‌دهد که ساکنان این استقرارها به سطحی از دانش و مهارت دربارهٔ پتانسیل‌های محیط طبیعی پیرامون خود دست یافته بودند که توانستند محیط را در جهت حداکثر بهره‌برداری از امکانات طبیعی موجود در آن، تحت سیطره خود قرار دهند.

بحث و برآیند

مسئله اصلی و مهم در این پژوهش چگونگی الگوی توزیع محوطه‌ها به لحاظ زمانی و مکانی و همچنین بررسی نقش عوامل مؤثر در شکل‌گیری و تغییر و تحولات آنها در دوران مس‌سنگی منطقه بستان‌آباد است. در این پژوهش برای گروه‌بندی محوطه‌ها، از روش آماری تحلیل خوشه‌ای ادغام وارد استفاده شد. در این خوشه‌بندی از فصل مشترک متغیرهای سنجشی استفاده شد که محصول نهایی همه آنها تشخیص میزان شباهت و یا افتراق متغیرها و گروه‌هایی بود که هر کدام از متغیرها با توجه به صفات و ویژگی‌های خود در آن قرار می‌گرفتند. مفهوم خوشه‌بندی در این روش، تعیین گروه‌های ویژه‌ای در مجموعه‌ای از داده‌هاست با این فرض که اعضای یک گروه، شباهت‌های زیادی بین خود دارند، به طوری که از نظر این شباهت‌ها با گروه‌های دیگر فرق دارند. بنابراین شباهت‌های بین اعضای یک خوشه بیشتر از شباهت‌های اعضای آن با اعضای خوشه‌های دیگر است. این روش دسته‌بندی

داده‌ها در واقع روشی است که الگوی خوشه‌بندی را طراحی و براساس آن خوشه‌های مشابه و غیر مشابه را تعیین می‌کنند. نتیجه فرایندهای صورت گرفته و مطالعات آماری داده‌ها که با توجه به نقشه‌های مربوطه تهیه شده در GIS و مطالعات SPSS جمع‌آوری شد، گویای چگونگی فرایند تبیین الگوی استقراری در این بازه مطالعاتی است. بنابراین در تحلیل الگوی استقراری دوره مس‌سنگی شهرستان بستان‌آباد از متغیرهای محیطی نظیر وسعت، ارتفاع از سطح دریا، موقعیت نسبت به منابع آب، اقلیم، درصد شیب، میانگین بارش و پوشش گیاهی استفاده شد. با توجه به این متغیرها و همچنین شاخصه‌هایی مانند حجم داده‌های سطحی، میزان نهشته و ضخامت لایه‌ها می‌توانیم ادعا کنیم که در منطقه بستان‌آباد در دوره مس‌سنگی هم با استقرارهای دائمی و هم موقت فصلی روبه‌رو هستیم. تقریباً همه استقرارهای دوره دالما در شهرستان بستان‌آباد به صورت تپه و چند دوره‌ای بوده و در دشت یا نزدیک به دشت واقع هستند، اما استقرارهای مس‌سنگی جدید عمدتاً به صورت تک‌دوره بوده و نسبت به محوطه‌های دالما در ارتفاع بالاتری قرار گرفته‌اند. علاوه بر این محوطه‌های دالمایی عمدتاً دارای نهشته ضخیم با لایه‌های باستان‌شناختی متعدد بوده و حجم داده سطحی بیشتری نسبت به محوطه‌های مس‌سنگی جدید داشتند. از سویی دیگر نسبت تعداد استقرارهای دوران دالما به مس‌سنگی جدید ۱۱ به ۵۲ بوده که افزایش تقریباً ۵ برابری را در محوطه‌های دوران مس‌سنگی جدید نشان می‌دهد. این فعل و انفعالات را با در نظر گرفتن تغییرات صورت گرفته در الگوهای مکان‌گزینی استقرارها نسبت به عوامل محیطی و جغرافیایی می‌توان به تغییر شیوه زیستی از حالت جوامع عمدتاً کشاورز با استقرار دائمی به عمدتاً دامپرور با استقرار فصلی کوچ‌روی یا حداقل

درصد و میانگین بارش ۳۰۰-۵۰۰ میلی‌متر قرار گرفته‌اند. اکنون، بیشتر اراضی این خوشه را اراضی کشاورزی دیم و مراتع تشکیل می‌دهند. با توجه به اینکه، استقرارهای این خوشه وسیع (بیش از ۶ هکتار) هستند و حجم داده‌های فرهنگی دوره دالما در این محوطه‌ها بسیار زیاد است بنابراین می‌توان زندگی روستائینی را برای این سکونتگاه‌ها در دوره دالما متصور شد. همچنین این امر نشان می‌دهد که ساکنان این استقرارها به سطحی از دانش و مهارت دربارهٔ پتانسیل‌های محیط طبیعی پیرامون خود دست یافته بودند که توانستند محیط را در جهت حداکثر بهره‌برداری از امکانات طبیعی موجود در آن، تحت سیطره خود قرار دهند.

