



Original Paper



Analyzing the contribution of environmental factors to spatial distribution of Chalcolithic settlements in southern part of the cultural region of Halil River (Kahnuj, Qaleh Ganj, and Southern Rudbar plains)

Reza Riahiyan Gohorti¹, Amir Sadeq Naqshineh^{*2}, Mohammad-Reza Saeidi³

¹ Ph.D Candidate of Archaeology, Department of Archaeology, College of Literature, Humanities and Social Sciences, Islamic Azad University Science and Research Branch, Tehran, IRAN

² Assistant Professor of Archaeology, University of Shahid Beheshti, Tehran, IRAN

³ Associate Professor of The Organization for Researching and Composing University textbooks in the Humanities (Samt), Tehran, IRAN

Received: 13/07/2019

Accepted: 22/10/2019

Abstract

Environmental factors, have played a decisive role in shaping and spatial distribution of human settlements. The study of human-environment interactions is one of the major approaches in modern archeology. Understanding human-environment relationships become more important in studying multiple geographic areas. Halil River with the length of 363 km is one of the rivers of Hamun-e Jaz Murian sub-catchment, with a northwest-southeast orientation, which flows in political division of Kerman Province, and around main and subsidiary branches of the river, about 26426 square km, various settlements have been formed in different historical-cultural periods including prehistoric periods which is referred to as "cultural region of Halil River" in archaeological circles. The cultural area of the river is also one of the geographical areas with three climates of "mountainous and temperate", "warm" and "warm and dry and this climatic multiplicity has led to specific patterns in the location and development of permanent and temporary settlements. This is while, Prehistoric archaeological studies in this area, are more focused on the Bronze Age settlements and the contribution of Chalcolithic settlements to such studies is very small. Accordingly, the study of the role of environmental factors in the spatial distribution, viability, and shaping of settlements of the Chalcolithic Age plays an important role in understanding pre-historic cultures before entering the Bronze Age. Because some of the backgrounds of the formation of the Bronze Age cultures can be traced back to the Chalcolithic age. The main question is, what is the impact and role of environmental factors on the spatial distribution of copper and rock settlements in the southern part of Halil river basin? The research method is descriptive-analytical and is based on data from archaeological studies. Environmental factors such as altitude, direction and extent of land slope, water resources, land structure and land use associated with 69 copper-rock deployments were analyzed using GIS. Out of these deployments, 53 cases are in Rudbar plain, 5 cases are in Kahnuj plain, and 10 cases are in Qaleh Ganj plain. Of settlements, 49 cases are sites: 39 cases in Rudbar plain, 2 cases in Kahnuj plain, and 7 cases in Qaleh Ganj plain; the other 20 cases are hills: 14 cases in Rudbar plain, 3 cases in Kahnuj plain, and 3 cases in Qaleh Ganj plain. Most of these settlements are located in the plain at the bank of Halil River (Kahnuj and Rudbar) and its subsidiary branches (Rudbar and Qaleh Ganj) as well as intermontane areas at the bank of the seasonal river ended in Jaz Murian wetland (Rudbar and Qaleh Ganj). Also 11 cases which are mostly related to Neo-Chalcolithic phase, possess cultural evidence such as ceramics which belong to Bronze Age, and located in Rudbar plain (7 cases) and Qaleh Ganj plain (4 cases). Based on the results, elevation and access to water resources have the most role in the location and shape of the settlements. Accordingly, the role of environmental factors in the tradition of migration and intra-regional relocation is also important, and the study of settlement distribution based on copper- rock chronology indicates an increase in population in this area.

Keywords: Environmental factors, Spatial distribution, Chalcolithic, Halil River

* Corresponding author: A_Naghshineh@sbu.ac.ir



تحلیل عوامل محیطی در توزیع مکانی استقرارهای مس و سنگ بخش جنوبی حوزه فرهنگی هلیل‌رود؛ مطالعه موردی: دشت‌های کهنوج، قلعه گنج و رودبار جنوب

رضا ریاحیان گهرتی^۱، امیر صادق نقشینه^{۲*}، محمدرضا سعیدی^۳

۱. دانشجوی دکتری باستان‌شناسی، گروه باستان‌شناسی، دانشکده ادبیات، علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

۲. استادیار گروه باستان‌شناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

۳. دانشیار پژوهشی پژوهشکده تحقیق و توسعه سازمان مطالعه و تدوین (سمت)، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۷/۳۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۴/۲۲

چکیده

عوامل محیطی نقش مهمی در شکل‌دهی و توزیع مکانی سکونت‌گاه‌های انسانی داشته‌اند و مطالعه روابط متقابل انسان و محیط، یکی از رویکردهای اصلی باستان‌شناسی نو است. شناخت روابط انسان و محیط در مطالعه حوزه‌های جغرافیایی با اقلیم‌های چندگانه اهمیت بیشتری می‌یابد. حوزه فرهنگی هلیل‌رود نیز از جمله حوزه‌های جغرافیایی با سه اقلیم «سرد کوهستانی و معتدل»، «گرم» و «گرم و خشک» است و این چندگانگی اقلیمی، الگوهای خاصی را در مکان‌گزینی و توسعه سکونتگاه‌های دائمی و موقت در پی داشته است. این در حالی است که مطالعات باستان‌شناسی پیش‌ازتاریخ در این حوزه، بیشتر بر استقرارهای عصر مفرغ تمرکز یافته و سهم استقرارهای مس و سنگ در چنین مطالعاتی بسیار اندک است. بر این اساس، مطالعه نقش عوامل محیطی در توزیع مکانی، زیست‌پذیری و شکل‌یابی استقرارهای دوره مس و سنگ علاوه بر رسیدن به فهم روشنی از این دوره، نقش مهمی نیز در شناخت فرهنگ‌های پیش‌ازتاریخی قبل و بعد این دوره از جمله عصر مفرغ دارد. زیرا برخی از زمینه‌های شکل‌گیری فرهنگ‌های عصر مفرغ را می‌توان در دوران مس و سنگ جستجو کرد. پرسش اصلی این است که تأثیر و نقش عوامل محیطی بر نحوه توزیع مکانی استقرارهای مس و سنگ در بخش جنوبی حوزه هلیل‌رود چگونه است؟ روش تحقیق توصیفی-تحلیلی و بر پایه داده‌های حاصل از بررسی‌های باستان‌شناختی است. عوامل محیطی مانند ارتفاع از سطح دریا، جهت و میزان شیب زمین، منابع آب، ساختار زمین و کاربری اراضی در ارتباط با ۶۹ استقرار مس و سنگ با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) تحلیل شد. بر پایه نتایج، ارتفاع از سطح دریا و نحوه دسترسی به منابع آب بیشترین نقش را در مکان‌گزینی و شکل سکونتگاه‌ها داشته‌اند. بر این اساس، نقش عوامل محیطی در سنت کوچ روی و تغییر مکان درون منطقه‌ای نیز حائز اهمیت است و بررسی پراکنش استقرارها بر اساس گاه‌نگاری مس و سنگ، بیانگر افزایش جمعیت در این حوزه است.

واژگان کلیدی: عوامل محیطی، توزیع مکانی، مس و سنگ، هلیل‌رود

*مسئول مکاتبات: تهران، بزرگراه شهید چمران، میدان شهیدشهریاری، بلوار دانشجو، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، گروه باستان‌شناسی.

پست الکترونیکی: A_Naghshineh@sbu.ac.ir

© حق نشر متعلق به نویسنده(گان) است و نویسنده تحت مجوز Creative Commons Attribution License به مجله اجازه می‌دهد مقاله چاپ شده

را با دیگران به اشتراک بگذارد منوط بر اینکه حقوق مؤلف اثر حفظ و به انتشار اولیه مقاله در این مجله اشاره شود.

۱. مقدمه

عوارض طبیعی در مکان‌گزینی، پراکنش، حوزه‌ی نفوذ، توسعه فیزیکی، ارتباطات ظاهری سکونت‌گاه‌های انسانی تأثیر زیادی دارند. پیدایش و ظهور اشکال متنوع در حیات انسانی، گیاهی و حیوانی نتیجه تأثیر مستقیم عوامل طبیعی، نظیر آب‌وهوا، پستی و بلندی، نوع خاک، آب‌های ساکن و روان است. در مطالعات جغرافیایی کلیه این عوامل یکجا، توأم باهم در تکوین و گسترش پدیده‌های حیات در سیاره زمین مؤثر واقع می‌شوند و یک نظم طبیعی، نظام انسانی و اقتصادی ویژه‌ای منطبق با عوامل محیطی به وجود می‌آورند [1]. در حال حاضر بیشتر پژوهش‌های باستان‌شناسی با استفاده از تکنیک سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) به تحلیل توزیع فضایی، مدل‌سازی و مکان‌یابی استقرارهای باستانی در بستر چشم‌انداز می‌پردازند. همچنین از تجزیه و تحلیل فضایی داده‌های محیطی و باستان‌شناسی برای شناسایی چشم‌انداز محیطی و فرهنگی جوامع گذشته، تبیین ساختارهای فرهنگی و اجتماعی و روشن کردن الگوی پراکندگی استقرارهای باستانی و ارتباط آن‌ها با محیط طبیعی استفاده می‌کنند [2]. از سوی دیگر، بررسی‌ها و فعالیت‌های میدانی باستان‌شناختی گامی مهم در برنامه‌های تحلیلی توزیع مکانی استقرارهای باستانی و مطالعه ارتباط فضایی میان استقرارهای باستانی با یکدیگر و تعیین مرزهای فرهنگی می‌باشند [3]. چنین مطالعاتی در حوزه‌های جغرافیایی با اقلیم‌های چندگانه اهمیت بیشتری می‌یابد. بر این اساس ممکن است در یک ناحیه جغرافیایی واحد، به دلیل تنوع اقلیمی، الگوهای متفاوتی از استقرار به‌طور هم‌زمان شکل گیرد و مکان‌گزینی استقرارها، ارتباط آن‌ها و وسعت و توسعه آن‌ها ناشی از عوامل متفاوتی باشد. حوزه فرهنگی هلیل‌رود نیز از جمله نواحی جغرافیایی با «اقلیم‌های چندگانه» است. چنان‌که وجود سه اقلیم «سرد کوهستانی و معتدل» در بخش شمالی، «گرم» در بخش میانی و «گرم و خشک» در بخش جنوبی از مشخصه‌های این حوزه است. این حوزه فرهنگی با محوریت رودخانه هلیل‌رود در راستای شمال‌غربی -

جنوب شرقی در محدوده سیاسی استان کرمان شکل گرفته است. طول هلیل‌رود از سرشاخه‌های آن تا حوزه آبریز جازموریان، ۳۶۳ کیلومتر است. بر پایه بررسی‌های باستان‌شناسی، در اطراف شاخه‌های اصلی و فرعی هلیل‌رود، سکونت‌گاه‌هایی در ادوار مختلف تاریخی فرهنگی از جمله پیش‌ازتاریخ شکل گرفته است. بخش جنوبی این حوزه فرهنگی با وسعتی در حدود ۱۷۸۹۹ کیلومتر مربع شامل شهرستان‌های کهنوج، رودبار جنوب و قلعه گنج است. طی بررسی‌هایی باستان‌شناختی در این بخش تعداد ۶۹ استقرار مس و سنگ شناسایی شده است. لایه‌های فرهنگی O-IV ابلیس واقع در دشت بردسیر [4] و VII-V تپه یحیی واقع در دشت صوغان [5] معرف دوران مس و سنگ منطقه جنوب شرق و این حوزه فرهنگی هستند. سال‌های اخیر به‌منظور شناخت از این دوران مطالعات جسته‌گریخته‌ای بر پایه بررسی باستان‌شناختی در این حوزه انجام شده که می‌توان به بخش شمالی (دشت اسفندقه) و جنوبی (دشت رودبار) اشاره کرد. هدف از این پژوهش رسیدن به فهمی روشن از میزان تأثیر عوامل محیطی بر زیست‌پذیری، شکل‌دهی و توزیع مکانی استقرارهای مس و سنگ در بخش جنوبی حوزه فرهنگی هلیل‌رود است. بطوریکه مطالعه نقش عوامل محیطی در توزیع مکانی، زیست‌پذیری و شکل‌یابی استقرارهای دوره مس و سنگ اهمیت و ضرورت زیادی در شناخت فرهنگ‌های پیش‌ازتاریخی این حوزه دارد. این در حالی است که مطالعات باستان‌شناسی پیش‌ازتاریخ در این حوزه، بیشتر بر استقرارهای عصر مفرغ تمرکز یافته و سهم استقرارهای مس و سنگ در چنین مطالعاتی بسیار اندک است.

