تاثیر عوامل محیطی بر تخریب محوطه‌های باستانی با استفاده از مدل TOPSIS
(مطالعه موردی محوطه‌های باستانی شهرستان‌های دره شهر و آبدانان، استان ایلام)

اردوان بهزاد[۱]، فریده اسدیان[۲*]

[۱] استادیار گروه جغرافیا، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

[۲] استادیار گروه جغرافیا، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۶/۴ **تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۵/۷/۱۵**

چکیده

تاثیر عوامل محیطی بر محوطه‌های باستانی، به شرایط جغرافیایی آنها بستگی دارد. در تحقیق حاضر دو شهرستان دره شهر و آبدانان در استان ایلام به عنوان محدوده جغرافیایی در نظر گرفته شد و تاثیر عوامل محیطی بر تخریب محوطه‌های باستانی این دو شهرستان مورد بررسی قرار گرفت. در این تحقیق از نرم‌افزار GIS جهت تلفیق لایه‌های اطلاعاتی و همچنین از مدل TOPSIS جهت رتبه‌بندی تاثیر این عوامل بر محوطه‌های باستانی استفاده گردید. ده عامل محیطی شامل ارتفاع، جهات جغرافیایی، شیب، بارندگی، دما، کلاس فرسایش، فاصله از رودخانه، فاصله از گسل، نوع کاربری اراضی و نوع سازندهای زمین‌شناسی به عنوان عوامل تاثیرگذار بر این محوطه‌ها انتخاب گردیدند. یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که عوامل بارندگی، جهت جغرافیایی و نوع سازند زمین‌شناسی می‌توانند بیشترین تاثیر را در تخریب آثار باستانی داشته باشند. درضمن تاثیر این عوامل بر محوطه‌های باستانی دو شهرستان، تقریبا برابر است.

کلید واژه‌ها: محوطه باستانی، عوامل محیطی، دره شهر، آبدانان، TOPSIS

مقدمه

هنگامی که از الگوی استقرارهای باستانی و چگونگی چیدمان آن در یک منطقه سخن به میان می‌آید، ناگزیر نقش محیط و بسترهای آن در یک چشم انداز جغرافیایی پررنگ می‌شود. (روستایی، ۱۳۸۹ : ۸).

مکان گزینی سکونتگاه‌ها، چه در گذشته و چه در حال، به میزان زیادی تحت تاثیر ویژگی‌های محیط طبیعی بوده است. مردم باستان در انتخاب محل زندگی خود به عوامل محیطی از جمله دسترسی آسان به آب و زمین مناسب به منظور کشاورزی، منابع دریایی و مواد معدنی بسیار توجه می کرده‌اند. پهنه‌های آبرفتی از جمله دشت‌ها و مخروط افکنه‌ها، بویژه در آب و هوای گرم و خشک، به دلیل برخورداری از شرایط مناسب محیطی، از مناطق جاذب

* نویسنده عهده دار مکاتبات: farideh_asadian@yahoo.com

جمعیت در مکان گزینی سکونتگاه هستند. این پهنه ها از دیرباز در دوره کواترنر تا امروز، محل گستردگی حیات و تمدن انسان بوده است (مقصودی، ۱۳۹٤ : ۲۳۷).

ایجاد یا تخریب سکونتگاه‌های باستانی بیش از هر عامل دیگری، تحت تاثیر عوامل محیطی است و بازسازی بسیاری از ابعاد زیستی و معیشتی انسان اولیه به دلیل وابستگی آنها به عوامل محیطی، بدون شناخت عناصر محیطی امکان‌پذیر نیست. از همین رو، رشته جدیدی با نام زمین باستان شناسی بوجود آمده است. (رامشت، ۱۳۸۰ : ۹۲). زمین باستان‌شناسی علم کاربرد تکنیک‌های زمین‌شناسی و ژئومورفولوژیکی در باستان‌شناسی است. (Brown, 2008: 278) این علم در طول دو دهه گذشته، به رشته‌ای بنیادی تبدیل شده و ارزش آن را تمام افرادی که به تاریخ گذشته انسان علاقمندند، شناخته‌اند. همچنین، علاقمندان به محیط طبیعی به دلیل اینکه باستان شناسی نگاهی فراخ و فراگیر از روابط متقابل انسان و محیط را که شکل دهنده چشم اندازهای دوره کواترنر و هولوسن است ارائه می‌دهد، به سمت این علم گرایش پیدا کردند. (Goldberg & Macphail, 2006) نخستین فعالیت‌های زمین باستان شناسی دست کم در قرن هجدهم میلادی صورت گرفت. ولی تا قبل از انتشار کتاب زمین باستان شناسی"علوم زمین و گذشته" از داویدون و شکلی[1] (۱۹۷٦)،این علم به گرایش میان رشته‌ای تبدیل نشده بود (Goldberg & Macphail, 2006 : Introduction).

واژه زمین باستان شناسی برای اولین بار در کتاب شکلی (۱۹۷۹) بیان شد (Thornbush, 2012: 325) و کمی بعد گلدفرتر[2] ضمن توضیح این رشته و بیان جهات آینده آن متذکر شد که محیط طبیعی مکان‌های باستانی باید چیزی بیش از مکانی صرفا جهت انباشت آثار انسان ساخت را فراهم کند (Gladfelter, 1981:343). از آن بتدریج بر تعداد کتاب‌ها و مقالات در این زمینه افزوده شد. در ایران، مطالعات مربوط به علم زمین باستان‌شناسی به قرن بیستم میلادی هم زمان با حضور باستان شناسان فرانسوی در ایران بر می‌گردد. البته، در این زمینه مطالعات محدودی تاکنون انجام شده که بدین شرح است:

موسوی کوهپر و همکاران (۱۳۹۰) با در نظر گرفتن اثر پذیری انسان از محیط طبیعی، الگوهای خاص سکونت در دوره‌های باستانی مختلف را شناسایی و عوامل زیست‌محیطی و نقش آنها را در شکل دهی به فضای زیستگاه‌های انسانی استان مازندران بررسی کردند. کوییگلی[3] (۲۰۱۱) مطالعات زمین لرزه‌ای دیرینه را در محدوده گسل‌های فعال ایپاک و چسکین در شمال غرب ایران انجام دادند و نتیجه آن را با تاریخ محوطه‌های باستانی سگزآباد، زاغه و قبرستان مقایسه کردند. نتیجه تحقیق آنها نشان داد که زمین لرزه‌های بزرگ با دوره بازگشت هزار سال، در این مناطق به وقوع پیوسته‌اند و با وجود یقین درباره وقوع زمین لرزه‌های ویرانگر، تداوم سکونت در این مناطق باستانی گویای آن است که ساکنان آنجا تمایل چندانی برای تغییر محل سکونت نداشتند. گیلمور[4] و همکاران (۲۰۱۱) با مطالعات زمین باستان شناسی دشت تهران بیان کردند که چگونه مردمان باستان دشت تهران خود را با شرایط متغیر مخروط افکنه‌ها در جهت بهره‌برداری از منابع برای سفال سازی و احتمالا ایجاد کانال‌های آبیاری تطبیق می‌دادند.

[1] Davidson and Shackiey
[2] B.J Gladfelter
[3] Mark Quigley
[4] Gillmore

فاضلی نشلی و همکاران (۲۰۱۲) در فصل آخر بررسی سکونتگاه‌ها و حفاری تپه پردیس، در کنار پژوهش‌های باستان شناختی تپه پردیس، به کاوش های زمین باستان‌شناسی و حفر گمانه روی مسیر رودخانه پرداختند. مقصودی و همکاران با مطالعه مخروط افکنه جاجرود در دشت ورامین تهران و حاجی عرب در دشت قزوین، نقش مخروط افکنه‌ها در توزیع سکونتگاه‌های پیش از تاریخ را شناسایی کردند و نتایج تحقیق آنها نشان داد که اکثر سکونتگاه‌های باستانی این مناطق در قسمت‌های میانی و انتهایی مخروط افکنه‌ها ایجاد شده‌اند و همچنین مشخص شد که با جابجایی مسیر کانال ها، سکونتگاه‌های باستانی هم به همراه آنها تغییر مکان داده‌اند (مقصودی و همکاران، ۱۳۹۱). بهرامی‌نیا و همکاران (۱۳۹۲) در مقاله خود تحت عنوان نقش عوامل طبیعی در توزیع فضایی محوطه‌های نوسنگی و مس و سنگ شهرستان اردل، با توجه به عواملی چون ارتفاع، درصد شیب، جهت شیب، فاصله از رودخانه، فاصله از مسیرهای ارتباطی، ساختار زمین و گسل‌های موجود در منطقه دو نوع الگوی استقرار در مطالعات خود شناسایی کردند. الگوهای یکجانشین و کوچ نشین. نوع غالب استقرارهای این منطقه را محوطه های کوچ نشین تشکیل می‌داده است.