بحث و برآیند

مسئله اصلی و مهم در این پژوهش چگونگی الگوی توزیع محوطه‌ها به لحاظ زمانی و مکانی و همچنین بررسی نقش عوامل مؤثر در شکل‌گیری و تغییر و تحولات آنها در دوران مس‌سنگی منطقه بستان‌آباد است. در این پژوهش برای گروه‌بندی محوطه‌ها، از روش آماری تحلیل خوشه‌ای ادغام وارد استفاده شد. در این خوشه‌بندی از فصل مشترک متغیرهای سنجشی استفاده شد که محصول نهایی همه آنها تشخیص میزان شباهت و یا افتراق متغیرها و گروه‌هایی بود که هر کدام از متغیرها با توجه به صفات و ویژگی‌های خود در آن قرار می‌گرفتند. مفهوم خوشه‌بندی در این روش، تعیین گروه‌های ویژه‌ای در مجموعه‌ای از داده‌هاست با این فرض که اعضای یک گروه، شباهت‌های زیادی بین خود دارند، به طوری که از نظر این شباهت‌ها با گروه‌های دیگر فرق دارند. بنابراین شباهت‌های بین اعضای یک خوشه بیشتر از شباهت‌های اعضای آن با اعضای خوشه‌های دیگر است. این روش دسته‌بندی

دریافت که اکثریت محوطه‌ها در ارتفاعات بالای منطقه شکل گرفته به طوری که حدود ۷۵٪ از محوطه‌ها در ارتفاع بین ۱۸۰۰ تا ۲۱۰۰ متر بالاتر از سطح دریاهای آزاد شکل گرفته است (تصویر ۵). این در حالی است که طیف ارتفاعی شهرستان از ۱۴۰۰ متر آغاز می‌شود و امروزه خود شهرستان بستان‌آباد در ارتفاع ۱۴۵۰ متر شکل گرفته است. می‌دانیم که عامل ارتفاع رابطه مستقیمی با کاهش دمای هوا و افزایش میزان بارش دارد. این عامل موجب انباشت برف و به دنبال آن ایجاد آشیانه‌های تغذیه کننده آبراهه‌ها در موقع گرم شدن هوا و ذوب ذخیره برفی خواهد بود و در نتیجه دسترسی به منابع آبی، مراتع و پوشش‌های گیاهی در دوره ییلاق عشایر می‌شود. البته ذکر این نکته ضروری است که طبق آمار و تصاویر، ارتفاع بیش از این محدوده اصلاً محیط مناسبی برای استقرار نبوده، چراکه آب‌وهوای بستان‌آباد به دلیل قرار گرفتن در دامنه کوهستان سهند در زمستان سرد و پر برف و دوره یخبندان طولانی است. بنابراین به نظر می‌رسد مناسب‌ترین ارتفاع جهت ایجاد استقرارگاه‌ها در دوره مس‌سنگی این منطقه در ارتفاع بین ۱۷۰۰ تا ۲۱۰۰ متر بالاتر از سطح دریا بوده است. این ارتفاع دقیقاً با اقلیم نیمه‌مرطوب، متشکل از اراضی کشاورزی دیم، با شیب ۵ تا ۱۰ درجه و میانگین بارش سالانه ۴۰۰ تا ۵۰۰ میلی‌متر منطبق است که از این نظر می‌توانسته هم از لحاظ دسترسی به منابع آبی و هم مراتع علفزار برای چرای احشام، زیست‌بوم بهتری بوده باشد که با نیازهای کوچ‌نشینان سازگاری مناسب‌تری داشته است.

با توجه به مکان‌گزینی استقرارهای دوره مس‌سنگی مشخص شد که مردمان این دوران به احتمال دارای دو الگوی سکونتی و معیشتی متفاوت بوده‌اند؛ کشاورزانی یکجانشین بر پایه

گرایش بیش از پیش به مراتع دامپروری مربوط دانست. طبیعی است که این جوامع در کنار شیوه معیشتی اصلی، به صورت جزئی از روش‌های کمکی دیگر نیز استفاده می‌کرده‌اند. گرایش اکثر محوطه‌های دوره مس‌سنگی جدید به نقاط مرتفع، افزایش شیب محل استقرارها، فاصله‌گیری از رودها و نزدیکی به چشمه‌ها و مراتع، فقر نسبی حجم و انباشت داده‌های فرهنگی سطح محوطه‌ها و همچنین کم شدن وسعت محوطه‌ها و ضخامت لایه‌های استقراری نسبت به دوره دالما نیز می‌تواند به این نظریه صحنه بگذارد.