۲. پرسش و فرضیه

پرسش اصلی پژوهش این است که نقش و تأثیر عوامل محیطی بر شکل‌گیری، نحوه پراکنش و برهمکنش فرهنگی سکونت‌های مس و سنگ در بخش جنوبی حوزه فرهنگی هلیل‌رود چگونه است؟ فرضیه پژوهش بر این بنیاد استوار است که مؤثرترین عوامل محیطی در

مهمی نیز از دوران مس و سنگ شامل معماری، طبقه‌بندی سفال و... ارائه کرد [5]. در ادامه سید منصور سجادی و هنری رایت در اطراف رودخانه چهاری بردسیر و رودخانه هلیل‌رود نیز بررسی‌هایی انجام داده‌اند که منجر به شناسایی تعدادی محوطه مس و سنگ شد [9].

حوزه فرهنگی هلیل‌رود نیز در سال‌های اخیر مورد پژوهش‌های باستان‌شناسی قرار گرفته که از مهم‌ترین کاوش‌های آن‌ها در دوران پیش‌ازتاریخ می‌توان به محوطه کنار صندل و گورستان محطوط آباد جیرفت مربوط به عصر مفرغ طی سال‌های ۱۳۸۱-۱۳۸۶ توسط یوسف مجیدزاده [10]، تپه گاوکشی مربوط به دوره نوسنگی با سفال توسط نادر علی‌دادی سلیمانی [11] و تپه حاجی‌آباد ورامین جیرفت مربوط به دوران مس و سنگ و مفرغ نیز توسط نصیر اسکندری به‌صورت مشترک با دانشگاه توپینگن آلمان اشاره کرد [12].

مهم‌ترین بررسی‌های باستان‌شناختی این حوزه شامل بخش میانی دشت شرقی جیرفت [13]، بخش جنوبی دشت رودبار [14]، بخش شمالی سرشاخه‌های هلیل‌رود [15]، بخش شمالی دشت اسفندقه و بخش ساردوئیه [16,17]، بخش جنوبی دشت کهنوج [18]، فصل دوم بخش ساردوئیه [19]، بخش شمالی محدوده قد رودخانه [20]، بخش جنوبی دشت رودبار جنوب [21]، دشت عنبرآباد-بلوک هیئت مشترک ایران و دانشگاه توپینگن آلمان [22,23] و دشت قلعه گنج [24] هستند. در تمامی این بررسی‌ها استقرارهایی از دوران مس و سنگ شناسایی شده است.

پیشینه مطالعات مس و سنگ این حوزه فرهنگی محدود به مطالعه استقرارهای دشت اسفندقه [25]، معرفی سفال‌های مس و سنگ گورستان محطوط آباد [26]، مطالعه گستره استقرارهای مس‌سنگی منطقه جنوب شرق ایران و قسمت‌هایی از جنوب پاکستان [27]، معرفی استقرارهای مس و سنگ منطقه قد رودخانه بخش شمالی [28-30] و بررسی استقرارهای مس و سنگ بخش شمالی [29] می‌شوند. همچنین کاوش در تپه حاجی‌آباد ورامین واقع در دشت جیرفت [12] و بررسی استقرارهای مس و سنگ دشت رودبار جنوب [31]، در سال‌های اخیر

شکل‌گیری و برهمکنش فرهنگی استقرارهای عصر مس و سنگ در بخش جنوبی حوزه هلیل‌رود، دو عامل «ارتفاع از سطح دریا» و «نحوه دسترسی به منابع آب» است و این دو عامل، در هر دو نوع سکونت ثابت و موقت مؤثر بوده‌اند.

۳. روش پژوهش

روش مطالعه به‌صورت میدانی و کتابخانه‌ای (توصیفی-تحلیلی) که در روش میدانی به‌وسیله بررسی‌های پیمایشی استقرارهای موردنظر شناسایی و از طریق نرم‌افزار Map Source موقعیت مکانی و اطلاعات دیگر مربوط به آن‌ها وارد محیط برنامه تحلیلی ArcGIS شد. در این سیستم جغرافیایی نرم‌افزارهایی رایانه‌ای برای مدیریت، تجزیه و تحلیل اطلاعات فضایی به کار می‌رود و مجموعه‌ای از برنامه‌های رایانه‌ای به هم مرتبط را برای نگه‌داری، پردازش داده‌ها و در صورت نیاز تبدیل به نقشه بکار می‌گیرد [6]. در مرحله بعد با استفاده از این برنامه تحلیلی تأثیر متغیرهای زیست‌محیطی از قبیل ارتفاع از سطح دریا، شیب زمین و دسترسی به منابع آب در شکل‌گیری استقرارهای این بخش (دشت‌های کهنوج، قلعه گنج و رودبار جنوب) مورد تجزیه تحلیل قرار می‌گیرد.

۴. پیشینه پژوهش

بررسی‌های سر اورل اشتاین اولین اطلاعات باستان‌شناسی را از کرمان و حوزه فرهنگی هلیل‌رود ارائه می‌دهد؛ که می‌توان به بازدید از تل ابلیس و تپه یحیی مهم‌ترین استقرارهای مس و سنگ منطقه اشاره کرد [7]. همچنین در سال ۱۳۴۴ ه.ش. آقای علی‌اکبر سرفراز از دشت بردسیر و حوزه رودخانه هلیل‌رود نیز بازدید کرده است [8]. بررسی دشت بردسیر و کاوش تل ابلیس توسط ژرف کالدول طی سال‌های ۱۹۶۴-۱۹۶۶ م. اطلاعات از دوران مس و سنگ شامل معماری، طبقه‌بندی سفال و فعالیت ذوب فلز مس از این منطقه را نشان می‌دهد [4]. همین‌طور لمبرگ کارلووسکی بین سال‌های ۱۹۶۷-۱۹۶۹ م. تپه یحیی واقع در دشت صوغان را مورد کاوش باستان‌شناسی قرارداد و اطلاعات

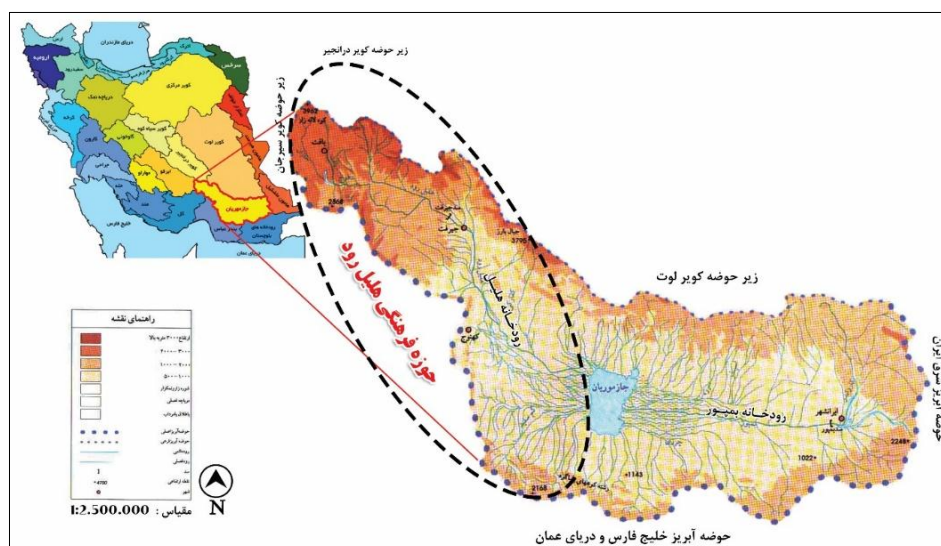
نیز اطلاعات دیگری از دوره مس و سنگ از منطقه کرمان و این حوزه فرهنگی ارائه می‌دهد.

۵. موقعیت جغرافیایی و ویژگی‌های زیست‌محیطی بخش جنوبی حوزه فرهنگی هلیل‌رود

حوزه فرهنگی هلیل‌رود واقع در محدوده سیاسی استان کرمان با وسعتی در حدود 26426 km^2 شامل شهرستان‌های بافت، رابر، جیرفت، عنبرآباد، کهنوچ، رودبار جنوب، قلعه گنج می‌شود. از نظر ژئومورفولوژی این حوزه فرهنگی به مناطق کوهستانی، کوه‌پایه‌ای و دشت تقسیم و دارای سه نوع اقلیم سرد کوهستانی و معتدل (بخش شمالی)، گرم (بخش میانی) و گرم و خشک (بخش جنوبی) است [32]. هلیل‌رود که هسته اصلی این حوزه فرهنگی را تشکیل می‌دهد یکی از رودخانه‌های زیر حوضه آبریز هامون جازموریان محسوب می‌شود. بر پایه تقسیم‌بندی حوضه‌های آبریز کشور، این زیر حوضه آبریز، در منطقه جنوب شرق با مساحتی برابر 58563 km^2 زیرمجموعه آبریز مرکزی ایران محسوب شده و حدود آن از شمال به زیر حوضه آبریز کویر لوت، از غرب و جنوب به حوضه آبریز خلیج فارس و دریای عمان و از شرق به حوضه آبریز شرق ایران محصور است. در این زیر حوضه آبریز دو

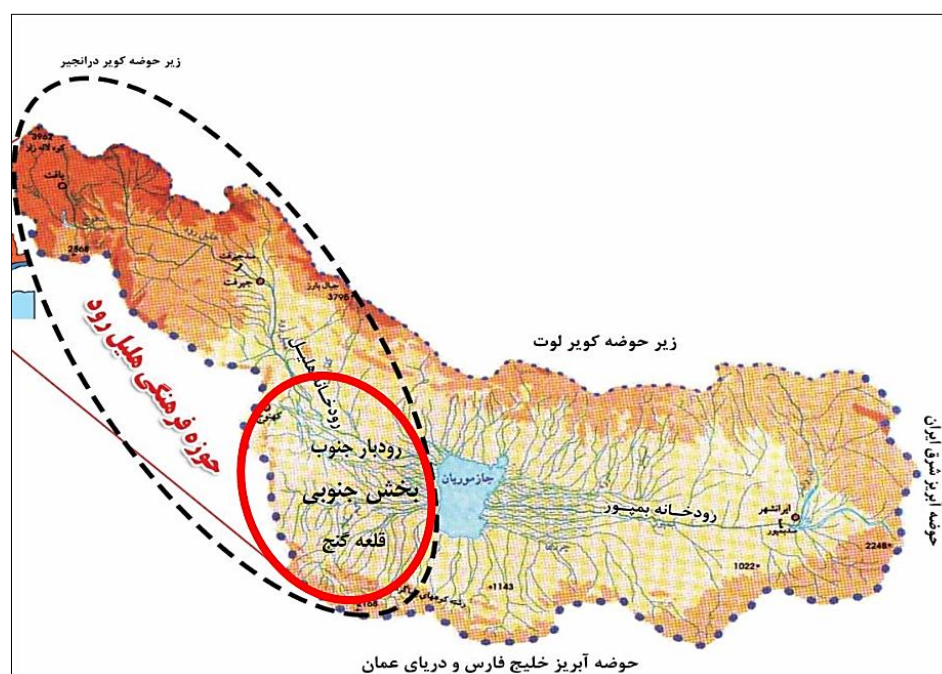
رودخانه مهم هلیل (363 km) در جهت شمال غربی- جنوب شرقی واقع در محدوده سیاسی استان کرمان و بمپور (198 km) در جهت جنوب شرقی-شمال غربی واقع در محدوده سیاسی استان سیستان و بلوچستان به طرف تالاب جازموریان در جریان هستند (شکل ۱). مهم‌ترین ارتفاعات تأمین منابع آب حوزه فرهنگی هلیل‌رود لاله‌زار 4380 m ، سرمشک 3294 m ، بحر آسمان 3046 m ، جالبارز 3518 m ، تنگ دلفارد 3348 m ، یعقوب 2497 m و مهم‌ترین رودخانه فرعی تشکیل‌دهنده آن شامل رابر، رودبر، آب‌شور اسفندقه، دلفارد، شور و ملتی هستند [33].