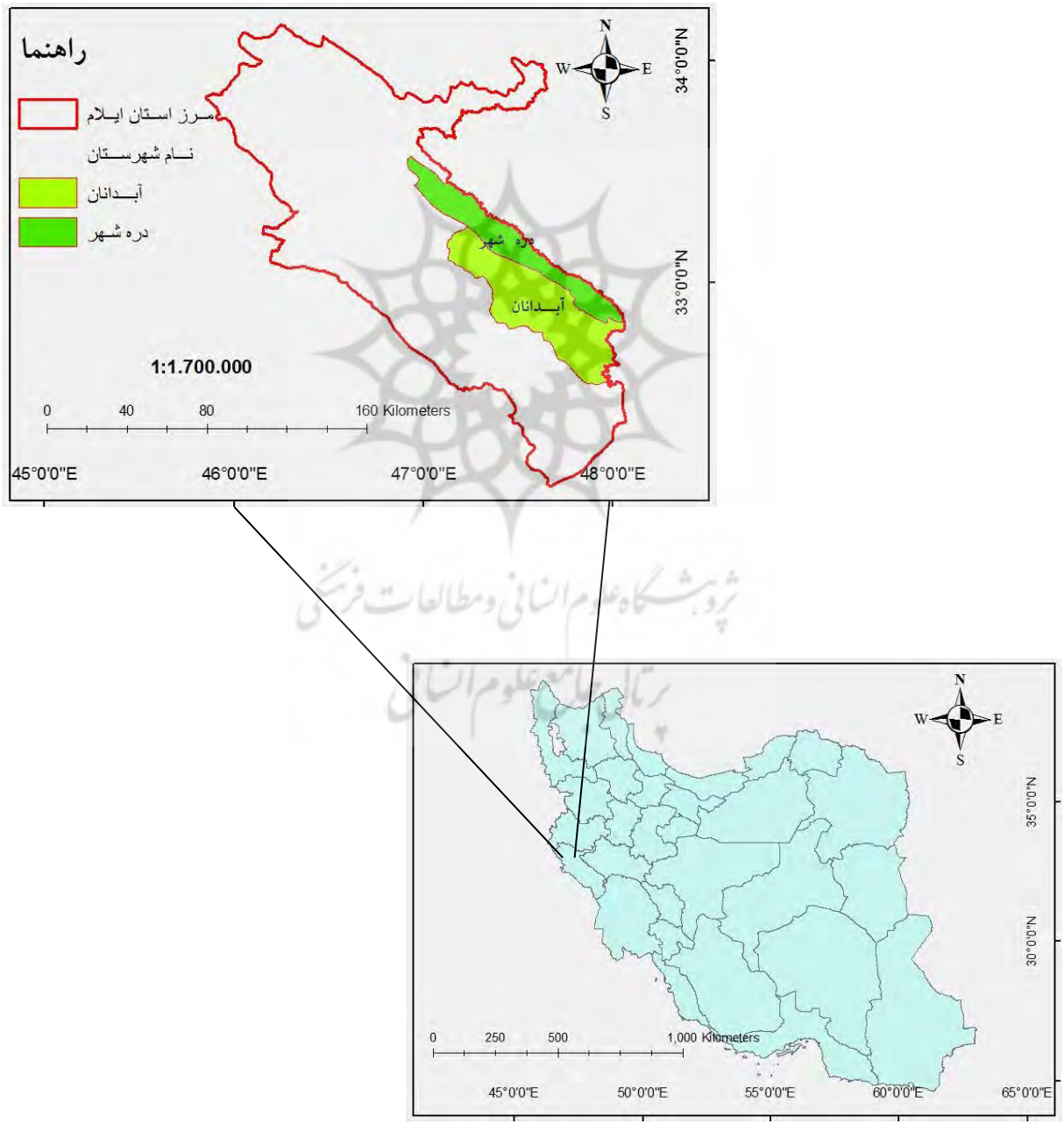
مقصودی و همکاران (۱۳۹۳) در مقاله ای به تحلیل نقش عوامل محیطی در مکان گزینی سکونتگاه‌های پیش از تاریخ دشت ورامین با استفاده از منطق فازی پرداختند. پس از مطالعه شرایط محیطی دشت ورامین هشت مولفه محیطی از جمله ویژگی‌های زمین‌شناختی، آب و هوا، شیب، خاک، پوشش گیاهی، کاربری اراضی و ارتفاع بررسی شدند. در این بررسی ها مشخص شد که قسمت میانی مخروط افکنه جاجرود دارای بهترین شرایط محیطی برای ایجاد سکونتگاه است. مقصودی و همکاران (۱۳۹٤) در مقاله ای تحت عنوان زمین باستان شناسی سکونتگاه‌های پیش از تاریخ با استفاده از روش میکروژئومورفولوژی در تپه میمنت آباد رباط کریم، این تپه را به مقاطعی تقسیم نمودند. تحقیق آنها نشان داد که قبل از استقرار ساکنان، شرایط گرم و مرطوب تری بر منطقه حاکمیت داشته است. با توجه به ساختمان میکروسکوپی مکعبی که شاخص نمونه‌های طبیعی منطقه است، در دوره ای از مقطع E تا مقطع D استقراری وجود نداشته است. مقطع C آخرین مقطع فرهنگی است که بعد از این مقطع، نشانی از آثار فرهنگی دیده نمی شود. در واقع چیزی که باعث شده این تمدن از بین برود، سیلاب حاصل از شادچای است. حاجی زاده و همکاران (۱۳۹٤) در مقاله خود تحت عنوان بررسی نقش متغیرهای طبیعی در مکان گزینی محوطه‌های باستانی دوره روستانشینی دشت زیبری در زاگرس مرکزی، ویژگی‌های محیطی موثر بر مکان گزینی محوطه‌های باستانی را شناسایی کرده و میزان و چگونگی تاثیر آنها بر موقعیت و پراکنش محوطه‌ها را تبیین نمودند. بر این اساس، مشخص شد عواملی شامل منابع آب،زمین‌های مناسب کشاورزی و پوشش مرتعی به ترتیب بیشترین تاثیر را بر مکان گزینی استقرارگاه‌ها داشته‌اند.

در تحقیق حاضر تلاش بر آن است که نقش عوامل محیطی در تخریب محوطه‌های باستانی استان ایلام در محدوده دو شهرستان دره شهر و آبدانان در عصر حاضر مورد بررسی قرار گیرد و اینکه کدام عامل محیطی بیشترین تاثیر را در تخریب محوطه‌های باستانی این شهرستان‌ها دارا می باشد.

مواد و روش‌ها

موقعیت جغرافیایی

استان ایلام در منطقه‌ای کوهستانی در حاشیه جنوب غربی رشته جبال زاگرس قرار گرفته است. قسمت زیادی از مساحت استان را مناطق کوهستانی و یا تپه ماهوری تشکیل می‌دهند که با شیب‌های تندی به دشت‌های کم ارتفاع منتهی می‌شوند. (سالنامه آماری، ۱۳۹۰: ۲۵) پراکنش محوطه های باستانی این استان در محدوده دو شهرستان دره شهر و آبدانان است، بر این اساس مرز این دو شهرستان به عنوان محدوده مورد مطالعه قرار گرفت. این محدوده دارای مختصات جغرافیای ٤٦ درجه تا ٤٨ درجه طول شرقی و ۳۲ درجه تا ۳۳ درجه و ۳۰ دقیقه عرض شمالی می‌باشد.



شکل ۱ : موقعیت منطقه مورد مطالعه

روش تحقیق

این تحقیق از نوع توصیفی – تحلیلی است که در آن محوطه‌های باستانی استان ایلام به عنوان نمونه موردی در نظر گرفته شده است. بر اساس مختصات جغرافیایی محوطه‌های باستانی، گسترش آنها در سطح استان بیشتر در شهرستان‌های دره شهر و آبدانان می‌باشد. بر این اساس مرز این دو شهرستان به عنوان محدوده مورد مطالعه و عوامل محیطی تاثیرگذار بر محوطه های باستانی شامل توپوگرافی، شیب، جهت جغرافیایی، بارندگی، دما، پهنه‌های اقلیمی، فرسایش، فاصله از رودخانه، فاصله از گسل و سازندهای زمین شناسی در نظر گرفته شد.