نقشه‌های جغرافیایی حاصل از GIS و پردازش داده‌ها و مطالعات آماری صورت گرفته مشخص کرد، عوامل زیست‌محیطی در شکل‌گیری محوطه‌های مورد مطالعه، نقش مؤثر و جهت‌بخشی داشتند و الگوهای پراکنش محوطه‌ها براساس این عوامل، این نقش مؤثر در شکل‌گیری استقرارها را روشن ساخت. تجزیه و تحلیل محوطه‌ها نسبت به متغیرهایی محیطی فوق‌الذکر مشخص ساخت، این متغیرها در شکل‌گیری و مکان‌گزینی مناسب محوطه تأثیر مستقیم داشته است. با توجه به تحلیل‌ها مشخص شد، تعداد عمده‌ای از محوطه‌ها در فاصله نزدیک منابع آبی به ویژه رودهای فصلی شکل گرفته‌اند. این مشخصه چه در دوره دالما و چه در دوره مس‌سنگی جدید منطقه کاملاً آشکار است. نقشه‌های تهیه شده نشان می‌دهد که نقش حیاتی رودخانه‌ها و منابع آبی سبب شده است تا محوطه‌ها با الگوی خطی یعنی در امتداد جریان و شکل طبیعی رودخانه‌ها شکل بگیرند (تصویر ۴). بنابراین میرهن است الگوی معیشتی دامداری و کشاورزی دیم و آبی در منطقه و نیاز مبرم آنها به منابع آبی، نحوه استقرار آنها نسبت به رودخانه‌ها را مدیریت می‌کرده است.

با توجه به آمار ارتفاعی محوطه‌ها می‌توان

درواقع در دوران مس‌سنگی، موقعیت مکان‌گزینی استقرارها به‌گونه‌ای است که شرایط لازم برای بهره‌برداری بهینه از زمین و استفاده از تمام ظرفیت‌های محیطی (زمین‌های کشاورزی و مراتع) را فراهم می‌سازد. به این صورت که مجاورت با زمین‌های حاصلخیز و مزارع نشان‌دهنده تکیه بر کشاورزی به‌عنوان شیوه اصلی معیشت است و پراکنش گسترده استقرارها در نقاط مرتعی نشانگر تکیه بر دامداری و تلاش برای جست‌وجوی مراتع است و یا بیانگر اسکان در نقاط بینابینی در حدفاصل مزارع و مراتع است. بر این اساس می‌توان گفت که مسئله اتکا به مزارع و مراتع با نسبت‌های معین، به معنی حضور گروه‌های کشاورز علاقه‌مند به دامداری محدود و دامداران وابسته به کشاورزی محدود در شهرستان بستان‌آباد است که هر یک گویای نظام‌های معیشتی معینی است. همین الگو در دوره‌های بعد و حتی تا قرن‌های معاصر با تغییر اندکی تکرار شده که این مسئله نشان‌دهنده وجود شباهت بین ساکنان معاصر و جوامع گذشته در وابستگی به عوامل طبیعی برای مکان‌گزینی استقرارهاست.

تولید محصولات زراعی و دامی و دامداری کوچرو بر پایه تولید منابع دامی. با بررسی عوامل محیطی، در زمینه نوع استقرار محوطه‌ها، باید متذکر شد که محوطه‌های وسیع که در نزدیک‌ترین فاصله از رودخانه و دره اصلی آن قرار گرفته‌اند، به‌واسطه شیب کمتر از ۱۰ درصد، نزدیکی به رودخانه، غنی بودن خاک‌های آبرفتی و پوشش گیاهی مناسب، پتانسیل لازم را برای برپایی سکونتگاه‌های دائمی دارا هستند. در مقابل محوطه‌های کوچک که در نواحی مرتفع و تپه‌ماهورها واقع شده‌اند و دارای مراتع غنی هستند را می‌توان مربوط به کوچ‌نشینان دانست. نتایج نسبی نیز نشان از غالب بودن الگوی استقرار نیمه‌کوچ‌نشینی یا نیمه‌یکجانشین دارد. با کنار هم گذاردن تمام نتایج حاصل، می‌توان نتیجه کلی را این‌گونه بیان کرد که با توجه به اینکه برای اقوام دوره مس‌سنگی این منطقه عامل آب، ارتفاع، مرتع مناسب و زمین‌های دیم نسبت به دشت‌ها و اراضی کشت آبی اولویت داشته است؛ دامپروری مهم‌ترین و بهترین شیوه برای زیستن در شهرستان بستان‌آباد بوده و بنابر احتمال قریب به یقین عمومیت این استقرارها متعلق به اقوام کوچرویی است که به این مناطق بیلاق می‌کرده‌اند.

