

## Spatiotemporal Distribution Analysis of the Iron Age Settlements of the Township of Divandarreh Using a Geographic Information System (GIS)

Mozhgan Rostami<sup>1</sup>, Ardashir Javanmardzadeh<sup>2\*</sup>, Amir Saed Mocheshi<sup>3</sup>

1. Ph.D. Candidate in Archaeology, Faculty of Social Sciences, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran
2. Associate Professor, Department of Archaeology, Faculty of Social Sciences, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran
3. Assistant Professor, Art and Architecture Department, University of Payam Noor Tehran, Tehran, Iran

### Article Info

#### Original Article

Received: 2023/02/22;  
Accepted: 2023/06/13;  
Published Online 2023/07/15

 [10.30699/athar.44.1.144](https://doi.org/10.30699/athar.44.1.144)

Use your device to scan  
and read the article online



#### Corresponding Author

**Ardashir**

**Javanmardzadeh**

Associate Professor,  
Department of Archaeology,  
Faculty of Social Sciences,  
University of Mohaghegh  
Ardabili, Ardabil, Iran

**Email:**

[ajavanmard@uma.ac.ir](mailto:ajavanmard@uma.ac.ir)

### ABSTRACT

The city of Divandarreh is one of the most important geographical and climatic regions of Iran and Kurdistan and belongs to the geomorphological units of East of Kurdistan and Sanandaj-Sirjan. In terms of natural landscape, it has high plains surrounded by a mountain dam. Based on the archaeological investigations of the city of Divandarreh and its proximity to the historical sites of Ziviyeh and Takht Suleiman, as well as the existence of explored sites in the aforementioned region, it is undoubtedly a historical region that have not yet been fully Study. The present study deals with the investigation of 56 Iron Age settlements in the Divandarreh region identified during the archaeological field surveys of 2018. The main questions are how settlements and environmental variables affect the formation of Iron Age settlements. This methodically and appropriately interpret the distribution of Iron Age sites in the district using field and library studies and the application of the geographic analysis model. The research has shown that the site location pattern is evident in relation to environmental factors such as elevation and water resources in the formation and cultural interaction of Iron Age habitats. The research area has a suitable climate, low horizontal hills in the plain, direction of agriculture, dependence of settlements on water resources in a linear way shows permanent and seasonal settlements. To give Also, the study of influential environmental factors in the kernel density model determined the highest density of sites in the central and western parts of the region.

**Keywords:** Iron Age, Settlement Patterns, Environmental Factors, Kernel Density, Township of Divandarreh

Copyright © 2023. This open-access journal is published under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License which permits Share (copy and redistribute the material in any medium or format) and Adapt (remix, transform, and build upon the material) under the Attribution-NonCommercial terms.

### How to Cite This Article:

Rostami M, Javanmardzadeh A, Saed Mocheshi A. Spatiotemporal Distribution Analysis of the Iron Age Settlements of the Township of Divandarreh Using a Geographic Information System (GIS). *Athar*. 44 (1), 144-167.

## تحلیل توزیع زمانی - مکانی الگوهای استقرار سکونتگاه‌های عصر آهن شهرستان دیواندره با استفاده سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)

مژگان رستمی<sup>۱</sup>، اردشیر جوانمرد زاده<sup>۲\*</sup>، امیر ساعدموچشی<sup>۳</sup>

۱. دانشجوی دکتری باستان شناسی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی، ایران
۲. دانشیار، گروه باستان شناسی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران
۳. استادیار، گروه هنر و معماری، دانشگاه پیام نور تهران، تهران، ایران

اطلاعات مقاله	خلاصه
دریافت: ۱۴۰۲/۱۲/۰۳ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۳/۲۳ انتشار آنلاین: ۱۴۰۲/۰۴/۲۴	
<b>نویسنده مسئول:</b> اردشیر جوانمرد زاده دانشیار، گروه باستان شناسی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران <b>پست الکترونیک:</b> <a href="mailto:ajavanmard@uma.ac.ir">ajavanmard@uma.ac.ir</a>	شهرستان دیواندره، یکی از مهم‌ترین مناطق جغرافیایی و اقلیمی ایران و کردستان، که در تقسیمات ژئومورفولوژیکی بخشی از واحد کردستان شرقی و سندج- سیرجان را تشکیل داده است. از نظر منظر طبیعی با دشت‌های مرتفع که توسط سد کوهستانی احاطه شده است. براساس مطالعات باستان شناسی شهرستان دیواندره و مجاورت با محوطه‌های تاریخی زیویه و تخت سلیمان و نیز وجود محوطه‌های کاوش شده در منطقه مذکور بی شک یک منطقه تاریخی با داده‌های فرهنگی خاص خود است که تاکنون به صورت کامل مورد پژوهش قرار نگرفته است. پژوهش حاضر به مطالعه ۵۶ استقرار عصر آهن منطقه دیواندره (بخش کرفتو) که در بررسی‌های میدانی باستان‌شناسی سال ۱۳۹۷ شناسایی شدند می‌پردازد. مهم‌ترین پرسش‌های موجود، چگونگی شکل‌گیری استقرارها و متغیرهای محیطی مؤثر در شکل‌گیری سکونتگاه‌های عصر آهن است. در این پژوهش سعی بر آن است با روش مطالعات میدانی و کتابخانه‌ای و به کارگیری مدل تحلیل جغرافیایی، تفسیر روشمند و مناسبی از نحوه توزیع محوطه‌های عصر آهن بخش کرفتو ارائه گردد. بررسی‌ها نشان داد که الگوی مکان‌گزینی محوطه‌ها در ارتباط با عوامل محیطی همچون ارتفاع، منابع آبی در شکل‌گیری و برهمکنش فرهنگی زیستگاه‌های عصر آهن مشهود است. منطقه مورد پژوهش دارای آب و هوای مناسب، تپه‌های ماهوری کم ارتفاع در پهنه دشت، جهت کشاورزی و تأثیرپذیری متغیرهای محیطی، وابستگی استقرارها به منابع آبی به صورت خطی استقرارهای دائمی و کوچرو فصلی را نشان می‌دهد. همچنین بررسی عوامل محیطی تأثیرگذار در مدل تراکم کرنل بیشترین تراکم محوطه‌ها در بخش مرکزی و غربی منطقه را مشخص می‌کند.
	<b>کلیدواژه‌ها:</b> عصر آهن، الگوی استقرار، عوامل محیطی، تراکم کرنل، شهرستان دیواندره
	حق کپی رایت انتشار: این نشریه ی دارای دسترسی باز، تحت قوانین گواهینامه بین‌المللی Creative Commons Attribution 4.0 International License منتشر می‌شود که اجازه اشتراک (تکثیر و بازآرایی محتوا به هر شکل) و انطباق (باز ترکیب، تغییر شکل و بازسازی بر اساس محتوا) را می‌دهد.

رستمی مژگان، جوانمردزاده اردشیر، ساعدموچشی امیر. تحلیل توزیع زمانی - مکانی الگوهای استقرار سکونتگاه‌های عصر آهن شهرستان دیواندره با استفاده سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS). فصلنامه علمی اثر. ۴۴ (۱)، ۱۴۴-۱۶۷.

## ۱- مقدمه

می‌کنند که نتیجه آن تجزیه و تحلیل داده‌ها را آسان‌تر نموده است. استفاده از GIS به‌عنوان ابزاری برای این تلاش تحقیقاتی، ساخت مدل‌هایی را برای تحلیل سیستم فضایی با استفاده از سایت باستان‌شناسی و داده‌های محیطی ممکن می‌سازد. 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 (Seibert, 2006). به‌عنوان رویکرد علمی، برای پردازش مدل‌ها و بازسازی محیط طبیعی، وابسته به علم جغرافیاست و استقرارهای انسانی با چشم‌انداز و محیط مرتبط است (Mousavi Kouhpar et al., 2011).

همچنین استفاده از روش برآورد تراکم کرنل که به‌وسیله زرنبات در سال ۱۹۵۶ میلادی ارائه شد، توجه قابل‌ملاحظه‌ای را در برآورد غیر پارامتریک تراکم احتمالی به خود جلب نموده است. برآورد تراکم کرنل روشی مطلوب برای تحلیل داده‌های یک‌بعدی و دوبعدی است. برآورد تراکم اطلاعات مفیدی را در مورد عوارض در داده‌ها ارائه می‌دهد. این روش قادر است به‌سرعت و به‌صورت بصری نقاط کانون را از پایگاه داده بزرگ شناسایی را ارائه دهد (Zeynali et al., 2015). اولین بررسی باستان‌شناسی شهرستان دیواندره در بخش کرفتو در تیرماه سال ۱۳۹۷ انجام شد. در این بررسی، ۹۰ اثر از دوران پیش از تاریخ تا دوران اسلامی شناسایی گردید. تعداد ۵۶ محوطه مربوط به عصر آهن است. با توجه به وضعیت توپوگرافی منطقه مورد نظر، که به‌صورت تپه‌های کم‌ارتفاع نسبتاً منسجم و پیوسته است و در قسمت بخش میانی کرفتو دره بزرگی که از سمت شرق به نواحی مرکزی و غربی امتداد یافته و رودخانه ویل کشتی از میاندره و در امتداد آن به سمت غرب و به شمال جریان دارد، این ناحیه به‌دلیل رودخانه و رطوبت خاک پوشیده از جنگل و دارای پوشش گیاهی مناسبی است که شرایط جغرافیایی و ظرفیت‌های زیست‌محیطی در این منطقه زمینه ایجاد استقرارهای انسانی را در ادوار مختلف ایجاد کرده است.

الگوهای استقرار به سکونتگاه‌ها، چیدمان ماهیت و سایر ساختارهای مربوط، به زندگی اجتماعی اشاره دارد. این سکونتگاه‌ها منعکس‌کننده شناخت عوامل محیط طبیعی، ساختن افزارهایی که سازندگان براساس آن نقش و فعالیت داشته‌اند و نهادهای مختلفی که تعامل اجتماعی را کنترل می‌کنند. بررسی الگوهای زیستی شکل‌گرفته بر روی زمین، بیانگر آن است که تأثیرات متقابلی بین انسان و محیط طبیعی وجود داشته است. این تأثیرپذیری انسان از محیط طبیعی همواره زمینه‌های متفاوت فضایی از نظر تراکم جمعیت و سکونت را فراهم آورده و سبب شکل‌گیری الگوهای زیستگاهی مختلفی در دوران باستان شده است (Mohammadi et al., 2016). درحقیقت مکان‌گزینی و پراکنش سکونت‌گاه‌های انسانی، غالباً متأثر از عوامل مختلفی از جمله عوامل محیطی توپوگرافی و ناهمواری (پستی و بلندی)، نوع خاک، پوشش گیاهی، منابع آبی و اقلیم است (Darabi, 1998). باستان‌شناسان تجزیه و تحلیل الگوی استقرار را به‌عنوان یک مؤلفه استاندارد مطالعات منطقه‌ای انجام می‌دهند تا بفهمند فرهنگ‌ها چگونه و چرا از مناظری که در آن سکونت می‌کنند بهره‌برداری می‌شوند و به انبوهی از سؤالات پیچیده دیگر پاسخ می‌دهند (Willey, 1953). شناخت محیط طبیعی، در بررسی مکان‌گزینی انسان و ایجاد تغییرات در شرایط زیست محیط از این روی حائز اهمیت است که نشان می‌دهد انسان چگونه در هر شرایط زیست‌محیطی شیوه‌ای از زیستن متناسب با آن شرایط را ابداع و از آن استفاده نموده است (Motarjem & Almasi, 2013). دانش جغرافیا و روش‌های سنجش از دور در باستان‌شناسی به‌عنوان علوم میان‌رشته‌ای در سال‌های اخیر بسیار مورد توجه قرار گرفته است. رقومی‌کردن نقشه‌های باستان‌شناسی توسط کامرنس در دانشگاه لیدن در دهه ۱۹۷۰ میلادی را می‌توان آغاز استفاده از سیستم‌های جغرافیایی در باستان‌شناسی دانست (Dunnell, 1992). امروزه در اکثر نقاط جهان، باستان‌شناسان در بررسی‌های میدانی، از علوم سنجش از دور و همچنین سیستم اطلاعات جغرافیایی استفاده