بخش جنوبی حوزه فرهنگی هلیل‌رود با وسعتی در حدود 17899 km^2 بر پایه تقسیمات سیاسی شامل شهرستان‌های رودبار جنوب، کهنوچ و قلعه گنج می‌شود (شکل ۲). شرایط اقلیمی این بخش گرم و خشک به‌طوری که بادهای موسمی گرم خشکی که از صحرای عربستان تشکیل می‌شوند، پدیده غالب آن است. دشت رودبار به دلیل نزدیکی به باتلاق جازموریان و رودخانه هلیل و همچنین شرایط اقلیمی مناسب یکی از دشت‌های حاصلخیز استان کرمان و منطقه جنوب شرق محسوب می‌شود. علاوه بر آن در جبهه غربی این بخش دشت کهنوچ و قلعه گنج نیز از مهم‌ترین دشت‌های حاصلخیز با وسعت کم نسبت به رودبار بشمار می‌روند.



شکل ۱: موقعیت زیر حوضه آبریز هامون جازموریان و حوزه فرهنگی هلیل‌رود [33]

Fig. 1: Location below the Hamoun Jazmouriyan catchment and Halil River Cultural Basin [33]



شکل ۲: موقعیت بخش جنوبی حوزه فرهنگی هلیل‌رود [33]

Fig. 2: Location of the southern part of the Halil River Cultural Area [33]

فرهنگی هلیل‌رود طی بررسی‌های باستان‌شناختی دشت رودبار [21]، دشت کهنوج [18] و قلعه گنج [24] شناسایی شده‌اند. ۵۳ عدد از آن‌ها در دشت رودبار، ۵ عدد در دشت کهنوج و ۱۱ عدد در دشت قلعه گنج قرار دارند. بر اساس شکل ظاهری از مجموع آن‌ها، ۴۹ مورد به شکل محوطه که ۳۹ عدد واقع در دشت رودبار، ۲ عدد در دشت کهنوج و ۷ عدد در دشت قلعه گنج و ۲۰ مورد دیگر به شکل تپه که ۱۴ عدد واقع در دشت رودبار، ۳ عدد در دشت کهنوج و ۳ عدد در دشت قلعه گنج هستند. این استقرارها بیشتر در دشت و در حاشیه رودخانه هلیل‌رود (کهنوج و رودبار) و شاخه‌های فرعی آن (رودبار و قلعه گنج) و همچنین مناطق میان کوهی حاشیه رودخانه فصلی منتهی به تالاب جازموریان (رودبار و قلعه گنج) شکل گرفته‌اند. همچنین ۱۱ مورد از آن‌ها که به فاز مس و سنگ جدید تعلق دارند نیز دارای شواهد فرهنگی از قبیل سفال متعلق به دوران مفرغ هستند؛ که این موضوع نشان‌دهنده تداوم مکان‌گزینی در بعضی از استقرارها بعد از دوره‌ی مس و سنگ است. (جدول ۱).

در این بخش گسل‌هایی به نام‌های گلاتوهی و کهنوج با راستای تقریبی شمالی- جنوبی و طولی حدود ۷۵ km واقع است. سه جهت باد به نام‌های باد شمال با جهت شمالی، باد لوار یا آتشین از سمت جنوب و جنوب غربی (صحرای عربستان) می‌وزد و شه باد از جانب جنوب با سرعت ملایم در طول سال در این بخش می‌وزد. میانگین دمای سالانه آن 25°C و در سردترین ماه سال دی ۱۲ و در گرم‌ترین آن تیرماه 36°C است. میانگین بارش سالانه آن 140 mm و از نظر یخبندان این منطقه فقط یک روز آن‌هم در ارتفاعات مشرف بر دشت رخ می‌دهد. پوشش گیاهی این بخش شامل کنار، عناب، گز، آهو، آکاسیا از نوع درختی و رازی، اسپند، هندوانه ابوجهل، بارهنگ، گل جالیز، کل از نوع علوفه‌ای و شور، پشموک، علف مار، فورتونیا، آتریپلکس، چرخه، قیچ از نوع بوته‌ای هستند [34].

۶. استقرارهای مس و سنگ بخش جنوبی

حوزه فرهنگی هلیل‌رود

۶۹ عدد استقرار مس و سنگ بخش جنوبی حوزه

جدول ۱: مشخصات موقعیت مکانی استقرارهای مس‌سنگی بخش جنوبی حوزه فرهنگی هلیل‌رود
Table;1: Location characteristics of the copper stone settlements in the southern part of the Halil river Cultural Area

مساحت Area	گاه نگاری Chronology			موقعیت مکانی Location	نام name	کد code	
	مفرغ Bronze	مس سنگی copper stone					
		جدید Late	میانه Middle				قدیم Early
5000m ²				*	قلعه گنج Qaleh Ganj,	محوطه سورو Soro sit	HS1
1500m ²		*			رودبار Southern Rudbar	محوطه نیم کشته ۲ Nimkishteh2 sit	HS2
13600m ²	*	*			“	محوطه جمال آباد ۱ Jamalabad 1sit	HS3
1600m ²		*			“	محوطه جمال آباد ۲ Jamalabad Area 2 sit	HS4
30000m ²	*	*			“	محوطه آبکوشره Abkoshreh sit	HS5
3500m ²			*		“	محوطه موتور شعاع ۸ عباس آباد سفلی Motor -shoaa8 abasabad sit	HS6
20800m ²		*			“	تپه ۲ موتور شعاع ۷ عباس آباد سفلی Motor- shoaa7 abasabad hill	HS7
2200m ²		*			“	محوطه چاه شور ۴ CHah -shor4 sit	HS8
13200m ²		*			“	محوطه هارونیه ۵ Harokiyeh 5 sit	HS9
5400m ²		*			“	محوطه هارونیه ۷ Harokiyeh 7sit	HS10
11812m ²		*			“	تپه هارونیه ۱۲ Harokiyeh 12 hill	HS11
7012m ²			*		“	تپه هارونیه ۱۳ Harokiyeh 13 hill	HS12
12500m ²		*			“	تپه کلنگ Koleng hill	HS13
40000m ²	*	*			“	تپه هفت ریگ ۱ Haft- rig 1 hill	HS14
15625m ²		*			“	محوطه هفت ریگ ۳ Haft- rig 3 sit	HS15
33750m ²		*			“	تپه عزیزآباد Azizabad hill	HS16
24000m ²		*			“	تپه عباس آباد یاراحمدی ۶ Abasabad-Yarahmdi 6 hill	HS17
38750m ²		*			“	تپه عباس آباد یاراحمدی ۷ Abasabad-Yarahmdi 7 hill	HS18
23400m ²		*			“	تپه چنال CHenal hill	HS19
600m ²				*	“	محوطه کم اسپید ۱ Kamespid1 sit	HS20
58500m ²		*			“	تپه نقلک ۱ Noghlak1hill	HS21
22500m ²		*			“	تپه نقلک ۲ Noghlak2 hill	HS22

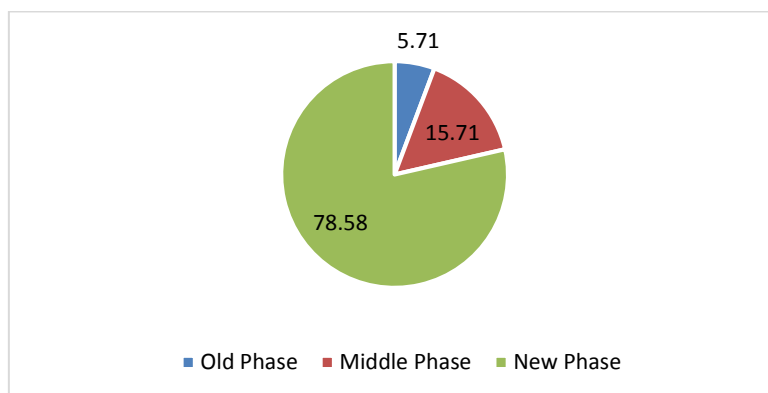
مساحت Area	گاه نگاری Chronology				موقعیت مکانی Location	نام name	کد code
	مفرغ Bronze	مس سنگی copper stone					
		جدید Late	میانه Middle	قدیم Early			
6000m ²		*			“	محوطه نقلک ۳ Noghlak3 sit	HS23
63000m ²		*	*		“	محوطه نقلک ۴ Noghlak4 sit	HS24
8000m ²	*	*			“	تپه نقلک ۵ Noghlak5 hill	HS25
1600m ²	*		*		قلعه گنج Qaleh Ganj,	چاه دادک CKahdadk sit	HS26
5000m ²	*	*			“	محوطه چزگک CHzgk sit	HS27
14000m ²		*			“	تپه مزرعهای Mazraei hill	HS28
1800m ²		*			“	دو دهنه‌ای Dodahanei sit	HS29
500m ²		*	*		“	محوطه منی گز ۳ Menigaz3 sit	HS30
7200m ²				*	“	محوطه سمسیلی Somsili sit	HS31
30000m ²	*	*			“	محوطه نهرندگان Nahrandegan sit	HS32
13000m ²		*			“	تپه توریگ صولان Torig-solan hill	HS33
20000m ²	*	*			“	محوطه گریشگ Grishg sit	HS34
4800m ²		*			“	محوطه گیاهان ۲ Giyahan2 sit	HS35
2000m ²		*			رودبار Southern Rudbar	محوطه دوکم ۱ Dokam1 sit	HS36
48000m ²			*		کهنوج Kahnujar	تپه دهنو ۱ Dehno1 hill	HS37
38400m ²			*		“	تپه دهنو ۲ Dehno2 hill	HS38
36320m ²			*		“	تپه زوار دراز Zevarderaz hill	HS39
10000m ²	*	*			رودبار Southern Rudbar	محوطه علی‌آباد Ali- Abad sit	HS40
1400m ²		*			“	محوطه نقلک ۶ Noghlak6 sit	HS41
2000m ²				*	“	محوطه ریگ بیلر ۱ Rigbiler1 sit	HS42
1500m ²		*			“	محوطه ریگ بیلر ۲ Rigbiler2 sit	HS43
1200m ²	*	*			“	محوطه ریگ بیلر ۳ Rigbiler3 sit	HS44
4000m ²		*			“	محوطه تکل حاجی ۱ Takalhaji1 sit	HS45
1200m ²		*			“	محوطه تکل حاجی ۲ Takalhaji2 sit	HS46