کتاب‌نامه | Bibliography

- آفتاب، احمد؛ قربانی، اردوان؛ تقی‌لو، علی‌اکبر؛ سلطان‌زاده، واله. (۱۳۹۳). «بررسی تأثیر عوامل طبیعی در توزیع مکانی مراکز باستانی آذربایجان غربی با استفاده از GIS»، برنامه‌ریزی فضایی، دوره ۴، شماره ۳: ۶۰-۳۷.
- Aftab, A., Ghorbani, A., Taghilo, A. A., & Soltanzadeh, V. (2014). "Study the effect of natural factors on the spatial distribution of ancient centers using GIS in West Azerbaijan", *Spatial Planning*, 4(3), 37-60.
- امیراحمدی، بهرام. (۱۳۷۰). «اوجان (قسمت اول)»، رشد آموزش جغرافیه، شماره ۲۵: ۲۶-۵۳.
- Amir Ahmadi, Bahram. (1998). "Owjan (Part I)",
- Development of Geography Education*, No. 25 and 26: 49-53.
- بیاتی خطیبی، مریم؛ داوود مختاری؛ کرمی، فریبا. (۱۳۸۷). «خطر زمین لرزه و تحلیل ریسک‌پذیری مراکز جمعیتی از زلزله مورد نمونه شهرستان بستان‌آباد آذربایجان شرقی»، مجله تحقیقات جغرافیایی، شماره ۹۱: ۷۷-۹۶.
- Bayati Khatibi, Maryam; Dawood Mokhtari; Karami, Fariba. (2008). "Earthquake Hazard and Analysis of its Risk in build-up area (Case Study: Bostanabad Township)", *Geographical Research*, No. 91: 77-96.
- بهرامی‌نیا، محسن؛ خسروزاده، علیرضا؛ اسمعیلی‌جلودار،

- تشخیص باستان‌شناختی و توضیح آزمایشگاهی نمونه موردی: سهاچای تپه زنجان»، مطالعات باستان‌شناسی، دوره ۸، شماره ۲: ۵۳-۷۰.
- Rahimi sorkhani, R., Niknami, K., & Eslami, M. (2017). "Non-Dalma Ceramics in Dalma Context: Archaeological Detection and Analytical Explanation: Case study Soha Chai Tepe in Zanjan Province", *Journal of Archaeological Studies*, 8(2), 53-70.
- رهنمایی، محمدتقی. (۱۳۸۲). فرآیند برنامهریزی شهری ایران، تهران: سمت.
- Rahmani, Mohammad Taghi. (2003). *Iran's urban planning process*, Tehran: Samt.
- زاهدی، مجید؛ رسولی، علی‌اکبر؛ فرجی، عبدالله. (۱۳۸۸). «تهیه اطلس اقلیمی آذربایجان»، مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی، شماره ۲۷: ۲۱۵-۲۳۰.
- Zahedi, Majid; Rasouli, Ali Akbar; Faraji, Abdullah. (2009). "Climatic atlas preparation of Azarbaijan", *Journal of Geography and Planning*, No. 27: 215-230.
- سعیدی، عباس. (۱۳۷۷). مبانی جغرافیای روستایی، تهران: سمت.
- Saidi, Abbas. (1998). *The Principles of Rural Geography*, Tehran: Samt.
- سعیدی هرسینی، محمدرضا؛ نیکنامی، کمال‌الدین؛ طهماسبی، اکرم. (۱۳۹۱). «برهمکنش محیط و فرهنگ: چشم‌انداز جغرافیایی و تحلیل باستان‌شناختی از استقرارها دوره مس‌سنگی زاگرس مرکزی»، پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران، شماره ۲: ۲۵-۸۶.
- Saeedi harsini, M. R., Niknami, K., & Tahmasebi, A. (2013). "Culture and Environment Interactions: A Geographical Perspective and Archaeological Analysis on the Settlement Pattern of the Chalcolithic Period of the Central Zagros", *pazhohesha-ye Bastan shenasi Iran*, 2(2), 25-36.