باستانی برخی از روش‌های آماری به‌منظور تحلیل موارد توزیع محل‌های باستانی می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند (Fagan, 2010). پژوهش‌های مشابهی در حوزه تحلیل الگوهای استقرار در استان کردستان می‌توانند به بررسی و تحلیل الگوهای استقرار محوطه‌های اشکانی در شهرستان قروه، با استفاده از نقشه‌های GIS و آزمون‌های یک بعدی رگرسیون (Rajabioun et al., 2019)، کنش انسان و محیط در دوران اسلامی دشت قروه، شمال غربی پهنه سندج-سیرجان براساس نقشه‌های GIS (Sharifi & Zarei, 2021) تحلیل الگوهای استقرار دوره ساسانی اندر دشت‌های دهگلان و قروه براساس سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS (Ahmadi et al., 2015)، الگوهای استقرار محوطه‌های مس و سنگی میانه حاشیه رودخانه‌های تلوار (شهرستان‌های دهگلان و قروه) (Mocheshi et al., 2012)، بررسی الگوهای استقرار محوطه‌های عصر آهن شهرستان بیجار، استان کردستان (Rostami, Javanmardzadeh, Saed Mucheshi, Eliyasvand, et al., 2022) بررسی محوطه‌های عصر آهن شهرستان بیجار، براساس مدل‌سازی پیش‌بینی باستان‌شناختی با روش رگرسیون لجستیک: ارزیابی داده‌ها، پردازش و کارایی مدل (Rostami, Javanmard Zadeh, Saed Mochshi, Heidari, & Eliyasvand, 2022)، مدل‌سازی پیش‌بینی محوطه‌های عصر آهن: نمونه موردی منطقه شرق کردستان، ایران (Rostami, Javanmardzadeh, Saed Mucheshi, Hedari, et al., 2022) اشاره کرد. همچنین نمونه پژوهش‌های مشابه در ایران، تحلیل نقش عوامل محیط طبیعی در نظام استقرار سکونتگاه‌های باستانی (نمونه موردی: محوطه‌های عصر آهن III دشت مهاباد) براساس تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) (Julai et al., 2019)، تحلیل نقش عوامل طبیعی در توزیع فضایی سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل با استفاده از GIS, AHP (Purkarimi et al., 2020)، تبیین الگوهای استقرار و فرهنگی شمال غرب دریاچه ارومیه در دوره مس و سنگ براساس تحلیل‌های GIS (Gruvand et al., 2021) و... اشاره کرد. با توجه به عدم انجام مطالعات کافی در این منطقه دیواندره، بیشتر می‌توان اهمیت پژوهش حاضر را تبیین کرد.

هدف اصلی این پژوهش بررسی تأثیرپذیری عوامل محیطی بر شکل‌گیری، نحوه پراکنش و برهمکنش فرهنگی زیستگاه‌های عصر آهن بخش کرفتو با روش تحلیل نقشه‌های GIS و برآورد تراکم کرنل است.

## ۲- پیشینه پژوهش

منطقه دیواندره از دیرباز به‌دلیل وجود غار کرفتو مورد توجه و بازدید باستان‌شناسان و محققان قرار گرفته است. اولین بررسی‌های باستان‌شناسی از سال ۱۳۷۶ شروع شده که شامل چند فصل کوتاه بررسی، گمانه‌زنی و کاوش است. سال ۱۳۷۶ به سرپرستی سید محمود میراسکندری برنامه گمانه‌زنی غار کرفتو، هم‌راستا با اهداف بررسی محوطه‌های اطراف آن و به‌منظور به دست آوردن شناخت کلی و اساسی درباره دوره‌های مختلف اسکان در اطراف غار کرفتو، به انجام رسیده است. سال ۱۳۷۹ به سرپرستی حسن رضوانی اولین برنامه کاوش‌های باستان‌شناختی گمانه‌زنی غار میکائیل در نزدیکی غار کرفتو انجام شد. هدف از این گمانه‌زنی یافتن آثاری از دوره پارینه‌سنگی در استان کردستان است که نتیجه آن یافتن استقرار چراگردی و کوچ‌نشینی در هزاره پنجم و ششم ق. م است (Rezvani & Roustaei, 2007). طی بررسی‌های سال ۱۳۷۹ توسط حسن رضوانی در گورستان کول تاریکه و کاوش باستان‌شناختی در سال‌های ۱۳۸۰ و ۱۳۸۲، براساس مقایسه سفالی، تاریخ نیمه اول هزاره اول ق. م برای این گورستان پیشنهاد شده است (Rezvani & Roustaei, 2007). بررسی‌های میدانی در بخش کرفتو توسط نادر نوری (۲۰۰۸)، بخش مرکزی (دهستان چهل چشمه- قراطوره- حومه) سال ۱۳۸۶ توسط حمید گلالی‌پور و ۵۲ اثر شناسایی و آثاری از دوره عصر آهن III تا اواخر دوره اسلامی به دست آمده است (Golalipour, 2007; Nouri, 2008). ادامه بررسی‌های باستان‌شناختی در سال ۱۳۹۷ بخش کرفتو توسط کژال جهانگیری و روناک احمدی‌نیا انجام شده است که به شناسایی ۹۰ محوطه از دوره پیش از تاریخ تا اواخر دوره اسلامی پرداخته‌اند (Jahangiri & Ahmadiania, 2018). کاربرد GIS در رویکردهای باستان‌شناختی برای تحلیل پراکندگی محوطه‌های

## ۲- توصیف و بررسی

### ۱-۳- روش پژوهش

روش گردآوری اطلاعات برای پژوهش مذکور، براساس بررسی میدانی باستان‌شناختی و اسنادی (منابع مکتوب، تاریخی و جغرافیایی، گزارش‌های پژوهش‌های باستان‌شناسی) است. پس از بررسی بخش میدانی، مقایسه‌گونه‌ی شناختی داده‌ها و گاه‌نگاری نسبی استقرارها انجام گردید. سپس با استفاده از نرم‌افزار GIS و مدل کرنل به تحلیل و شناسایی الگوهای استقرار عصر آهن منطقه بخش کرفتو با عوامل مختلف محیطی پرداخته شد. بر این اساس متغیرهای گوناگونی از قبیل ارتفاع، شیب، منابع آبی، کاربری زمین و... مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

### ۲-۳- حوزه جغرافیایی

موقعیت جغرافیایی شهرستان دیواندره، در شمال کردستان و به علت وجود دشت‌های بسیار وسیع اوباتو و سارال، وضعیت توپوگرافی بخش کرفتو به صورت تپه‌ماهورهای کم‌ارتفاع و مناسب برای کشاورزی است. ناهمواری‌های دیواندره در شمال و شرق شامل بلندی‌های آتش‌فشانی و دگرگون‌شده که همراه با سنگ‌های رسوبی و آذرین به دور دشت‌های مرتفع و هموار تپه‌ماهورها تشکیل حصارهای بلند را داده‌اند. قسمت غرب و جنوب غربی شامل کوه‌های گنبدی با دامنه‌های ملایم تقریباً یکنواخت و دره‌های باز است. نمونه بارز این قسمت کوه‌های چهل چشمه است. بخش‌های شرقی درواقع شروع واحد کردستان شرقی محسوب می‌شود. چهره اصلی این واحد دشت‌های موج و مرتفع را تشکیل داده‌اند. منطقه مورد مطالعه درواقع بخشی از واحد سنندج سیرجان با ویژگی غالب سنگ‌های دگرگونی است. حوضه سنندج-سیرجان در طول پالئوژئوتیک خصوصیت ژئوسنگ داشته و عمل رسوب‌گذاری نیز در محیط ناآرام صورت گرفته است. یکی از ویژگی‌های اساسی این حوضه فعالیت ماگمایی و پدیده‌های ناشی از آن به خصوص نفوذ توده‌های درونی در طول پالئوژئوتیک و مزوزوئیک است؛ به همین دلیل سنگ‌های آتش‌فشانی و سنگ‌های رسوبی در

ساختمان ناهمواری‌ها وجود دارند (2003 Alai Taleghani). مهم‌ترین رودخانه‌های دیواندره قزل‌اوزن است که از کوه‌های چهل چشمه سرچشمه و یکی از بزرگ‌ترین منابع آبی منطقه و یکی از شاخه‌های سفیدرود است. همچنین رودخانه یول کشتی سرچشمه آن حوضه‌های آبیگیر فلات اوباتو است که پس از طی مسیری به رودخانه قزل‌اوزن می‌پیوندد. رودخانه شوراب را می‌توان به‌عنوان یک رودخانه فصلی نام برد (Asghari, 2002) (شکل ۱).

### ۳-۳- بحث و یافته‌ها

#### ۱-۳-۳- پراکنش استقرارها در منطقه دیواندره

##### (بخش کرفتو)

استقرارهای مورد مطالعه این پژوهش در منطقه دیواندره (بخش کرفتو) طی بررسی باستان‌شناسی در سال ۱۳۹۷ شناسایی شده‌اند. شمار محوطه‌ها به تعداد ۹۰ محوطه از دوره پیش از تاریخ تا اواخر دوره اسلامی است که ۵۶ محوطه آن عصر آهن است. البته لازم به ذکر است که ۲۵ محوطه به صورت تک‌دوره‌ای عصر آهن و مابقی به صورت چند دوره‌ای (مس و سنگ، مفرغ، آهن، تاریخی، اسلامی) را در بر می‌گیرند (شکل‌های ۲، ۳، ۴ و جدول ۱).

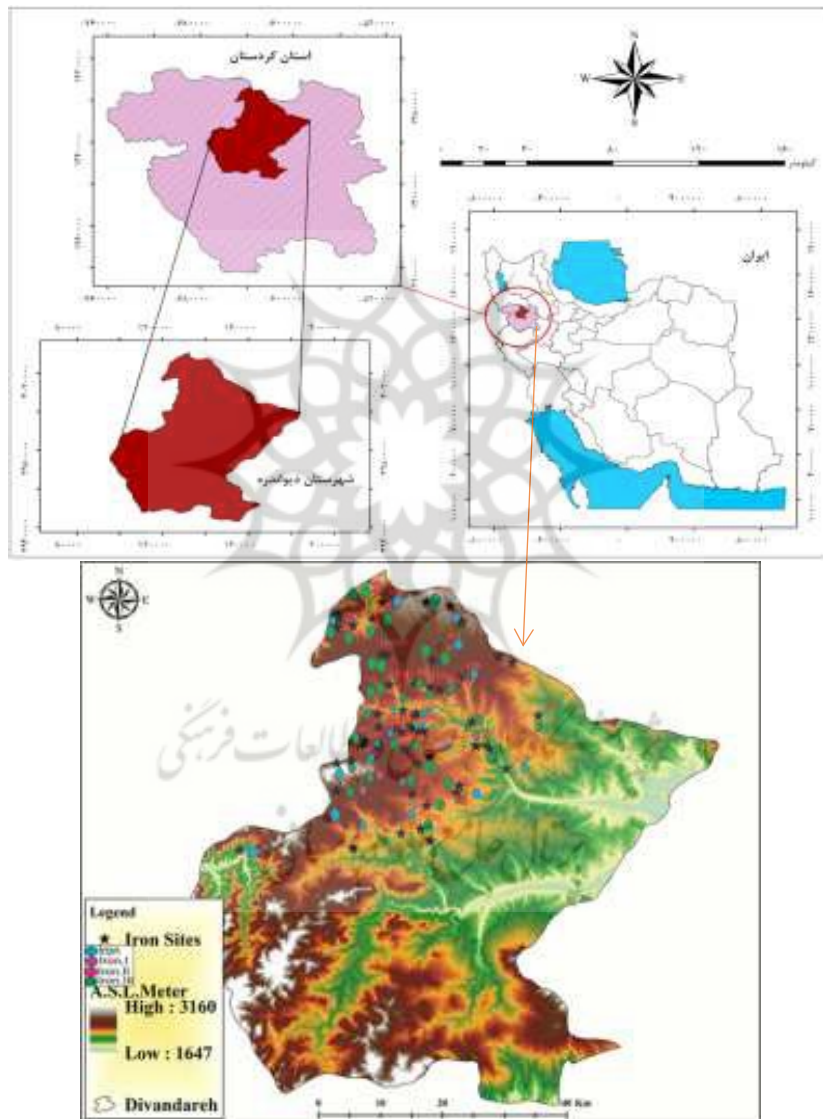
۱- دوره پیش از تاریخ: تعداد ۲۱ محوطه دارای لایه استقرار متعلق به دوران پیش از تاریخ (مس و سنگی، مفرغ)،  
۲- دوره هزاره اول ق.م (عصر آهن)، تاریخی ع: در مجموع ۸۰ محوطه متعلق به عصر آهن و دوران تاریخی در منطقه بخش کرفتو شناسایی شد. این گروه خود به چهار دوره شامل  
۱- عصر آهن، ۵۶ محوطه (۳ محوطه عصر آهن I، ۱ محوطه عصر آهن II، ۵۲ محوطه عصر آهن III). ۲- اشکانی، (۴ محوطه)، ۳- ساسانی، (۲ محوطه)، ۴- تاریخی با دوره نامشخص (۱۸ محوطه) تقسیم‌بندی شده است.