مساحت Area	گاه نگاری Chronology				موقعیت مکانی Location	نام name	کد code
	مفرغ Bronze	مس سنگی copper stone					
		جدید Late	میانه Middle	قدیم Early			
3000m ²		*			“	محوطه تکل حاجی ۳ Takalhaji3 sit	HS47
4000m ²		*			“	محوطه تکل حاجی ۴ Takalhaji4 sit	HS48
3500m ²		*			“	محوطه تکل حاجی ۵ Takalhaji5 sit	HS49
1600m ²		*			“	محوطه تکل حاجی ۶ Takalhaji6 sit	HS50
2000m ²		*			“	محوطه تکل حاجی ۷ Takalhaji7 sit	HS51
3600m ²		*			“	محوطه چاه شور ۱ CHahshor1 sit	HS52
2500m ²		*			“	محوطه چاه شور ۳ CHahshor3 sit	HS53
3000m ²			*		“	محوطه چاه شور ۵ CHahshor5 sit	HS54
7500m ²			*		“	محوطه چاه شور ۶ CHahshor6 sit	HS55
5000m ²		*			“	محوطه چاره شور ۷ CHahshor7 sit	HS56
1500m ²		*			“	محوطه چاه شور ۸ CHahshor8 sit	HS57
2000m ²		*			“	محوطه چاه شور ۹ CHahshor9 sit	HS58
8100m ²		*			“	محوطه چاه شور ۱۰ CHahshor10 sit	HS59
2500m ²		*			“	محوطه چاه شور ۱۱ CHahshor11 sit	HS60
10000m ²		*			“	تپه عباس آباد یاراحمدی ۲ Abasabad-Yarahmdi 2 hill	HS61
11000m ²		*			“	محوطه عباس آباد یاراحمدی ۳ Abasabad-Yarahmdi 3 sit	HS62
1100m ²		*			“	محوطه عباس آباد یاراحمدی ۴ Abasabad-Yarahmdi 4 sit	HS63
12000m ²		*			“	محوطه عباس آباد یاراحمدی ۵ Abasabad-Yarahmdi 5 sit	HS64
3000m ²		*			“	تپه چاه احمد CHah- Ahmad hill	HS65
2000m ²	*	*			“	محوطه ده‌میر Dehmir sit	HS66
8000m ²				*	“	محوطه کم اسپید ۲ Kamspid2 sit	HS67
5000m ²			*		کهنوج Kahnuij	تپه یوسف‌آباد Yosef-Abad hill	HS68
2500m ²			*		“	محوطه عوض آباد Avaz-Abad sit	HS69
	11	54	12	5			جمع

۶-۱. پراکنش استقرارها بر پایه گاهنگاری مس و سنگ

دوره مس و سنگ محدوده زمانی حدود هزاره پنجم تا اواخر هزاره چهارم ق.م را در ایران در برمی گیرد و مربوط به جوامع یکجانشین است. این دوره به سه فاز قدیم، میانه و جدید تقسیم می شود. شاخص های اصلی این دوره می توان به کاربرد اولین فلز (مس)، شکل گیری اقتصاد و معیشت، اختراع چرخ سفال، کوره های کاراتر، ایجاد نقوش متنوع، تحول معماری، دست افزارها، تولید مهرها (مسطح) آشنایی با هنر (پیکرک ها) اشاره کرد [35]. یکی از شاخص های مهم این دوره تولید فلز مس است که پیشینه وجود مس به صورت خالص در طبیعت و استفاده از آن در بین النهرین به زاوی شمی عراق و تپه علی کش ایران و نیز آثاری از کاربرد مس در حدفاصل نوسنگی و مس و سنگ مشاهده شده است [36]. منطقه جنوب شرق از جمله کرمان و حوزه فرهنگی هلیل رود به دلیل قرارگیری بر روی زون زمین شناسی سهندج- سیرجان که دارای لایه دگرگونی است از گذشته تا به امروز یکی از مراکز مهم استحصال فلز مس در این منطقه محسوب می شود. از مهم ترین آن ها می توان به محوطه زاغ دره، شیخ عالی و تنگ سرگز در محدوده شمال غربی حوزه فرهنگی هلیل رود اشاره کرد. مهم ترین اطلاعات مربوط به دوران مس و سنگ منطقه جنوب شرق از تپه یحیی واقع در دشت صوغان و تل ابلیس واقع در دشت بردسیر به دست آمده که شامل

معماری، فعالیت تولید مس (بوته های ذوب)، سفال، ابزار سنگی، پیکرک، مهر و... می شوند [35]. پراکنش استقرارها بر پایه فازهای قدیم، میانه و جدید مس و سنگ به این ترتیب که فاز قدیم ۵ مورد واقع در دشت های رودبار (۳ عدد) و قلعه گنج (۲ عدد)، فاز میانی ۱۲ مورد واقع در دشت های کهنوج (۵ عدد) و رودبار (۷ عدد) و فاز جدید ۵۱ مورد واقع در دشت های قلعه گنج (۳ عدد) و رودبار (۵۱ عدد) هستند. همچنین فراوانی آن ها به این صورت که مس و سنگ قدیم ۵/۷۱٪، میانی ۱۵/۷۱٪ و جدید ۷۸/۵۸٪ است (نمودار ۱). تراکم استقرارهای مس و سنگ قدیم در این بخش به نسب دیگر دوره های میانه و جدید کمتر و یکی از دلایل آن روش بررسی های صورت گرفته و نمونه برداری اتفاقی سطحی است که احتمالاً استقرارهای مربوط به این دوره وجود داشته که شناسایی نشده است. استقرارهای مس و سنگ میانه نسبت به قدیم کمی بیشتر و استقرارهای مس و سنگ جدید به طور فزاینده ای افزایش یافته اند. در دوره مس و سنگ که انسان به مقتضیات کشاورزی جدید ناشی از جابه جایی سکونتگاه ها به دره های باز و عریض می پرداخت و از مزیت های وضعیت جدید سود می برد گرچه این حرکت آغازین از دره های مناطق مرتفع که ناشی از فشار جمعیت بود به سوی دره های عریض و با



شکل ۳: فراوانی استقرارهای مس و سنگ بخش جنوبی حوزه فرهنگی هلیل رود بر پایه فاز قدیم، میانه و جدید

Fig. 3: Frequency of copper and stone settlements in the southern part of the Halil river Cultural Basis based on the old, middle and new phases

رودبار قرار دارند. در این ارتفاع شرایط زیست‌محیطی مناسبی جهت شکل‌گیری سکونتگاه‌های انسانی مهیا بوده است. در این میان تعدادی از آن‌ها در ارتفاع بالای ۶۵۰m شکل گرفته‌اند که بیشتر در ارتفاعات شمال شرقی (دشت رودبار) و جنوب غربی (دشت قلعه گنج) واقع هستند و مربوط به سکونتگاه‌های موقت با وسعت و داده‌های فرهنگی کم می‌باشند. تعدادی از آن‌ها در این بخش (۱۱ مورد) نیز در عصر مفرغ مسکون بوده‌اند که نشان‌دهنده تداوم مکان‌گزینی در این محدوده ارتفاعی در دوران بعد است. به‌طوری‌که در دشت رودبار استقرارهای دوران مفرغ در همان محل قبلی (مس و سنگ) و یا نزدیکی آن تداوم‌یافته و جابه‌جایی زیادی نسبت به دوره قبل صورت نگرفته و همچنین الگوی استقرار محوطه‌های مفرغ با مس‌سنگی شباهت‌های زیادی دارد [39]. بهر حال می‌توان اظهار داشت ارتفاع شکل‌گیری استقرارهای مس و سنگ با توجه به کارکرد و نیازهای جوامع به‌صورت مناسب انتخاب‌شده که در بعضی از مواقع تداوم سکونت در دوره‌های بعد نیز در این ارتفاع صورت گرفته است.

۲-۷. جهت و میزان شیب زمین

عامل دیگری که نقش بالایی در توزیع استقرارهای باستانی داشته، شیب زمین است. بین شیب زمین و جهت آن و موقعیت استقرارهای دارای پتانسیل‌های کشاورزی، چه به‌صورت آبی و چه به‌صورت دیم، رابطه مستقیمی وجود دارد. شکل‌گیری استقرارها در شیب رو به آفتاب با درصد شیب کمتر در پایداری جمعیت نوع استقرار و میزان بهره‌برداری از زمین مؤثر است که بدون در نظر گرفتن این عوامل در کنار ارتفاع درک چگونگی توزیع مکانی استقرارهای دوران مختلف از جمله مس و سنگ میسر نخواهد شد [38]. جهت شیب، تعیین‌کننده‌ی مقدار انرژی خورشیدی است که خاک دریافت می‌کند و مقدار این انرژی درجه حرارت هوا، خاک مقدار آب قابل‌دسترس خاک را مشخص می‌کند. این عوامل باعث تفاوت در پوشش گیاهی شیب‌های مختلف می‌شود. تغییرات درجه حرارت در سه نوع شیب، آن‌هایی که مستقیماً خورشید می‌تابد، شیب‌هایی که تاندازه‌ای

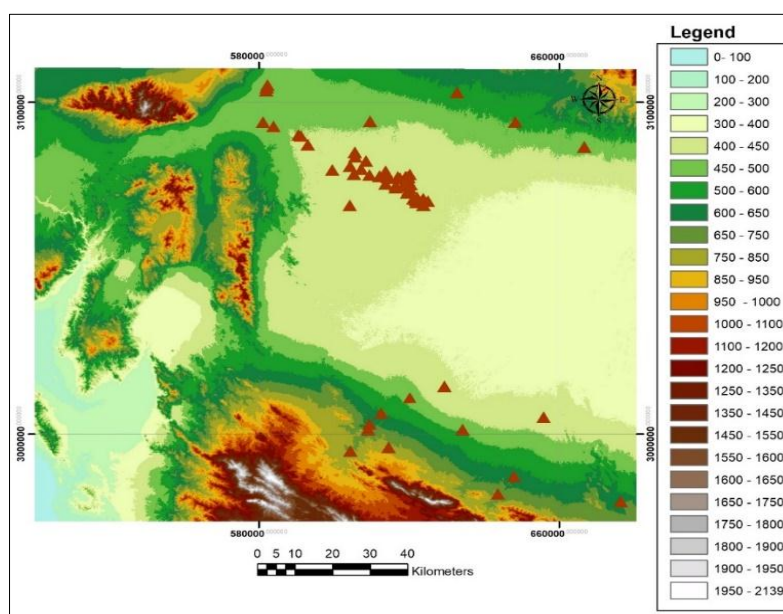
شاید به‌صورت اکراه صورت گرفته ولی زمانی که اعتماد انسان به محیط جدید بیشتر شد، مزیت‌های کشاورزی، کف دره‌های بزرگ خود را نمایان ساخت. گرچه افزایش تعداد استقرارها یکی از شاخص‌های دوره مس و سنگ در ایران و بین‌النهرین محسوب می‌شود ولی در همین دوره نیز تعداد استقرارها مرحله مس و سنگ جدید نسبت به مرحله قدیم و میانه در ایران و بین‌النهرین بیشتر مشاهده می‌شود [37]؛ که این موضوع در بخش جنوبی حوزه فرهنگی هلیل‌رود نیز محتمل به نظر می‌رسد. علاوه بر این در بخش جنوبی پراکنش در جبهه غربی واقع در دشت کهنوج فقط مس و سنگ میانی و در جبهه شرقی دشت رودبار و جنوب غربی قلعه گنج اکثراً مس و سنگ جدید شکل گرفته‌اند.

۷. تحلیل عوامل محیطی منطقه مورد مطالعه

عوامل زیست‌محیطی در قالب یک مکان جغرافیایی به‌عنوان بستر فعالیت‌های روزمره انسان، نقش تعیین‌کننده‌ای در شکل‌دهی به این فعالیت‌ها و تعیین نوع و شکل آن دارند. از دیدگاه علم جغرافیا گوناگونی و تشابهات میان جوامع، چگونگی و چرایی استقرار یک محوطه، اقتصاد معیشتی، تمرکز جمعیت و نوع ارتباط آن‌ها با مناطق پیرامونی خود را می‌توان از طریق این عوامل کسب نمود [38]. در این قسمت به تحلیل نقش عوامل زیست‌محیطی در شکل‌گیری استقرارهای مس و سنگ بخش جنوبی حوزه فرهنگی هلیل‌رود پرداخته می‌شود.