- طلایی، حسن. (۱۳۹۰ الف). هشت هزار سال سفال ایران، تهران: سمت.
- Talai, Hassan. (2011a). *Eight thousand years of Iran pottery*, Tehran: Samt.
- طلایی، حسن. (۱۳۹۰ ب). ایران پیش از تاریخ: عصر مس‌سنگی، تهران: سمت.
- Talai, Hassan. (2011b). *Prehistoric Iran: Chalcolithic Age*, Tehran: Samt.
- علیزاده، عباس. (۱۳۸۲). الگوهای استقرار و فرهنگ‌های پیش از تاریخی دشت شوشان، ترجمه لیلا پاپلی و عمران گاراژیان، تهران، پژوهشکده باستان‌شناسی.
- Alizadeh, Abbas. (2009). *Prehistoric settlement*
- محمداسماعیل. (۱۳۹۲). «تحلیل نقش عوامل طبیعی در توزیع فضایی محوطه‌های نوسنگی و مس‌سنگی شهرستان اردل»، مجله مطالعات باستان‌شناسی، دوره ۵: ۲۱-۳۷.
- Bahraminia, M., Khosrowzadeh, A., & Esmaeili Jelodar, M. E. (2014). "Analysis of the Role of Environmental Factors in the Spatial Distribution of the Neolithic and Chalcolithic Sites of Ardal County, Chaharmahal VA Bakhtiari Province", *Journal of Archaeological Studies*, 5(2), 21-37.
- توفیقیان، حسین. (۱۳۷۷). کاربرد سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی در باستان‌شناسی براساس داده‌های باستان‌شناسی محوطه باستانی شوش، پایان‌نامه دوره کارشناسی ارشد باستان‌شناسی گرایش دوره تاریخی، دانشگاه تربیت مدرس.
- Tofighian, Hossein. (1998). *The application of geographic information systems in archeology based on the archaeological data of the ancient site of Susa*, master's thesis in archaeology, Tarbiat Modares University.
- چایچی امیرخیز، احمد. (۱۳۸۷). گزارش لایه‌نگاری برای گمانه‌زنی دئیرمان تپه بستان‌آباد (فصل اول زمستان ۱۳۸۷)، سازمان میراث فرهنگی استان آذربایجان شرقی.
- Chaichi Amirkhiz, Ahmad. (2017). *Stratigraphic report for the speculation of Deirman Tepe Bostanabad (first season of winter 2017)*, Cultural Heritage Organization of East Azarbaijan Province.
- حبیب‌پورگتایی، کرم؛ صفری‌شالی، رضا. (۱۳۸۸). راهنمای جامع کاربرد در تحقیقات پیمایشی (تحلیل داده‌های کمی)، نشر لوپه.
- Habibporgatai, Karam; Safarishali, Reza. (2009). *Comprehensive Guide to Application in Survey Research (Quantitative Data Analysis)*, Lupe Publishing.
- رنیس‌نیا، ابراهیم. (۱۳۶۸). آذربایجان در سیر تاریخ از آغاز تا اسلام، تبریز: انتشارات نینما.
- Raisnia, Ibrahim. (1989). *Azarbaijan in the course of history from the beginning to Islam*, Tabriz: Nima Publications.
- رجایی، عبدالحمید. (۱۳۷۳). کاربرد ژئومورفولوژی در آمایش سرزمین و مدیریت محیط، تهران: انتشارات قومس.
- Rajaei, Abdul Hamid. (1994). *The application of geomorphology in land preparation and environmental management*, Tehran: Qomes Publications.
- رحیمی‌سرختی، رقیه؛ نیکنامی، کمال‌الدین؛ اسلامی، معین. (۱۳۹۵). «سفال‌های غیردالمایی در بستر دالمایی:

- (Bostanabad). Tehran, Dar-Al Elm publication.
- مقصودی، مهرا؛ زمان‌زاده، سید محمد؛ فاضلی‌نثلی، حسن؛ چزغه، سمیرا. (۱۳۹۱). «نقش ساختارهای طبیعی در الگوی استقرار محوطه‌های پیش‌ازتاریخ دشت تهران با استفاده از GIS»، نشریه برنامه‌ریزی و آمایش فضا، دوره ۱۶، شماره ۴ (پیاپی ۷۶): ۱۰۹-۱۳۷.
- Maqsoodi, Mehran; Zamanzadeh, Seyyed Mohammad; Fazli Nashli, Hassan; Chazgeh, Samira. (2011). "The role of natural structures in the settlement pattern of prehistoric sites in the Tehran plain using GIS", *Journal of Spatial Planning and Design*, Vol. 16, No. 4: 109-137.
- مکاری‌زاده، عایشه؛ رضانی، الیاس؛ تقی‌نژاد، علیرضا؛ بوستن، هانس. (۱۳۹۵). «بازسازی پالینولوژیک ۱۷۰۰ سال تغییرات پوشش گیاهی در اطراف ارومیه: نقش اقلیم و انسان»، پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، دوره ۴۸، شماره ۳: ۳۸۵-۳۹۸.
- Mokarizadeh, A., Ramezani, E., Naqinezhad, A., & Joosten, H. (2016). "Palynological reconstruction of 1700 years' vegetation dynamics in suburban Urmia, northwestern Iran: the role of climate and humans", *Physical Geography Research*, 48(3), 385-398.
- موسوی کوهر، مهدی؛ حیدریان، محمود؛ آقایی، محسن؛ وحدتی‌نسب، حامد؛ خطیب‌شهیدی، حمید؛ نیستانی، جواد. (۱۳۹۰). «تحلیل نقش عوامل طبیعی در توزیع مکانی محوطه‌های باستانی استان مازندران»، مجله پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، شماره ۷۵: ۱۰۵-۱۲۳.
- Mousavi, S., Heydarian, M., Aghayari Hir, M., Vahdatinasab, H., Khatib Shahidi, H., & Naistani, J. (2011). The Analysis of the Role of Natural Factors in Spatial Distribution of Archaeological Sites, in Mazandaran Province. *Physical Geography Research*, No. 75: 105-123.
- ناصری صومعه، حسین. (۱۳۹۳). بررسی و تحلیل الگوهای استقرار شهرستان بستان‌آباد در دوران مس‌سنگی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تهران، تهران.
- Naseri Someeh, Hossein. (2013). *Investigation and analysis of settlement patterns of Bostan Abad city during the chalcolithic*, Master's thesis, Faculty of Literature and Humanities, University of Tehran, Tehran.
- نگارش، حسین. (۱۳۷۴). «جبرگرایی یا دتر مینیمم جغرافیایی»، مجله علوم انسانی، سال ۱، شماره ۱: ۵۴-۷۸.
- Negaresh, Hossein. (1995). "Geographical Determinants and culture in susiana southwestern Iran", translated into Persian by Leila Papoli and Omran Garajian, Tehran, Research Institute of Archaeology.
- علیزاده، عباس. (۱۳۹۲). «آمیزش معیشت‌های متضاد و مکمل: کشاورزی و دامداری کوچ‌نشینی در جنوب غرب ایران»، مجله باستان‌شناسی ایران، شماره ۸: ۴۱-۷۳.
- Alizadeh, Abbas. (2012). "Mixing opposite and complementary livelihoods: nomadic agriculture and animal husbandry in southwestern Iran", *Iranian Journal of Archaeology*, No. 8: 41-73.
- علی‌یاری، احمد و حسن طلائی. (۱۳۸۴). «تحلیل ساختاری نقوش سفال نوسنگی شمال‌غرب ایران»، فصلنامه علمی پژوهشی دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تهران، سال ۵۶، شماره ۱۷۳: ۶۱-۷۳.
- Aliyari, Ahmed; Talai, Hassan. (2005). "Structural Analysis of Neolithic Pottery Patterns in Northwest Iran", *Scientific Research Quarterly of Faculty of Literature and Human Sciences*, University of Tehran, Vol. 56, No. 173: 61-73.
- فرخ‌نیا، شراره. (۱۳۹۵). «تجزیه و تحلیل مکانی و الگوی مکان‌یابی محوطه‌های باستانی با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی جی‌آی‌اس (GIS)؛ مطالعه موردی: دشت بسطام شاهرود»، مجله مطالعات باستان‌شناسی، دوره ۸، شماره ۱: ۱۵۱-۱۷۰.
- Farokhnia, S. (2016). "Spatial Analysis and Predictive Modelling Applied to the Archaeological Sites of Bastam Plain, Northeast of Iran", *Journal of Archaeological Studies*, 8(1), 151-170.
- کارگر، بهمن. (۱۳۷۴). بررسی و گمانه‌زنی در اهرنجان و قره‌تپه سلماس، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران، تهران.
- Kargar, Bahman. (1995). Survey and Test Excavations in Ahranjan and Qara Tepe Selmas, Tehran University, Tehran.
- کریمی، فریبا. (۱۳۸۸). «ارزیابی نسبی فعالیت‌های تکتونیکی با استفاده از تحلیل‌های شکل‌سنجی: مورد نمونه حوضه اوجان چای شمال‌شرقی کوهستان سهند»، مجله جغرافیای برنامه‌ریزی محیطی، شماره ۳۵: ۱۳۵-۱۵۴.
- Kerami, Fariba. (2009). "Relative evaluation of tectonic activities using morphometric analysis: the case study: Owjan Chai basin in northeastern Sahand Mountains", *Journal of Geography and Environmental Planning*, No. 35: 135-154.
- مدرس، محمدباقر. (۱۳۸۴). شهر اوجان (بستان‌آباد). تهران، نشر دارالعلم.
- Modarres, Mohammad Baqer. (2005). *Owjan city*