قالب لایه‌های اطلاعاتی استفاده شده در این تحقیق از روی لایه‌های رقومی ایران متعلق به سازمان جنگل‌ها و مراتع و همچنین سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح می‌باشد. بر اساس مرز تعیین شده، لایه‌های اطلاعاتی در نرم‌افزار Arc GIS 10.3 بریده شد و لایه‌های توپوگرافی، کلاس شیب، جهات جغرافیایی، سطوح بارندگی، سطوح دما، پهنه‌های اقلیمی به روش دومارتن، کلاس فرسایش، فاصله از رودخانه، فاصله از گسل و زمین‌شناسی منطقه تهیه گردید. همچنین محوطه های باستانی نیز با توجه به مختصات جغرافیایی آنها در محیط Arc Map به صورت یک لایه رقومی در آمد.

سپس در محیط Arc Map، لایه رقومی محوطه‌های باستانی با تک تک لایه‌های تهیه شده تلفیق گردید، بطوریکه شرایط هر محوطه باستانی از نظر عوامل محیطی تاثیر گذار بر آن، بدست آمد.

در نهایت برای رتبه بندی این دو شهرستان از نظر تخریب محوطه های باستانی از مدل TOPSIS استفاده شد.

روش TOPSIS[1] توسط هوانگ و یون[2] در سال ۱۹۸۱، پیشنهاد شد. این روش یکی از بهترین مدل‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه است و از آن، استفاده زیادی می‌شود، در این روش نیز m گزینه به وسیله n شاخص، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد (مؤمنی، ۱۳۹۲). TOPSIS بر این مفهوم استوار است که گزینه انتخابی، باید کمترین فاصله را با راه حل ایده آل مثبت (بهترین حالت ممکن) و بیشترین فاصله را با راه حل ایده آل منفی (بدترین حالت ممکن) داشته باشد. این روش دارای ٦ گام است:

گام صفر: به دست آوردن ماتریس تصمیم

در این روش ماتریس تصمیمی ارزیابی می‌شود که شامل m گزینه و n شاخص است.

گام اول: نرمالایز کردن ماتریس تصمیم

در این گام مقیاس‌های موجود در ماتریس تصمیم را بدون مقیاس می‌کنیم. به این ترتیب که هر کدام از مقادیر بر اندازه بردار مربوط به همان شاخص تقسیم می‌شود.

در نتیجه هر درایه rij از رابطه زیر به دست می آید:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{m} x_{ij}^{2}}}$$

[1] Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution
[2] Hwang and Yoon

گام دوم: وزن دهی به ماتریس نرمالایز شده

ماتریس تصمیم در واقع پارامتری است و لازم است کمی شود،به این منظور تصمیم گیرنده برای هر شاخص وزنی را معین می‌کند.

مجموعه وزن‌ها (w) در ماتریس نرمالایز شده (R) ضرب می‌شود.

$$W = \left(w_1 و w_2 و ..... و w_j و .... و w_n \right)$$

$$\sum_{j=1}^{n} w_j = 1$$

با توجه به اینکه ماتریسWn*1 قابل ضرب در ماتریس تصمیم نرمالایز شده (n*n) نیست، قبل از ضرب باید ماتریس وزن را به یک ماتریس قطری Wn*n تبدیل نمود.(وزن‌ها روی قطر اصلی)

مرحله اول:

$$P_{ij} = \frac{r_v}{\sum_{i=1}^{m} r_v}$$

مرحله دوم:

$$E_j = -k \sum_{i=1}^{m} \left[P_{ij} * \ln P_{ij} \right]$$

m = تعداد معیارها

$$k = \frac{1}{\ln(m)}$$

گام سوم: تعیین راه حل ایده آل و راه حل ایده آل منفی

دو گزینه مجازی A^* و A^- را به صورت‌های زیر تعریف می کنیم:

$$\text{گزینه ایده ال مثبت } A^* = \left\{ \left(\max_i v_{ij} \middle| j \in J \right) و \left(\min_i v_{ij} \middle| j \in J' \right) \middle| i = 1 و 2 و ..... و m \right\} = \left\{ v_1^* و v_2^* و \cdots و v_j^* و \cdots و v_n^* \right\}$$

$$\text{گزینه ایده ال منفی } A^- = \left\{ \left(\min_i v_{ij} \middle| j \in J \right) و \left(\max_i v_{ij} \middle| j \in J' \right) \middle| i = 1 و 2 و ..... و m \right\} = \left\{ v_1^- و v_2^- و \cdots و v_j^- و \cdots و v_n^- \right\}$$

دو گزینه مجازی ایجاد شده در واقع بدترین و بهترین راه حل هستند.

گام چهارم: به دست آوردن اندازه فاصله ها

فاصله بین هر گزینه n بعدی را از روش اقلیدسی می سنجیم. یعنی فاصله گزینه i را از گزینه‌های ایده آل مثبت و منفی می‌یابیم

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^{n}\left(v_{ij} - v_{j\,min}\right)^2} \qquad d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^{n}(v_{ij} - v_{j\,max})^2}$$

گام پنجم : تعیین نزدیکی نسبی (CL) یک گزینه به راه حل ایده آل

این معیار از طریق فرمول زیر به دست می‌آید:

$$CL_i = \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^+}$$

گام ششم: رتبه‌بندی گزینه‌ها

درنهایت هر گزینه‌ای که CL آن بزرگ تر باشد، بهتر است.

در این تحقیق شهرستانهای آبدانان و دره شهر به عنوان معیار و عوامل محیطی تاثیرگذار به عنوان شاخص انتخاب گردیدند. از آنجایی که در این روش در کنار شاخص‌های مثبت، چند شاخص منفی نیز در نظر گرفته می‌شود، عوامل محیطی نظیر بارندگی، جهات جغرافیایی و نوع سازندهای زمین‌شناسی به عنوان شاخص منفی در نظر گرفته شدند.

یافته‌های تحقیق

در این تحقیق تعداد ۲۸ محوطه باستانی،که تعداد ۱۸ محوطه در شهرستان دره شهر و ۱۰ محوطه در شهرستان آبدانان انتخاب گردید و نقش عوامل محیطی بر روی آنها مورد بررسی قرار گرفت.

ده عامل محیطی که دراین تحقیق مورد ارزیابی قرار گرفتند، به شرح ذیل می‌باشند:

ارتفاع

عامل ارتفاع که خود تعیین کننده نوع توپوگرافی یک محل است، از عوامل تاثیر گذار در ایجاد رژیم های اقلیمی متفاوت و سبک و سیاق متفاوت زندگی مردم در یک منطقه است. گسترش سطوح ارتفاعی در محدوده مورد مطالعه بین حداقل ۲۰۰ و حداکثر ۲۷۰۰ متر می‌باشد. بررسی سطوح توپوگرافی در محدوده مورد مطالعه حاکی از آن است که محوطه های باستانی در محدوده ارتفاعی ۳۰۰ تا ۱۲۰۰ متر گسترده شده‌اند، بطوریکه فراوانی این محوطه ها در محدوده ارتفاعی ۹۰۰ متر بیشتر از سطوح دیگر می‌باشد. ۵ محوطه در سطوح ارتفاعی ۳۰۰ متر، ٦ محوطه در سطوح ٦۰۰ متر، ۱۸ محوطه در سطوح ۹۰۰ متر و تنها یکه محوطه در سطوح ۱۲۰۰ متر قرار دارند. تقریبا تمامی محوطه‌های باستانی شهرستان دره شهر در محدوده ارتفاعی ۹۰۰ متر و محوطه‌های باستانی شهرستان آبدانان در محدوده ارتفاعی ۳۰۰ تا ٦۰۰ متر واقع شده اند.

جهت

در مفهوم کلی، جهت، ویژگی کاملا مشخصی برای جلوه‌های خطی یک پدیده در هندسه است و مفاهیم دیگری چون شیب، وجه شیب و شیب زمین‌شناسی را نیز در بر می‌گیرد. این ویژگی در ژئومورفولوژی، نقش مهمی در فضای محیطی دارد (رامشت، ۱۳۸۹).