۷-۱. ارتفاع از سطح دریا (هیپسومتري)

عامل ارتفاع که خود تعیین‌کننده نوع توپوگرافی یک محل است از عوامل تأثیرگذار در ایجاد شرایط اقلیمی متفاوت و سبک و سیاق متفاوت زندگی مردم یک منطقه است. این عامل از عوامل مهم در مکان‌یابی استقرارهای باستانی است [38]. در بخش جنوبی ۶۸/۸٪ استقرارها بین ارتفاع ۴۵۰m - ۴۰۰، ۲۰٪ بین ارتفاع ۵۰۰m - ۴۵۰، ۴/۲٪ بین ارتفاع ۶۰۰m - ۵۰۰ و ۷٪ بین ارتفاع ۷۵۰m - ۶۵۰ شکل گرفته‌اند (شکل ۴). بر پایه تحلیل صورت گرفته درمجموع بیشترین استقرارها در ارتفاع بین ۴۵۰m - ۴۰۰ و اکثر آن‌ها در دشت



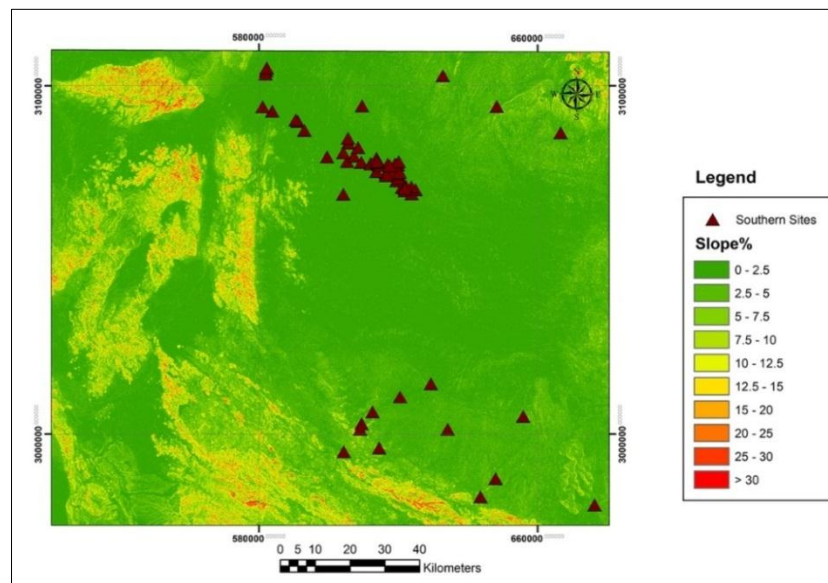
شکل ۴: توزیع مکانی استقرارهای مس و سنگ در بخش جنوبی حوزه هلیل رود بر پایه ارتفاع از سطح دریا

Fig. 4: Spatial distribution of copper and stone deployments in the southern part of Halil river basin based on sea level elevation

۷-۳. دسترسی به منابع آب

دسترسی به منابع آب از مهم‌ترین عوامل مؤثر در تشکیل سکونت‌گاه‌های انسانی در تمامی ادوار محسوب می‌شود [41] به‌طوری‌که این موضوع در برپایی روستاها و شهرهای امروزی نیز صدق می‌کند. اکثر استقرارهای مس و سنگ این بخش در مجاورت شاخه‌های فرعی و خود رودخانه هلیل شکل گرفته‌اند. همچنین تعدادی که در ارتفاعات میان کوهی قرار دارند در مجاورت رودخانه‌های فصلی سرچشمه گرفته از ارتفاعات و منتهی به هامون جازموریان قرار دارند. ۸۰٪ آن‌ها به فاصله ۵۰m - ۱۰۰m، ۱۵٪ ۱۵۰-۱۰۰m و ۵٪ به فاصله کمتر از ۵۰m منبع آب قرار دارند (شکل‌های ۶ و ۷). به‌این‌ترتیب فاصله ۵۰m تا ۱۰۰m از رودخانه را می‌توان بهترین موقعیت برای شکل‌گیری استقرارهای این دوره دانست و با کمتر یا زیاده‌تر شدن این فاصله به‌وضوح تعداد استقرارها کاهش می‌یابند. درواقع به نظر می‌رسد که با توجه به خطرات احتمالی زندگی در کنار رودخانه‌ها که مهم‌ترین آن جاری شدن سیلاب‌هاست، باید مکانی

خورشید می‌تابد و آن دسته‌ای که هرگز نور خورشید به آن‌ها نمی‌تابد بسیار بارز است. در مناطق سرد سیری شیب رو به آفتاب و در مناطق گرمسیری شیب پشت به آفتاب برای سکونت مناسب‌تر به نظر می‌رسد [40]. در بخش جنوبی هلیل رود نیز ۹۰٪ استقرارهای دوره مس و سنگ در شیب بین ۵-۲۵٪ و فقط ۱۰٪ آن‌ها بین شیب ۵-۱۰٪ شکل گرفته‌اند (شکل ۵). از آنجایی که این ناحیه کم شیب و عمدتاً مسطح است، بیشتر استقرارها بر سطحی هموار و مسطح (۸۰٪) که فاقد شیب در جهت خاصی است شکل گرفته‌اند و ۸٪ استقرارها در شیبی با جهت جنوبی و ۱۲٪ نیز در شیبی با جهت شمالی تشکیل شده‌اند. بر پایه این تحلیل شیب شکل‌گیری استقرارها جهت انجام فعالیت‌های زندگی مناسب و جهت شیب آن‌ها به دلیل مسطح بوده بستر زمین رو به آفتاب است که یکی از دلایل آن شکل‌گیری استقرار در فصل زمستان به‌صورت فصلی (کوچ‌روی) و دلیل دیگر آن احتمالاً به‌منظور آسایش در جهت مخالف وزش باد منطقه (شمالی) است.



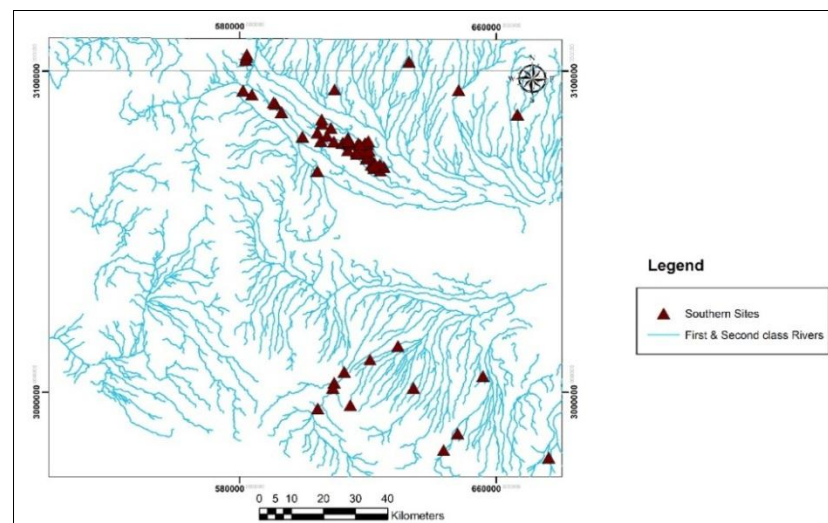
شکل ۵: توزیع مکانی استقرارهای مس و سنگ بخش جنوبی حوزه فرهنگی هلیل رود بر پایه درصد شیب

Fig. 5: Spatial distribution of copper and stone settlements in the southern part of Halil River Cultural Basin based on slope percentage

۷-۴ کاربری اراضی

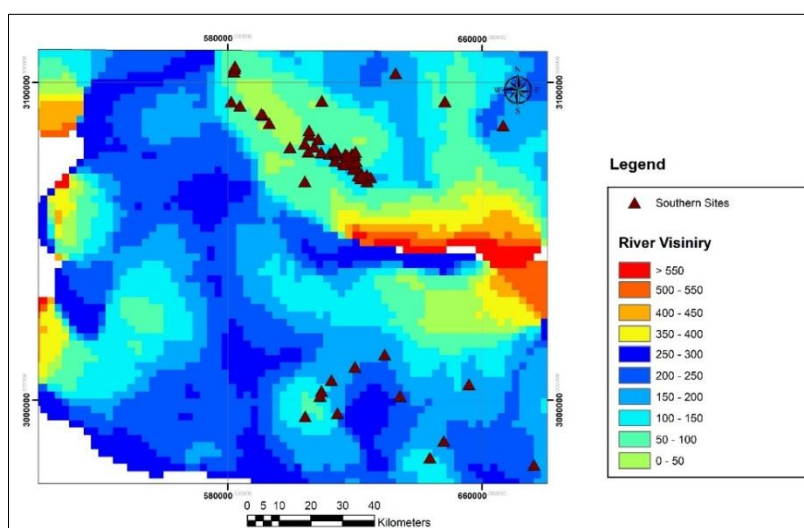
نوع کاربری اراضی، وابسته به توان طبیعی اراضی است و این طبقه بندی بر اساس عوامل و محدودیت هایی هم چون: قابلیت نفوذ، میزان سنگ ریزه در سطح و داخل خاک و همچنین عوارض طبیعی نظیر شیب، فرسایش و وضعیت زهکشی شکل می گیرد [42]. نقشه های کاربری

گزینش می شد که تهدیدات کمتری را متوجه استقرارگاه ها و زمین های زراعی وابسته به آن ها در بر داشته باشد. این وضعیت در دشت رودبار به خوبی دیده می شود به طوری که اکثر استقرارهای این دشت در فاصله ای از رودخانه شکل گرفته اند که در معرض جریانات سیلابی رودخانه هلیل رود قرار نداشته باشند [31].



شکل ۶: موقعیت استقرارهای مس و سنگ بخش جنوبی حوزه فرهنگی هلیل رود نسبت رودخانه ها

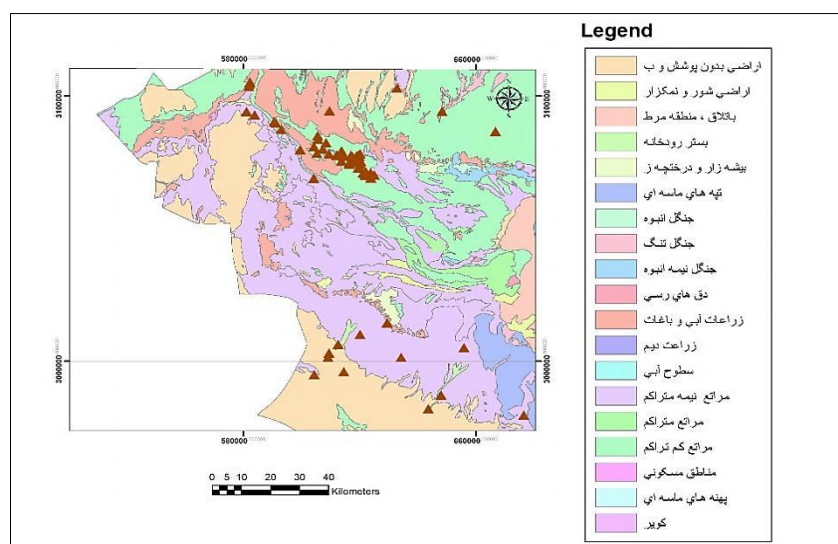
Fig. 6: Location of copper and stone settlements in the southern part of the Halil River Cultural Basin relative to rivers



شکل ۷: فاصله دسترسی استقرارهای مس و سنگ بخش جنوبی حوزه فرهنگی هلیل‌رود نسبت به منابع آب
Fig. 7: Accessibility of Copper and stone Settlements in Southern Halil River Cultural Area to Water Resources

تراکم، ۱۹٪ (دشت کهنوج ۷ مورد و قلعه گنج ۶ مورد) مراتع نیمه تراکم، ۶٪ زراعت و باغات و ۱۰٪ اراضی بدون پوشش که اکثر آن‌ها واقع در دشت قلعه گنج هستند. بر پایه تحلیل صورت گرفته بیشتر استقرارها مس و سنگ بخش جنوبی در مراتع با پوشش کم تراکم و اکثر آن‌ها در دشت رودبار واقع هستند (شکل ۸).