- ological survey of Bostanabad region, the second season*, in cooperation with the Cultural Heritage Organization of Handicrafts and Tourism of East Azarbaijan Province and the Institute of Archeology of Tehran University (unpublished).
- ولایتی، رحیم. (۱۳۹۳). گزارش بررسی باستان‌شناسی منطقه بستان‌آباد، مرحله سوم، با همکاری سازمان میراث فرهنگی صنایع دستی و گردشگری استان آذربایجان شرقی و مؤسسه باستان‌شناسی دانشگاه تهران (منتشر نشده).
- Velayati, Rahim. (2014). *The report of the archaeological survey of Bostanabad region, the third season*, in cooperation with the Cultural Heritage Organization of Handicrafts and Tourism of East Azarbaijan Province and the Institute of Archeology of Tehran University (unpublished).
- هژبری نوبری، علیرضا؛ پورفرج، اکبر. (۱۳۸۵). «تبیین دوران نوسنگی و کالکولتیک منطقه اردبیل براساس داده‌های باستان‌شناختی قوشاتپه شهریری»، مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تهران، شماره ۱: ۲-۲۶.
- Hejbari Nobri, Alireza; Porfaraj, Akbar. (2006). "Explanation of the Neolithic and Chalcolithic period of Ardabil region based on the archaeological data of Qushatepe Shahriri", *Journal of Faculty of Literature and Hunan Sciences*, University of Tehran, No. 2: 1-26.
- هول، فرانک. (۱۳۸۱). باستان‌شناسی غرب ایران، ترجمه زهرا باستی، تهران: سمت.
- Hole, Frank. (2002). *The Archaeology of Western Iran*, translated into Persian by Zahra Basti, Tehran: Semt.
- هویدا، رحیم. (۱۳۵۰). «نظری به تاریخ آذربایجان»، مجله وحید، شماره ۹۲: ۸۱۶-۸۱۸.
- Hoveyda, Rahim. (1971). "A Commentary on the History of Azarbaijan", *Vahid Magazine*, No. 92: 816-818.
- هویدا، رحیم. (۱۳۵۴). «معرفی شهر تاریخی گمشده اوجان»، مجله بررسی‌های تاریخی، شماره ۵۹: ۱۱۱-۱۴۲.
- Hoveyda, Rahim. (1975). "Introduction of the lost historical city of Owjan", *Journal of Historical Studies*, No. 59: 111-142.
- minism", *Journal of Human Sciences*, Vol. 1, No. 1: 54-78.
- نیکنما، کمال‌الدین؛ خطیب شهیدی، حمید؛ سعیدی‌هرسیتی، محمدرضا. (۱۳۸۶). «توری‌ها و تکنیک‌های مدل‌سازی پیش‌بینی (تخمین) مکان‌ها و پراکنش‌های سایت‌های پیش‌اتاریخی در پهنه‌دشت‌های باستان‌شناختی با کاربرد GIS و رگرسیون لجستیک، مطالعه موردی: حوضه رودخانه گاماسیاب زاگرس مرکزی»، فصلنامه علمی پژوهشی دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تهران، شماره ۱۸۴: ۱۹۳-۲۱۲.
- Niknami, Kamaluddin; Khatib Shahidi, Hamid; Saidihersini, Mohammadreza. (2007). "Theories and modeling techniques for predicting (estimating) the locations and distributions of prehistoric sites in archaeological landscape using GIS and logistic regression, case study: Gamasiab River Basin, Central Zagros", *Scientific Research Quarterly of the Faculty of Literature and Human Sciences, University of Tehran*, No. 184: 193-212.
- نیکنما، کمال‌الدین. (۱۳۸۷). روش‌های تحلیل کمی در پژوهش‌های باستان‌شناسی (جلد اول: روش‌های مقدماتی)، تهران: سمت.
- Niknami, Kamaluddin. (2007). *Quantitative Methods in Archaeological Researches (Vol.1: Basic Methods)*, Tehran: Samt.
- ولایتی، رحیم. (۱۳۸۵). گزارش بررسی باستان‌شناسی منطقه بستان‌آباد، مرحله اول، با همکاری سازمان میراث فرهنگی صنایع دستی و گردشگری استان آذربایجان شرقی و مؤسسه باستان‌شناسی دانشگاه تهران (منتشر نشده).
- Velayati, Rahim. (2006). *The report of the archaeological survey of Bostanabad region, the first season*, in cooperation with the Cultural Heritage Organization of Handicrafts and Tourism of East Azarbaijan Province and the Institute of Archeology of Tehran University (unpublished).
- ولایتی، رحیم. (۱۳۹۲). گزارش بررسی باستان‌شناسی منطقه بستان‌آباد، مرحله دوم، با همکاری سازمان میراث فرهنگی صنایع دستی و گردشگری استان آذربایجان شرقی و مؤسسه باستان‌شناسی دانشگاه تهران (منتشر نشده).
- Velayati, Rahim. (2013). *The report of the archae-*
- tion at Kul Tepe (Hadishahr), North-Western Iran, 2010: First Preliminary Report", *ANES* 51: 33-167.
- Abedi, A. (2017). "Iranian Azerbaijan Pathway from