دامنه های آفتابگیر نسبت به دامنه‌های سایه‌گیر گرم تر بوده و تبخیر بیشتری دارند، بنابراین ذخیره آب کم شده و رشد پوشش گیاهی کمتر است. همچنین در این دامنه‌ها تابش شدید آفتاب با تجزیه مواد آلی، هوموس خاک را از بین می‌برد و در نتیجه خاک چسبندگی خود را از دست داده، مستعد فرسایش می‌شود. (امیدوار، ۱۳۸۹: ۱۰۰). پوشش گیاهی در این دامنه‌ها تنک و کمتر از بخش‌های سایه گیر هستند. در محدوده مورد مطالعه جهات شیب در ۹ کلاس طبقه‌بندی گردید. در نیمکره شمالی جهات ٤٥ تا ۱۸۰ درجه (شمال شرق، شرق، جنوب شرق و جنوب) بیشترین میزان نور خورشید و جهات ۲۲۵ تا ۳٦۰ (جنوب غرب، غرب، شمال غرب و شمال) کمترین میزان نور خورشید را دریافت می‌کنند. تلفیق لایه محوطه‌های باستانی و جهات جغرافیایی حاکی از آن است که کلیه محوطه‌های باستانی مورد مطالعه در محدوده جهات ۰ تا ۱۸۰ که بیشترین میزان نور خورشید را دریافت می‌کنند، گسترده شده اند. تعداد ۱۱ محوطه باستانی در محدوده ۰ (بدون جهت)، ۹ محوطه در محدوده جهات ٤٥، ۷ محوطه در محدوده جهات ۹۰ و ۱ محوطه در محدوده جهات ۱۸۰ قرار دارند.

شیب

شیب از عواملی است که نقش بسزایی در توزیع سکونتگاه‌های انسانی در گذشته داشته است. بین جهت و درصد شیب و استقرارهای با پتانسیل کشاورزی، چه به صورت آبی و چه دیم، رابطه‌ای مستقیم وجود دارد. برپایی سکونتگاه‌ها در دامنه‌های رو به آفتاب با درصد شیب کمتر، در پایداری جمعیت، نوع استقرار و میزان بهره برداری از زمین نقش دارند. البته در ژئومورفولوژی شیب‌های بالا به همراه بارش‌های رگباری، می‌توانند عاملی برای فرسایش باشند. با توجه به اهداف پیش رو درصد شیب‌های موجود در محدوده مورد مطالعه در ۸ گروه طبقه‌بندی شدند. گسترش بیشتر محوطه‌های باستانی در کلاس‌های ۲ - ۰ و ۸ - ۵ درصد است، بطوریکه ۱۱ محوطه در کلاس ۲ - ۰، ٤ محوطه در کلاس ۵ - ۲، ۹ محوطه در کلاس ۸ - ۵، ۱ محوطه در کلاس ۱۲–۸، ۲ محوطه در کلاس ٦۰–۳۰ و ۱ محوطه در کلاس بالای ٦۰ درصد قرار دارند. از نظر کلاس شیب، محوطه‌های باستانی شهرستان دره شهر در شیب‌های بیشتری نسبت به محوطه‌های باستانی شهرستان آبدانان واقع شده‌اند.

≠ بارندگی

در محدوده مطالعاتی مجموع بارندگی سالانه بین ۲۰۰ تا ۵۰۰ میلی‌متر قرار دارند. تلفیق لایه محوطه های باستانی و بارندگی حاکی از آن است که کلیه محوطه های باستانی مورد مطالعه در سطوحی قرار دارند که مجموع بارندگی سالانه آنجا در حال حاضر ۳۵۰ میلی‌متر براورد شده است. تعداد ٤ محوطه باستانی با میزان بارندگی ۲۰۰ میلی‌متر، ۲ محوطه با میزان بارندگی ۲۵۰ میلی‌متر، یک محوطه با میزان بارندگی ۳۰۰ میلی‌متر، ۱۸ محوطه با میزان بارندگی ۳۵۰ میلیمتر، ۲ محوطه با میزان بارندگی ٤۰۰ میلی‌متر و تنها یک محوطه دارای بارندگی ٤۵۰ میلی‌متر است. میزان بارندگی در محوطه‌های باستانی حاکی از اقلیم خشک و نیمه خشک است، که دارای بارش‌های رگباری در دوره سرد سال می‌باشند. از نظر مجموع بارندگی سالانه، محوطه‌های باستانی شهرستان دره شهر دارای میزان بارندگی ۳۵۰ تا ٤۵۰ میلی‌متر و محوطه‌های باستانی شهرستان آبدانان دارای مقادیر ۲۰۰ تا ۳۵۰ میلی‌متر است.

≠ دما

در محدوده مطالعاتی میانگین دمای سالانه بین ١٤ تا ٢٢ درجه سانتی‌گراد قرار دارند. تلفیق لایه محوطه های باستانی و دما حاکی از آن است که کلیه محوطه‌های باستانی مورد مطالعه در محدوده دمایی ١٤ درجه سانتی‌گراد گسترده شده اند. تعداد ١٨ محوطه باستانی در این پهنه دمایی، ١ محوطه در پهنه دمایی ١٦ درجه، ٣ محوطه در پهنه دمایی ١٨ درجه، ٥ محوطه در پهنه دمایی ٢٠ درجه و ١ محوطه در پهنه دمایی ٢٢ درجه سانتی‌گراد قرار دارند. متوسط دمای سالانه در این بخش حاکی از زمستان‌های سرد و تابستان‌های گرم و خشک است. از نظر میزان دما، محوطه‌های باستانی شهرستان دره شهر تماما دارای مقادیرمیانگین دمای سالانه ١٤ درجه سانتی‌گراد و محوطه‌های باستانی شهرستان آبدانان دارای مقادیر ١٨ تا ٢٢ درجه سانتی‌گراد است.

فرسایش

از نظر کلاس فرسایش در محدوده مطالعاتی، کلاس‌های کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد وجود دارند. تلفیق لایه‌های محوطه‌های باستانی و کلاس فرسایش حاکی از آن است که حدود ٢١ محوطه باستانی در کلاس فرسایش کم تا متوسط، ٦ محوطه باستانی در کلاس فرسایشی زیاد و ١ محوطه در کلاس فرسایشی خیلی زیاد گسترده شده‌اند. محوطه‌های باستانی شهرستان دره شهر در پهنه کلاس فرسایش کم تا متوسط و محوطه‌های باستانی شهرستان آبدانان در پهنه کلاس فرسایش کم، زیاد و خیلی زیاد قرار دارند.

فاصله از رودخانه

در این تحقیق حریم رودخانه در ارتباط با محوطه‌های باستانی، ٢٠٠ متر در نظر گرفته شده است. بر این اساس نقشه حریم رودخانه در محدوده مورد مطالعه بدست آمد. تلفیق لایه‌های محوطه‌های باستانی و حریم رودخانه نشان داد که این محوطه‌ها در حریم ٢٠٠ تا ٢٦٠٠ متری واقع شده‌اند. از تعداد ٢٨ محوطه باستانی، تعداد ٣ محوطه در حریم ٢٠٠ متری، ١٠ محوطه در حریم ٤٠٠ متری، ٤ محوطه در حریم ٦٠٠ متری و مابقی در حریم‌های بیشتر از ٦٠٠ متر قرار گرفته اند.

فاصله از گسل

حریم گسل در ارتباط با محوطه های باستانی ٢٠٠٠ متر در نظر گرفته شده است. تلفیق لایه‌های محوطه‌های باستانی و حریم گسل نشان می‌دهد، که تنها ٤ محوطه باستانی در شهرستان آبدانان در حریم ٢٠٠٠ تا ٤٠٠٠ متر قرار دارند و مابقی محوطه های باستانی به دور از گسل هستند. مطالعات فاصله از حریم گسل حاکی از آن است که محوطه های باستانی شهرستان آبدانان نزدیکتر به خط گسل نسبت به محوطه های باستانی شهرستان دره شهر هستند.

نوع کاربری اراضی

براساس مطالعات انجام گرفته، ۲۰ طبقه کاربری اراضی در محدوده مطالعاتی به چشم می‌خورد، اما تلفیق لایه‌های محوطه های باستانی و کاربری اراضی نشان می‌دهد که این محوطه‌ها تنها در ٦ طبقه گسترده شده‌اند. از تعداد ۲۸ محوطه باستانی مورد مطالعه، ۱۵ محوطه در طبقه کشاورزی، ۵ محوطه در طبقه مراتع فقیر، ٦ محوطه در طبقه مراتع متوسط، ۱ محوطه در طبقه جنگل تنک و ۱ محوطه در پهنه شهری قرار دارد. در بین طبقات کاربری اراضی، طبقه کشاورزی می‌تواند نقش منفی در عرصه محوطه باستانی داشته باشد. تجاوز به حریم محوطه‌های باستانی و شخم زمین در این بخش، به همراه بارندگی می‌تواند جزء عوامل مخرب در پهنه محوطه‌های باستانی باشد. غالب محوطه های باستانی دو شهرستان در پهنه های کشاورزی و مراتع گسترده شده‌اند.