اراضی حال حاضر قابل تطبیق با دوران گذشته ازجمله پیش‌ازتاریخ نیست ولی جهت تحلیل می‌بایست به همین نقشه‌های امروزی اعتماد و اطلاعات موردنظر را استخراج کرد. استقرارهای مس و سنگ بخش جنوبی در چهار گروه از کاربری اراضی قرار می‌گیرند. ۶۵٪ آن‌ها که بیشتر شامل دشت رودبار می‌شوند واقع در مراتع کم



شکل ۸: موقعیت استقرارهای مس و سنگ بخش جنوبی حوزه فرهنگی هلیل‌رود نسبت به پوشش گیاهی
Fig. 8: Position of Copper and Stone Settlements in the South of Halil River Cultural Area with respect to Vegetation

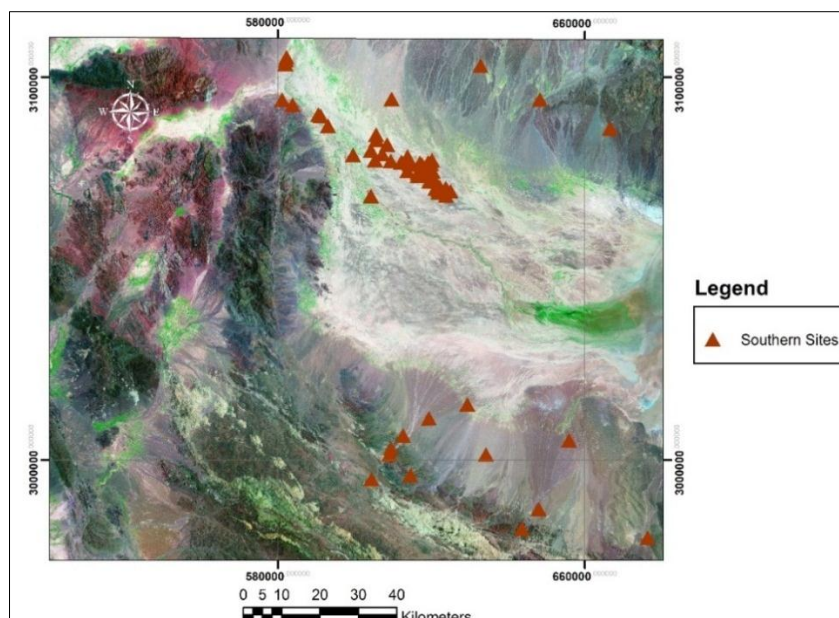
محیطی حائز اهمیت هستند. این اهمیت نه تنها از نظر تعیین نوع سنگ‌های تشکیل دهنده، منابع کانساری،

۵-۷. زمین‌شناسی
امکانات بالقوه موجود در ساختار زمین از نظر ارزیابی توان

۶-۷. مخروطه افکن‌ها

مخروطه افکن‌ها به دلیل چند ویژگی مهم موردتوجه انسان قرار گرفته‌اند که می‌توان به رسوبات بالارزش و تخریبی، سفره‌های زیرزمینی، جریان‌های گیسویی که آب شرب و کشاورزی را فراهم می‌کنند، شیب ملایم سطح توپوگرافی جهت انجام هرگونه فعالیت و حاصلخیز بودن به دلیل رسوب‌گذاری جریان‌ها اشاره کرد. شرایط رسوب‌گذاری بر سطح مخروطه افکن‌ها نیز گاهی به صورت آلوئال (شرایط آبرفتی) و گاهی به صورت فلوئال (شرایط رودخانه‌ای) است که مورد اول با انرژی کم و رسوب‌های ریزدانه، امکان استقرار درازمدت انسان را بیشتر میسر می‌کند و درعین حال جریان‌های فلوئال با تضمین جریان آب برای مقاصد کشاورزی و صنعتی (بیشتر سفال سازی و فلزگری) امکان گسترش فعالیت‌های انسانی پیش از تاریخ را پیش از پیش فراهم می‌کند. از سویی تغییر مسیر و مهاجرت همین جریان‌ها، می‌توانند شرایط مساعد ایجادشده را برای مدتی به

پراکندگی آن‌ها در نقاط مختلف و شکل قرارگیری آن‌ها در موضع خود بلکه از نظر شناخت خصوصیات کیفی نظیر سختی و مقاومت در مقابل فرسایش، شناسایی تشکیلات زمین‌شناسی برای دستیابی به مصالح ساختمانی و منابع موردنیاز برای ساخت‌های فضایی، کاربردهای تولیدی از قبیل سفالگری، قابلیت تشکیل خاک در شرایط آب‌هوایی متفاوت، توان رویش و قدرت حاصلخیزی و به‌طور کلی ارزش‌های اقتصادی بالقوه‌ای که قابل تبدیل به فعل می‌باشند شایان توجه است [40]. در بخش جنوبی ۹۰٪ استقرارها بر روی تشکیلات فرسایش یافته و سست آبرفتی عهد حاضر متشکل از خاک‌های درجه اول قرار گرفته‌اند. این خاک‌ها که در پلایای محل تشکیل هامون جازموریان تجمع یافته بسیار ریزدانه و حاصلخیز بوده و مناسب رویش انواع گیاهان می‌باشند [43]. این موضوع نشان‌دهنده حاصلخیز بودن این بخش جهت شکل‌گیری سکونت‌گاه‌های مس و سنگ و انجام فعالیت‌های دیگری از قبیل کشاورزی، دامداری و صنعتی از جمله سفالگری است.



شکل ۹: موقعیت استقرارهای مس و سنگ بخش جنوبی حوزه فرهنگی هلیل‌رود نسبت به مخروطه افکن‌ها

Fig. 9: Copper and Stone settlements in the southern part of the Halil River Cultural Area with respect to the cone of floodlights

صنعتی داشته و از فناوری لازم برای رویارویی با چنین تهدیداتی برخوردار نبوده‌اند به‌ناچار می‌بایست مکان

شرایط نامساعد تبدیل کنند و انسان‌های پیش از تاریخ معیشتی مبتنی بر دامداری و کشاورزی و تا حدودی

دیگری جهت استقرار انتخاب کنند [44]. در بخش جنوبی ۱۶٪ استقرارها این بخش بر روی مخروطه افکن‌ها شکل گرفته‌اند (شکل ۸). بر اساس تحلیل صورت گرفته می‌توان پیش‌بینی کرد که تعداد استقرارها شکل گرفته بر روی مخروطه افکن‌ها در دوران مس و سنگ احتمالاً بیشتر بوده که با توجه به تغییر ساختار مخروطه افکنه‌ها (شرایط مناسب مکان گزینی برای درازمدت و عدم شرایط مناسب) تغییر مکان و مهاجرت درون منطقه‌ای صورت گرفته است.

۸. بحث و نتیجه‌گیری

با انجام این پژوهش شناختی نسبی از تأثیر عوامل محیطی بر نحوه شکل‌گیری استقرارهای مس و سنگ بخش جنوبی حوزه فرهنگی هلیل‌رود به دست آمد که در موضوعات مختلف مشاهده می‌شود. در خصوص پراکنش این استقرارها بر پایه گاه‌نگاری مس و سنگ (قدیم، میانه و جدید) می‌توان اظهار داشت که این بخش شرایط زیست‌محیطی مناسب، جهت شکل‌گیری و تداوم را در سه فاز قدیم، میانی و جدید داشته است. تراکم کم استقرارهای مس و سنگ قدیم (رودبار و قلعه گنج) شاید به دلیل روش معمول بررسی و شناسایی و نمونه‌برداری (اتفاقی) است و احتمالاً تعداد آن‌ها در این فاز بیشتر بوده است. تراکم مرحله میانی (دشت کهنوج) کمی بیشتر از قدیم مشاهده می‌شود. افزایش تعداد استقرارها فاز جدید (دشت‌های قلعه گنج و رودبار) در این بخش مشاهده می‌شود که می‌توان اظهار داشت در این فاز جدید به مانند بعضی از مناطق ایران نشانه‌هایی از افزایش تعداد سکونت‌گاه‌ها و متعاقب آن توازن جمعیت مشاهده می‌شود.

بر پایه تحلیل صورت گرفته محدوده مناسب ارتفاعی برای شکل‌گیری استقرارهای بین ۴۵۰-۴۰۰ m (نزدیک به ۷۰٪ استقرارها) و پس‌از آن بین ۵۰۰-۴۵۰ m (۲۰٪ استقرارها) از سطح دریا است که با پراکندگی سکونت‌گاه‌های امروزی تا حدود زیادی قابل‌مقایسه است، به‌طوری‌که امروزه نیز بیشتر روستاها و زمین‌های کشاورزی منطقه در این محدوده ارتفاعی قرار دارند. این

وضعیت نشانگر حضور بیشتر پتانسیل‌های زیست‌محیطی برای سکونت جوامع انسانی در این محدوده ارتفاعی است. البته در محدوده مناطق کوه‌پایه‌ای (شمال شرقی و جنوب غربی) در ارتفاع بالای ۶۰۰m استقرارهایی شکل گرفته‌اند. با این وجود مکان گزینی استقرارهای بر اساس ارتفاع در این بخش با توجه به نیازهای اصلی زندگی آن دوران به شکل مناسب صورت گرفته است.

از نظر شیب محل شکل‌گیری استقرارگاه‌های این دوره نیز، اکثر غالب آن‌ها (۹۰٪) در شیب کمی بین ۲/۵٪ تا ۵٪ قرار دارند و بقیه آن‌ها نیز در شیبی بین ۵٪ تا ۱۰٪ واقع‌اند. این وضعیت نشانگر تمایل به سکونت در مناطق کم شیب در این دوره است که این مناطق با کم ارتفاع‌ترین زمین‌های منطقه نیز مطابقت دارد. همچنین این موضوع نشان‌دهنده پایداری جمعیت و میزان بهره‌برداری مناسب از زمین در این بخش است. به دلیل شرایط لایه‌های زمین‌شناسی اکثر استقرارها در سطح مسطح و به عبارتی رو به آفتاب شکل گرفته‌اند و درصد کمی از آن‌ها در جهت شمالی و شرق قرار دارند. در مناطق کوهستانی به دلیل تخیل شکل‌گیری در جهت آفتاب (جنوب و شرق) منطقی به نظر می‌رسد ولی در مناطق دشت و با اقلیم گرم خشک مخصوصاً در این ناحیه مناسبی ندارد. دلایل آن احتمالاً به منظور آسایش از جهت وزش باد و همچنین شکل‌گیری بعضی از این استقرارها در فصل زمستان به‌صورت موقت باشد که نشانه‌هایی از سنت کوچ رویی در این بخش مشاهده می‌شود.

از نظر نزدیکی به رودخانه‌های نیز وضعیت مشابهی دیده می‌شود، به‌طوری‌که بیشتر استقرارها (۸۰٪) در فاصله‌ای بین ۵۰ تا ۱۰۰ m از رودخانه قرار دارند و جالب آن که این استقرارها عمدتاً همان استقرارهایی هستند که محدوده ارتفاعی پایین و شیب کم قرار دارند. در همین رابطه باید توجه داشت که منبع تأمین آب اکثر استقرارهای شاخه‌های تشکیل‌دهنده و خود رودخانه هلیل می‌باشند و به‌طور کلی تعداد چشمه‌سارها در این بخش کم است، هرچند که احتمال تأثیر بیشتر

بسزایی در توزیع مکانی و برهمکنش فرهنگی استقرارهای مس و سنگ بخش جنوبی حوزه فرهنگی هلیل‌رود داشته‌اند. از عوامل مؤثر می‌توان به ارتفاع از سطح دریا، جهت و شیب زمین و نحوه دسترسی به منابع آب اشاره کرد؛ که نقش مهمی در مکان‌گزینی مناسب که از عوامل مهم شکل‌دهی سکونتگاه‌ها محسوب می‌شود در این بخش صورت گرفته است. علاوه بر این نقش شرایط زمین‌شناسی منطقه که بستر مناسبی جهت فعالیت‌های کشاورزی و صنعتی فراهم نموده نیز قابل‌مشاهده است.