English

Abedi, A, Khatib Shahid, H, Chataigner, C, Eskandari, N, Kazempour, M, Pirmohammadi, A, Hosseinzadeh, J, Ebrahimi, G. (2014). "Excava-

- the Zagros to the Caucasus, Anatolia and Northern Mesopotamia: Dava Goz, A New Neolithic and Chalcolithic Site in NW Iran”, *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, Vol.17, No.1 :69-87.
- Bakhshaliyev.V, Marro. C. (2009). *The Archaeology of Nakhichevan: Ten Years of New Discoveries*, Egeyayinlari. Istanbul.
- Danti, M.D. Voigt, M. Dyson, R.H. (2004). “The search for the Late Chalcolithic/Early Bronze Age Transition in the Ushnu–Solduz valley, Iran”, In A. Sagona (ed.), *A view from the high land. Archaeological studies in honor of Charley Burney*. Supplement12. Leuven: 583–615.
- Dyson. R. (1969). “A Decad in Iran”, *Expedition*, Vol11, No. 2: 39-47.
- Gurdil, B. (2005). *Architecture and Social complexity in the late Ubaid period: A Study of the built environment of Degirmen Tepe in East Anatolia*, Ph.D. Dissertation, Department of Anthropology, University of California.
- Hamlin. C. (1975). “Dalmatepe”, *Iran*, Vol: 13: 111-127.
- Helwing. B. (2004). “The Late Chalcolithic period in The Northern Zagros: A Reappraisal of the Current Status of Research”, *Inproceedings of The International Symposium on Iranian Archaeology: Northwestern Region*, Azamoush M. Ed., Iranian Center For archaeological Research, Tehran: 11–24.
- Helwing. B. (2012). “Late Chalcolithic Craft Traditions at The Northeastern ‘Periphery’ of Mesopotamia: Potters Vs. Smiths in The Southern Caucasus”, *ORIGINI XXXIV*: 201-220.
- Henrickson. E. F. (1985). “An Updated Chronology of the Early and Middle Chalcolithic of the Central Zagros Highlands, Western Iran”, *Iran XXXIII*: 63-108.
- Lyonnet. B, Guliyev. F, Helwing. B, Aliyev. T, Hansen. S, Mirtskhulava. G. (2012). “Ancient Kura 2010-2011: The first two seasons of joint field work in the Southern Caucasus”, *AMIT*, Band 44: 1-191.
- Marro. C. (2007). “Upper-Mesopotamia and Transcaucasia in The Late Chalcolithic Period (4000-3500 BC), in Les Cultures Du Caucase (Vie-Iliemillenaiesavantnotre Ere) Leurs Relations Avec Le Proche-Orient”, *Bertilleyonnet* (ed.): 77-94.
- Maziar. S. (2010). “Excavation at Kohne pasgah Tepesi, Araxes valley, Northwest Iran: First Preliminary Report”, *Ancient Near Eastern Studies*, Vol.47: 165-193.
- Niknami. K.A. (2006). “Perspective theorique de l’evaluation de la sensibilité des sites du paysage archeogique selon une double approche: statistique et prospection au sol”. *un cas d’etude d’Iran. Archeologia e Calcolatori* 17: 83-96.
- Palumbi. G. (2007). “A Preliminary Analysis on the Prehistoric Pottery from Aratashen (Armenia), In Les Cultures Du Caucase (Vie-Iliemillenaiesavantnotre Ere) Leurs Relations Avec Le Proche-Orient”, *Bertilleyonnet* (ed): 63-76.
- Restelli. B.F. (2006). “The Local Late Chalcolithic (LC3) Occupation at Zeytinli Bahçe (Birecik, Şanlı-Urfa): The Ceramic Production”, *Anatolian Studies*, Vol. 56: 17-46.
- Solecki. R. L, Solecki. R. (1973). “Tepe seavan, A dalma Period Site in The Margavar Valley Azerbaijan”, *Iran, Bulletin of The Asian Institute* 3: 98-116.
- Vitaly.V, Henrickson. E.F. (1987). “The Dalma tradition: Prehistoric Inter-Regional Cultural Integration in Highland Western Iran”, *Paléorient*, Vol. 13 No. 2: 37-45.
- Voigt. M. M, Dyson. R. H. Jr. (1992). “The Chronology of Iran”, In Robert W. Ehrich (ed.), *Chronologies in Old Worlds Archeology*, 2 Vols., Chicago, 1992, I, 22-78; II: 125-53.



© 2024 The Author(s). Published by Tissaphernes Archaeological Research Group, Tehran, Iran. [Open Access](#).

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits non-commercial reuse, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited, and is not altered, transformed, or built upon in any way. The ethical policy of Caspian is based on the Committee on Publication Ethics (COPE) guidelines and complies with International Committee of Caspian Editorial Board codes of conduct. Readers, authors, reviewers and editors should follow these ethical policies once working with Caspian. The ethical policy of Caspian is liable to determine which of the typical research papers or articles submitted to the journal should be published in the concerned issue. For information on this matter in publishing and ethical guidelines please visit www.publicationethics.org.