نوع سازندهای زمین شناسی

مطالعات زمین‌شناسی در منطقه و تلفیق لایه‌های محوطه های باستانی و لایه زمین‌شناسی حاکی از آن است که بیشتر محوطه‌های باستانی در گستره سازندهای گچساران و آغاجاری قرار دارند. تعداد ١٤ محوطه باستانی در گستره سازندهای گچساران، ۷ محوطه در گستره سازندهای آغاجاری، ٤ سازند در گستره آبرفت‌های دوران چهارم، ۲ محوطه در گستره سازند آسماری و ۱ محوطه در گستره سازند کژدمی قرار دارد. غالب محوطه‌های باستانی در دو شهرستان در پهنه سازندهای گچساران و آغاجاری گسترده شده‌اند.

سازند گچساران نیز متعلق به اواخر دوران سوم زمین شناسی است و با توجه به ساختار آن که از تناوب مارن، آهک، نمک و انیدریت تشکیل یافته است، حساس به فرسایش است (احمدی، ۱۳۷۸: ۱۵۱). سازند آغاجاری متعلق به اواخر دوران سوم زمین‌شناسی است. وجود مارن های ژیپس دار، این سازند را حساس به فرسایش نموده است. (احمدی، ۱۳۷۸ : ١٥٦). سازند آسماری متشکل آهک و دولومیت، متعلق به دوران سوم زمین شناسی و بسیار مقاوم به فرسایش است. (احمدی، ۱۳۷۸ : ١٤٦). از سازند کژدمی متعلق به دوران سوم زمین‌شناسی و متشکل از شیلی – آهکی با لایه‌های مارنی است. این سازند حساس به فرسایش آبی است. (احمدی، ۱۳۷۸ : ۸۸). آبرفتهای دوران چهارم، متعلق به عصر حاضر و حساس به فرسایش آبی می باشند.

جدول ۱ : مشخصات تپه‌های باستانی به همراه عوامل محیطی

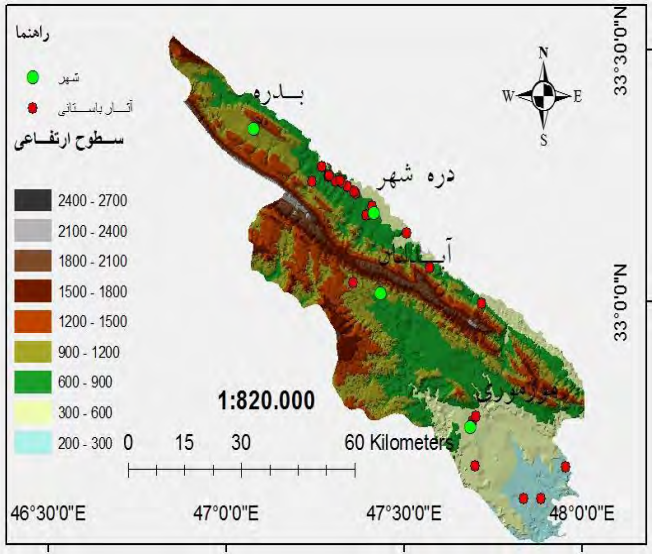
نوع سازند زمین شناسی	کاربری اراضی	فاصله از گسل	فاصله از رودخانه	کلاس فرسایش	متوسط دما	مجموع بارندگی	شیب	جهت جغرافیایی	سطوح ارتفاعی	شهرستان	آثار باستانی
تناوب سنگ آهک، گچ و مارن (سازند گچساران)	مخلوط (کشاورزی – دیمکاری)	۲۰	٤۰۰	متوسط	١٤	۳۵۰	۲	۰	٦۰۰	دره شهر	تپه آسمان دول
تناوب سنگ آهک، گچ و مارن (سازند گچساران)	مخلوط (کشاورزی – دیمکاری)	۱۸	۸۰۰	کم	١٤	۳۵۰	۸	٤٥	۹۰۰	دره شهر	تپه بالاده فاضل‌آباد

نوع سازند زمین شناسی	کاربری اراضی	فاصله از گسل	فاصله از رودخانه	کلاس فرسایش	متوسط دما	مجموع بارندگی	شیب	جهت جغرافیایی	سطوح ارتفاعی	شهرستان	آثار باستانی
ماسه سنگ، سنگ‌های تبخیری و مارن (سازند آغاجاری)	مراتع متوسط	۱۸	۲۴۰۰	زیاد	۲۰	۲۵۰	۲	۰	۳۰۰	آبدانان	محوطه چک چراغ چم شالان
ماسه سنگ، سنگ‌های تبخیری و مارن (سازند آغاجاری)	دیمکاری	۱۲	۱۲۰۰	خیلی زیاد	۲۰	۲۰۰	۲	۰	۶۰۰	آبدانان	چیابه
تناوب سنگ آهک، گچ و مارن (سازند گچساران)	مخلوط (کشاورزی – دیمکاری)	۱۶	۴۰۰	کم	۱۴	۳۵۰	۸	۴۵	۹۰۰	دره شهر	تپه دم شران
آهک و دولومیت (آسماری)	مخلوط (کشاورزی – دیمکاری)	۱۴	۶۰۰	کم	۱۴	۴۰۰	۲	۰	۶۰۰	دره شهر	تپه کلاته
تناوب سنگ آهک، گچ و مارن (سازند گچساران)	دیمکاری	۴	۱۰۰۰	زیاد	۱۶	۳۰۰	۲	۰	۱۲۰۰	آبدانان	تپه کلاو لی صفر
آهک و دولومیت (آسماری)	مراتع متوسط	۱۰	۲۶۰۰	متوسط	۱۴	۴۰۰	۶۰	۴۵	۹۰۰	دره شهر	تپه کلک دوره
تناوب سنگ آهک، گچ و مارن (سازند گچساران)	مخلوط (کشاورزی – دیمکاری)	۱۶	۴۰۰	کم	۱۴	۳۵۰	۶	۴۵	۹۰۰	دره شهر	محوطه کلک قلعه
تناوب سنگ آهک، گچ و مارن (سازند گچساران)	مخلوط (کشاورزی – دیمکاری)	۱۸	۶۰۰	کم	۱۴	۳۵۰	۸	۴۵	۹۰۰	دره شهر	تپه خان پری۱
تناوب سنگ آهک، گچ و مارن (سازند گچساران)	مخلوط (کشاورزی – دیمکاری)	۱۸	۲۰۰	کم	۱۴	۳۵۰	۱۲	۹۰	۹۰۰	دره شهر	تپه خان پری۲
ماسه سنگ، سنگهای تبخیری و مارن (سازند آغاجاری)	مراتع متوسط	۲	۴۰۰	زیاد	۲۰	۲۰۰	۵	۹۰	۶۰۰	آبدانان	تپه مر۱
ماسه سنگ، سنگهای تبخیری و مارن (سازند آغاجاری)	مراتع متوسط	۲	۴۰۰	زیاد	۲۰	۲۰۰	۵	۹۰	۶۰۰	آبدانان	تپه مر۲
ماسه سنگ، سنگ‌های تبخیری و مارن (سازند آغاجاری)	دیمکاری	۲	۴۰۰	زیاد	۲۰	۲۰۰	۸	۱۸۰	۶۰۰	آبدانان	تپه مر۲

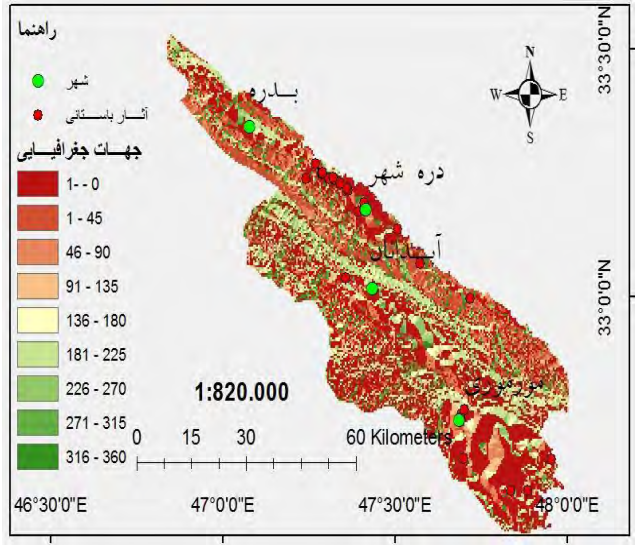
پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