۳- دوره اسلامی: ۱۲ محوطه (قرون میانی اسلامی) است. لازم به ذکر است تعدادی از محوطه‌ها شامل چند دوره فرهنگی هستند و در دسته‌بندی دوره‌ها تکرار شده‌اند (جدول ۱).

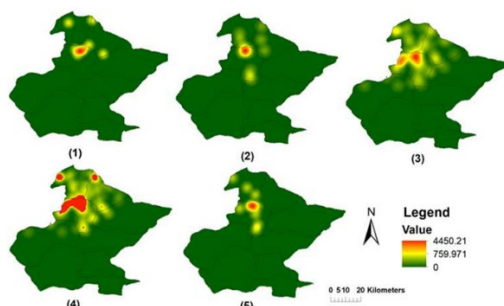


بخش کرفتو با توجه به شواهد سطحی و یافته‌های به‌دست‌آمده از محوطه‌های ثبت‌شده، می‌توان ۲ نوع کاربری احتمالی تقسیم‌بندی کرد. بدیهی است با توجه به اینکه تاکنون کاوش علمی در این محوطه‌ها صورت نگرفته، این نظریه درمورد کاربری محوطه‌ها کاملاً قطعی نیست.

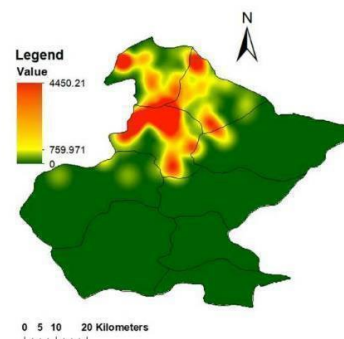
به‌طور کلی پراکندگی این استقرارها را می‌توان برگرفته از عواملی چون جغرافیا و نیز عوامل انسانی در نظر گرفت. محیط پیرامون انسان از درهم‌تنیدگی عوامل جغرافیایی تشکیل شده که تمام عناصر آن با هم در ارتباط هستند (Delphos, 1995). طی بررسی‌های میدانی انجام‌شده در منطقه



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی: شهرستان دیواندره- (محوطه‌های باستانی عصر آهن (I,II,III) بخش کرفتو) منبع (Authors,2022)



شکل ۳. تراکم محوطه‌های باستانی شهرستان دیواندره (بخش کرفتو) براساس دوره‌بندی: ۱. مس و سنگ ۲. مفرغ ۳. آهن ۴. تاریخی ۵. اسلامی، منبع (Authors,2022)



شکل ۲. تراکم محوطه‌های باستانی شهرستان دیواندره (بخش کرفتو) براساس مدل کرنل، منبع (Authors,2022)

کرفتو ساکنان آن را در طی هزاران سال به عمق دره‌ها کشانده که هم منابع آبی فراوان دارد و هم از گزند سرما و بادهای طاقت‌فرسای منطقه در امان می‌مانده‌اند. این زیستگاه‌ها با کاربری باغات و کشاورزی، پوشش گیاهی متوسط و دسترسی به منابع آبی شکل گرفته‌اند. درواقع این محوطه‌ها به‌صورت زیستگاه‌های کوچک و متوسط دائمی هستند. محوطه‌های متوسطی که با مساحت بین نیم تا یک هکتار، یک هکتار تا پنج هکتار قرار دارند. آثاری از داده‌های سفالین، شواهدی از قبیل آثار معماری (لاشه سنگی)، استقرار یا به‌شکل حالت تدافعی (قلعه) و گورستان نمایان است. در نگاه کلی گورهای به‌دست‌آمده بخش کرفتو به شکل سنگ‌چین و خشکه‌چین با پوششی از تخته‌سنگ‌های بزرگ مسطح ساخته شده‌اند. ساختار و نوع گورها و چیدمان سنگی آنها شباهت‌های زیادی با نمونه‌های موجود در گورستان‌های کول تاریکه، چنگبار و گورستان کانی زرین ملامچه دارد که همگی مربوط به دوره هزاره اول ق. م و در فواصل کمی از گورستان‌های بخش کرفتو هستند. غیر از گورستان کول تاریکه که در بخش شمال و در مجاورت غار کرفتو قرار دارد، بقیه گورستان‌ها در بخش‌های مرکزی و جنوبی منطقه قرار دارند.

### ۳-۳-۲- استقرار فصلی

۱۷ محوطه: محوطه‌های کوچکی که معمولاً مساحتی کمتر از نیم‌هکتار و در ارتفاعات بالا، شیب ۱۰-۰، جز دو محوطه در شیب ۲۰-۱۰ شکل گرفته‌اند و قابلیت اراضی آنها پایین بوده است جزء زیستگاه‌های فصلی (کوچرو) قرار می‌گیرند. در زمین‌هایی با کاربری کشاورزی دیم- پوشش گیاهی خوب واقع شده‌اند.

### ۳-۳-۳- استقرار دائمی

۳۹ محوطه: استقرارها در ارتفاع کمتر از ۲۳۰۰ متر و تعداد ۵ محوطه در ارتفاع بین ۲۷۰۰-۲۳۰۰ متر از سطح دریا قرار گرفته‌اند. استقرارگاه‌های مسکونی شامل آن دسته از محوطه‌های استقرار است که به نظر می‌رسد محل تجمع و زندگی مردم عادی اعم از کشاورزان و دام‌پرورانی است که برای مدت نسبتاً طولانی در یک یا چندین دوره فرهنگی متوالی زندگی کرده‌اند. استقرارها در داخل نقاط کم‌ارتفاع و گود و داخل دره‌های نه چندان عمیق و معمولاً در شیب ملایم ۱۰-۰ روی تپه ماهوری‌های کم‌ارتفاع با خاک نرم و در کناره رودها، نهرها و چشمه‌های آب و استقرارهای کوچک دائمی معمولاً در شیب ۲۰-۱۰ بر پا شده‌اند. تمایل به یکجانشینی در منطقه



قلعه بیژنگه سره، دید از شرق قلعه کرفتو، دید از جنوب



تپه بالا کوژیاگ، دید از جنوب گورستان کول تاریکه، دید از شمال



تپه گرد رش، روستای جیران منگه، دید از شمال تپه روبه‌رو، روستای جیران منگه، دید از شمال



قلعه قهرمان خان، روستای تازه‌آباد مران، دید از جنوب محوطه بان قلعه، روستای چول بلاغ، دید از شمال





قبرستان قلعه قراووش، روستای قره دره، دید از غرب محوطه کهنه ده، روستای حیدرآباد، دید از غرب شکل ۴. تصاویر محوطه‌های عصر آهن شهرستان دیواندره (Jahangiri & Ahmadinia, 2018)

جدول ۱. محوطه‌های عصر آهن شهرستان دیواندره (بخش کرفتو) منبع (Authors, 2022)

کد	نام محوطه	نام روستا	طول و عرض براساس متر	ارتفاع از سطح دریا- متر	مختصات utm	دوره پیشنهادی
۱۰۵	کهنه ده کوچکچه چه رمو (سنگ سفید)	کلکه جار ذکی بیگ سفلی	۸۰×۱۰۰	۲۳۵۳	38 S 677410.-4019608	آهن III
۱۰۶	گورستان کول تاریکه	روستای یوزباشکندی (کانی آسکان = چشمه غزالان)-	۳۰۰×۳۰۰	۲۰۰۸	38 S 670262-401948.	هزاره اول ق.م / مانایی
۱۰۷	کهنه ده حیدرآباد	حیدرآباد	۷۰×۷۰	۲۳۲۷	38 S 681280-4018974	مس و سنگ (عبید)، عصر آهن II, III
۱۰۸	تیپه جمال‌الدین	علی‌آباد- دهستان اوباتو	۷۰×۱۰۰	۲۲۴۴	38S 663070-4017511	آهن III- اسلامی
۱۰۹	تیپه ملاحسن	علی‌آباد- کرفتو	۶۰×۸۰	۲۲۲۸	38 S 663273-4017021	آهن III
۱۱۰	محوطه کانی کاووس	علی‌آباد	۷۰×۷۰	۲۱۳۷	38s 662992-4015457	آهن III
۱۱۱	کهنه ده کانی چشمه مروارید	بایزیدآباد	۱۰۰×۷۰	۲۰۲۱	38S 668630-40 16 929	مس و سنگی- آهن III
۱۱۲	قلعه کرفتو	کرفتو	۵۰×۵۰	۲۰۸۸	38 S 665522.-4015793	آهن III
۱۱۳	کهنه ده کانی مشکان	کانی مشکان	۷۰×۷۰	۲۲۱۵	38 S 679815-4012300	آهن
۱۱۴	کهنه ده بالا کوزیاک	گوربابا علی	۱۱×۱۹	۲۲۰۰	38 S 670260. -4011190.	آهن III
۱۱۵	محوطه ده کهنه و گورستان تاریخی ذکی بیگ	ذکی بیگ علیا	۲۰۰×۱۵۰	۲۱۳۷	38 S 0671044 -401118	مفرغ- آهن III- اسلامی
۱۱۶	کهنه ده امین‌آباد	امین‌آباد	۱۰۰×۷۰	۲۱۴۳	38 S 688994-4010788	آهن III
۱۱۷	کهنه ده نوبهار	نوبهار	۸۰×۴۰	۲۰۶۸	38 S 691244-4009796	آهن III
۱۱۸	گورستان هه وارگه چمن	مران سفلی	۱۰۰×۱۰۰	۲۱۰۰	38 S 0678438-4010273	آهن III