بر پایه تحلیل صورت گرفته در پراکنش بر پایه گاه نگاری مس و سنگ نشانه‌هایی از افزایش جمعیت، در عامل جهت و شیب زمین احتمالاً سنت کوچ روی، نحوه دسترسی به منابع آب مکان‌گزینی مناسب و مخروطه افکن‌ها تغییر مکان درون منطقه‌ای در بخش جنوبی حوزه فرهنگی هلیل‌رود مشاهده می‌شود.

سپاسگزاری

نگارندگان لازم می‌دانند از آقایان دکتر نادر علی‌دادی سلیمانی، دکتر محمد مرتضایی، دکتر میثم شهسوار و علی دانشی که اجازه استفاده از اطلاعات محوطه‌های مس و سنگ شناسایی شده در بررسی‌ها باستان‌شناسی را داده‌اند و همچنین از آقای دکتر حسنی که زحمت تحلیل GIS داده‌ها را کشیده‌اند تقدیر و تشکر نمایند.

References

- [1] Rezaei M. The Role of Environmental Factors on the Formation of Bacon Settlements in the Kazeroon Plain, Southern Iran. Iranian Journal of Archeological Research 2016; 14: 7-24. [in Persian]
- [2] Farrokhnia SH. Spatial Analysis and Patterns of Ancient Landscapes Using Geographic Information System (GIS) Case Study: Bastam Shahroud Plain. [۱۳۹۵؛ ۱۴: ۷-۲۴]
- [3] Farrokhnia SH. Spatial Analysis and Patterns of Ancient Landscapes Using Geographic Information System (GIS) Case Study: Bastam Shahroud Plain. [۱۳۹۵؛ ۱۴: ۷-۲۴]

چشمه‌سارها بر شکل‌گیری بعضی از استقرارهای جبهه جنوب غربی (دشت قلعه گنج) و جبهه شمال شرقی (دشت رودبار) به دلیل وجود ارتفاعات محتمل به نظر می‌رسد. گرچه تأمین آب از ضروریات شکل‌گیری سکونت‌گاه‌ها است ولی در بعضی مواقع از قبیل سیلاب‌ها نقش مخرب را ایفا می‌کند به همین دلیل نحوه دسترسی و فاصله استقرارها به منبع آب (رودخانه) به شکل مناسبی در این بخش انتخاب‌شده و به عبارتی مکان‌گزینی مناسب صورت گرفته است.

بر پایه نقشه لایه‌های زمین‌شناسی موقعیت اکثر استقرارها دارای رسوبات مناسب جهت فعالیت کشاورزی و صنعتی (سفالگری و فلزگری) است. از جمله مهم‌ترین آن‌ها مخروط افکن‌ها هستند که ۱۶٪ استقرارها بر روی آن‌ها شکل گرفته‌اند. بر پایه تغییرات رسوب‌گذاری مخروطه افکن‌ها (آلویال و فلوئیال) به‌طوری‌که تغییر مسیر و مهاجرت همین جریان‌ها، می‌توانند شرایط مساعد ایجادشده را برای مدتی به شرایط نامساعد تبدیل کنند و باعث تغییر مکان جهت سکونت شده است. به همین دلیل به احتمال زیاد تعداد بیشتری از استقرارها بر روی مخروط افکن‌ها شکل گرفته‌اند که با این تغییرات، امروزه تعداد آن‌ها کم است. همچنین احتمال تغییر مکان و مهاجرت درون منطقه‌ای بر اساس جبر محیطی در این بخش نیز وجود دارد.

در پایان می‌توان اظهار داشت عوامل محیطی تأثیر

Archaeological Studies 2016; 8(1): 152-170. [in Persian]

[فرخ نیا شراره. تجزیه و تحلیل مکانی و الگوی مکان‌یابی محوطه‌های باستانی با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی جی‌آی‌اس (GIS) مطالعه موردی: دشت بسطام شاهرود. مطالعات باستان‌شناسی. ۱۳۹۵؛ ۸(۱): ۱۵۲-۱۷۰.]

- [3] Alizadeh A. Theory and Practice in Archeology, Tehran Third Edition, Ministry of Culture and Islamic Guidance. Cultural Heritage Organization, Research Institute, 2007. [in Persian]
- [علیزاده عباس. تئوری و عمل در باستان‌شناسی.

- وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی. تهران: سازمان میراث فرهنگی پژوهشگاه. ۱۳۸۶.
- [4] Caldwell JR, editor. Investigations at Tal-i-Iblis. Illinois State Museum Society; 1967.
- [5] Lamberg-Karlovsky CC. Excavations at Tepe Yahya, Iran, 1967-1969: Progress Report. American School of Prehistoric Research, Harvard University; 1970.
- [6] Karkhlou M, Amirian S. Geographic Information System and its Application in Archeology. Journal of Anthropology (Letter of Anthropology 2003; 1(3):167-178. [in Persian]
- [قرخلو مهدی، امیریان سهراب. سیستم اطلاعات جغرافیایی و کاربرد آن در باستان‌شناسی. دو فصلنامه مجله انسان‌شناسی (نامه انسان‌شناسی). ۱۳۸۲؛ ۱(۳): ۱۶۷-۱۷۸.]
- [7] Stein A. Archaeological Reconnaissance in North West India and South East Iran, London, 1937, figs.
- [8] Masoumi GH. History of Archeology. Samt Publications, 2004. [in Persian]
- [معصومی غلامرضا. تاریخچه علم باستان‌شناسی. انتشارات سمت، ۱۳۸۳.]
- [9] Sajjadi SM. Prehistoric settlements in the Bardsir Plain, south-eastern Iran. East and West. 1987 Dec 1;37(1/4):11-29.
- [10] Majidzadeh Y. Archaeological Project of Halil Basin: Mythical Discovery. Proceedings of the First International Conference on Halil Rood Jiroft. Basin Civilization, First Edition, Kerman, Kerman Province Cultural Heritage, Crafts and Tourism Organization Publication, 2008. [in Persian]
- [مجیدزاده یوسف. پروژه باستان‌شناختی حوزه هلیل: کشفی افسانه‌ای. مجموعه مقالات نخستین همایش بین‌المللی تمدن حوزه هلیل‌رود جیرفت. انتشارات سازمان میراث فرهنگی، صنایع‌دستی و گردشگری استان کرمان، ۱۳۷۸.]
- [11] Alidadi soleimani N. Report of the First season of excavation at Gav koshi Esfandagheh Jiroft. Cultural Heritage, Handicrafts and Tourism Organization of Kerman, 2013. [in Persian]
- [علیدادی سلیمانی نادر. گزارش نخستین فصل کاوش در تپه گاو کشی اسفندقه-جیرفت. اداره کل میراث فرهنگی، صنایع‌دستی و گردشگری استان کرمان، ۱۳۹۳.]
- [12] Eskandari N, Felsner P, Alidadi Soleimani N. Report of the First Season of Archaeological Exploration of Varamin Jiroft. Site, Archaeological Research Institute of Iran, 2017. [in Persian]
- [اسکندری نصیر، فلزرن پیتز، علیدادی سلیمانی نادر. گزارش نخستین فصل کاوش باستان‌شناسی محوطه ورامین جیرفت. آرشیو پژوهشکده باستان‌شناسی کشور، ۱۳۹۶.]
- [13] Abyan D. Report on Investigation and Identification of Jiroft Plain. Archives of Archaeological Research Institute, 2002. [in Persian]
- [آبیان داوود. گزارش بررسی و شناسایی دشت جیرفت. آرشیو پژوهشکده باستان‌شناسی. ۱۳۸۱.]
- [14] Dehghani V. Report of the First Chapter of Archeological Survey of Kohnuj-Southern Rudbar. Section, Archives of National Archaeological Institute of Iran, 2003. [in Persian]
- [دهقانی ولی‌الله. گزارش فصل اول بررسی باستان‌شناسی کهنوج - بخش رودبار جنوب. آرشیو پژوهشکده باستان‌شناسی کشور، ۱۳۸۲.]
- [15] Tofighian H. Report of Chapter Three Archaeological Survey of Halilrood. Branches, Archives of Archaeological Research Institute, 2004. [in Persian]
- [توفیق‌یان حسین. گزارش فصل سوم بررسی باستان‌شناسی سرشاخه‌های هلیل‌رود. آرشیو پژوهشکده باستان‌شناسی، ۱۳۸۳.]
- [16] Alidadi Soleimani N. Report of the First Chapter of the Archaeological Survey of Jiroft (Sardoieh). Archives of National Archaeological Institute of Iran, 2004. [in Persian]
- [علیدادی سلیمانی نادر. گزارش فصل اول بررسی باستان‌شناسی شهرستان جیرفت (ساردوئیه). آرشیو پژوهشکده باستان‌شناسی، ۱۳۸۳.]
- [17] Alidadi Soleimani N. Report of the First Chapter of Archaeological Survey of Jiroft Plain Esfandegheh. Archives of National Archaeological Institute of Iran, 2005. [in Persian]
- [علیدادی سلیمانی نادر. گزارش فصل اول بررسی باستان‌شناسی جیرفت دشت اسفندقه. آرشیو پژوهشکده

- باستان‌شناسی کشور، ۱۳۸۴.]
- [18] Riahiyan Gehrati R. Report on Archeological Survey of Kohnouj City (Faryab and Kohnouj Plain). Archeology Research Institute, 2008. [in Persian]
[ریاحیان گهرتی. رضا، گزارش بررسی باستان‌شناسی شهرستان کهنوج (دشت فاریاب و کهنوج). آرشیو پژوهشکده باستان‌شناسی، ۱۳۸۷.]
- [19] Daneshi A. Report of the Second Chapter of Archaeological Survey of Jiroft (Sarduyeh). Archives of National Archaeological Institute of Iran, 2009. [in Persian]
[دانشی علی. گزارش فصل دوم بررسی باستان‌شناسی جیرفت (ساردوئیه). آرشیو پژوهشکده باستان‌شناسی کشور، ۱۳۸۸.]
- [20] Shahsavari M, Domari M. Preliminary Report on the Archaeological Survey of Halil river Branches. River Height. Archaeological Research Institute of Iran, 2011. [in Persian]
[شهسواری میثم، دوماری محمد. گزارش مقدماتی بررسی باستان‌شناختی سرشاخه‌های هلیل‌رود منطقه قد رودخانه. آرشیو پژوهشکده باستان‌شناسی کشور، ۱۳۹۰.]
- [21] Daneshi A. Report of the Second Chapter of Archaeological Survey of Southern Rudbar. Archeology Research Institute. 2012. [in Persian]
[دانشی علی. گزارش فصل دوم بررسی باستان‌شناسی رودبار جنوب. آرشیو پژوهشکده باستان‌شناسی، ۱۳۹۱.]
- [22] Alidadi Soleimani N, Felsner P. Preliminary Report on the First Chapter of Investigating and Identifying the Southern Region of Jiroft. Joint Board of Iran Cultural Heritage Research Institute, University of Tübingen, Germany. Archaeological Research Institute, 2015. [in Persian]
[علیدادی سلیمانی نادر، فلزرنر پیتر. گزارش مقدماتی نخستین فصل بررسی و شناسایی منطقه جنوب جیرفت. هیئت مشترک پژوهشگاه میراث فرهنگی ایران دانشگاه توپینگن آلمان. آرشیو پژوهشکده باستان‌شناسی، ۱۳۹۴.]
- [23] Alidadi Soleimani N, Felsner P. Preliminary Report of the First Chapter on the Study and Identification of the Block and Faryab Area. Joint Board of Iran Cultural Heritage Research Institute, University of Tübingen, Germany, Archaeological Research Institute, 2016. [in Persian]
[علیدادی سلیمانی نادر، فلزرنر پیتر. گزارش مقدماتی نخستین فصل بررسی و شناسایی منطقه بلوک و فاریاب. هیئت مشترک پژوهشگاه میراث فرهنگی ایران دانشگاه توپینگن آلمان. آرشیو پژوهشکده باستان‌شناسی، ۱۳۹۵.]
- [24] Mortezaee M. Report of the First Chapter of the Archaeological Survey of Ghale Ganj. Archeology (CHahdad-KHoda), Archives of Archeology Research Institute, 2016. [in Persian]
[مرتضایی محمد. گزارش فصل اول بررسی باستان‌شناختی قلعه گنج (بخش چاه داد خدا). آرشیو پژوهشکده باستان‌شناسی، ۱۳۹۵.]
- [25] Alidadi Soleimani N. Identification and Analysis of the Prehistoric Settlement Pattern of Esfandaq Plain - Neolithic Period to the End of the Bronze Age. M.Sc. in Archeology, University of Tehran, 2009. [in Persian]
[علیدادی سلیمانی نادر. شناسایی و تحلیل الگوی استقرار پیش‌ازتاریخ دشت اسفندقه-دوره نوسنگی تا پایان عصر مفرغ. پایان‌نامه کارشناسی ارشد باستان‌شناسی. دانشگاه ادبیات علوم انسانی تهران، ۱۳۸۸.]
- [26] Vidale M, Desset F. Mahtoutabad I (Konar Sandal South, Jiroft): Preliminary evidence of occupation of a Halil Rud site in the early fourth millennium BC. Ancient Iran and Its Neighbours. Local developments and long-range interactions in the fourth millennium BC. 2013:233-52. [doi.org/10.2307/j.ctvh1dn46.17]
- [27] Mutin B. Ceramic traditions and interactions on the south-eastern Iranian Plateau during the fourth millennium BC. Ancient Iran and Its Neighbours. Local Development and Long-Range Interactions in the Fourth Millennium BC. 2013:253-75. [doi.org/10.2307/j.ctvh1dn46.18]