نوع سازند زمین شناسی	کاربری اراضی	فاصله از گسل	فاصله از رودخانه	کلاس فرسایش	متوسط دما	مجموع بارندگی	شیب	جهت جغرافیایی	سطوح ارتفاعی	شهرستان	آثار باستانی
ماسه سنگ، سنگ‌های تبخیری و مارن (سازند آغاجاری)	جنگل تنک	۱۸	۲۰۰	متوسط	۱٤	۳۵۰	٦۰	۹۰	۹۰۰	دره شهر	تپه مرگوارپهن
تناوب سنگ آهک، گچ و مارن (سازند گچساران)	مخلوط (کشاورزی - دیمکاری)	۱۲	۱۲۰۰	متوسط	۱٤	۳۵۰	۲	۰	۹۰۰	دره شهر	تپه قبرستان۱
تناوب سنگ آهک، گچ و مارن (سازند گچساران)	مخلوط (کشاورزی - دیمکاری)	۱۲	۱۰۰۰	متوسط	۱٤	۳۵۰	۲	۰	۹۰۰	دره شهر	تپه قبرستان۲
نوع سازند زمین‌شناسی	کاربری اراضی	فاصله از گسل	فاصله از رودخانه	کلاس فرسایش	متوسط دما	مجموع بارندگی	شیب	جهت جغرافیایی	سطوح ارتفاعی	شهرستان	آثار باستانی
تناوب سنگ آهک، گچ و مارن (سازند گچساران)	مراتع فقیر	۱۸	۸۰۰	متوسط	۱٤	۳۵۰	۸	٤۵	۹۰۰	دره شهر	تپه قبرستان الف
تناوب سنگ آهک، گچ و مارن (سازند گچساران)	مراتع فقیر	۱۸	٦۰۰	متوسط	۱٤	۳۵۰	۸	٤۵	۹۰۰	دره شهر	تپه قبرستان ب
تناوب سنگ آهک، گچ و مارن (سازند گچساران)	مراتع فقیر	۱۸	٦۰۰	متوسط	۱٤	۳۵۰	۸	۱۵	۹۰۰	دره شهر	تپه قبرستان ث
آبرفت‌های دوران چهارم	مراتع فقیر	۱۰	٤۰۰	کم	۱۸	۳۵۰	۲	۰	۳۰۰	آبدانان	تپه قلابردی
آبرفت‌های دوران چهارم	مراتع فقیر	۱۰	٤۰۰	کم	۱۸	۳۵۰	۲	۰	۳۰۰	آبدانان	تپه گوری سبزه
آبرفت‌های دوران چهارم	شهر	۱٤	٤۰۰	متوسط	۱٤	۳۵۰	۵	٤۵	۹۰۰	دره شهر	تپه سالارخان۱
تناوب سنگ آهک، گچ و مارن (سازند گچساران)	مخلوط (کشاورزی - دیمکاری)	۱٦	۱٤۰۰	کم	۱٤	۳۵۰	۵	۹۰	۹۰۰	دره شهر	تپه سالارخان۲
رخساره شیلی – آهکی (سازند کژدم)	مراتع متوسط	۱۲	۲۲۰۰	متوسط	۱٤	٤۵۰	<٦۰	۹۰	۹۰۰	دره شهر	مجموعه تنگه کول کنی
ماسه سنگ، سنگ‌های تبخیری و مارن (سازند آغاجاری)	دیمکاری	۲۰	۲۰۰	زیاد	۲۲	۲۵۰	۲	۰	۳۰۰	آبدانان	محوطه تیلاوک
آبرفت‌های دوران چهارم	مراتع متوسط	۱۰	٤۰۰	کم	۱۸	۳۵۰	۲	۰	۳۰۰	آبدانان	تپه ویشه حشکه
تناوب سنگ آهک، گچ و مارن (سازند گچساران)	مخلوط (کشاورزی - دیمکاری)	۱٦	۱۰۰۰	کم	۱٤	۳۵۰	۸	۹۰	۹۰۰	دره شهر	تپه یارآباد سفلی