کد	نام محوطه	نام روستا	طول و عرض براساس متر	ارتفاع از سطح دریا- متر	مختصات utm	دوره پیشنهادی
۱۱۹	کهنه ده شرق	تازه‌آباد مران	۱۰۰×۷۰	۲۲۷۱	38 S 682919-4016405	مفرغ- آهن
۱۲۰	قبرستان- محوطه سر تپ	شالی شل	۵۰×۵۰	۲۱۲۶	38 S 682768-4007478	مفرغ- آهن
۱۲۱	گورستان پشت روستا	ذکی بیگ سفلی	۸۰×۵۰	۲۰۸۹	38 S 67563.-4006465.02	آهن III- اسلامی
۱۲۲	قلعه کانی زنگیانه خواری (چشمه منجوق پایین)	مران سفلی	۲۰×۱۵	۲۱۰۵	38 S 678038-4005861	آهن III
۱۲۳	کهنه ده کانی پنکه	قوچاق	۱۲۰×۱۰۰	۲۱۲۹	38 S 679539-4005416	آهن III
۱۲۴	محوطه چاوه که/ چاوک چشمه	خاکی بیگ-علیا	۱۰۰×۱۰۰	۲۱۰۸	38S 671424-4006217	مفرغ- آهن III- اشکانی- اسلامی
۱۲۵	کهنه ده انبار آب	انبار آب	۵۰×۸۰	۲۰۳۱	38 S 673601-4002191	مفرغ- آهن III- اشکانی
۱۲۶	قلعه بیژگه سه/ غربال بر سر	قلعه جقه	۷۰×۷۰	۲۱۳۰	38s 066945-4001602	آهن- اشکانی
۱۲۷	قلعه کهنه/کهنه ده سیر علیا	سیر علیا	۱۰۰×۷۰	۲۰۸۵	38 S 675829-4001675	آهن
۱۲۸	کهنه ده پیر که بی	آبانبار	۳۰۰×۲۰۰	۲۰۷۶	38 S 675502-4001224	مفرغ- آهن III- اشکانی
۱۲۹	محوطه قلعه آوه که	شاه ولی	۵۰×۵۰	۲۰۹۴	38 S 674761-3999609	مفرغ- آهن- اشکانی- اسلامی
۱۳۰	تپه هه واریارویس	آبانبار	۶۰×۵۰	۲۱۳۰	38 S 672672-3999313	مس و سنگ- مفرغ- آهن- اسلامی
۱۳۱	تپه قلعه ۱	گل تپه علیا	۵۰×۷۰	۲۱۳۶	38 S 6697-3999479	آهن III
۱۳۲	قلعه کانی خسرو	شاه ولی	۸۰×۸۰	۲۰۱۷	38 S 676842-3998841	مس و سنگ- آهن- اشکانی- اسلامی
۱۳۳	کهنه ده شاه ولی	شاه ولی	۵۰×۵۰	۲۰۳۲	38 S 676113-3998833	مس و سنگ- مفرغ- آهن
۱۳۴	کهنه ده و قبرستان کانی میرزا	شاه ولی	۶۰×۸۰	۲۱۱۰	38 S 673394-3998652	مفرغ- آهن- اشکانی- اسلامی
۱۳۵	محوطه گرد رش/ قلعه گرد رش	جیران منگه	۷۵×۵۰	۲۲۴۵	38 S 666529-3997555	آهن
۱۳۶	تپه قلعه روبه‌رو روستای جیران منگه	جیران منگه	۱۲۰×۱۲۰	۲۱۷۲	38 S 667252-3997257	آهن III- اسلامی
۱۳۷	کهنه ده یکه‌دار-	جیران منگه	۵۰×۵۰	۲۱۹۷	38 S 666941-3996278	آهن- اشکانی
۱۳۸	قبرستان میل	احمد کر	۳۰۰×۲۰۰	۲۱۳۲	38 S 673932-3995832	مس و سنگ- آهن III

کد	نام محوطه	نام روستا	طول و عرض براساس متر	ارتفاع از سطح دریا - متر	مختصات utm	دوره پیشنهادی
۱۳۹	غار سمنگان/دول چمن	باش قشلاق	۱۳۲×۵۰	۲۰۵۳	38 S 684767- 4000297	مفرغ-آهن-آهن III-اشکانی
۱۴۰	قبرستان و قلعه فراووش	قره دره	۷۰×۵۰	۱۹۴۰	38 S 685322- 3996472	آهن I
۱۴۱	قلعه گچی یا قلعه کانی گچ	قره دره	۱۰۰×۱۰۰	۱۸۹۳	38 S 687525- 3996088	آهن-آهن III
۱۴۲	تپه باستانی هیجان	روستای هیجان	۱۳۵×۶۰	۱۸۴۷	38S 690222 3992694	آهن-تاریخی
۱۴۳	محوطه قلعه گاه	قلعه کهنه پاپاله -	۸۰×۴۰	۱۹۹۹	38 S 695458- 4001278	آهن III
۱۴۴	کهنه ده پل سید ابراهیم	کسنزان	۷۰×۵۰	۲۰۴۲	38 S 0677926- 3994699	آهن III
۱۴۵	کهنه ده کسنزان قدیمی	کسنزان	۶۵×۱۰۰	۱۹۷۵	38 S 0678273- 3995491	آهن
۱۴۶	تپه و کهنه ده کانی ملا	کسنزان	۲۰۰×۲۰۰	۲۱۱۰	38 S 0675987- 3993633	آهن III-اشکانی- اسلامی
۱۴۷	قلعه تنوره	جیران منگه	۵۰×۵۰	۲۴۰۵	38 S 665314- 3993901	آهن-اشکانی
۱۴۸	محوطه کانی دریزه	قاجیان	۸۰×۵۰	۲۳۲۵	38 S 662989- 3993653	آهن III-اشکانی
۱۴۹	محوطه بازار	مؤدی	۲۰۰×۵۰۰	۲۳۳۴	38 S 665902- 3991052	آهن II,III
۱۵۰	محوطه قبرستان شورآباد	مؤدی	۷۰×۵۰	۲۲۴۴	38 S 662942- 3989150	آهن I,III
۱۵۱	محوطه کانی چرمو	عباس آباد	۱۲۰×۴۵	۲۲۴۹	38s 65914- 3985517	هزاره اول / تاریخی
۱۵۲	محوطه شاه کرم	قلعه روتله	۵۰×۵۰	۲۰۶۶	38 S 682735- 3990027	آهن III
۱۵۳	محوطه کهنه ده کیله چرمو	قلعه روتله	۵۰×۵۰	۲۰۸۰	38 S 682252- 3988919	آهن-اشکانی
۱۵۴	کهنه ده زنگولی	کلکان	۵۰۰×۴۰۰	۲۱۰۰	38 S 6751- 3988653	آهن I,III
۱۵۵	محوطه و گورستان برده رشه	ظفرآباد	۴۰×۳۰	۲۰۵۲	38 S 67742- 3986770	مفرغ-آهن-آهن III-اشکانی- اسلامی
۱۵۶	بان قلعه	چول بلاغ	۳۰×۳۰	۲۰۰۰	38 S 676427- 3983081	مفرغ-آهن-آهن III-اشکانی- اسلامی
۱۵۷	محوطه کهنه ده کتک	کتک	۸۰×۵۰	۲۰۲۰	38 S 673324- 3982333	آهن
۱۵۸	محوطه ناوتنگ	چول بلاغ	۴۰×۲۰	۱۹۹۰	38 S 678042- 3981060	مفرغ-آهن-آهن III
۱۵۹	محوطه تپه ده کهنه	ابراهیم آباد	۴۵×۱۱۰	۱۹۶۹	38 S 665460- 3979963	هزاره اول
۱۶۰	محوطه ده کهنه	خاله بازه	۳۵۰×۳۲۰	۱۹۰۰	38 S 647307- 3979635	هزاره اول
۱۶۱	قلعه قهرمان خان	تازه آباد مران	۲۰۰×۷۰	۲۲۹۴	38 S 683156- 4016470	آهن

### ۳-۴- سفال‌ها

شرایط و موقعیت جغرافیایی شهرستان دیواندره و بخش کرفتو با قرارگیری محوطه‌های باستانی محوطه و غار کانی میکائیل، گورستان کول تاریکه، در مجاورت محوطه‌های تاریخی مهمی چون قلعه زیویه، گورستان چنگبار، کانی زرین، ملامچه در جنوب غربی، تخت سلیمان در شمال کرفتو، بی‌شک منطقه تاریخی دارای داده‌های فرهنگی خاص خود است. از مطالعه سفال‌های عصر آهن منطقه مورد بررسی، ارائه گونه‌شناسی سفال عصر آهن از دوره‌های سه گانه (I,II,III) مشخص شد، اما بیشترین دوره عصر آهن III نمایان است. تعداد زیادی از محوطه‌های شناسایی شده به صورت تک‌دوره‌ای و مربوط به عصر آهن هستند که تقریباً در سطح تمام منطقه

پراکنده است. سفال‌ها اکثراً دارای قطعات لبه، بدنه، ساده، چرخ‌ساز، دست‌ساز، دارای پخت (ناکافی-کافی)، شاموت کانی، پوشش نخودی، قهوه‌ای، آجری، خاکستری، بعضی از سفال‌ها دارای نقش هندسی‌کنده هستند. با توجه به بررسی سفال‌های محوطه‌های عصر آهن منطقه مورد نظر با محوطه‌های گودین (Gopnik, 2005) II، باباجان (Goff, 1985)، تپه گیان (Contenau & Ghirshman, 1935)، کول تاریکه (Rezvani & Roustaei, 2007)، فلاچی (Kargar, 2001a; Mollazadeh, 2008)، ملامچه (Mohajerinezhad, 2014)، زیویه (Motamedi, 1997b)، یلفان (Molazadeh, 2014) و تپه ازبکی (Majidzadeh, 2010) قابل مقایسه هستند (شکل ۵ و جدول ۲).



شکل ۵. نمونه سفال‌های عصر آهن شهرستان دیواندره (بخش کرفتو) منبع (Authors, 2022)

جدول ۲. مشخصات نمونه سفال‌های عصر آهن شهرستان دیواندره (بخش کرفتو) منبع (Authors,2022)

ردیف	محوطه	نوع قطعه	تکنیک ساخت	شاموت	پوشش بیرونی	پوشش درونی	رنگ خمیره	نوع پوشش	میزان پخت	تزیینات	دوره فرهنگی - مقایسه
۱	کهنه ده کانی مرواری، روستای بایزید آباد	لبه	چرخ‌ساز	کانی	قهوه‌ای	قهوه‌ای	قهوه‌ای	گلی رقیق	کامل	-	آهن III
۲	کهنه ده پشت روستای ذکی بیگ سفلی	لبه و دسته	دست‌ساز	کانی	آجری	آجری	خاکستری	گلی غلیظ	ناقص	-	آهن III
۳	تپهٔ ملاحسن روستای علی‌آباد کرفتو	لبه	چرخ‌ساز	کانی	قهوه‌ای	قهوه‌ای	خاکستری	گلی غلیظ	ناقص	-	آهن III - تپه ازبکی
۴	تپهٔ کانی کاووس روستای علی‌آباد کرفتو	لبه	دست‌ساز	کانی	نخودی	قهوه‌ای	قهوه‌ای	گلی غلیظ	ناقص		آهن III - باباجان
۵	محوطهٔ کوچکه چرمو روستای کلکه جار	لبه	چرخ‌ساز	کانی	آجری	آجری	آجری	گلی غلیظ	کامل	نواری	آهن III
۶	محوطهٔ کهنه ده شرق روستای تازه‌آباد مران	بدنه	چرخ‌ساز	کانی	آجری	آجری	قهوه‌ای	گلی غلیظ	ناقص	نقش کنده-مواج بین دو نوار	آهن
۷	محوطهٔ قلعه کهنه سیر علیا	بدنه	دست ساز	کانی	قهوه‌ای	خاکستری	خاکستری	گلی غلیظ	ناقص	نقش کنده ردیفی	آهن
۸	قبرستان قلعهٔ قراووش،	لبه	دست ساز	کانی	قهوه‌ای	قهوه‌ای	قهوه‌ای	گلی غلیظ	ناقص	-	آهن I تپگیان



ردیف	محوطه	نوع قطعه	تکنیک ساخت	شاموت	پوشش بیرونی	پوشش درونی	رنگ خمیره	نوع پوشش	میزان پخت	تزیینات	فرهنگی - مقایسه	دوره
	روستای قره دره،											
۹	کهنه ده نوبهار، روستای نوبهار	لبه	دست ساز	کانی	قهوه‌ای	قهوه‌ای	قهوه‌ای	گلی غلیظ	ناقص	-	آهن III	
۱۰	گورستان بان میل روستای احمد کر	درپوش	دست ساز	کانی	آجری	آجری	آجری	گلی غلیظ	کامل	-	آهن III کول تاریکه - قلاچی	
۱۱	گورستان بان میل روستای احمد کر	لوله منقاری شکل	چرخساز	کانی	نخودی	آجری	آجری	گلی غلیظ	ناقص	زائده شاخی شکل	آهن III ازبکی	
۱۲	محوطه پیر که بی روستای انبار آب	لبه	چرخساز	کانی	خاکستری روشن	خاکستری روشن	خاکستری روشن	گلی رقیق	کامل	-	آهن III گودین II	

### ۳-۵- پراکنش الگوهای استقرار نسبت به عوامل

#### جغرافیایی

در این پژوهش، همه متغیرهای مهمی همچون ارتفاع از سطح دریا، شیب، کاربری اراضی، زمین‌شناختی، فاصله تا رودخانه و راه‌های منطقه مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته‌اند. وضعیت استقرارها نسبت به این مدل‌ها با استفاده از نقشه‌های GIS مورد سنجش قرار گرفته است.