- [28] Shahsavari M, Sohrab Kh. Preliminary Report on the Archaeological Survey of Branches of Halil river Branches of Copper and Stones- Stations and Tombs of the River Basin. Modares Archaeological Research Quarterly. 2013; 5(9): 1-14. [in Persian]
- [شهرسواری میثم، سهراب خالدی. گزارش مقدماتی بررسی باستان‌شناختی سرشاخه‌های هلیل‌رود محوطه‌های متعلق به دوره مس و سنگ - استقرارها و گورها منطقه قد رودخانه. دو فصلنامه پژوهش‌های باستان‌شناسی مدرس. ۱۳۹۲؛ ۵(۹): ۱-۱۴.]
- [29] Shahsavari M, Domari M. Preliminary Report on the Archaeological Survey of the Halil river Branches (Rabar City) in the River Qad. Modares University Archaeological Research Quarterly, Sixth and Seventh Nos. 2011-2012; 6, 7; 72-93. [in Persian]
- [شهرسواری میثم، دوماری محمد. گزارش مقدماتی بررسی باستان‌شناختی سرشاخه‌های هلیل‌رود (شهرستان رابر) منطقه قد رودخانه. پژوهش‌های باستان‌شناسی مدرس. ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱؛ ۷(۶): ۷۲-۹۳.]
- [30] Sattayi Mokhtari, N. Geographical Distribution of Copper and Stone Settlements in the Northern Section of Halil river Cultural Area (Baft, Rubber, Sarduih, Delfard and Esfandaq). Master of Science Degree in Archeology, Faculty of Literature and Humanities, University of Sistan and Baluchestan. 2016. [in Persian]
- [ستایی مختاری ندا. توزیع جغرافیایی استقرارهای دوره مس و سنگ در بخش شمالی حوزه فرهنگی هلیل‌رود، (بافت، رابر، ساردوئیه، دلفارد و اسفندقه). پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته باستان‌شناسی دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه سیستان و بلوچستان. ۱۳۹۵.]
- [31] Daneshi A, Eskandari N. Analysis of the Settlement Pattern of the Southern Roodbar Plateau Period, Halil river Cultural Area. Archaeological Studies. 2018; 10(2): 99-118. [in Persian]
- [دانشی علی، اسکندری نصیر. تحلیل الگوی استقرار دوره مس‌سنگی دشت رودبار جنوب، حوزه فرهنگی هلیل‌رود. مطالعات باستان‌شناسی. ۱۳۹۷؛ ۱۰(۲): ۹۹-۱۱۸.]
- [32] Geographical Organization of the Ministry of Defense. Geographical Culture of Kerman Province, Jiroft. Geographical Organization of the Ministry of Defense and Armed Forces Support. 2003; V.5. [in Persian]
- [سازمان جغرافیایی وزارت دفاع. فرهنگ جغرافیایی آبادی‌های استان کرمان شهرستان جیرفت. انتشارات سازمان جغرافیایی وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح. ۱۳۸۲؛ جلد ۵.]
- [33] Geographical Organization of the Ministry of Defense. Geographical Culture of the Rivers, Central Iran Watershed, Ministry of Defense Geographic Organization Publications. 2004 A; V. III. [in Persian]
- [سازمان جغرافیایی وزارت دفاع. فرهنگ جغرافیایی رودهای کشور، حوضه آبریز ایران مرکزی. انتشارات سازمان جغرافیایی وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح. ۱۳۸۳ الف؛ جلد ۳.]
- [34] Geographical Organization of the Ministry of Defense. Geographical Culture of Kerman Province, Kahnuj Province. Ministry of Defense Geographical Organization, Armed Forces Publications. 2004 B; V.11. [in Persian]
- [سازمان جغرافیایی وزارت دفاع. فرهنگ جغرافیایی آبادی‌های استان کرمان شهرستان کهنوج. انتشارات سازمان جغرافیایی وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح. ۱۳۸۳ ب؛ جلد ۱۱.]
- [35] Talaei H. Prehistoric Iran of the Copper Age. Second Edition, Tehran: Khome Publications, 2013. [in Persian]
- [طلایی حسن. ایران پیش‌ازتاریخ عصر مس‌سنگی. تهران: انتشارات سمت. ۱۳۹۲.]
- [36] Saeedi Harsini M, R. Analysis of the Archaeological Data of the Harsin Plain during the Copper and Lithic Period. Journal of Archaeological Studies. 2017; 9(1): 134-149. [in Persian]
- [سعیدی هرسینی محمدرضا. تحلیل داده‌های باستان‌شناختی دشت هرسین در دوران مس و سنگی. مجله مطالعات باستان‌شناسی. ۱۳۹۶؛ ۹(۱): ۱۳۴-۱۴۹.]
- [37] Smith Ph, Young K. The Force of Numbers: Population Pressure in the

- Central West of Zagros 4500-1200 BC. Cyrus Rural Translation, Journal of Archeology and History. 2003; 17(2): 37-51. [in Persian]
- [اسمیت فیلیپ، یانگ کایلر. نیروی اعداد: فشار جمعیت در غرب مرکزی زاگرس ۴۵۰۰-۱۲۰۰ ق.م. ترجمه: روستایی کورش. مجله باستان‌شناسی و تاریخ. ۱۳۸۲; ۱۷(۲): ۳۷-۵۱.]
- [38] Bahrami Nia M, Khosruzadeh A, Esmaili Jolodar M, E. Analysis of the Role of Natural Factors in the Spatial Distribution of Neolithic and Copper and Stone Areas of Ardel County, Chaharmahal Bakhtiari. Journal of Archaeological Studies. 2013; 5(2): 21-37. [in Persian]
- [بهرامی نیا محسن، خسروزاده علیرضا، اسماعیلی جلودار محمد اسماعیل. تحلیل نقش عوامل طبیعی در توزیع فضایی محوطه‌های نوسنگی و مس و سنگ شهرستان اردل، چهارمحال بختیاری. مجله مطالعات باستان‌شناسی. ۱۳۹۲; ۵(۲): ۲۱-۳۷.]
- [39] Daneshi A. Identifying and Studying the Distribution of Cultures of the Southern Rhodar Plain, Halil river Cultural Area (From Copper and Stone to Islamic Period). Iranian Archaeological Research. 2018; 8 (16): 103-122. [in Persian]
- [دانشی علی. شناسایی و مطالعه پراکنش فرهنگ‌های دشت رودبار جنوب، حوزه فرهنگی هلیل‌رود، (از دوره مس و سنگ تا دوران اسلامی). پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران. ۱۳۹۷; ۸ (۱۶): ۱۰۳-۱۲۲.]
- [40] Parseh Sh, Sarikhani M, Heidarian M. Investigation and Analysis of the Sasanian Settlement Pattern in the Soghri-Kakia Plains. Iranian Journal of Archeological Research. 2016; 10(6): 101-120. [in Persian]
- [پارسه شهرام، ساریخانی مجید، حیدریان محمود. بررسی و تحلیل الگوی استقرار محوطه‌های ساسانی در دشت‌های میان کوهی سنقر و کلیایی. مجله پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران. ۱۳۹۵; شماره ۱۰، دوره ششم بهار و تابستان، صص: ۱۰۱-۱۲۰.]
- [41] Saeedi Harsini M, R. An Overview of Population Growth in Central Zagros during the Late Mesopotamia Based on Field Surveys of Nahavand, Asadabad, Kangavar, Sahneh and Harsin Plains in Hamadan and Kermanshah Provinces. Iranian Journal of Archeology. 2015; 9(5): 47-66. [in Persian]
- [سعیدی هرسینی محمدرضا. نگاهی به پدیده‌ی افزایش جمعیت در زاگرس مرکزی در طول دوران مس‌سنگی بر پایه بررسی‌های میدانی دشت میانکوهی نهاوند، اسدآباد، کنگاور، صحنه و هرسین در استان‌های همدان و کرمانشاه. مجله پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران. ۱۳۹۴; ۹(۵): ۴۷-۶۶.]
- [42] Mehr Afarin R, Vosough Babaei E. Analysis of Environmental Components on the Distribution of Parthian Settlements (Case Study: Chehel Chay River Basin, Minoodasht-Golestan). Iranian Archaeological Research. 2018; 16(8): 183-202. [in Persian]
- [مهرآفرین رضا، وثوق بابایی الهام. تحلیل مؤلفه‌های زیست‌محیطی بر پراکندگی استقرارهای اشکانی (مطالعه موردی: حوزه رودخانه‌ی چهل چای مینودشت - گلستان). پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران. ۱۳۹۷; ۱۶(۸): ۱۸۳-۲۰۲.]
- [43] Baybordi M. Soil Genesis and Classification. Seventh Edition, Tehran: Tehran University Press. 1971. [in Persian]
- [بایبوردی محمد. خاک پیدایش و رده‌بندی. تهران: انتشارات دانشگاه تهران. ۱۳۶۰.]
- [44] Maghsoudi M, Fazeli Nashli H, Azizi Q, Gilmour G, Schmidt A. The Role of Disposals in the Distribution of Prehistoric Settlements from the Geological Perspective (Case Study: Jajroud and Haji Arabian Impact Disposal). 2012; 4: 12-22. [in Persian]
- [مقصودی مهران، فاضلی نشلی حسن، عزیزی قاسم، گیل‌مور گوین، اشمیت آرمین. نقش مخروطه افکن‌ها در توزیع سکونت‌گاه‌های پیش‌ازتاریخ از دیدگاه زمین‌باستان‌شناسی (مطالعه موردی: مخروطه افکنه‌ی جاجرود و حاجی عرب). پژوهش‌های جغرافیای طبیعی. ۱۳۹۱; ۴: ۱۲-۲۲.]