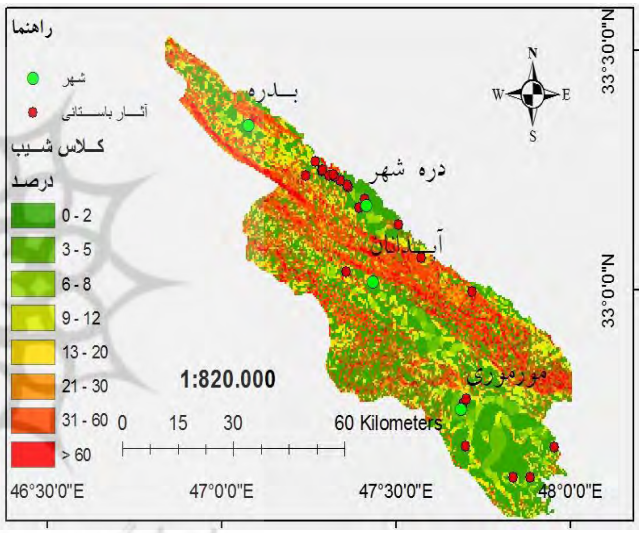
ماخذ: یافته‌های تحقیق



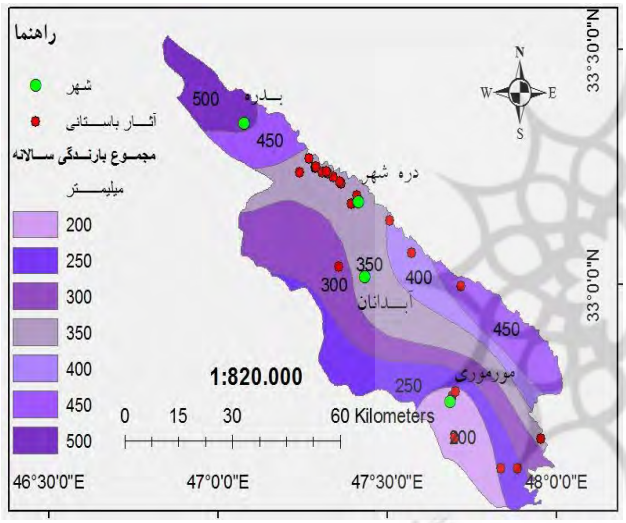
شکل ۲ سطوح توپوگرافی



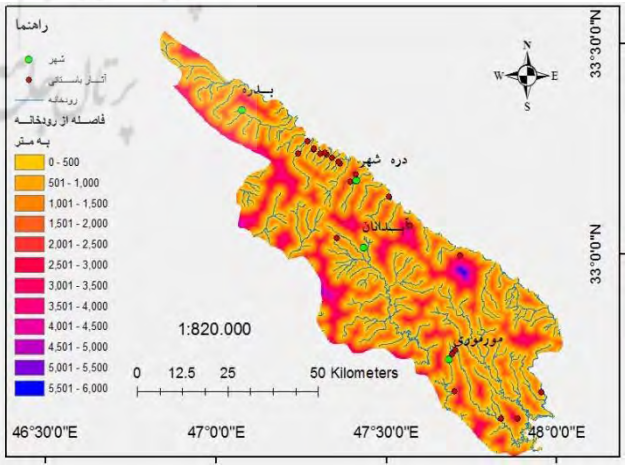
شکل۳ : جهات جغرافیایی



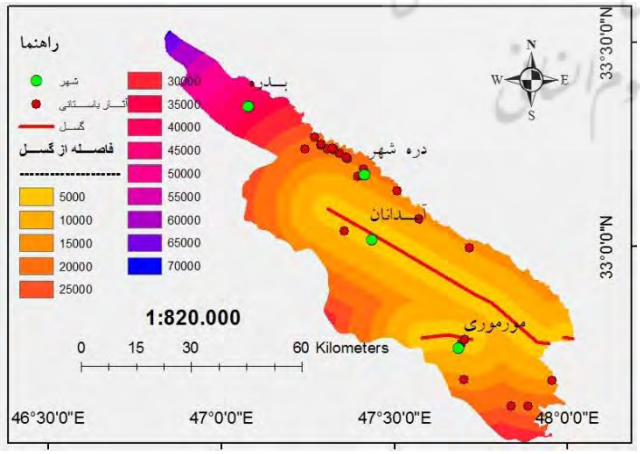
شکل٤ : کلاس شیب به درصد



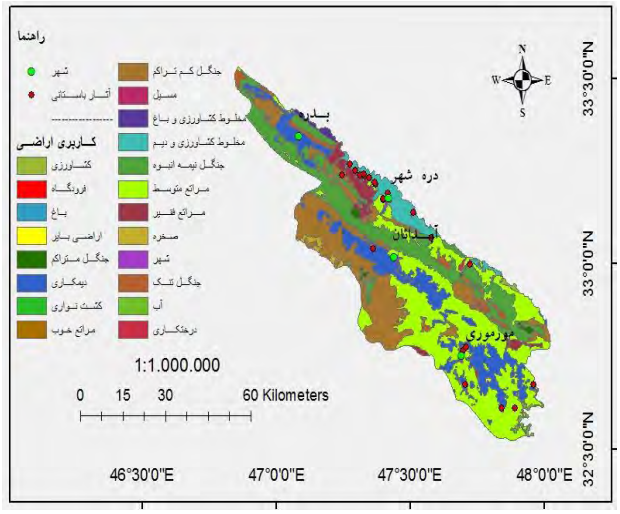
شکل ۵ : مجموع بارندگی سالانه



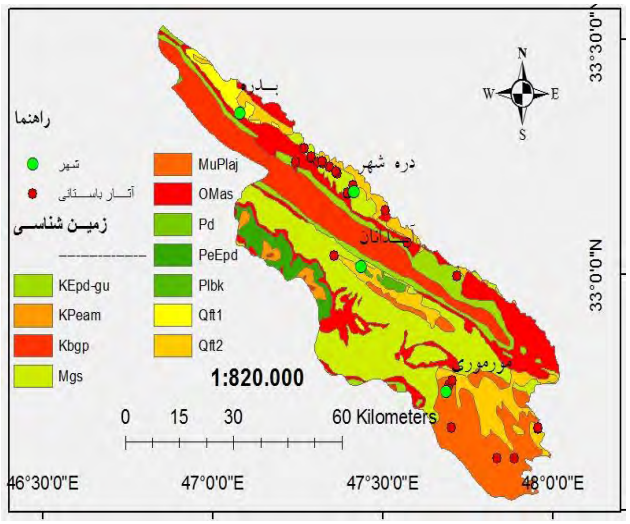
شکل٦ : فاصله از رودخانه



شکل ۷ : فاصله از گسل



شکل ۸ : کاربری اراضی



شکل ۹ : نقشه زمین شناسی

یافته‌های تحقیق با استفاده از مدل TOPSIS:

گام صفر: به دست آوردن ماتریس تصمیم

جدول ۲: ماتریس امتیازدهی به شاخص ها

زمین‌شناسی	کاربری اراضی	فاصله از گسل	فاصله از رودخانه	فرسایش	دما	بارندگی	شیب	جهت	ارتفاع	شاخص
7	6	5	6	5	6	6	5	7	7	دره شهر
6	5	7	5	6	5	7	4	6	6	آبدانان
85	61	85	61	61	61	85	41	85	85	

ماخذ: یافته‌های تحقیق

گام یک: نرمالایز کردن ماتریس تصمیم

جدول ۳ : ماتریس نرمالیزه

زمین شناسی	کاربری اراضی	فاصله از گسل	فاصله از رودخانه	فرسایش	دما	بارندگی	شیب	جهت	ارتفاع	شاخص
0.76	0.77	0.54	0.77	0.64	0.77	0.65	0.78	0.76	0.76	دره شهر
0.65	0.64	0.76	0.64	0.77	0.64	0.76	0.62	0.65	0.65	آبدانان

ماخذ: یافته های تحقیق

گام دوم: وزن دهی به ماتریس نرمالایز شده

مرحله اول:

جدول ٤ : ماتریس قطری شاخص ها

زمین شناسی	کاربری اراضی	فاصله از گسل	فاصله از رودخانه	فرسایش	دما	بارندگی	شیب	جهت	ارتفاع	شاخص
1.86	0.55	0.42	0.55	0.45	0.55	2.17	0.56	1.86	0.54	دره شهر
2.17	0.45	0.58	0.45	0.55	0.45	1.86	0.44	2.17	0.46	آبدانان

ماخذ: یافته های تحقیق

مرحله دوم:

جدول ۵ : ماتریس وزن شاخص‌ها

زمین شناسی	کاربری اراضی	فاصله از گسل	فاصله از رودخانه	فرسایش	دما	بارندگی	شیب	جهت	ارتفاع	شاخص
1.15	-0.33	-0.36	-0.33	-0.36	-0.33	1.68	-0.33	1.15	-0.33	دره شهر
1.68	-0.36	-0.31	-0.36	-0.33	-0.36	1.15	-0.36	1.68	-0.36	آبدانان
-4.08	0.99	0.98	0.99	0.99	0.99	-4.08	0.99	-4.08	1.00	Ej
5.0755	0.0060	0.0201	0.0060	0.0060	0.0060	5.0755	0.0089	5.0755	0.0043	dj=1-Ej
0.3321	0.0004	0.0013	0.0004	0.0004	0.0004	0.3321	0.0006	0.3321	0.0003	W

ماخذ: یافته‌های تحقیق

گام سوم: تعیین راه حل ایده آل و راه حل ایده آل منفی

جدول ٦ : تعیین راه حل ایده آل ها

زمین‌شناسی	کاربری اراضی	فاصله از گسل	فاصله از رودخانه	فرسایش	دما	بارندگی	شیب	جهت	ارتفاع	شاخص
0.25	0.0003	0.0007	0.0003	0.0003	0.0003	0.22	0.0005	0.25	0.0002	دره شهر
0.22	0.0003	0.0010	0.0003	0.0003	0.0003	0.25	0.0004	0.22	0.0002	آبدانان

ماخذ: یافته های تحقیق

گام چهارم: به دست آوردن اندازه فاصله ها

جدول ۷: فاصله بین هر گزینه با استفاده از روش اقلیدسی

زمین شناسی	کاربری اراضی	فاصله از گسل	فاصله از رودخانه	فرسایش	دما	بارندگی	شیب	جهت	ارتفاع	شاخص
0.22	0.0003	0.0010	0.0003	0.0003	0.0003	0.2161	0.0005	0.22	0.0002	max
0.25	0.0003	0.0007	0.0003	0.0003	0.0003	0.2521	0.0004	0.25	0.0002	min

ماخذ : یافته های تحقیق

جدول ۸ : فاصله از راه حل ایده آل مثبت

شاخص	ارتفاع	جهت	شیب	بارندگی	دما	فرسایش	فاصله از رودخانه	فاصله از گسل	کاربری اراضی	زمین‌شناسی	sum
دره شهر	0.0000	0.0013	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0013	0.0013
آبدانان	0.0000	0.0000	0.0000	0.0013	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0013

ماخذ : یافته های تحقیق

جدول ۹ : فاصله از راه حل ایده آل منفی

شاخص	ارتفاع	جهت	شیب	بارندگی	دما	فرسایش	فاصله از رودخانه	فاصله از گسل	کاربری اراضی	زمین‌شناسی	sum
دره‌شهر	0.0000	0.0000	0.0000	0.0013	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0013
آبدانان	0.0000	0.0013	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0013	0.0013

ماخذ: یافته های تحقیق

گام پنجم: تعیین نزدیکی نسبی (CL) یک گزینه به راه حل ایده آل

جدول ۱۰: فاصله نسبی به راه حل ایده آل ها

شاخص	d +	d-
دره شهر	0.036	0.036
آبدانان	0.036	0.036

ماخذ: یافته های تحقیق

گام ششم: رتبه بندی گزینه‌ها

جدول ۱۱: رتبه بندی گزینه ها

شاخص	CLi value
دره شهر	0.49
آبدانان	0.50

ماخذ: یافته های تحقیق

بحث و نتیجه‌گیری

تاثیر عوامل محیطی بر محوطه های باستانی، بسته به نواحی جغرافیایی متفاوت خواهد بود، بنابراین انتخاب این عوامل و بررسی آنها به شرایط جغرافیایی هر محل بستگی دارد. در تحقیق حاضر دو شهرستان دره شهر و آبدانان در استان ایلام به عنوان محدوده جغرافیایی در نظر گرفته شد و تاثیر عوامل محیطی بر تخریب محوطه‌های باستانی این دو شهرستان مورد بررسی قرار گرفت. در خصوص نقش عوامل محیطی و تاثیر آن بر محوطه‌های باستانی تحقیقات زیادی در ایران و خارج از ایران صورت گرفته است. بین تحقیق حاضر و تحقیقاتی که توسط محققین دیگر در این خصوص انجام شده است تفاوت ها و شباهت هایی وجود دارد. در غالب تحقیقاتی که توسط محققین دیگر انجام

شده است، به نقش عوامل محیطی در مکان گزینی سکونتگاه‌ها و محوطه‌های باستانی در گذشته پرداخته شده است، در حالی که در این تحقیق ما بر آن شدیم تا نقش عوامل محیطی را در تخریب این محوطه های باستانی در عصر حاضر بررسی نماییم. شباهت این تحقیق با تحقیقات محققین دیگر در این زمینه، انتخاب عوامل محیطی اثر گذار بر محوطه های باستانی است.