### ۳-۵-۱- توزیع استقرارها نسبت به مدل رقومی ارتفاعی

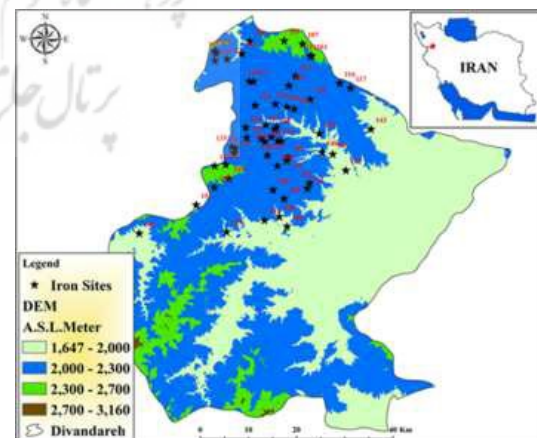
مهم‌ترین عوامل مؤثر در پیدایش اقلیم یک منطقه، توپوگرافی و وضعیت منطقه نسبت به جریان‌های جوی است. حوضه مورد مطالعه در دیواندره در شمالی‌ترین قسمت استان کردستان واقع است. به‌طور کلی عوامل متعددی همچون شرایط کوهستانی- ناهمواری‌ها در آب و هوای این منطقه مؤثر هستند. فاکتورهای متعددی همچون ارتفاع در شکل‌گیری سیمای اقلیمی تأثیرگذار است. ارتفاع علاوه بر تأثیر بر روند بارندگی و

سایر متغیرهای جوی نظیر دما، تبخیر، رطوبت هوا نیز تأثیر می‌گذارد و موجب پدید آمدن اقلیم‌های متعددی گردیده است. از موارد مهم در بررسی مکان‌های باستانی، پراکندگی آنها در سطوح ارتفاعی مختلف است و می‌تواند در شناخت مکان‌های باستانی جدید و نحوه استقرار مکان‌ها در گذشته اطلاعات ارزشمندی را در اختیار پژوهشگران قرار دهد. بخش کرفتو از نظر آب و هوا و زمین‌شناسی شامل فلات مرتفعی است که در شمال دیواندره واقع است. منطقه مورد بررسی از یک سو به دامنه‌های شرقی بین کوه‌های داخلی زاگرس و از سوی دیگر به بیجار محدود می‌شود. از سمت غرب محدود به دامنه‌های شرقی کوه‌های «زده‌قوت» (کوه سلطانی) بوده و روستاهای واقع در دامنه‌های شرقی این کوه‌ها را در بر می‌گیرد. وجود فلات اوباتو (هوه‌تو) دارای ارتفاع بیش از ۲۰۰۰ متر از سطح دریا، دارای دشت‌های مرتفع و هموار و تپه ماهورها، تشکیل حصارهای بلند را در شمال دیواندره داده‌اند. وجود کوه‌های چهل چشمه در

### ۳-۵-۲- توزیع استقرارها به میزان درجه شیب منطقه

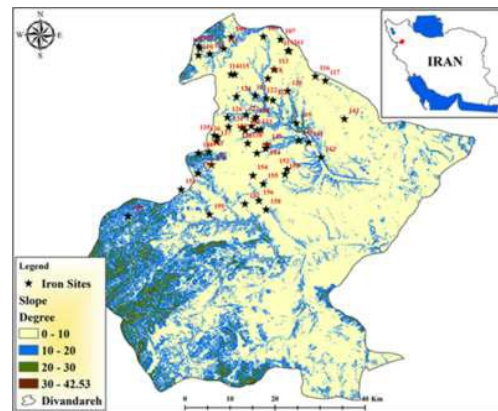
از فاکتورهای مهم و مؤثر در ارتباط با مورفولوژی و میزان توسعه کارست در یک حوضه، شیب آن حوضه است؛ به طوری که شیب نقش اساسی در کنترل عوامل نفوذپذیری و میزان فرسایش آب‌های جاری دارد. لازم به ذکر است که شیب‌های بالا به علت ایجاد فرسایش و نفوذپذیری کمتر و همچنین شیب‌های خیلی پایین به علت اینکه مانع جریان آب می‌شوند و نفوذپذیری را افزایش می‌دهند، نقش مهمی در توسعه کارست مناطق دارند (Khazari & Yousefi, 2015). تحلیل الگوی استقرارها نسبت به شیب زمین بیشتر تحت تأثیر عوامل ثابت جغرافیایی مانند زاویه تابش خورشید، اقلیم غالب منطقه مورد مطالعه قرار می‌گیرند. اقلیم منطقه دارای اقلیم سرد و معتدل و عوامل مختلفی از جمله عرض جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا و جابه‌جایی توده‌های هوای مناطق غربی کشور، تأثیر بسزایی در نوع آب و هوای این محدوده گذاشته است. به منظور توسعه‌یافتگی کارست، جهت‌های شیب شمالی پشت به آفتاب (نسار) بوده و جهت‌های شرقی، غربی و دامنه‌های رو به جنوب به ترتیب کمترین تأثیر را در این فرایند دارند. دامنه‌های رو به شمال و دامنه شرقی به علت تبخیر کمتر و ماندگاری بیشتر برف زمینه مساعدتری برای توسعه کارست دارند. دشت‌ها و نقاط کوهپایه‌ای با شیب مناسب شرایط بهتری برای استقرار، نسبت به دشت‌های بدون شیب یا مناطق با شیب بالا دارند. در این بخش میزان درجه شیب منطقه در ۲ مدل طبقه‌بندی شد. طبق اطلاعات به دست آمده از نقشه GIS تهیه شده تعداد ۳۷ استقرار در شیب ۰-۱۰ درجه و ۱۹ محوطه در شیب ۱۰-۲۰ درجه ایجاد شده‌اند. در این میان هیچ‌گونه محوطه‌ای بالاتر از شیب ۲۰-۳۰ درجه شناسایی نگردید. ۶۷ درصد استقرارها در شیب متوسط (ما بین نزدیک دشت‌ها و مناطق کوهپایه‌ای- مراتع برای کشاورزی دیم و چراگاه‌های طبیعی) و ۳۳ درصد استقرارها در شیب نسبتاً بالایی (مناطق میان کوهی و مرتفع) ایجاد گردیده‌اند (شکل ۷).

غرب و جنوب غربی دارای کوه‌های گنبدی با دامنه‌های ملایم تقریباً یکنواخت و دره‌های باز که بلندترین کوه‌های آن قله به نام (شاه‌نشین) ۳۲۰۰ متر از سطح دریا ارتفاع دارد. همچنین سرچشمه رود قزل‌اوزن که یکی از شاخه‌های سفیدرود است از این کوه است. کوه سه‌رته‌زین نیز دارای ارتفاعی در حدود ۲۶۹۵ متر، کوه بهره‌سپی در ارتفاع ۲۵۰۰ متر ارتفاع از سطح دریا و کوه سه‌خته‌سپی در ارتفاع ۲۴۷۰ متر از سطح دریا و ... با توجه به شرایط کوهستانی و ناهمواری‌های منطقه نتایج این بررسی نشان می‌دهد توزیع مکان‌های باستانی در منطقه مورد مطالعه هم‌سان نبوده است. نقشه خروجی GIS منطقه مورد مطالعه از نقطه نظر مدل ارتفاعی در ۳ گروه قرار می‌گیرد. این مدل‌ها را می‌توان در گروه ۲۰۰۰-۱۶۴۷، ۲۳۰۰-۲۰۰۰، ۲۷۰۰-۲۳۰۰ متر ارتفاع از سطح دریا دسته‌بندی نمود؛ در این میان ۹ محوطه در ارتفاع ۱۶۴۷-۲۰۰۰ متر، ۴۲ محوطه در ارتفاع ۲۳۰۰-۲۰۰۰ متر، ۵ محوطه در ارتفاع ۲۳۰۰-۲۷۰۰ متر ارتفاع از سطح دریا قرار گرفته‌اند. این توزیع نشان می‌دهد ۹ درصد استقرارها در ارتفاع بالاتر کوهستانی ایجاد شده‌اند. ۷۵ درصد استقرارها در دشت پست و ارتفاع متوسط (کوهپایه‌ای) ایجاد شده‌اند که این طبقه ارتفاعی بیشتر مورد توجه استقرارهای عصر آهن منطقه شده است و تنها ۱۶ درصد کل آثار در ارتفاع پایین‌تر از ۲۰۰۰ متر قرار گرفته‌اند (شکل ۶).



شکل ۶. توزیع استقرارها نسبت به مدل رقومی ارتفاعی، منبع (Authors, 2022)

به تعداد ۹ محوطه، کرتاسه اولیه ۱۹ محوطه، پیلسوسن ۱۷ محوطه و مابقی محوطه‌ها به صورت تعداد کم در دوره‌بندی زمین‌شناسی قرار گرفته‌اند. با توجه به اینکه بیشترین محوطه‌ها در مرحله تشکیل کرتاسه اولیه ۳۳ درصد قرار گرفته‌اند، روند لایه‌های زمین‌شناسی عمود بر روند زاگرس و به صورت شمال شرقی- جنوب غربی است. جهت گسل‌های اصلی منطبق بر روند لایه‌ها و ارتفاعات گسترش یافته است. منطقه مورد مطالعه به لحاظ ساختار سنگ‌شناسی دوران اول تا چهارم زمین‌شناسی در آن به وقوع پیوسته است. سنگ‌شناسی منطقه مورد مطالعه در دوران مختلف زمین‌شناسی شامل موارد زیر است. ۱- پالئوزوئیک: سنگ‌های دوران پالئوزوئیک در بخش‌های شمالی و شمال غرب منطقه مورد مطالعه شناسایی شده است. علاوه بر بازالت‌های سیاه در این منطقه آهک‌های دولومیتی متبلور دیده می‌شود که گاهی با شیست‌ها ترکیب شده‌اند. ۲- مزوزوئیک: بیشتر رخدادهای زمین‌شناسی دوران مزوزوئیک در منطقه مورد مطالعه در دوره کرتاسه اتفاق افتاده است. سنگ‌های دوره کرتاسه بیش از ۵۰ درصد از ساختار منطقه را تشکیل داده است. در کرتاسه پایانی و پالئوسن آغازین دگرگونی و ماگماتیسم مهم‌ترین رخداد زمین‌شناسی منطقه مورد مطالعه بوده که بیشترین اثر را روی سازندهای آن گذاشته است. ۳- سنوزوئیک: عمدتاً بخش‌های پایینی دوران سوم (پالئوسن- ائوسن)، مسئول ساختار زمین‌شناسی منطقه است. مناطق مرتبط با این دوران بیشتر از نوع خاک و سنگ آهکی و همچنین شامل تراس‌های قدیمی و جوان و مخروط افکنه هستند که از نظر شرایط آب و خاک مرغوب برای کشاورزی مساعدند (Heydarian et al., 2013). قرارگرفتن بیشتر محوطه‌ها در سازندهای متعلق به دوران آخر زمین‌شناسی عملکرد گزینش آگاهانه مناطق حاصلخیز و مستعد از نظر کشاورزی است (شکل ۸ و ۹).



شکل ۷. توزیع استقرارها به میزان درجه شیب منطقه. منبع: (Authors, 2022)

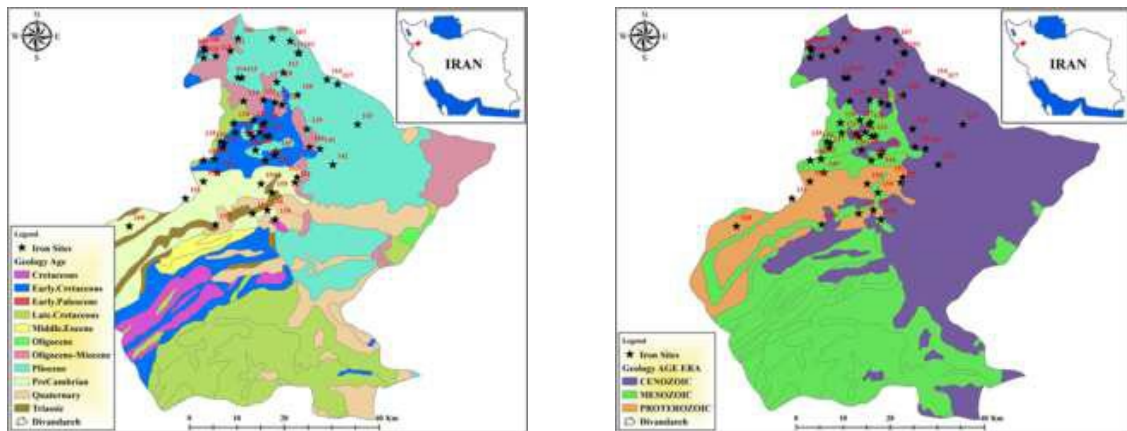
### ۳-۵-۳- توزیع استقرارها براساس زمین‌شناختی و

#### نوع خاک

از نظر زمین‌شناختی، محدوده مورد مطالعه (دیواندره)، جزء زون سنندج- سیرجان است. منطقه پژوهش در روی واحدهای رسوبی پرمین و واحدهای گسترده آتشفشانی- رسوبی کرتاسه، انباشته‌های پلیوسن- پلئیسوسن بر جای مانده است. بین برجستگی‌ها و ارتفاعات منطقه، مورفولوژی ملایمی دیده می‌شود که به طور عمده توسط رسوبات کواترنری پوشیده شده است (Tarkhani & Badrifir, 2010). بخش کرفتو از لحاظ زمین‌شناسی در درون واحد بزرگ قابل مطالعه بوده و ویژگی‌های خاص منطقه کوهستانی زاگرس از لحاظ زیرساخت‌های زمین‌شناسی و تحولات آن در ساخت ویژگی‌های منطقه کرفتو قرار دارد. این منطقه با توجه به وضعیت زمین‌ساختی جزء زون سنندج- سیرجان (اسفندقه - مریوان) است. از نظر تبعات زمین‌ساختی با توجه به اینکه عمده سنگ‌های این منطقه مربوط به کرتاسه زیرین (دوران سوم زمین‌شناسی- مرحله زیرین) است (Khazri, 2005) به استناد مطالعات زمین‌شناختی، صخره قلعه و غار کرفتو در دوران دوم زمین‌شناختی شکل گرفته است.

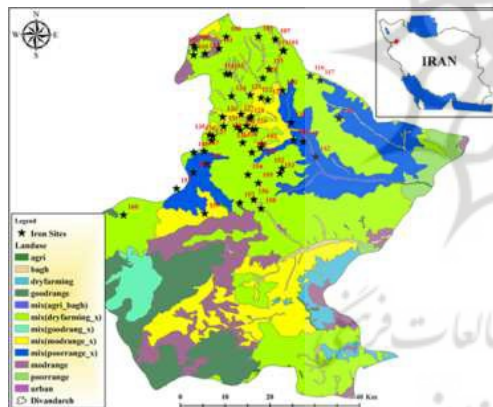
در این بخش زمین‌شناسی قرارگیری محوطه‌ها در قسمت‌های دوره زمین‌شناسی از جمله دوره الیگوسن میوسن





شکل ۸ و ۹. توزیع استقرارها براساس زمین‌شناختی و نوع خاک، منبع (Authors,2022)

حدودی دامداری در تأمین معیشت و به تبع آن گزینش الگوی استقرار مناسب در دوره مورد مطالعه است و این نوع نگاه به گزینش الگوی اقتصادی هنوز هم نگاه غالب ساکنان منطقه است (شکل ۱۰).



شکل ۱۰. توزیع استقرارها با توجه به کاربری زمین، منبع (Authors,2022)

### ۳-۵-۵- توزیع استقرارها نسبت به فاصله از رودخانه و منابع آبی

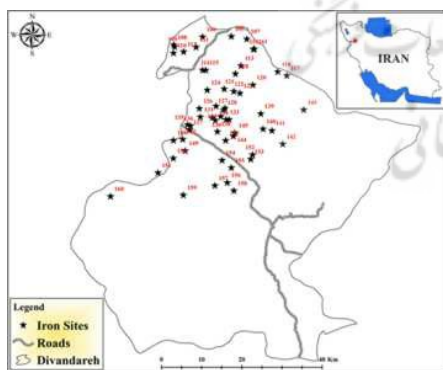
منابع آبی نیز می‌تواند یکی از مهم‌ترین متغیرهای مورد مطالعه در تحلیل الگوهای استقرار منطقه باشد. رشته‌کوه‌های کم‌ارتفاع در بخش میانی کرفتو، در دو طرف یک دره کم‌عرض به موازات آن کشیده شده و رودخانه تقریباً دائمی یول کشتی سرچشمه آن به حوضه‌های آبرگیر بخش اوباتو است که پس از طی مسیری به رودخانه قزل‌اوزن می‌پیوندد و شوراب یک

### ۳-۵-۴- توزیع استقرارها با توجه به کاربری زمین

کاربری اراضی و انتخاب نوع استفاده از زمین همواره قسمتی از سیر تکاملی جوامع انسانی را تشکیل داده است. با توجه به وضعیت توپوگرافی منطقه که هموار و یکدست و پوشیده از تپه ماهوری‌های کم‌ارتفاع است، به دلیل قرار گرفتن در ارتفاع متوسط بین ۱۶۰۰ تا ۲۴۰۰ متر بالاتر از سطح دریا، یکی از سردترین هواها را دارد و توأم با وزش بادهای خشک و طولانی‌مدت است. این ویژگی باعث شده محوطه‌ها و استقرارهای مسکونی در دوران پیش از تاریخ تا امروز در داخل دره‌ها و کوهپایه‌ها ایجاد شوند. یکنواختی نسبی جغرافیایی منطقه مورد مطالعه و نبود کوه‌ها و ارتفاعات نسبتاً بلند، عمق دره‌ها و کوهپایه‌های کم‌عمق را برای زیست انتخاب کرده‌اند. این شکل از سکونتگاه‌ها در مورد روستاهای امروزی منطقه صدق می‌کند. موقعیت اکولوژیکی منطقه با توجه به میزان بارندگی و رطوبت نسبی به نحوی است که دامنه کوه‌ها و دره‌ها و زمین‌های آن عموماً دارای پوشش گیاهی مناسب است. براساس اطلاعات به‌دست‌آمده کاربری اراضی، این حوضه به ۳ بخش تقسیم شده است: ۱۰ محوطه کاربری اراضی به‌صورت باغات، ۴ محوطه دارای پوشش گیاهی خوب و ۴۲ محوطه کاربری زمین به‌صورت کشاورزی دیم است. ۷۵ درصد استقرارها در کاربری اراضی کشاورزی دیم را نشان می‌دهد؛ به عبارتی اکثر محوطه‌های مورد مطالعه را در خود جای داده‌اند که نشان از اهمیت شیوه اقتصادی کشاورزی به‌صورت دیم و تا

### ۳-۵-۶- توزیع استقرارها براساس راه‌های ارتباطی

راه‌ها و مسیرهای ارتباطی امکانات تبادل و داد و ستدهای فرهنگی است. با توجه به موقعیت استراتژیکی منطقه دیواندره و به‌خصوص بخش کرفتو به نظر می‌رسد از لحاظ موقعیت مکانی پایگاه مناسبی برای انسان‌ها در دوران مختلف و قرارگرفتن بر سر راه یک جاده قدیمی اهمیت ویژه دیگری می‌یابد. ساکنان بخش کرفتو در هزاران سال قبل شاهد عبور کاروان‌هایی با کالاهای تجاری از غرب به شرق و بالعکس، یا درگیر لشکرکشی‌هایی بودند که حاکمان همسایه، به سرزمین‌های دیگر گسیل می‌داشتند. در این بخش فاصله استقرارها با راه‌های اصلی و فرعی و نیز جاده‌های اصلی کنونی منطقه محاسبه گردید. بخش کرفتو با داشتن ۵۳ روستا از بخش‌های شهرستان زرینه و تأثیرپذیری از وضعیت توپوگرافی منطقه همواره روستاهای امروزی منطقه به‌طور معمول در داخل دره‌ها و در کوهپایه‌ها را برای زیست انتخاب کرده‌اند. اکثر محوطه‌های شناسایی شده بین فاصله ۱۰-۱ کیلومتر (۴۲ محوطه)، ۲ محوطه با فاصله کمتر از ۱ کیلومتر و ۱۲ محوطه با فاصله ۱۴-۱۰ کیلومتر از راه‌های ارتباطی قرار گرفته‌اند (شکل ۱۲). لازم به ذکر است با توجه به ایجاد راه‌های جدید نمی‌توان به قطعیت مسیر راه‌های ارتباطی در عصر آهن را مشخص نمود.

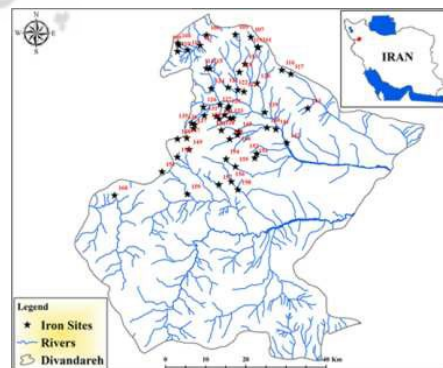


شکل ۱۲. توزیع استقرارها براساس راه‌های ارتباطی، منبع (Authors, 2022)

### ۳-۵-۷- توزیع استقرارها نسبت به مساحت

وسعت هر محوطه باستانی می‌تواند نشانگر جمعیت مسکون و معرف جنبه‌های گوناگونی از فرهنگ ساکنان آن منطقه باشد،

رودخانه فصلی است که اغلب در فصل بهار دارای آب است. کوهستان، دره و رودخانه دائمی هر سه به موازات یکدیگر و به طول تقریبی ۲۰ کیلومتر، یک نوار سبز و حاصلخیزی ایجاد کرده‌اند این خط سبز پرآب و حاصلخیز در دشت‌های شمال و جنوبی دره منتشر شده و بیشترین تجمع محوطه‌های استقراری در بخش میانی منطقه و در جنوب رودخانه‌هاست و به‌عنوان مکان مناسبی برای ایجاد استقرار و سکونت در تمامی دوره‌های مختلف تاریخی و فرهنگی مورد توجه قرار گرفته است. براساس مطالعات انجام‌شده ۶ استقرار به فاصله کمتر از ۵۰ متر، ۹ استقرار به فاصله بین ۵۰ تا ۱۰۰ متر، ۲۴ استقرار به فاصله کمتر از ۵۰۰ متر، ۸ استقرار به فاصله بین ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ متر و ۹ استقرار به فاصله بیشتر از ۱۰۰۰ متر نسبت به منابع آبی قرار گرفته‌اند. در مجموع ۶۹/۶ درصد بیشترین استقرارها به فاصله کمتر از ۵۰۰ متر به منابع آبی ایجاد شده‌اند. نزدیکی یا فاصله محوطه‌ها به هر یک از عوامل طبیعی بیانگر نوعی خاص از اقتصاد معیشتی است. سکونتگاه‌های محوطه‌هایی که به منابع آب نزدیک هستند، احتمالاً نوعی رژیم غذایی مبتنی بر کشاورزی داشته‌اند. این امر بیانگر نقش تعیین‌کننده منابع آب دائم در این دوره برای ساکنان محوطه‌ها بوده است. بر این اساس با توجه به اهمیت منابع آب برای استقرارهای باستانی می‌توان برپایی اقتصادی متکی بر کشاورزی توأم با یک‌جانشینی را متصور شد. در این نظام اقتصادی، کشاورزی با استفاده از نظام آبیاری، با توجه به قرارگیری در کنار منابع آب بسیار کارآمد است (شکل ۱۱).

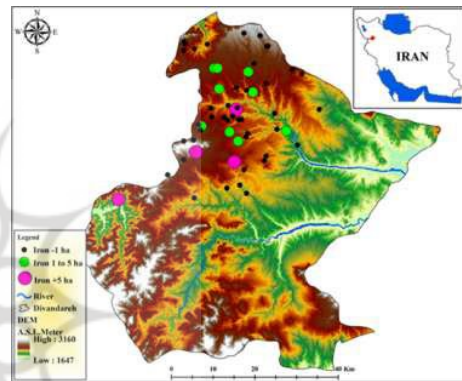


شکل ۱۱. توزیع استقرارها نسبت به فاصله از رودخانه و منابع آبی، منبع (Authors, 2022)

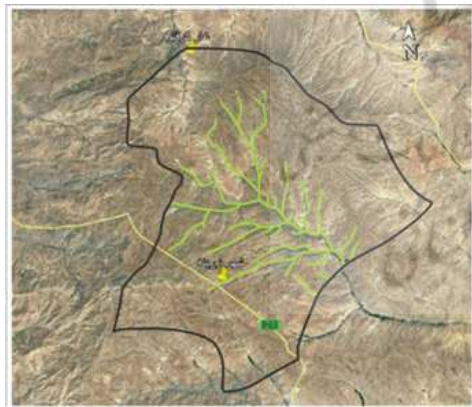
### ۳-۶- مدل سازی براساس کرنل

در پیش گرفتن از مدل کرنل به عنوان یک مدل تحلیل فضایی، برای مشخص کردن محدوده و میزان تراکم در سطح محوطه‌های باستانی در منطقه استفاده گردیده است که نتایج نشان می‌دهد با توجه به بررسی عوامل محیطی تأثیرگذار همچون ارتفاع از سطح دریا، منابع آبی و راه‌های ارتباطی در تمام سطح بخش کرفتو پراکنده‌اند. تجمعی از محوطه‌های این دوره در قسمت مرکزی و غربی منطقه دیده می‌شود (شکل ۱۴) که بر همان الگوی استقراری خط کمربندی سبز استوار است. در این قسمت یک رشته کوه و بلندی‌های کم‌ارتفاع مربوط به شاخه‌های کوه چهل چشمه در جانب شرقی بخش به سمت مرکز و شمال غربی کشیده شده که ادامه کوهستان‌های بخش مرکزی دیواندره است. این رشته کوه‌های کم‌ارتفاع در بخش میانی کرفتو، همچون نواری سبز در دو سوی یک دره کم عمق و رودخانه یول کشتی داخل دره انشعابات فراوانی است که در دو سوی دره و رود پیدا شده که بیشترین تجمع محوطه‌های استقراری در بخش میانی منطقه است (شکل ۱۵).

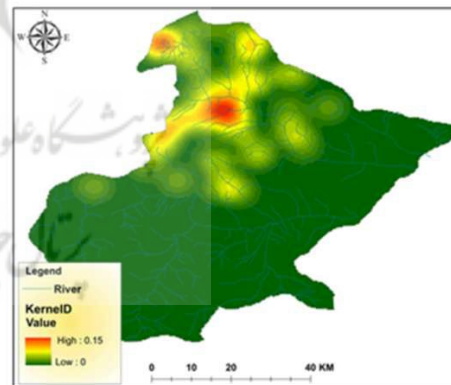
اما محاسبه میزان مساحت ارائه شده فقط بر پایه شواهد ظاهری بررسی‌های میدانی باستان‌شناسی است که احتمالاً بر اثر عوامل مختلف در دوره‌های مختلف دستخوش تغییرات شده است. محاسبه دقیق مساحت محوطه و مطالعه جنبه‌های مختلف اجتماعی نیازمند کاوش است. طبق داده‌های به دست آمده، محوطه‌های تقسیم شده نسبت به هکتار در ۳ گروه تقسیم شده‌اند؛ ۴۲ استقرار کمتر از یک هکتار، ۱۰ استقرار بین ۵-۱ هکتار و ۴ استقرار بیشتر از ۵ هکتار قرار گرفته‌اند. در مجموع ۷۵ درصد از استقرارها در مساحت کمتر از ۱ هکتار هستند (شکل ۱۳).



شکل ۱۳. توزیع استقرارها نسبت به مساحت، منبع (Authors, 2022)



شکل ۱۵: مسیر رودخانه یول کشتی در بخش مرکزی کرفتو (Jahangiri & Ahmadiania, 2018)



شکل ۱۴. تراکم محوطه‌های عصر آهن بخش کرفتو براساس مدل کرنل، منبع (Authors, 2022)

### ۳-۷- تحلیل استقرارهای محوطه‌های عصر آهن

#### کردستان و مناطق هم‌جوار

عصر آهن، تحولات گسترده و مهمی در بخش‌های مختلف فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی و سیاسی، در مناطق شمال غرب

و غرب ایران روی داده است. در طول این دوره اقوام و حکومت‌های متنوعی در نیمه غربی ایران و شمال غرب حضور داشته‌اند. منطقه زاگرس از لحاظ موقعیت و استراتژیکی جغرافیایی در دوران باستان زمینه‌ساز شکل‌گیری

کرمانشاه، ایلام و آذربایجان و از طرفی در غرب با تمدن‌های بابل و آشور هم‌جوار بوده و تأثیرات متقابل از نحوه زندگی یکدیگر دریافت نموده‌اند (Touhidi, 2008). همچنین در دشت کنگاور نیز تغییرات اساسی در عصر آهن III، استقرارهای مجدد و جدید در دشت و در منطقه باباجان نیز تداوم سنن دوره‌های قبل از عصر آهن را نشان می‌دهند. وجود گورستان‌های زیادی متعلق به دوران آهن III در پیشکوه لرستان و شیوه‌های تدفین نیز نشانگر از سر گرفتن ارتباط با فرهنگ‌های مجاور مانند عیلام در دشت‌های جنوب غرب ایران و نیز بین‌النهرین است. شمال غرب به لحاظ شرایط اقلیمی و زیست‌محیطی توجه زیادی از جوامع از دوره‌های مختلف به خود جلب کرده و شاهد شکل‌گیری سکونتگاه‌های انسانی بوده است. وجود رودخانه ارس در شمال و دریاچه ارومیه در جنوب شرق منطقه عاملی برای ارتباط تعاملات فرهنگی، اقتصادی، سیاسی و تجاری بوده و الگوهای استقراری نسبتاً منظمی در اطراف رودخانه‌های دائمی و فصلی قرار گرفته‌اند. محوطه‌هایی که در آن سکونتگاه‌های عصر آهن، همراه با بقایای معماری و گورستان در کنار هم هستند می‌توان از حسنلوی IV, V، کردلر تپه (Lippert, 1976)، هفتون تپه (Burney, 1973) و دینخواه تپه II (Muscarella, 1974) نام برد. تپه قبرستان‌ها یا محوطه‌هایی که فقط گورستان مردمان عصر آهن در آنها به دست آمده و احتمالاً استقرار به صورت کوچ‌نشینی است. با توجه به توپوگرافی، جغرافیای تاریخی و اقتصادی عصر آهن و هزاره اول ق.م شمال غرب ایران، قلاع تدافعی-نظامی، استقرارهای فصلی و کوچ‌نشینی و ایستگاه‌های گمرکی تعیین‌کننده کاربری سکونتگاه‌های کوهستانی بوده است. محوطه تخت سلیمان با توجه به ویژگی‌های طبیعی و موقعیت خاص جغرافیایی، وجود منابع آبی دائمی، از مهم‌ترین عوامل به وجود آمدن استقرارهای در دوران مختلف از جمله هزاره اول ق.م دانست (Aman Allahi, 2015). براساس نظریه ناومان در منطقه تخت سلیمان وجود محوطه مسکونی مربوط به هزاره اول ق.م احتمال داده می‌شود در این بازه زمانی در اطراف مخروط زندان سلیمان جایگاه مقدسی ساخته شده است. این ساخت و سازها شامل دو

سکونتگاه‌های بی‌شماری در قسمت‌های مختلفی از جمله در دشت، ارتفاعات و کوهپایه‌ای شده است. این زیستگاه‌ها عمدتاً بر بسترهایی با قابلیت کشاورزی و دسترسی به منابع آبی و خاک حاصلخیز، پوشش گیاهی مناسب و دامداری شکل گرفته‌اند. استان کردستان هرچند پژوهش‌های به‌خصوصی در عصر آهن از سطح گسترده‌ای برخوردار نبوده، اما در کاوش محوطه گورستان و منطقه استقرار کول تاریکه دیواندره در منطقه زاگرس از لحاظ موقعیت و استراتژیکی جغرافیایی در باستان از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است. یک منطقه استقرار قلع‌های که دارای حصار دورتادور یک پشته طبیعی ایجاد شده است. ساکنان آن مردمان عادی هستند که اقتصاد معیشتی آنها بر پایه کشاورزی دیم و دامداری و بخشی هم کوچ‌رو بوده‌اند. از نظر ساختارهای معماری و از لحاظ مواد فرهنگی نشان می‌دهد در دشت کرفتو و دشت زیویه محوطه‌های هستند در یک دوره زمانی در نیمه اول هزاره اول ق.م که دارای زیستگاه استقراری بوده‌اند (Rezvani & Roustaei, 2007). موقعیت جغرافیایی منطقه دیواندره (بخش کرفتو) در نقاط مجاور قلعه زیویه، زندان سلیمان و قلاچی می‌توان شباهت‌های زیادی از لحاظ داده‌های فرهنگی مشاهده نمود (Kargar, 2001b; Mollazadeh, 2008; Motamedi, 1997a; Rezvani & Roustaei, 2007; Von Dervasten & Naumann, 2003). دشت زیویه با توجه به بسترهای مناسب زیستگاهی و منابع آبی در دوره عصر آهن III شاهد استقرار متراکم در محوطه‌های گورستان قاپلانتو، در شمال محوطه استقرار تپه قاپلانتو، گورستان ملامچه، گورستان عبدالمومن، گورستان زیویه و قلعه صوفی حاجی، گورستان چنگبار، گورستان سنجله، گورستان واز و... به فاصله نزدیک به هم (تراکم گورستانی) اطراف قلعه زیویه و محوطه استقرار قاپلانتو و ده‌ها محوطه گورستانی و استقرار پیرامونی و اقماری دیگر در هزاره اول ق.م باعث شده منطقه جمعیت زیادی را در اواخر عصر آهن III در خود جای دهد (Mohajerezhad, 2014). کاوش گورستان زاگرس سنندج آثار به‌دست‌آمده از این قبرستان را به اعصار آهن I, II منتسب دانست که متعلق به مردمانی در عصر آهن در اوج آبادانی منطقه با مردمان لرستان،

دوره کاربری مکان مقدس و توجه به داده‌های فرهنگی (سفال) کاربری مسکونی به صورت سکونتگاه قلعه‌مانند تغییر شکل داده شده است (Kleiss, 1965).

#### ۴- نتیجه‌گیری

تبیین الگوی استقراری محوطه‌های عصر آهن و شناخت عوامل مؤثر محیط طبیعی از اهداف مهم این پژوهش است. نتایج حاصل از مطالعات عوامل مؤثر محیط طبیعی بر شکل‌گیری استقرارگاه‌های انسانی به وضوح نشان می‌دهد که یک ارتباط مستقیم بین مکان‌گزینی استقرارهای عصر آهن و ویژگی‌های محیطی آن و ارتباطات منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای وجود دارد. محوطه‌های عصر آهن این منطقه بیش از هر چیز تحت تأثیر دو عامل ارتفاع از سطح دریا و فاصله از رودخانه قرار دارند. در طبقات ارتفاعی ۲۳۰۰-۲۰۰۰ متری ۷۵ درصد استقرارها در دشت و ارتفاع متوسط (کوهپایه‌ای) ایجاد شده‌اند که این رقوم ارتفاعی بیشتر مورد توجه استقرارهای عصر آهن منطقه شده است. در این قسمت وجود رودهای جاری از رودخانه قزل‌اوزن که شاخه اصلی رودخانه سفیدرود و رودخانه تقریباً دائمی یول کشتی داخل دره‌ها، بیشترین تجمع محوطه‌های استقراری در بخش میانی منطقه و به موازات شاخه‌های رودخانه‌ها قابل مشاهده است. دره‌های کم‌عمق علاوه بر دارابودن چشمه‌ها و نهرهای فصلی و دائمی، از نظر پناه‌بودن در برابر عوارض کوهستانی، مکان مناسبی برای ایجاد استقرار و سکونت بوده است. براساس این پژوهش، محوطه‌های شناسایی شده اکثراً در اطراف رودخانه‌های دائمی و فصلی قرار گرفته‌اند. این الگو نشان می‌دهد که در شکل‌گیری استقرارها، منابع آبی بسیار مهم بوده است. در مجموع ۶/۶۹ درصد بیشترین استقرارها به فاصله کمتر از ۵۰۰ متر به منابع آبی ایجاد شده‌اند. نزدیکی یا فاصله محوطه‌ها به هر یک از عوامل طبیعی بیانگر نوعی خاص از اقتصاد معیشتی است. سکونتگاه‌های که به منابع آبی نزدیک هستند، احتمالاً نوعی رژیم غذایی مبتنی بر کشاورزی داشته‌اند. این امر بیانگر نقش تعیین‌کننده منابع آب دائم در این دوره برای ساکنان محوطه‌ها بوده است. بر

این اساس با توجه به اهمیت منابع آب برای استقرارهای باستانی می‌توان برپایی اقتصادی متکی بر کشاورزی توأم با یکجانشینی را متصور شد. در این نظام اقتصادی، کشاورزی با استفاده از نظام آبیاری، با توجه به قرارگیری در کنار منابع آب بسیار کارآمد است. همچنین قرارگیری محوطه‌ها در دره‌ها با ارتفاع نسبتاً متوسط و ۶۷ درصد استقرارها در شیب ۱۰-۰ (مابین نزدیک دشت‌ها و مناطق کوهپایه‌ای-مراتع برای کشاورزی دیم و چراگاه‌های طبیعی) در مناطقی که شرایط کشاورزی-دیم، پوشش گیاهی مناسب شکل گرفته‌اند، ۷۵ درصد استقرارها در کاربری اراضی کشاورزی دیم را نشان داده و اساس معیشت مردمان عصر آهن در این منطقه بیشتر بر پایه کشاورزی-دیم و دام‌پروری بوده است. همچنین قرارگیری محوطه‌های هزاره اول ق. م در کردستان و شمال غرب ایران که اقتصاد منطقه مبنی بر کشاورزی در سطح دشت‌های میانکوهی و اطراف رودخانه‌ها با سکونتگاه‌های دائمی و دام‌پروری در کوهستان‌های مرتفع با سکونتگاه موقت است. سلسله مراتب استقراری به صورت قلاع تدافعی- نظامی، استقرارهای فصلی تعیین‌کننده کاربری سکونتگاه‌های کوهستانی بوده است که شواهدی از وجود یک حکومت محلی که می‌تواند ارتباط با دولت‌های مقتدری که در متون آشوری را تبیین کند، مشاهده می‌شود.

#### سپاسگزاری

از خانم کژال جهانگیری، روناک احمدی‌نیا و راهنمایی‌های خانم دکتر سمیه محمدی حمیدی نهایت سپاسگزاری را داریم. این مقاله مستخرج از رساله این جانب مژگان رستمی با موضوع «تحلیل الگوهای استقراری عصر آهن شرق کردستان» استاد راهنما دکتر اردشیر جوانمرد زاده و استاد مشاور دکتر امیر ساعدموچشی است.

#### منابع مالی

وجود ندارد.

#### تعارض منافع

بین نویسندگان تعارضی در منافع وجود ندارد.

## References

- Ahmadi, A., Khosrowzadeh, A., & Samadi Begejan, J. (2015). *Analysis of settlement patterns of the Sassanid period in the plains of Dehgolan and Qorveh based on geographic information system (GIS) the second national conference of Iranian archeology*,
- Aman Allahi, H. (2015). a review of the historical, cultural and research background of Takht Suleiman's historical environment. *Athar Journal*, (69), 3-20.
- Asghari, O. (2002). *Topography of Divandarreh city*. (Vol. 1).
- Burney, C. A. (1973). *Excavation at Haftavan Tepe. First preliminary Report II, Iran*.
- Contenau, G., & Ghirshman, R. (1935). *Fouilles du Tépé-Giyan: près de Néhavend, 1931 et 1932. Série archéologique*.
- Darabi, H. (1998). A model for locating rural settlements. *Housing and Rural Environment Quarterly*, (83), 13-16.
- Delphos, O. (1995). *Geographical space, translated by Siros Sahami*. Publishers Nika.
- Dunnell, R. C. (1992). *The notion site In Space, time, and archaeological landscapes*. MA.
- Fagan, B. (2010). *Exordium: an introduction to archeology (principles, foundations and methods)* (S. Gholam Ali, Trans.; Vol. 1). Samt.
- Goff, C. (1985). Excavations at Baba Jan: the architecture and pottery of Level I. *Iran*, 23(1), 1-20.
- Golalipour, H. (2007). *Archaeological survey report - central part of Divandarreh city*. Archive of cultural heritage, tourism and handicrafts of Kurdistan province.
- Gopnik, H. (2005). The shape of sherds: Function and style at Godin II. *Iranica antiqua*, 40, 249-269.
- Gruvand, A., Javanmardzadeh, A., Abedi, A., & Malekpour, F. (2021). Explanation of settlement and cultural patterns in the northwest of Lake Urmia in the Copper and Stone Age based on GIS analysis. *Archeology Research*, 7(187-204).
- Heydarian, M., Khosrowzadeh, A., Sarikhani, M., & Fathniya, A. (2013). Evaluation of the spatial-temporal patterns of the ancient sites of Sanqar and Keliyai cities in GIS. *Journal of Natural Geographical Research*, 45(3), 6-47.
- Jahangiri, K., & Ahmadiania, R. (2018). *Report on the archaeological investigation of the works of Karftu section of Divandarreh city* collection of short articles of the 17th annual report of the archeology of Iran,
- Julai, V., Rezaei, R., & Hajizadeh, K. (2019). Analysis of the role of natural environment factors in the settlement system of ancient settlements (case example: Iron Age sites of 3 Mahabad plains). *Scientific Research Quarterly of Geography and Regional Planning*, 11(4), 47-71.
- Kargar, B. (2001a). *Exploration of Qalaichi Bukan hill* (Monthly report of the month, Issue).
- Kargar, B. (2001b). *Exploration of Qalaichi Bukan Hill, Monthly*.
- Khazari, S., & Yousefi, M. (2015). *Investigation and analysis of the quality of karst water resources in Jowar Ghar Karfto-Diwandre region of Kurdistan* National Conference of the Iranian Geomorphology Association,
- Khazri, S. (2005). *Natural Geography of Mokrian Kurdistan, Zab River Basin*. Naqos Publications.
- Kleiss, W. Borhmer. (1965). Takht-i sulieman und Zendan-i suleiman. In *Die Grabungen auf dem Zendan-i suleiman Archaologischer Anzeiger* (pp. 716-788).
- Lippert, A. (1976). Vorbericht der Österreichischen Ausgraben am Kordlar Tepe in Per-sisch-Aserbaidschan: Kampagne 1974. In *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* (Vol. 106, pp. 83-122).
- Majidzadeh, Y. (2010). *Excavations of the ancient Ozbeki site* (Vol. 2). Department of Cultural

- Heritage, Handicrafts and Tourism of Tehran Province.
- Mohajerinezhad, A. (2014). Melamcheh Cemetery, Kurdistan. In M. Masoumeh (Ed.), *Exhibition catalog of a selection of the findings of archaeological researches in Iran, 2012* (pp. 35-38). Research Institute of Archeology.
- Mohammadi, S., Rostami, S., Taleshi, M., & Soltani Moghadas, R. (2016). The Role of Natural Factors in Instability of Rural Settlements in Mountainous and Foothill Areas of Zagros (Case Study: Villages of Marivan and Sarvabad Counties). *Geography and Development, 14*(43), 133-158.
- Molazadeh, K. (2014). *Archeology of Madh*. Publications Samt.
- Mollazadeh, K. (2008). The Pottery from the Mannean Site of Qalaichi, Bukan (nWIran). In *Iranica antiqua* (Vol. 43, pp. 107-125).
- Motamedi, N. (1997a). Ziviyeh. In *abstract of articles of the second Iranian archeology meeting* (pp. 108-110).
- Motamedi, N. (1997b). Ziviyeh, 1997 excavations, Architecture and Description of Pottery. In (pp. 143-170).
- Motarjem, A., & Almasi, T. (2013). Studying the Cultural Changes of the Kangavar Plain from the Copper and Stone Age to the End of the Bronze Age Based on Settlement Models. *Iranian Journal of Archaeological Research, 3*(5), 51-62.
- Mousavi Kouhpar, S. M., 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 Quarterly, 43*(75).
- Muscarella, O. W. (1974). The Iron Age at Dinkha Tepe, Iran. *Metropolitan Museum Journal, 9*, 35-90.
- Nouri, N. (2008). *Investigation and identification of craft sector in Divandarreh city*. Cultural Heritage Organization of Kurdistan Province.
- Purkarimi, P., Hajizadeh, K., Rezaloo, R., & Afkhami, B. (2020). An Analysis of the Role of Natural Factors in the Spatial Distribution of Castle Settlements in Ardabil Province Using GIS and AHP. *Journal of Archaeological Studies, 12*(1), 19-40.
- Rajabioun, Z., Bahnia, A., & Saed Mochashi, A. (2019). Investigation and analysis of settlement patterns of Parthian sites in Qorve city. *Archaeological studies of Parse, 4*(11), 91-113.
- Rezvani, H., & Roustaei, K. (2007). *A Preliminary report 2 season of Excavation at Kultarike cemetery, Kurdistan, Iran*.
- Rostami, M., Javanmardzadeh, A., Saed Mucheshi, A., Eliyasvand, I., & Behnia, A. (2022). Investigating settlement patterns of Iron Age sites in Bijar city, Kurdistan province. *Archaeological Research of Iran*.
- Rostami, M., Javanmardzadeh, A., Saed Mucheshi, A., & Hedari, R. (2022). Predictive modeling of Iron Age sites: a case study of Eastern Kurdistan region, Iran. *Parseh journal of Archaeological studies*.
- Rostami, M., Javanmard Zadeh, A., Saed Mochshi, A., Heidari, R., & Eliyasvand, M. I. (2022). Analyzing the Iron Age sites in Bijar city using archaeological prediction modeling and logistic regression: appraisal, processing, and performance of the model. *Journal of Research on Archaeometry, 8*(2):129-145.
- Mucheshi, A. S., Niknami, K., Karimi, Z., Azizi, E., & Behnia, A. (2012). The Settlement Patterns of Middle Chalcolithic Sites in the Talvar River Basin, Dehgolan and Ghorveh Counties, Kurdestan Province, Iran. *Payām-e Bāstānshenās, 8*(16), 17-34.
- Seibert, J. D. (2006). Introduction, in: E.C. Robertson, J.D. Seibert, D.C. Fernandez, and M.U. Zender. In *space and spatial analysis in archaeology*. University of Calgary Press, xiii.
- Sharifi, F., & Zarei, M. E. (2021). Human interaction and environment in the Islamic period of the Qorwa plain, northwest of the Sanandaj-Sirjan area. *Journal of Archaeological Studies, 13*(3), 117-140.



- Tarkhani, M. B. N., & Badrifer, M. (2010). Survey of the historical cave of Karfoto from the perspective of geotourism. *Lahijan Department of Earth and Resources Research Quarterly*, 1(3), 19-28.
- Touhidi, F. (2008). *Report of the Salvation Exploration of Sanandaj Zagros Cemetery*.
- Von Dervasten, H., & Naumann, R. (2003). *Takht Suleiman, translated by Faramarz Najd Samii*. Cultural Heritage Organization.
- Willey, G. R. (1953). *Prehistoric settlement patterns in the Virú; Valley*. Bureau of American Ethnology Bulletin.
- Zeynali, S., Hosseinali, F., Sadeghi Niaraki, A., Kazemi Beydokhti, M., & Effati, M. (2015). Spatial Analysis of Accidents at the Suburban Intersections Using Kernel Density Estimation and Spatial Autocorrelation Methods. *Engineering Journal of Geospatial Information Technology*, 3(2), 21-42.