ده عامل محیطی شامل ارتفاع، جهات جغرافیایی، شیب، بارندگی، دما، کلاس فرسایش، فاصله از رودخانه، فاصله از گسل، نوع کاربری اراضی و نوع سازندهای زمین شناسی به عنوان عوامل تاثیر گذار بر محوطه‌های باستانی این دو شهرستان انتخاب گردیدند.

یافته های تحقیق ناشی از عوامل محیطی حاکی از آن است که در بین ده عامل محیطی، عوامل بارندگی، جهت جغرافیایی و نوع سازند زمین‌شناسی در بین دیگر عوامل می‌توانند بیشترین تاثیر را در تخریب آثار باستانی داشته باشند. میزان بارندگی منطقه، نشان می‌دهد که این بخش از ایران دارای اقلیم خشک و نیمه خشک است که می‌تواند بارش‌های رگباری را بدنبال داشته باشد. از طرفی با توجه به جهات جغرافیایی،کلیه محوطه‌های باستانی در جهاتی قرار گرفته‌اند که بیشترین میزان نور خورشید را دریافت می‌کنند. تابش شدید آفتاب با تجزیه مواد آلی، هوموس خاک را از بین می‌برد و در نتیجه خاک چسبندگی خود را از دست داده، مستعد فرسایش می‌شود. نوع سازندهای زمین شناسی که محوطه‌های باستانی را در بر گرفته است، به‌گونه‌ای است که بسیار حساس به فرسایش می‌باشند. از دیگر عواملی اثر گذار بر تخریب محوطه‌های باستانی نوع کاربری اراضی است. کاربری کشاورزی و دیمکاری، به خاطر تجاوز به حریم محوطه های باستانی در هنگام شخم زمین از جانب کشاورزان منطقه، می‌تواند حائز اهمیت باشد.

تلفیق مدل TOPSIS و عوامل محیطی در دو شهرستان دره شهر و آبدانان حاکی از آن است که عوامل محیطی تاثیرگذار در تخریب محوطه‌های باستانی، بین این دو شهرستان از نظر رتبه، تقریبا با هم برابر هستند. رتبه‌بندی گزینه‌ها در مدل TOPSIS نشان می‌دهد که تاثیر عوامل محیطی در محوطه‌های باستانی دره شهر دارای امتیاز ۰/٤۹ و در شهرستان آبدانان دارای امتیاز ۰/۵۰ است. در این مدل سه عامل محیطی بارندگی، جهات جغرافیایی و نوع سازندهای زمین شناسی به عنوان شاخص منفی و هفت عامل دیگر به عنوان شاخص مثبت در نظر گرفته شدند.

منابع

۱- احمدی، حسن (۱۳۷۸)، «سازندهای دوره کواترنر»، انتشارات دانشگاه تهران.

۲- امیدوار، کمال، (۱۳۸۹)، «در آمدی بر حفاظت خاک و آبخیزداری»، انتشارات دانشگاه یزد.

۳- بهرامی‌نیا، محسن. اسمعیلی جلودار، محمد اسماعیل (۱۳۹۲)، «تحلیل نقش عوامل طبیعی در توزیع فضایی محوطه‌های نوسنگی و مس و سنگ شهرستان اردل، چهار محال و بختیاری »، مطالعات باستان شناسی، دوره ۵، شماره ۲، پاییز و زمستان، صص ۲۱ – ۳۷.

٤- حاجی‌زاده، کریم. صالحی، هوشیار، غلامی، حسین (۱۳۹٤)، « بررسی نقش متغیرهای طبیعی در مکان گزینی محوطه‌های باستانی دوره روستانشینی (مطالع موردی: دشت زیبری در زاگرس مرکزی)»، مطالعات باستان‌شناسی، دوره ۷، شماره۳، پاییز و زمستان، صص ۱۳ – ۳۲.

٥- رامشت، محمد حسین (۱۳۸۹)، «فضا در ژئومورفولوژی»، مدرس علوم انسانی – برنامه ریزی و آمایش فضا، دوره چهاردهم شماره ٤ صص ۱۱۱-۱۳٦.

٦- روستایی، کوروش (۱۳۸۹)، « توسعه و تحول استقراره در منطقه شاهرود»، باستان‌شناسی و تاریخ، سال بیست و چهارم، شماره اول، شماره پیاپی ٤۷، صص ۳-۳٥.

۷- فاضلی نشلی، حسن (۱۳۸٤)، «گزارش مقدماتی کاوش محوطه باستانی تپه پردیس در سال ۱۳۸۳»، پژوهش‌های باستان شناسی و مطالعات میان رشته‌ای، ش ۲، صص ۳۱- ٤٤.

۸- سالنانه آماری (۱۳۹٥)، استان ایلام.

۹- سازمان جنگل‌ها و مراتع (۱۳۸٤)، تهران، لایه رقومی زمین شناسی کل ایران.

۱۰- سازمان جنگل‌ها و مراتع، (۱۳۸٤)، تهران، لایه رقومی خاک شناسی کل ایران.

۱۱- سازمان جنگل‌ها و مراتع، (۱۳۸٤)، تهران، لایه رقومی پوشش گیاهی کل ایران.

۱۲- سازمان نقشه برداری، (۱۳۸٤)، تهران، لایه رقومی منحنی های میزان کل ایران.

۱۳- سازمان جنگل‌ها و مراتع، (۱۳۸٤)، تهران، لایه رقومی کاربری اراضی کل ایران.

۱٤- سازمان جنگل‌ها و مراتع، (۱۳۸٤)، تهران، لایه رقومی خاک شناسی کل ایران.

۱٥- مقصودی، مهران. فاضلی نشلی، حسن. عزیزی، قاسم. گیلمور، گوین. اشمیت، آرمین (۱۳۹۱)، « نقش مخروط افکنه ها در توزیع سکونتگاه‌های پیش از تاریخ از دیدگاه زمین باستان شناسی (مطالعه موردی : مخروط افکنه جاجرود و حاجی عرب)»، پژوهش جغرافیای طبیعی، س ٤٤، ش ٤، صص ۱ – ۲۲

۱٦- مقصودی، مهران. زمانزاده، سید محمد. نوید فر، اصغر. یوسفی زشک، روح الله. احمد پور، حجت الله (۱۳۹٤)، « زمین باستان شناسی سکونتگاه‌های پیش از تاریخ با استفاده از روش میکرومورفولوژی (مطالعه موردی : تپه میمنت آباد) » مطالعات باستان شناسی، دوره ۷، پاییز و زمستان، صص ۱٤۹ – ۱٦٤.

۱۷- مقصودی، مهران. زمانزاده، سید محمد. اهدایی، افسانه، یوسفی زشک، روح الله، یمانی، مجتبی (۱۳۹۳)، « تحلیل نقش عوامل محیطی در مکان گزینی سکونتگاه‌های پیش از تاریخ دشت ورامین با استفاده از منطق فازی»، برنامه‌ریزی و آمایش فضا، دوره نوزدهم، شماره ۳، پاییز، صص ۲۳۳ – ۲٦۱.

۱۸- مؤمنی، منصور (۱۳۹۲)، «مباحث نوین تحقیق در عملیات»، انتشارات صانعی.

19- Brown, A.G., 2008. geoarchaeology, the four dimension (4D) fluvial matrix and climatic causality, Geomorphology, Vol.101, pp. 278 – 297.

20- Goldberg, Paul. I. & R. Macphail, 2006. Practical and Theoretical Geoarchaeology.

21- Gladfelter, B.G, 1981. Developments and directions in geoarchaeology, Advances in Archaeological Method and Theory, Vol.4 pp. 343-364.

22- Gillmore, G.K., J. Stevens & P. Buylaert,2011. "The Geoarchaeology and the value of multidisciplinary palaeoenvironmental approaches: A case study from Tehran Plain, Iran", *Geological Society*, London, Special Publications, Vol. 352, pp. 49- 67.

23- Quigley, M. et al., 2011. "Palaeoseismicity and pottery: investigating earthquake and archaeological chronologies on Hajiarab alluvial fan, Iran", Quaternary International.
24- Maghsoudi, M., H. Fazeli Nashli, S.M. Zaman Zadeh & S. Chezghe, 2012. "Study on the role of Physical structure in the settlement patterns of the prehistoric sites in the Tehran Plain using GIS", The Journal of Spatial Plannin, No. 4, pp. 109-137. [in Persian]
25- Mousavi Koohpar, M. et al., 2011. "The Analysis of the Role of Natural Factors in Spatial Distribution of Archaeological Sites, in Mazandaran Province", Physical Geography Researches, No. 75, pp. 1-26. [in Persian]
26- Thornbush, Mary J., 2012. Archaeogeomorphology as an application in physical geography, Applied Geography, Vol. 34, pp. 325-330.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی