جغرافیا و روابط انسانی، بهار ۱٤۰۳، دوره٦، شماره٤، صص۸۳۹ -۸۱۷

بررسی و ارزیابی عوامل مؤثر بر تخریب محوطه‌های باستانی در ارتفاعات جنوب غرب ایران: محوطه‌های پیش از تاریخ بخش لاران، چهارمحال و بختیاری

محسن حیدری دستنائی

گروه باستان شناسی، دانشکده باستان شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.

M.Heydari@scu.ac.ir

تاریخ دریافت:۱٤۰۲/۱۰/۲۳ تاریخ پذیرش:۱٤۰۲/۱۱/۰۸

چکیده

محوطه‌های باستانی یکی از مؤلفه‌های مهم تاریخ فرهنگی هر منطقه هستند که جزء منابع محدود و تجدید ناپذیری هستند که در طول زمان در معرض تهدید دائمی نیروهای محیطی و انسانی قرار دارند. هدف پژوهش حاضر، بررسی نقش عوامل جغرافیایی و انسانی در تخریب محوطه‌های پیش از تاریخ بخش لاران است. روش پژوهش حاضر توصیفی – تحلیلی بوده و شامل ۲۷ محوطه است که با استفاده از نرم‌افزار Arc GIS و Spss با استفاده از روش تحلیل آماری همبستگی پیرسون میزان همبستگی تخریب محوطه‌ها بر اثر عوامل جغرافیایی و انسانی بررسی شد و مشخص شد که در بین عوامل جغرافیایی و عوامل انسانی با تخریب محوطه‌های باستانی همبستگی بالایی وجود دارد. علاوه بر این تحلیل‌های رگرسیونی چند متغیره بر روی تخریب محوطه‌های باستانی توسط عوامل انسانی و جغرافیایی نیز انجام پذیرفت و مشخص شد که متغیرهای انسانی ۹۳ درصد و عوامل جغرافیایی ۷۸ درصد از تخریبات محوطه‌های باستانی را تبیین می‌کند. در مرحله بعد با استفاده از روش تحلیل آماری تاپسیس، محوطه‌های پیش از تاریخی اولویت‌بندی/ رتبه‌بندی شدند تا مشخص شود کدام محوطه بیشتر در معرض خطر قرار دارد یا بیشترین تخریب روی آن صورت گرفته است؛ و نتایج تحلیل‌ها نشان داد که محوطه خُلک در رتبه اول و قندیل دره ۱ در رتبه دوم، قخمیش چشمه در رتبه سوم محوطه‌هایی هستند که بیشتر در معرض انواع تخریب‌ها قرار گرفته‌اند.

کلیدواژه‌ها: محوطه‌های باستانی، پیش از تاریخ، جنوب غربی ایران، چهارمحال و بختیاری، تخریب.

شاپا الکترونیکی:3851-645 doi 10.22034/GAHR.2024.435571.2034

مقدمه

محوطه‌های تاریخی و باستانی مؤلفه‌های مهم تاریخ فرهنگی هر منطقه هستند؛ زیرا دانش تاریخی غنی و ارزش‌های متمایزی را که از نسل‌های گذشته تاکنون منتقل شده‌اند، در خود حفظ می‌کنند (Zhao and Han, 2023). حتی برخی از این مواریث فرهنگی و تاریخی جاذبه مهمی برای گردشگران در بسیاری از کشورها هستند و بنابراین منبع مهمی برای ورود گردشگران در زمان حال و آینده هستند (Groizard and Gallego, 2018: 285). با این حال محوطه‌های باستان‌شناختی، بقایای مادی گذشته بشری، منابع فرهنگی محدود و تجدید ناپذیری هستند که در معرض تهدید دائمی نیروهای محیطی و انسانی هستند (Elia, 1997: 85). هنگامی که در مورد حفاظت از محوطه‌های باستانی در طول زمان بحث می‌شود، میراث طبیعی و فرهنگی هر دو به دلیل عوامل متعدد جغرافیایی و انسانی در معرض تهدید و تخریب قرار گرفته‌اند (Covătaru et al, 2022:1; Abate et al, 2023)، فرآیندهای مرتبط با انسان مثل رشد بیش از حد گردشگر بر روی محوطه‌های باستانی (Comer and Willems, 2011: 506)، رشد جمعیت‌های انسانی، توسعه و گسترش شهرها و روستاها (Kiruthigan and Thirumaran, 2019: 94)، رشد و گسترش کشاورزی، عملیات و پروژه‌های توسعه‌ای و عمرانی، پروژه‌های ساخت و ساز بزرگ مانند سدها و جاده‌ها (Alsubeh, 2018: 199)، کاوش‌های غیرمجاز (Bewley et al, 2016: 919) و جنگ‌ها (Newson and Young, 2015: 443; Ahmad, 2022: 281)، بر این میراث تأثیر گذاشته و منجر به آسیب یا از بین رفتن کلی برخی از محوطه‌های باستانی به عنوان بخشی از میراث فرهنگی شده است. نوع دیگری از عواملی که مستقیماً بر تخریب محوطه‌های باستانی اثر گذارند، انواع عوامل طبیعی، جغرافیایی و محیط‌زیستی مانند تغییرات اقلیمی (Dawson, 2020: 8280; Sesana et al, 2021; Vyshkvarkova and Sukhonos, 2023) که منجر به افزایش فرسایش، سیل، تغییرات رطوبت نسبی و غیره می‌شوند (Agapiou et al, 2020: 2). در حال حاضر، تغییرات اقلیمی، همان‌طور که با تغییرات تدریجی دما، بارش‌ها، میزان رطوبت جو و شدت باد، همچنین افزایش و تغییرات ارتفاع از سطح دریا در وقوع رویدادهای شدید آشکار می‌شود، بر مکان‌های مواریث فرهنگی تأثیر می‌گذارد (Sesana et al, 2021). هنگامی که بلایای طبیعی مانند زلزله، سیل و رانش زمین رخ می‌دهد، می‌تواند اثرات فاجعه باری بر میراث فرهنگی بگذارد (Liu et al, 2021)، خسارات وارده به مکان‌های مواریث فرهنگی اغلب غیر قابل برگشت بوده و داده‌های با ارزش فرهنگی و باستان‌شناختی قابل‌توجهی در حال از بین رفتن هستند (Usmanov et al, 2018: 417; Gainullin et al, 2021). با این وجود، همین محوطه‌های باستان‌شناختی نه تنها برای جوامع بومی و محلی هویت ملی بوده و امروزه از نظر اقتصادی و توریستی مهم هستند، بلکه دانشی از تعاملات اجتماعی–فرهنگی گذشته، الگوهای سکونت‌گاهی، روابط انسان با محیط‌زیست و استراتژی‌های کاهش خطر را نیز ارائه می‌دهند (Payntar, 2023:1). حفاظت از محوطه‌های میراث فرهنگی به‌ویژه برای زمین‌هایی که در

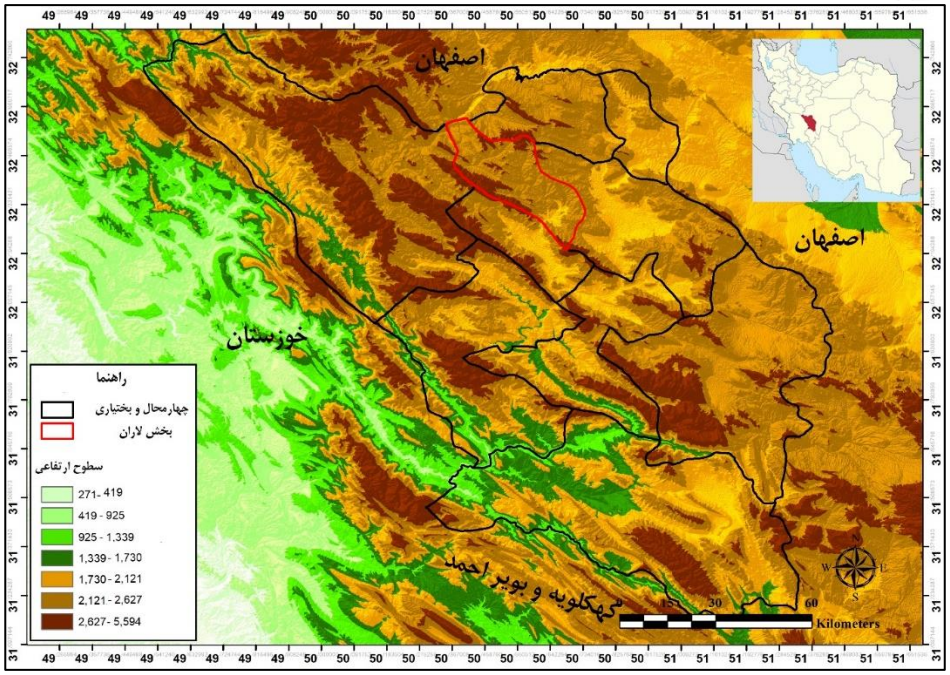
یک دوره طولانی فعالیت‌های انسانی بر روی آنها انجام می‌شود، موضوع مهمی است که احتمالاً بر ویژگی‌های میراثی و جغرافیایی آن‌ها تأثیرات نامطلوبی می‌گذارد و در نتیجه چشم‌انداز تاریخی و ویژگی‌های باستان‌شناسی آنها را تخریب یا تغییر می‌دهد (Megahed, 2020).

در پژوهش حاضر تلاش بر آن است که با استفاده از روش تحقیق توصیفی- تحلیلی، از نوع تحلیل‌های آماری نقش عوامل جغرافیایی و انسانی را در تخریب محوطه‌های باستانی بخش لاران در استان چهارمحال و بختیاری مورد بررسی و مطالعه قرار دهد تا به سؤالاتی نظیر اینکه؛ آیا بین عوامل جغرافیایی و انسانی با تخریب محوطه‌های باستانی ارتباطی وجود دارد؟ کدام یک از عوامل جغرافیایی یا انسانی بیشترین تأثیر را در تخریب محوطه‌های باستانی این منطقه دارد؟ و در نهایت کدام یک از محوطه‌های باستانی بر اساس رتبه‌بندی بیشتر در معرض خطر نابودی قرار دارد و کدام یک کمتر؟

چشم‌انداز جغرافیایی و زیست‌بوم بخش لاران

بخش لاران از شمال غرب با شهرستان کوهرنگ، از سوی شرق با شهرستان بن و شهرکرد، از شمال با استان اصفهان، از غرب با شهرستان فارسان هم‌مرز است (شکل ۱). این منطقه به علت اینکه در بستر داخلی سلسله جبال زاگرس واقع شده ماهیت کوهستانی و پستی و بلندی زیادی دارد (نوروزی و حیدری دستنائی، ۱۳۹۷: ۲۰۸)؛ به‌طوری که حدود ۷٤ درصد آن را کوه‌ها و تپه‌ها تشکیل می‌دهند و دشت‌های آن به‌صورت دشت‌های کم وسعت میانکوهی است (دانشمند پارسا و دیگران، ۱۳۹۷: ۲۰). در واقع عمده‌ترین ویژگی‌های توپوگرافی این منطقه کوه‌های مرتفع، دره‌های عمیق و دشت‌های کوچک میان کوهی هستند (نوروزی،۱۳۸۸: ۱٦۲). بخش لاران هم متأثر از این شرایط جغرافیایی است و در اصل دره‌ای با جهت شمال غربی-جنوب شرقی همراه با دره‌های فرعی کوچک‌تر است که از نظر زیست‌محیطی دارای منابع آبی دائمی از جمله حوضه زاینده‌رود در بخش شمالی و حوضه کارون در بخش جنوبی آن به همراه چشمه‌های دائمی و فصلی است (Heydari Dastenaei, 2020: 220).

آب و هوای منطقه نیمه‌خشک سرد با تابستان معتدل تابستان و زمستان سرد است. میانگین دمای سالانه در حدود ۵.۱ درجه سانتی‌گراد است؛ اما حداقل و حداکثر دمای مطلق در طی ۳۰ سال گذشته به ترتیب ۳۲ -درجه سانتی‌گراد و ٤۲ درجه سانتی‌گراد بوده است (Mortezaii Frizhandi, 2017: 98). بر اساس شاخص دی- مارتن، این منطقه در نوع مرطوب تا بسیار مرطوب طبقه‌بندی می‌شود، زیرا میانگین بارندگی سالانه بین ٦۰۰ تا بیش از ۱٤۰۰ میلی‌متر متغیر است. بارش‌ها بیشتر تحت تأثیر جبهه‌های مدیترانه‌ای است که از غرب و جنوب غربی وارد منطقه شده و حدود ۸ ماه بر منطقه اثر می‌گذارند (Nafarzadegan,et al., 2013: 24).



شکل. ۱، موقعیت جغرافیایی بخش لاران در استان چهارمحال و بختیاری.

این منطقه از مناطقی است که از نقاط ییلاقی عشایر بختیاری محسوب می‌شود (رضایی، ۱۳۹۷: ۹۵٦). مردم این منطقه علاوه بر شیوه معیشت کوچ‌نشینی، بیشتر کشاورز و دامدار هستند. با وجود سامانه‌های مکانیزه کشاورزی پیشرفته، کشاورزی در این منطقه هنوز به روش سنتی انجام می‌گیرد. از دلایل استفاده از این روش، محدود بودن زمین‌های کشاورزی مسطح، درصد پایین حاصلخیزی خاک و پایین بودن بستر رودخانه‌های دائمی نسبت به زمین‌های مجاور است (حیدری دستنائی، ۱۳۹٦: ۳).

پیشینه پژوهش‌ها

تاکنون مطالعات و پژوهش‌های فراوانی در مورد تأثیر عوامل محیطی و جغرافیایی بر محوطه‌های دوره‌های مختلف گذشته صورت گرفته است (برای اطلاعات بیشتر نگاه کنید به: آفتاب و دیگران، ۱۳۹۳، رجبیون و دیگران، ۱۳۹۹، شعبانی و محمدی، ۱۳۹۹، حیدری دستنائی و نیکنامی، ۱۳۹۹، صدیقیان و دیگران، ۱٤۰۰، سرخ آبی و دیگران، ۱٤۰۰، منادی و دیگران، ۱٤۰۰، شریفی‌نیا و دیگران، ۱٤۰۰، حیدری دستنائی و دانا، ۱٤۰۱، گراوند و دیگران، ۱٤۰۱، رستمی و دیگران، ۱٤۰۱، فتحی سوگلی تپه و دیگران، ۱٤۰۱، نعمتی و دیگران، ۱٤۰۲، شیرازی و دیگران، ۱٤۰۲)؛ اما مطالعات اندکی بر روی نقش عوامل جغرافیایی و انسانی بر تخریب محوطه‌های باستانی صورت گرفته است که مواردی از آن در زیر بیان می‌شود (جدول ۱).

جدول ۱، مطالعات انجام شده بر روی عوامل جغرافیایی و انسانی بر تخریب محوطه‌های باستانی.

ردیف	عنوان	نویسندگان	نتایج
۱	تأثیر عوامل محیطی بر تخریب محوطه‌های باستانی با استفاده از مدل TOPSIS(مطالعه موردی محوطه‌های باستانی شهرستان‌های دره شهر و آبدانان، استان ایلام)	بهزاد و اسدیان، ۱۳۹٦	عوامل بارندگی، جهت جغرافیایی و نوع سازند زمین‌شناسی می‌توانند بیشترین تأثیر را در تخریب آثار باستانی داشته باشند.
۲			
۳	آسیب نگاری غارها و پناهگاه‌های صخره‌ای پارینه‌سنگی در زاگرس	دشتی زاده، ۱۳۹٦	فعالیت‌های معدن کاری و ساخت وسازهای غیراصولی در کنار حفاری‌های غیرمجاز از عوامل پیشتاز در تخریب‌های صورت گرفته به شمار می‌آیند. به دنبال آن، برداشت غیراصولی یافته‌های سنگی، یا ساخت وسازهای جوامع محلی به علت عدم آموزش و آشنایی اندک مدیریت‌های میراث فرهنگی با اهمیت آثار پارینه‌سنگی از دیگر عوامل تخریبی است
٤	نقش عوامل محیطی بر تخریب محوطه‌های باستانی (مطالعه موردی محوطه‌های باستانی دهستان سر فیروزآباد استان کرمانشاه)	بهزاد و دیگران، ۱۳۹۷	نتایج نشان می‌دهند که تمامی ۹ عامل ارتفاع، جهات جغرافیایی، شیب، بارندگی، کلاس فرسایش، فاصله از رودخانه، فاصله از گسل، نوع کاربری اراضی و نوع سازندهای زمین‌شناسی در تخریب محوطه‌های باستانی به هم وابسته بوده و هیچ یک به تنهایی نمی‌توانند در تخریب محوطه‌های باستانی مؤثر باشند.
٥	مروری بر عوامل و الگوهای تخریب در سنگ‌های رسوبی کربناته به‌کاررفته در محوطه‌های باز تاریخی و فرهنگی	شکفته و دیگران، ۱۳۹۷	«عوامل محیطی» تنها فاکتورهای تخریب در سنگ‌های رسوبی نیستند؛ بلکه خواص فیزیکی و شیمیایی ذاتی (درونی) سنگ نیز در امر تخریب بسیار تأثیرگذار است.
٦	نقش عوامل طبیعی در تخریب تپه‌های باستانی سمیران با تأکید بر عوامل ژئومورفولوژیک	فیض اله پور و عطائیان، ۱٤۰۰	از بین عوامل مختلف، گسل بیشترین تأثیر را داشته و تأثیر یخبندان کمترین نقش را در تخریب ایفا نموده است. همچنین رو به آفتاب بودن تپه باعث کاهش پوشش گیاهی و رطوبت شده و به نوبه خود نقش فرسایش پاشمانی را افزایش داده است.
۷	ارزیابی تأثیر مخاطرات محیطی در آسیب‌پذیری گورستان‌های خمره‌ای اشکانی مریوان (مطالعه موردی: گورستان زردویان).	معصومیان و دیگران، ۱٤۰۱	نتایج ارزیابی‌ها، بیانگر آن است که با توجه به وضعیت ژئومورفولوژیکی منطقه، حرکات دامنه‌ای پیوسته و آرام سبب وارد آوردن فشار به خمره‌ها و حرکت در جهت شیب، تخریب و حتی واژگونی آن‌ها شده است؛ همچنین با توجه به وضعیت اقلیمی منطقه، پدیده کریوکلاستی باعث فرسایش خمره‌هایی شده است که نزدیک‌تر به سطح بوده‌اند.
۸	آسیب‌شناسی نظام بازآفرینی بافت‌های تاریخی از منظر رویکردهای یکپارچه و پایدار (مورد مطالعه: کلان‌شهر تبریز)	پیشنماز اهری و پناهی، ۱٤۰۲	پنج عامل اصلی در نارسایی نظام بازآفرینی بافت‌های تاریخی در کلان‌شهر تبریز تأثیرگذارند که به ترتیب عبارت‌اند از: عدم وجود مدیریت یکپارچه، ناکارآمدی طرح‌ها و برنامه‌ها، عدم هماهنگی و مشارکت، عدم ظرفیت‌سازی نهادی و عدم تأکید بر دانش‌محوری.

۸	تخریب میراث فرهنگی و گردشگری بین‌المللی: کشورهای عربی	Groizard and Santana-Gallego, 2018	نتایج نشان می‌دهد که عامل اصلی تخریب محوطه‌های باستانی هجوم گردشگران، به‌ویژه به کشورهای عربی است که در حال حاضر در آنها درگیری نیز وجود دارد
۹	بررسی و تجزیه و تحلیل آسیب‌های ناشی از آب‌های زیرزمینی به سایت پل باستانی شاهه در شیان، چین	Cao et al, 2021	نوسانات در سطح آب‌های زیرزمینی بر حرکت آب و نمک تأثیر می‌گذارد، در نتیجه تخریب را تسریع می‌کند و به میکروب‌ها و سایر ساکنان خاک و گیاهان اجازه می‌دهد تا خرابه‌ها را فرسایش دهند.
۱۰	سنجش از دور و بررسی زمینی آسیب‌ها و تخریب‌های باستان‌شناسی نینوا در دوران اشغال داعش	Campana et al, 2022	نتایج نشان می‌دهد که چند اقدام پرمخاطب وندالیسم عمدی با آسیب‌های بسیار گسترده‌تر ناشی از ساخت‌وساز و تخلیه زباله در بخش‌های قابل‌توجهی از سایت همراه بوده است.
۱۱	شیوه‌ها و چالش‌های حفاظت از میراث فرهنگی در محوطه‌های میراث تاریخی و مذهبی: شواهدی از منطقه شوآ شمالی، منطقه آمهارا، اتیوپی	Mekonnen et al, 2022	عوامل اصلی تخریب میراث عبارت‌اند از فقدان مدیریت، نظارت و ارزیابی نامناسب، کمبود بودجه و مشارکت ذینفعان، شهرنشینی، برنامه‌های سکونتگاهی و عملکرد کشاورزی، نگرانی ضعیف دولت و تعهد حرفه‌ای، نگرش ضعیف نسبت به میراث فرهنگی و سطح پایین نگرانی جامعه، خرابکاری و قاچاق غیرقانونی، تبلیغات کم میراث فرهنگی و فجایع طبیعی مانند مداخله تهاجمی، تغییرات آب و هوایی (رطوبت و یخبندان، بارندگی و سیل بیش از حد، گرمای ناشی از خورشید).
۱۲	مقیاس تأثیر انسان بر حفظ محوطه‌های باستان‌شناسی دره Mostiștea (رومانی)	Covătaru et al, 2022	تغییرات پوشش زمین و کاربری زمین در دره Mostiștea به دلیل نیروهای طبیعی و انسانی متعدد رخ داده است. این تغییرات منجر به آسیب به میراث ملموس منطقه با درجات شدت متفاوت شده است.
۱۳	روش‌های اندازه‌گیری و عوامل مؤثر بر میزان آسیب فضایی محوطه‌های تاریخی: مطالعه موردی سه شهر باستانی در شانشی، چین	Zhao and Han, 2023	آسیب به محوطه‌های تاریخی عمدتاً توسط سه عامل ایجاد می‌شود: فرسایش طبیعی، آسیب ساخت‌وساز و برنامه‌ریزی و سیاست‌های غلط
۱٤	تجزیه و تحلیل چندبعدی تخریب محوطه باستان‌شناسی با استفاده از داده‌های ماهواره‌ای لندست و یادگیری ماشینی، دره موچه، پرو	Payntar, 2023	محرک‌های اولیه تخریب محوطه‌ها در دره موچه پایین، شامل رشد جمعیت، مهاجرت و سیاست‌های دولت است، در حالی که محرک‌های ثانویه شامل ارزش‌های اندک میراث است.

مواد و روش‌ها

این پژوهش با در نظر گرفتن اهمیت و جایگاه تحلیل‌های آماری برای تفسیر تأثیر عوامل جغرافیایی و انسانی در تخریب محوطه‌های باستان‌شناختی، به روش توصیفی-تحلیلی بر روی ۲۷ محوطه پیش از تاریخی بخش لاران استان چهارمحال و بختیاری[1] شکل گرفته است (جدول ۲). بر این اساس، پس از جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز و همچنین

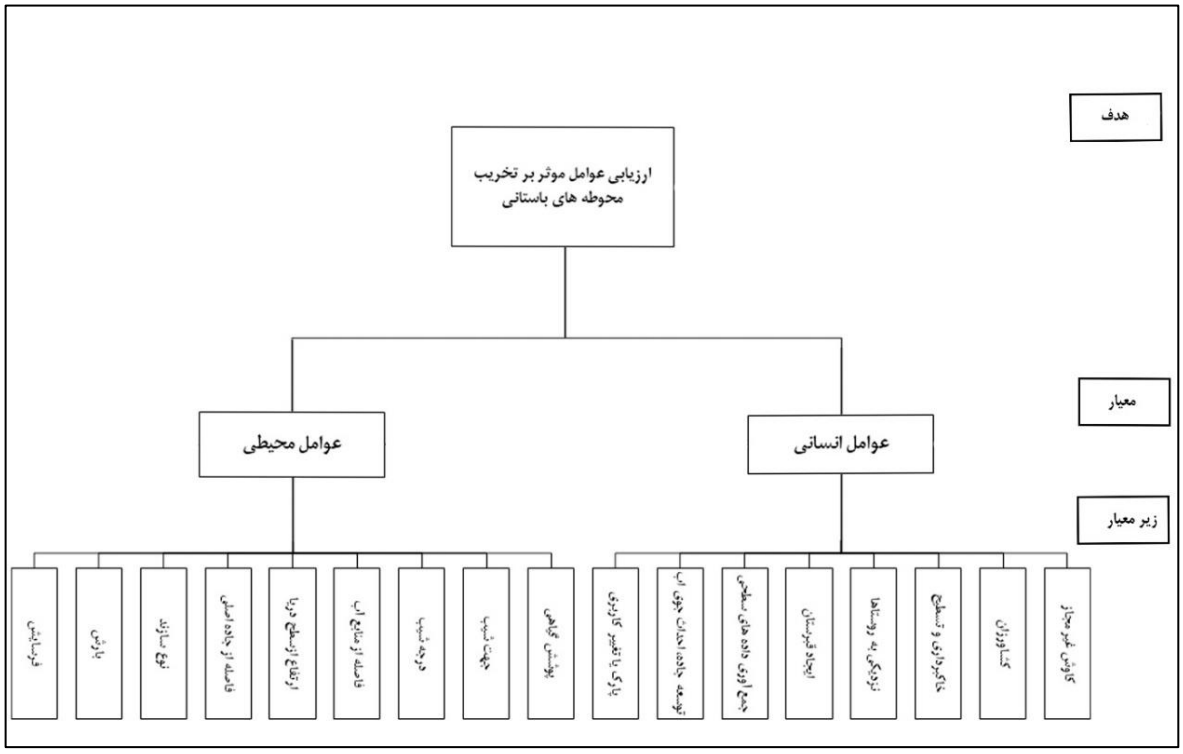
[1] – برای مطالعه بیشتر؛ نک حیدری، ۱۳۹۶؛ حیدری و دیگران، ۱۳۹۶.

بررسی وضعیت استقرارهای پیش از تاریخ بخش لاران، ابتدا در نرم‌افزار ARC GIS10 پایگاه داده‌ها شکل داده شد و سپس با ورود متغیرها و معیارها، تهیهٔ لایه‌های اطلاعاتی و نقشه‌های جدید، طبقه‌بندی و ارزش‌گذاری متغیرها، لایه‌های اطلاعاتی جدیدی مشخص شده است (شکل ۲). همچنین برای شناسایی میزان تخریب محوطه‌های باستانی از دو متغیر جغرافیایی و انسانی به عنوان معیار اصلی استفاده شد. هر کدام از این معیارها نیز خود به زیر معیارهایی تقسیم شده است. در این تحلیل‌ها میزان مساحت به عنوان متغیر وابسته و عوامل انسانی و جغرافیایی (شکل ۳) به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شد. در نهایت برای تجزیه و تحلیل اطلاعات حاصل از لایه‌های فوق، برای بررسی نوع رابطه و شدت میزان تخریب با عوامل جغرافیایی و انسانی از روش همبستگی پیرسون، برای مشخص شدن میزان تخریب این عوامل بر محوطه‌های باستانی بر حسب درصد از رگرسیون خطی چندگانه استفاده شد. همچنین از فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی TOPSIS و نرم‌افزار Excel، برای رتبه‌بندی محوطه‌های باستانی در حال تخریب بهره برده شد تا با این روش مشخص شود که کدام محوطه‌ها بیشتر در معرض خطر قرار دارند و کدام محوطه‌ها تهدیدهای کمتری از نظر عوامل انسانی و جغرافیایی احساس می‌کنند.

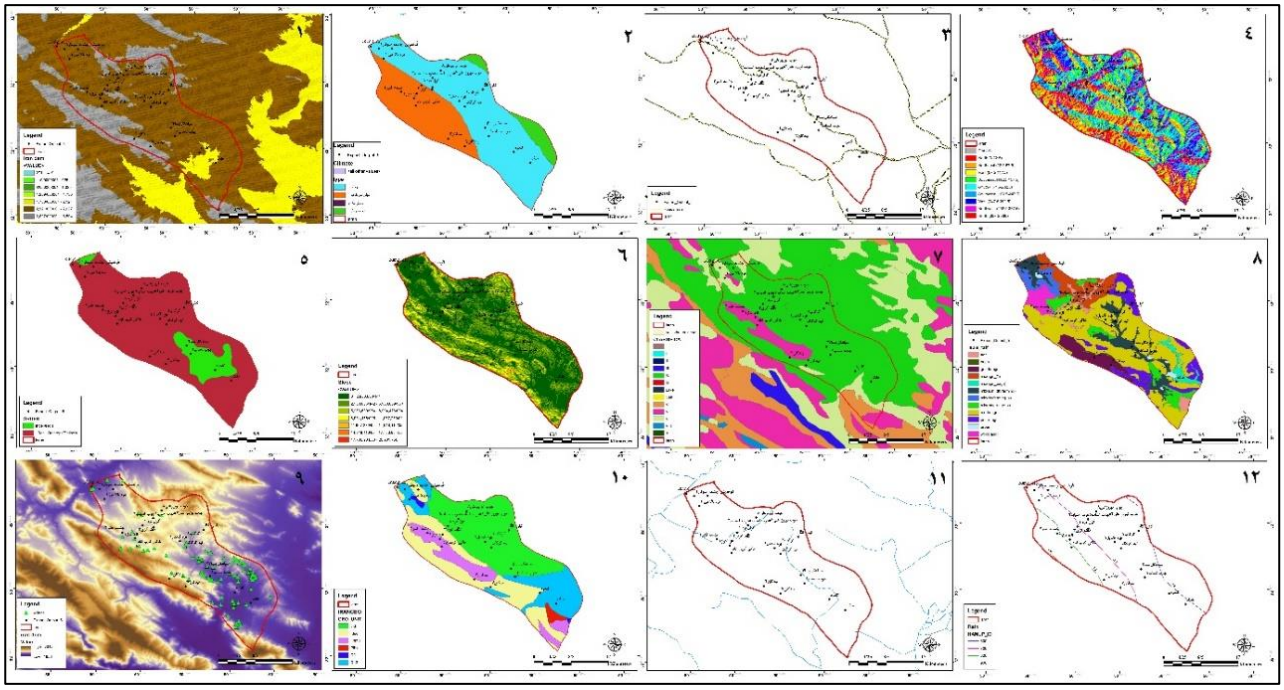
جدول ۲، مشخصات محوطه‌های پیش از تاریخ بخش لاران.

محوطه باستانی	کد	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	مساحت	ارتفاع از سطح دریا
بیدکان ۷	٤١٢	457829	3577698	٣٠٠٠	٢٤٥٤
دره دراز ۱	٣٢٧	448115	3588685	٣٠٠٠	٢٤٢٢
گلدره	٤٣٤	467308	3576319	٣٠٠٠	٢١٢٣
کوگانک	٢٣٢	438414	3600185	٩١٠٠	٢١٢٤
خان‌یوردی ۱	٣٥٤	451682	3591165	٢٤٠٠	٢٥٢٣
احمدآباد ۳	٢٣٨	461889	441093	١٥٠٠	٢٢٠٦
بیدکان ۲	٤٠٥	454667	3579467	١٢٠٠	٢٤٣٧
تنگ گزی ۳	٣٠٨	448556	3589761	١٢٠٠	٢٤٠٨
قندیل دره ۱	٣٨٩	456777	3588047	٢٠٠٠	٢٤٢٣
جوب نوروز علی ۸	٣٨٠	453251	3595038	١٢٠٠	٢٥٤٧
جوب آسیاب ۵	٣٦٥	451655	3593296	٢١٠٠	٢٥١٦
دره بالا می ۱	٢٨٦	442266	3597700	٢١٠٠	٢٢٣٢
اورنگ ٤	٣٤٥	451548	3590675	٢٤٠٠	٢٤٨٦
خاکی کریم‌آباد	٣١٤	448447	3586941	١٢٠٠	٢٤٦٨
چشمه قنبر ۲	٣١٠	445649	3590112	١٠٥٠	٢٤١٢
قخمیش چشمه	٢٦٨	443911	3599973	١٢٠٠	٢٣٨٢
خلک	٤٣٢	470435	3573869	٨٤٠٠	٢١٥٣
جوب نساب ۱	٤٢١	462543	3579987	٢٤٠٠	٢٢١٢
گزل دره ۱	٣٣٤	449587	3591641	٣١٠٠	٢٤٥١

خان‌یوردی ۳	۳٥٦	461889	3591918	۹۰۰	۲٥۱٦
کپلی کله	٤۱٤	461385	3590615	٥٦۰۰	۲۲۳۲
سوقار ۱	۲۳٥	441336	3600002	٤۰۰۰	۲۲۰٥
جوب آسیاب ٦	۳٦٦	451622	3593290	۳۰۰۰	۲٥۰۹
جوب نوروز علی	۳۷۳	455898	3594379	٤۲۰۰	۲٥۷٤
سیاهگل بالا ۲	٤۱٥	461811	3581880	۱٦٥۰	۲۲۳۷
گرگاب ۱	۳۸۲	457920	3588852	۳۰۰۰	۲۳٥۳
تپه گرگک	۳۹۸	457948	3586694	۷٥۰	۲۳۱۷



شکل. ۲، معیارها و زیر معیارهای مورد استفاده در پژوهش.



شکل. ۳، موقعیت محوطه‌های پیش از تاریخ لاران نسبت به: ۱-ارتفاع از سطح دریا، ۲-اقلیم، ۳-مسیرهای ارتباطی، ٤-جهت شیب، ٥-نوع خاک، ٦-میزان شیب، ۷-کلاس فرسایش، ۸-کاربری اراضی، ۹-فاصله تا روستا، ۱۰- نوع خاک، ۱۱- فاصله تا رودخانه‌ها، ۱۲، میزان بارش.

یافته‌های پژوهش

ارتباط بین عوامل جغرافیایی و انسانی بر تخریب محوطه‌های باستانی

به منظور بررسی نوع رابطه و شدت بین متغیرهای مستقل و وابسته از آزمون همبستگی پیرسون استفاده گردید (جدول ۳). در بررسی همبستگی بین دو عامل اگر هر دو متغیر در مقیاس نسبی و فاصله‌ای باشند، از ضریب همبستگی گشتاوری پیرسون استفاده می‌شود (حیدری دستنائی، ۱۳۹٦: ۳؛ رضوانی و دیگران، ۱۳۹٦: ۱۲۵). در تحقیق همبستگی هدف اصلی آن است که مشخص شود آیا بین دو متغیر رابطه وجود دارد. همچنین در صورت وجود رابطه، جهت رابطه به چه صورت بوده و شدت آن چقدر است (یوسفی طالقانی و دیگران، ۱٤۰۲: ۷٤٥). بر این اساس عوامل جغرافیایی و انسانی به عنوان متغیر مستقل و مساحت محوطه‌ها به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شد. در بین عوامل محیطی، به ترتیب فاصله از جاده‌ها ($r=0.903, P<0.05$)، درجه شیب ($r=0.877, P<0.05$)، ارتفاع از سطح دریا ($r=0.720, P<0.05$) و میزان بارش ($r=0.476, P<0.05$) دارای بیشترین ارتباط هستند و این ارتباط نسبتاً قوی و مستقیم است و فرضیه صفر بودن یا عدم وجود ارتباط رد می‌شود. از طرف دیگر تعدادی از متغیرهای عوامل انسانی مانند عملیات توسعه و عمران ($r=0.860, P<0.05$)، تخریب و اسکان روی محوطه‌ها توسط منازل روستاها($r=0.532, P<0.05$)، شخم زدن سطح

محوطه توسط کشاورزان(r=0.456, P<0.05)، خاک‌برداری یا تسطیح(r=0.462, P<0.05) و کاوش غیرمجاز (r=0.442, P<0.05)، به ترتیب نیز بیشترین ارتباط یا ارتباط نسبتاً قوی با تخریب محوطه‌های باستانی را دارند. بر این اساس، به نظر می‌رسد که بین تخریب محوطه‌های باستانی با برخی از عوامل انسانی و جغرافیایی یک رابطه بسیار قوی وجود دارد و با دیگر عوامل نیز رابطه ضعیفی برقرار است.

جدول ۳، میزان همبستگی بین عوامل انسانی و جغرافیایی **با تخریب محوطه‌های باستانی.**

ردیف	عوامل جغرافیایی	همبستگی	سطح معنی‌داری	ردیف	عوامل انسانی	همبستگی	سطح معنی‌داری
۱	پوشش گیاهی	-./۱٤۸	./٤٦۳	۱	کاوش غیرمجاز	./٤٤۲	./۰۱٥
۲	جهت شیب	-./۰۱۲	./۹٥۲	۲	شخم زدن توسط کشاورزان	./٤٥٦	./۰۱۷
۳	درجه شیب	./۸۷۷	./۰۳۱	۳	تخریب توسط منازل روستاها	./٥۳۲	./۰۳٦
٤	فاصله از جاده	./۹۰۳	./۱۲٥	٤	خاک‌برداری یا تسطیح	۰/٤٦۲	./۰۱٥
٥	فاصله از رودخانه	./۱٥٤	./٤٤٥	٥	ایجاد قبرستان	./۰۱۰	./۸۹۲
٦	ارتفاع از سطح دریا	-./۷۲۰	./۰٤٦	٦	جمع‌آوری داده بررسی	./۰۱۸	./۷۰۳
۷	بارش	-./٤۷٦	./۰٤۸	۷	تغییر کاربری سطح محوطه	-./۰۸۹	./٦٦۰
۸	فرسایش	./۰۳۰	./۸۸٤	۸	توسعه و عمران	./۸٦۰	./۰۳٦
۹	سازند	./۱٤۱	./٤۸۲				

ارزیابی میزان تأثیر عوامل جغرافیایی و انسانی بر تخریب محوطه‌های باستانی

به منظور بررسی تعیین اثرات متغیرهای مستقل بر وابسته و پیش‌بینی میزان تغییرات هر متغیر از رگرسیون به روش چند متغیره/ چندگانه استفاده شد. هدف از رگرسیون اندازه‌گیری واقعی تأثیر هریک از متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته و پیش‌بینی تغییرات متغیر وابسته و تعیین سهم هر یک از متغیرهای مستقل در تبیین واریانس متغیر وابسته است (لطیفه و دیگران، ۱۳۹٦: ۱۱۰).

در ابتدا عوامل جغرافیایی به عنوان یک متغیر مخرب با محوطه‌های باستانی به‌صورت جداگانه سنجیده شد و بررسی مدل رگرسیونی نشان دهنده این است که شاخص‌ها و متغیرهای تعریف شده توانسته ۷۸ درصد از تخریبات را تبیین کند (جدول ٤) علاوه بر این مشخص شد که بین میزان تخریبات عوامل جغرافیایی و محوطه‌های باستانی در حدود ۸۹ درصد ارتباط وجود دارد.

جدول ٤، تحلیل واریانس عوامل جغرافیایی تأثیرگذار بر تخریب محوطه‌های باستانی.

خطای معیار	ضریب تعیین تعدیل شده	ضریب تعیین	مقدار ضریب همبستگی (R)
./١٠٠١٦	./٧٨٢	./٨٠٦	./٨٩٥

نتایج جدول شماره ٥ نشان می‌دهد که سطح معناداری برای تمام متغیرها کمتر از سطح ٠١/. است که این نشان دهنده این است که می‌توان نتایج عوامل جغرافیایی تأثیرگذار بر تخریب محوطه‌های باستانی را به کل منطقه تعمیم داد.

جدول ٥، تحلیل واریانس مبتنی بر وجود رابطه خطی عوامل جغرافیایی تأثیرگذار بر تخریب محوطه‌های باستانی.

مؤلفه	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره f	سطح معنی‌دار
اثر رگرسیون	٢٨.١٧٠	٦	٤.٦٩٥	٢.٦٦	.٠١٠
باقی‌مانده	٤٥.٤٥٩	٢٠	٢.٢٧٣		
جمع	٧٣.٦٣٠	٢٦			

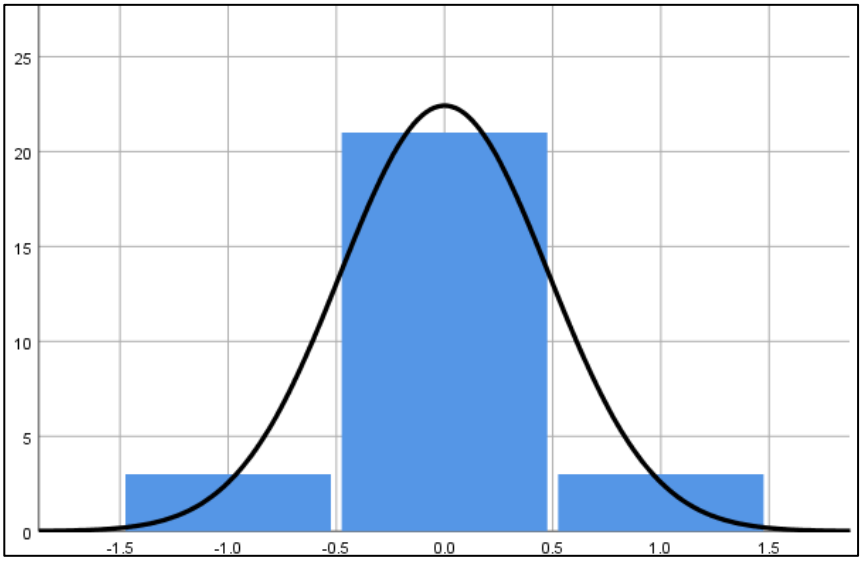
با استفاده از مدل رگرسیونی چندگانه، نقش عوامل جغرافیایی تأثیرگذار در تخریب محوطه‌های باستانی ارزیابی شد (جدول ٦). در این تحلیل مقادیر بتا (B) بیانگر این است که از بین ٩ عامل جغرافیایی، ٤ عامل درجه شیب، فاصله از جاده، ارتفاع از سطح دریا و بارش بیشترین تأثیر را در تخریب محوطه‌های باستانی داشته‌اند. در تفسیر می‌توان بیان کرد که با افزایش یک واحد انحراف استاندارد در درجه شیب، ٧٠/. انحراف استاندارد از تخریب محوطه‌ها کاهش خواهد یافت. همچنین با افزایش یک انحراف استاندارد در فاصله از مسیرهای ارتباطی، تخریب محوطه‌ها ٨٠/. انحراف استاندارد تخریب‌ها کمتر خواهد شد. همچنین با افزایش یک انحراف استاندارد در ارتفاع از سطح دریا، تخریب محوطه‌ها ٧٠/. انحراف استاندارد تخریب‌ها کمتر خواهد شد و در صورت افزایش یک انحراف استاندارد در بارش‌ها، تخریب محوطه‌های باستانی ٦١/. کاهش خواهد یافت.

جدول ٦، میزان تأثیر ابعاد عوامل جغرافیایی بر تخریب محوطه‌های باستانی.

نام متغیر	ضرایب غیر استاندارد		ضرایب استاندارد شده	تی	سطح معنی‌داری
	بتا (B)	خطای بتا (B)	بتا (B)		
عدد ثابت (عرض از مبدأ)	١/٨٣٢	٣/٧٢٦	–	./٤٩٢	./٦٢٤
پوشش گیاهی	١/١٢٣	./٠٥٦	./١٨٦	٣/٣٥٤	٠/٣٢٩
جهت شیب	./٠٨٦	./٠٤٨	./١٣١	٢/٢٦٩	./٢٩٨
درجه شیب	–./٠٩٨	./٠١٦	–./٧١٣	–١٤/٢٦٥	٠/٠٠٠
فاصله از جاده	–١/١٦٩	./٠١٩	–./٨٠١	–١٦/٢٣٤	٠/٠٠٠
فاصله از منابع آب	./٢٢٩	./٠٣٩	./١٦٢	٢/٣٥٦	./٢٨٩

ارتفاع از سطح دریا	-./۰٦۹	./۰۱٥	-./۷۰٥	-۱۳/۲٥۳	۰/۰۰۰
بارش	-۱/۳۲۰	./۰۱۲	-./٦۱۳	-۱۲/٦۸۳	۰/۰۰۰
فرسایش	./۲٦۳	./۰۳٥	./۱۱۰	۲/۱٦٤	./۲۲۸
سازند	./٤٥۳	./۰٤۰	./۱۰۲	۲/۱۰۲	./۲۷٥

در شکل ٤، به بررسی توزیع باقی‌مانده‌ها با توجه به شرایط رگرسیونی پرداخته شده است. در این شکل باید باقی‌مانده‌ها دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس ۱ باشند. می‌توان مشاهده کرد که باقی مانده‌ها نسبتاً به طور نرمال توزیع شده‌اند.



شکل. ٤، نمودار سنجش نرمال بودن باقی‌مانده داده‌ها.

تحلیل‌های رگرسیونی بر روی تخریب محوطه‌های باستانی توسط عوامل انسانی نیز انجام پذیرفت و مشخص شد که متغیرهای انسانی ۹۳ درصد از تخریبات محوطه‌های باستانی را تبیین می‌کند (جدول ۷). علاوه بر این بین تخریب محوطه‌های باستانی توسط عوامل انسانی و مساحت محوطه‌های باستانی ۹۸ درصد همبستگی وجود دارد.

جدول ۷، تحلیل واریانس عوامل انسانی تأثیرگذار بر تخریب محوطه‌های باستانی.

خطای معیار	ضریب تعیین تعدیل شده	ضریب تعیین	مقدار ضریب همبستگی (R)
./۲۷۳۳۱	./۹۳۸	./۹٤۱	./۹۸٥

نتایج جدول شماره ۸ نشان می‌دهد که سطح معناداری برای تمام متغیرها کمتر از سطح ۰۱/. است که این نشان دهنده این است که می‌توان نتایج را به کل محوطه‌های باستانی منطقه تعمیم داد.

جدول ۸، تحلیل واریانس مبتنی بر وجود رابطه خطی عوامل انسانی تأثیرگذار بر تخریب محوطه‌های باستانی.

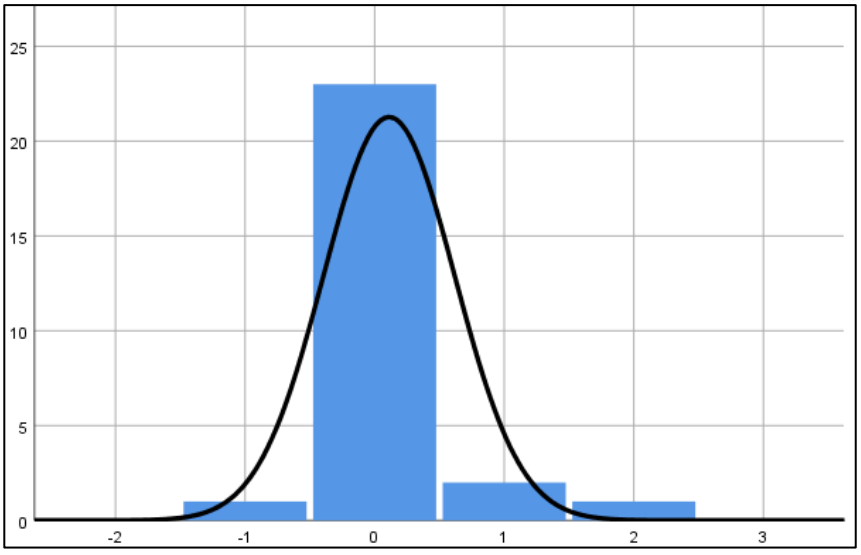
مؤلفه	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره f	سطح معنی‌دار
اثر رگرسیون	۱۱.۳۹٦	۵	۲.۲۷۹	.۷٦۹	.۰۰۱
باقی‌مانده	٦۲.۲۳٤	۲۱	۲.۹٦٤		
جمع	۷۳.٦۳	۲٦			

میزان تأثیر زیرمجموعه عوامل انسانی بر تخریب محوطه‌های باستانی نیز سنجیده شد (جدول ۹) و به ترتیب کاوش غیرمجاز، خاک‌برداری یا تسطیح، شخم زدن سطح محوطه توسط کشاورزان، تخریب توسط منازل روستاها و عملیات توسعه و عمران بیشترین تأثیرات را بر تخریب محوطه‌ها داشته‌اند و بین این عوامل و محوطه‌های باستانی رابطه معنی‌داری وجود دارد؛ بنابراین می‌توان بیان کرد که با افزایش یک واحد انحراف استاندارد در کاوش غیرمجاز، ۹۱/. انحراف استاندارد به تخریب محوطه‌ها اضافه خواهد شد. با افزایش یک واحد انحراف استاندارد در قرارگیری یک محوطه در زمین‌های کشاورزی، ۸۵/. انحراف استاندارد به تخریب محوطه‌ها اضافه خواهد شد. با افزایش یک واحد انحراف استاندارد در قرارگیری یک محوطه در بافت روستا یا اطراف روستا، ۷۱/. انحراف استاندارد محوطه‌ها بیشتر تخریب خواهند شد. همچنین با افزایش یک واحد انحراف استاندارد در قرارگیری یک محوطه در مسیر توسعه و عمران و یا خاک‌برداری یا تسطیح، به ترتیب ۷۱/. انحراف استاندارد و ۸۹/. انحراف استاندارد محوطه‌های باستانی بیشتر تخریب خواهند شد. سایر متغیرها رابطه معناداری یا تخریبات ندارند و یا ارتباط آنها بسیار ضعیف است.

جدول ۹، میزان تأثیر ابعاد عوامل انسانی بر تخریب محوطه‌های باستانی.

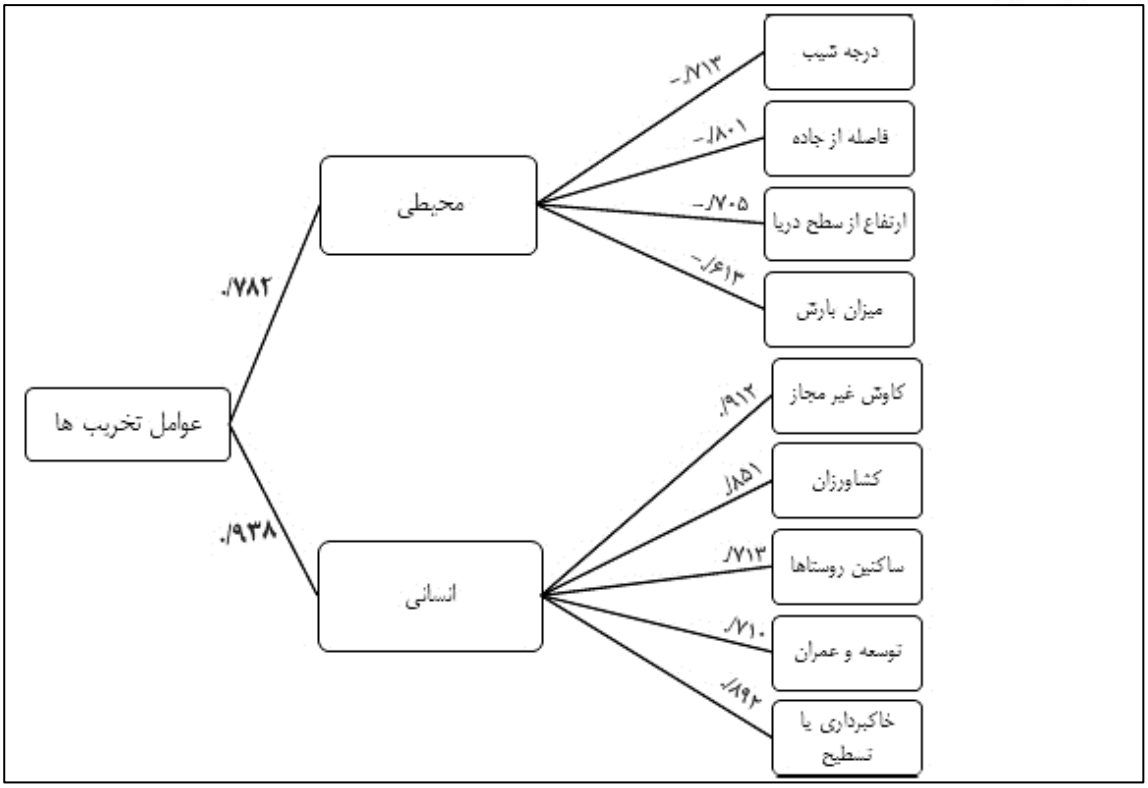
نام متغیر	ضرایب غیر استاندارد		ضرایب استانداردشده	تی	سطح معنی‌داری
	بتا (B)	خطای بتا (B)	بتا (B)		
عدد ثابت (عرض از مبدأ)	۲/۲۵۵	/۷٦۹	–	۲/۹۳۱	/۰۰۵
کاوش غیرمجاز	/۲۸۰	/۰۵۸	/۹۱۲	۱۸/۳۵٤	۰/۰۰۰
شخم زدن سطح محوطه توسط کشاورزان	/۱٤٤	/۰۳۷	/۸۵۱	۱٦/۲٦۹	/۰۰۰
تخریب توسط منازل روستاها	/۲۵۵	/۰۵۳	/۷۱۳	۱٤/۲٦۵	۰/۰۰۰
خاک‌برداری یا تسطیح	/۱۷٦	/۰٦۸	/۸۹۲	۱٦/۳۳٤	۰/۰۰۰
ایجاد قبرستان	/۲٦۹	/۰٦٦	/۱۰۵	۱/۳۵٦	/۲۸۹
جمع‌آوری داده بررسی	/۰٦۹	/۰۸۳	-/۱۰۸	۱/۲۵۳	/۲۹۵
تغییر کاربری سطح محوطه	۱/۳۲۰	/۰۱۲	/۱۰۱	۲/٦۸۳	۰/۳۲۳
توسعه و عمران	/۲۳۳	/۰۳۲	/۷۱۰	۱۲/۱٦٤	۰/۰۰۰

شکل ۵ به بررسی توزیع باقی‌مانده‌ها با توجه به شرایط رگرسیونی می‌پردازد. در این شکل باید باقی‌مانده‌ها دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس ۱ باشند. می‌توان مشاهده کرد که باقی مانده‌ها نسبتاً به طور نرمال توزیع شده‌اند.



شکل. ۵، نمودار سنجش نرمال بودن باقی‌مانده داده‌ها.

به طورکلی نتایج حاصل از تحلیل مدل رگرسیونی نشان می‌دهد؛ که متغیرهای جغرافیایی و انسانی اثرات متفاوتی بر تخریب محوطه‌های باستانی دارند. ازآنجایی که مقدار معناداری به دست آمده برابر با ۰.۰۰۰ بوده و از مقدار حداقل خطای مجاز($P\leq 0.001$) نیز کمتر است، بنابراین با اطمینان می‌توان پذیرفت و نتیجه گرفت که برخی عوامل و مؤلفه‌های انسانی (کاوش غیرمجاز، شخم زدن سطح محوطه توسط کشاورزان، تخریب محوطه‌ها توسط منازل روستاها، خاک‌برداری یا تسطیح و توسعه و عمران) و مؤلفه‌های جغرافیایی (درجه شیب، فاصله از جاده، ارتفاع از سطح دریا و میزان بارش) به‌طور مستقیم بر تخریب محوطه‌های باستانی تأثیرگذار هستند (شکل ٦).



شکل. ٦، میزان تخریبات عوامل جغرافیایی و انسانی بر محوطه‌های باستانی.

اولویت‌بندی محوطه‌های باستانی در معرض تخریب

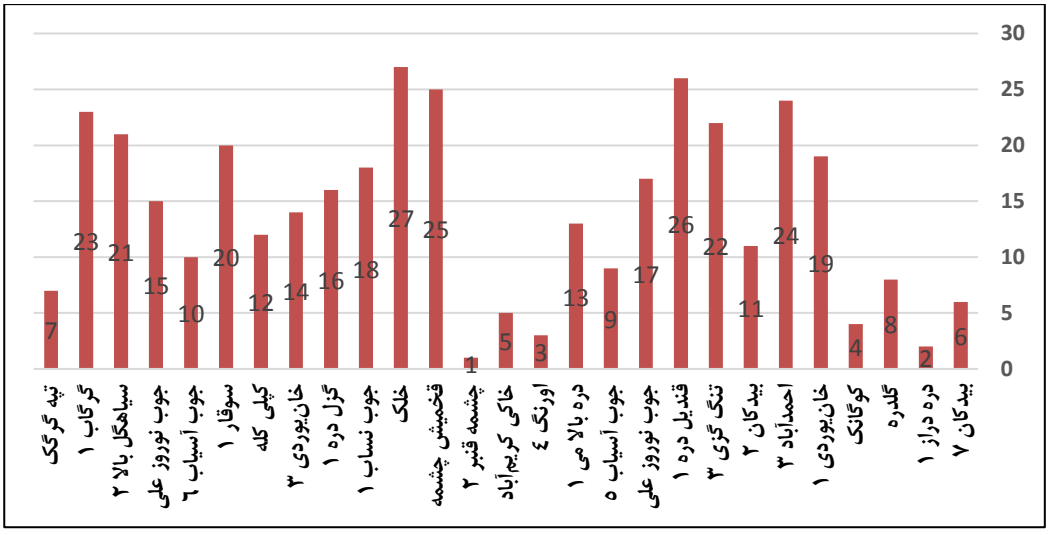
مدل تاپسیس یکی از مدل‌های چند شاخصه است که برای انتخاب یک گزینه از گزینه‌های موجود در تصمیم‌گیری‌های چند معیاره مطرح شده است. پایه‌های نظری این تکنیک بر این رابطه استوار است که ابتدا ایدئال‌های مثبت (بهترین حالت) و ایدئال‌های منفی (بدترین حالت) را برای هریک از شاخص‌ها به وسیله یک سری تکنیک‌ها پیدا می‌کنند و سپس فاصله هر گزینه از ایدئال مثبت و منفی محاسبه می‌شود (حبیبی، ١٤٠١: ١٠١). گزینه انتخاب شده، گزینه‌ای است که کمترین فاصله را از ایدئال‌های مثبت و بیشترین فاصله را از ایدئال‌های منفی دارد (فلاحی و دیگران،١٣٩٦: ١٠٦).

برای اولویت‌بندی محوطه‌های باستانی در معرض خطر از مدل تاپسیس استفاده شد. این تکنیک از مراحل؛ ١-تشکیل ماتریس تصمیم، ٢- نرمال کردن ماتریس تصمیم، ٣-تشکیل ماتریس نرمال موزون، ٤-محاسبه ایدئال‌های مثبت و منفی و ٥- فاصله از ایدئال‌های مثبت و منفی و محاسبه راه‌حل ایدئال، تشکیل شده است (حیدری ساربان و باختر، ١٣٩٩: ٢٧٩). در این روش محوطه‌های باستانی در معرض خطر بررسی و در نهایت رتبه‌بندی شدند و محوطه‌هایی که بیشتر در معرض خطر تخریب قرار دارند رتبه بالاتری دارند و محوطه‌هایی که در معرض خطر کمتری هستند از رتبه پایین‌تری برخوردار هستند (برعکس)(جدول ١٠ و شکل ٧). در این جدول و نمودار مشخص می‌شود که محوطه خُلک در رتبه اول و قندیل

دره ۱ در رتبه دوم، قخمیش چشمه در رتبه سوم محوطه‌هایی‌اند که بیشترین تهدیدها را دارند یا بیشتر در معرض تخریب‌ها هستند.

جدول ۱۰، رتبه‌بندی محوطه‌های در معرض خطر بر اساس خروجی مدل تاپسیس.

نتیجه	شباهت	رتبه	نتیجه	شباهت	رتبه
بیدکان ۷	/٦٢٤٢	٦	دره بالا می ۱	/٥٤٠٥	۱۳
دره دراز ۱	/٧٨٩٤	۲	اورنگ ٤	/٧١١٥	۳
گلدره	/٥٦٧٨	۸	خاکی کریم‌آباد	/٦٤٢٦	٥
کوگانک	/٦٦٥٦	٤	چشمه قنبر ۲	/٨٢٣٤	۱
خان‌یوردی ۱	/٤٣٩٦	۱۹	قخمیش چشمه	/٣٣١	۲٥
احمدآباد ۳	/٣٥٨٨	۲٤	خلک	/٢٠٣١	۲۷
بیدکان ۲	/٥٤٨٦	۱۱	جوب نساب ۱	/٤٤٧٥	۱۸
تنگ گزی ۳	/٣٨٧	۲۲	گزل دره ۱	/٤٨٧٩	۱٦
قندیل دره ۱	/٢٦٣١	۲٦	خان‌یوردی ۳	/٥٢٥	۱٤
جوب نوروز علی	/٤٥٤٥	۱۷	کپلی کله	/٥٤٢٤	۱۲
جوب آسیاب ٥	/٥٥٢١	۹	سوقار ۱	/٤٢٥	۲۰
سیاهگل بالا ۲	/٤٢٤٤	۲۱	جوب آسیاب ٦	/٥٤٩٧	۱۰
گرگاب ۱	/٣٦٥٨	۲۳	جوب نوروز علی	/٥٠١٦	۱٥
تپه گرگک	/٥٧٧٧	۷			



شکل. ۷، نمودار رتبه‌بندی محوطه‌های در معرض خطر با روش تاپسیس.

نتیجه‌گیری

همه فعالیت‌های انسانی برای تداوم حیات، به طور مستقیم و غیرمستقیم، تحت تأثیر عوامل طبیعی و جغرافیایی است و به طورکلی علیرغم پیشرفت علم و فنّاوری هنوز هم در بسیاری از مناطق، حاکمیت عوامل طبیعی مشهود است. در واقع تطابق با شرایط جغرافیایی برای بشر، بیشتر برای حداکثر بهره‌برداری از محیط در امر تأمین معاش است. منابع آب، خاک حاصلخیز، مواد معدنی و شرایط اقلیمی مناسب، تأمین کننده اصلی‌ترین نیازهای اولیه انسان در هر سکونتگاه است. معمولاً یک سکونتگاه و محل استقرار در جایی شکل می‌گیرد که بیشترین دسترسی را به مواد ضروری و مورد نیاز انسان را فراهم نماید (حیدری دستنائی و دانا، ۱٤۰۱: ۵۷)، علاوه بر این، رفتارهای انسان در زیست محیط به شدت تحت تأثیر نگرش‌های افراد در بعد اجتماعی و فرهنگی هستند، فلذا همان‌طور که عوامل فرهنگی و جغرافیایی در شکل‌گیری حیات برای انسان در یک منطقه نقش داشته‌اند، در تخریب آنها نیز می‌توانست نقش مؤثری داشته باشد. یکی از این موارد که هر ساله توسط عوامل انسانی و جغرافیایی تخریب می‌شوند، محوطه‌های باستانی هستند.

در پژوهش حاضر تلاش شد که عوامل انسانی و جغرافیایی که باعث تخریب محوطه‌های باستانی بخش لاران می‌شوند را شناسایی و بررسی کرد. بر این اساس ۲۷ محوطه باستانی که مربوط به پیش از تاریخ بخش لاران هستند انتخاب شدند و با عوامل مذکور سنجیده شدند و اطلاعات اولیه آنها گردآوری شد. لازم به ذکر است که هر کدام از این دو فاکتور انسانی و جغرافیایی که محوطه‌های باستانی با آنها سنجیده شدند، خود دارای زیرمجموعه‌هایی هستند که به نحوی باعث تخریب و آسیب رساندن به محوطه‌های باستانی می‌شوند. پس از گردآوری اطلاعات، پایگاه داده‌ها در نرم‌افزار Arc GIS تشکیل و لایه‌های اطلاعاتی به آن اضافه شد و با استفاده از تحلیل‌های آماری در نرم‌افزار SPSS داده‌های آماری تحلیل شدند. در اولین قدم برای تعیین ارتباط بین عوامل جغرافیایی و انسانی با تخریب محوطه‌های باستانی از روش همبستگی پیرسون استفاده شد و بین عوامل جغرافیایی و انسانی با تخریب محوطه‌های باستانی رابطه معنی‌داری وجود دارد. در واقع مشخص شد که تعدادی از عوامل جغرافیایی مانند فاصله تا جاده، درجه شیب، ارتفاع از سطح دریا و میزان بارش دارای ارتباط قوی و مستقیم هستند و دیگر عوامل نقش کمتری در تخریب محوطه‌های باستانی دارند. علاوه بر عوامل جغرافیایی عوامل انسانی مانند عملیات توسعه‌ای و عمرانی، تخریب و اسکان محوطه‌های باستانی توسط روستائیان، شخم زدن سطح محوطه توسط کشاورزان، خاک‌برداری و کاوش غیرمجاز بیشترین عوامل انسانی هستند که ارتباط مستقیم و قوی با تخریب محوطه‌های باستانی دارند و مابقی عوامل نقش کم‌رنگ‌تری را ایفا می‌کنند. برای ارزیابی میزان این تخریب‌ها، هر گروه از عوامل جغرافیایی و انسانی به‌طور جداگانه با روش رگرسیون چند متغیره تحلیل شدند و مشخص شد که از بین ۹ عامل جغرافیایی، ٤ عامل درجه شیب، فاصله از جاده، ارتفاع از سطح دریا و بارش بیشترین تأثیر را در تخریب محوطه‌های باستانی داشته‌اند. مقدار ضریب تعیین تعدیل شده ۷۸۲/. را نشان می‌دهد که در واقع ۷۸ درصد از تخریبات محوطه‌های پیش از تاریخ بخش لاران توسط برخی از عوامل جغرافیایی انجام گرفته است. تحلیل‌های رگرسیونی برای فاکتور عوامل انسانی نیز انجام گرفت از بین ۸ عامل جغرافیایی، به ترتیب کاوش غیرمجاز، خاک‌برداری یا تسطیح، شخم زدن سطح محوطه توسط کشاورزان، تخریب توسط منازل روستاها و عملیات توسعه و عمران بیشترین عوامل تخریب محوطه‌ها هستند.

مقدار ضریب تعیین تعدیل شده عدد ۹۳۸/. را نشان می‌دهد که در واقع ۹۳ درصد از تخریبات محوطه‌های باستانی توسط متغیرهای انسانی انجام گرفته است. در مرحله بعد برای اینکه مشخص شود کدام محوطه بیشتر در معرض خطر قرار دارد و بیشترین تخریب روی آن صورت گرفته است؛ با استفاده از روش تحلیل تاپسیس، اولویت‌بندی/ رتبه‌بندی شدند و نتایج تحلیل‌ها نشان داد که محوطه خُلک در رتبه اول و قندیل دره ۱ در رتبه دوم، قخمیش چشمه در رتبه سوم محوطه‌هایی هستند که بیشترین تهدیدها را دارند یا بیشتر در معرض انواع تخریب‌ها قرار گرفته‌اند.

منابع

- آفتاب، احمد، قربانی؛ اردوان، تقیلو، علی‌اکبر و سلطان‌زاده، واله (۱۳۹۳). بررسی تأثیر عوامل طبیعی در توزیع فضایی مراکز باستانی آذربایجان غربی با استفاده از GIS. برنامه‌ریزی فضایی، ٤(۳): ٦۰-۳۷. Doi:20.1001.1.22287485.1393.4.3.3.1
- بهزاد، اردوان و اسدیان، فریده (۱۳۹٦). تأثیر عوامل محیطی بر تخریب محوطه‌های باستانی با استفاده از مدل TOPSIS(مطالعه موردی محوطه‌های باستانی شهرستان‌های دره شهر و آبدانان، استان ایلام). فصلنامه جغرافیایی سرزمین، ۱٤(۵۳): ۲۱-۱.
- بهزاد، اردوان؛ فزونی، بهزاد و میرزائی، عزت اله (۱۳۹۷). نقش عوامل محیطی بر تخریب محوطه‌های باستانی (مطالعه موردی محوطه‌های باستانی دهستان سر فیروزآباد استان کرمانشاه). فصلنامه علمی و پژوهشی نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، ۱۰(۳): ۳۲-۱۹.Doi:20.1001.1.66972251.1397.10.3.2.4
- پیشنماز اهری، رامین و پناهی، علی (۱٤۰۲). آسیب‌شناسی نظام بازآفرینی بافت‌های تاریخی از منظر رویکردهای یکپارچه و پایدار (مورد مطالعه: کلان‌شهر تبریز). جغرافیا و روابط انسانی، ٦(۳): ۲۱-۱. doi: 10.22034/gahr.2023.393767.1851
- حبیبی، فاتح (۱٤۰۱). ارزیابی و اولویت‌بندی روستاهای هدف گردشگری استان کردستان برای سرمایه‌گذاری. گردشگری و اوقات فراغت، ۷(۱۳): ۱۱۲-۹۵. doi: 10.22133/tlj.2022.156812
- حیدری دستنائی، محسن (۱۳۹٦). تعیین تأثیر عوامل محیطی بر ایجاد محوطه‌های نوسنگی و مس و سنگی حوزه جنوبی زاینده‌رود با استفاده از روش همبستگی پیرسون. جستارهای باستان‌شناسی ایران پیش از اسلام، ۲(۱): ۱٤-۱.
- حیدری دستنائی، محسن؛ مرتضوی، مهدی، شیرازی، روح‌الله و خسروی، محمود. (۱۳۹٦). برهم‌کنش انسان و محیط: تحلیل فضایی- محیطی محوطه‌های دوره‌ی نوسنگی تا عصر مفرغ بخش لاران، استان چهارمحال و بختیاری. مطالعات باستان‌شناسی، ۹(۱): ۹۲-۷۵. doi: 10.22059/jarcs.2017.137361.142235
- حیدری دستنائی، محسن و دانا، محسن (۱٤۰۱)، الگوهای سکناگزینی و پراکنش محوطه‌های عصر آهن در حوضه آبریز اترک میانی. پژوهه باستان‌سنجی، ۸ (۱): ٦۵-٤۵. Doi:10.52547/jra.8.1.45

- حیدری دستنائی، محسن و نیکنامی، کمال‌الدین (۱۳۹۹). تحلیل رابطهٔ میان شکل‌گیری و تداوم استقرار محوطه‌های دورهٔ نوسنگی با بستر محیطی آن‌ها در دشت سرفیروزآباد کرمانشاه، غرب زاگرس مرکزی. پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، ۵۲(۲): ۳۳۱-۳۱۳. doi: 10.22059/jphgr.2020.285488.1007418
- حیدری ساربان، وکیل و باختر، سهیلا (۱۳۹۹). بررسی آثار فناوری اطلاعات و ارتباطات بر ارتقا شاخص‌های محیط‌زیستی در مناطق روستایی (مورد مطالعه: دهستان حسن‌آباد- شهرستان اسلام آباد غرب). پژوهش‌های محیط‌زیست، ۱۱(۲۱): ۲۸۶-۲۷۳. Doi:20.1001.1.20089597.1399.11.21.23.2
- دانشمند پارسا؛ راحله، میرزایی، روح اله و بی‌همتا، ندا (۱۳۹۷)، بررسی تغییرات پوشش اراضی استان چهارمحال و بختیاری با استفاده از متریک‌های سیمای سرزمین (۱۹۹۴-۲۰۱۵). بوم‌شناسی کاربردی، ۷ (۲): ۲۸-۱۷. Doi:10.29252/ijae.7.2.17
- دشتی زاده، عبدالرضا (۱۳۹۶). آسیب نگاری غارها و پناهگاه‌های صخره‌ای پارینه‌سنگی در زاگرس جنوبی، مطالعات باستان‌شناسی پارسه، ۱ (۲): ۷-۱۹. Doi:10.30699/PJAS.1.2.7
- رجبیون، زهرا؛ بهنیا، علی و موچشی، امیر ساعد (۱۳۹۹). بررسی و تحلیل الگوهای استقراری محوطه‌های اشکانی در شهرستان قروه. مطالعات باستان‌شناسی پارسه، ٤(۱۱):۱۱۳-۹۱. Doi:10.30699/PJAS.4.11.91
- رستمی، هوشنگ؛ مهرآفرین، رضا، موسوی حاجی، سید رسول (۱٤۰۱). بررسی الگوهای استقراری دوره اشکانی در دشت گیلان غرب (استان کرمانشاه). جستارهای باستان‌شناسی ایران پیش از اسلام، ۷(۲)(زیر چاپ) doi: 10.22034/iaej.2023.13948.1052
- رضایی، پژمان (۱۳۹۷). مکان‌یابی سایت‌های گردشگری عشایری (مطالعه موردی: استان چهارمحال و بختیاری). مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی،۱۳(٤): ۹٦۹-۹۵۱.
- رضوانی، محمدرضا؛ فرجی سبکبار، حسنعلی، دربان آستانه، علیرضا و کریمی، سید هادی (۱۳۹٦). تحلیل نقش عوامل و شاخص‌های کیفیت محیطی مؤثر در برند سازی مقصدهای گردشگری روستایی. برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری، ٦(۲۳): ۱۳٦-۱۰۵. doi: 10.22080/jtpd.2018.1766
- سرخ آبی، عبیدالله؛ رضالو، رضا و حاجی‌زاده، کریم (۱٤۰۰). تحلیل الگوهای استقراری عصر آهن دشت پیرانشهر با تکیه بر سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS). مطالعات باستان‌شناسی، ۱۳(۲٤): ۹۷-۱۱۵. doi.org/10.22059/jarcs.2021.257545.142564
- شریفی‌نیا؛محمدی فر، یعقوب و همتی ازندریانی، اسماعیل (۱٤۰۰). بررسی تأثیر عوامل طبیعی در توزیع فضایی محوطه‌های ساسانی شهرستان دره شهر. مطالعات باستان‌شناسی، ۱۳(۳): ۹۲-٦۹. doi: 10.22059/jarcs.2020.295031.142826
- شعبانی، محمد و محمدی، مریم (۱۳۹۹). بررسی و تحلیل باستان‌شناختی الگوهای استقراری دشت همدان-بهار از آغاز دوران اسلامی تا پایان دوره صفوی. مطالعات باستان‌شناسی، ۱۲(۳): ۱٤۱-۱۱۷. doi: 10.22059/jarcs.2020.272876.142661

- شکفته عاطفه، احمدی حسین و یزدی مهدی (۱۳۹۸)، مروری بر عوامل و الگوهای تخریب در سنگ‌های رسوبی کربناته به‌کاررفته در محوطه‌های باز تاریخی و فرهنگی. دانش حفاظت و مرمت، ۲ (۱): ۷۳-٤۸.
- شیرازی، روح‌الله؛ خمری، مهدی، نوروزی، علی‌اصغر(۱٤۰۲). تحلیل فضایی- محیطی استقرارهای عصر آهن در زاگرس مرتفع: بخش لاران استان چهارمحال و بختیاری. فصل‌نامه تحقیقات جغرافیایی، ۳۸ (۲): ۲٦۳-۲۵۵. doi: 10.58209/geores.38.2.255.
- صدیقیان، حسین؛ نیکزاد، میثم، حیدری دستنائی، محسن و سبزی دوآبی، موسی (۱٤۰۰). ارزیابی نقش عوامل محیطی در شکل‌گیری استقرارهای اشکانی شهرستان خوسف، استان خراسان جنوبی، شرق ایران. پژوهشنامه خراسان بزرگ، ۱۲(٤۲): ۱۰۷-۱۲۲. doi: 10.22034/jgk.2021.137982
- فلاحی، فیروز؛ بهشتی، محمدباقر و مرعشی، سیده اسراء (۱۳۹٦). رتبه‌بندی پایداری محیط‌زیست در استان‌های منتخب ایران: مقایسه روش AHP و TOPSIS. فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد مقداری، ۱٤(۱): ۱۱۸-۹۷. doi: 10.22055/jqe.2017.12948
- فتحی سوگلی تپه؛ شبنم، مرتضوی، مهدی و موسی پور نگاری، فریبا (۱٤۰۱)، نقش مخاطرات زیست‌محیطی در مکان‌یابی محوطه‌های دوره هخامنشی دشت سیستان در حوضه رودخانه هیرمند. مجله علوم و مهندسی آبخیزداری ایران، ۱٦ (۵۷): ۵۱-٤۱.
- فیض اله پور، مهدی و عطائیان، فرنوش(۱٤۰۰). نقش عوامل طبیعی در تخریب تپه‌های باستانی سمیران با تأکید بر عوامل ژئومورفولوژیک، دومین کنفرانس بین‌المللی و پنجمین کنفرانس ملی صیانت از منابع طبیعی و محیط‌زیست، ۱۹ و ۲۰ خرداد؛ اردبیل.
- گراوند، افراسیاب؛ شریفی، مهناز و ملک پور، فاطمه(۱٤۰۱). بررسی الگوهای استقراری محوطه‌های پیش‌ازتاریخ منطقه سیلوه پیرانشهر؛ جنوب دریاچه ارومیه بر اساس تحلیل‌های GIS. پژوهه باستان‌سنجی، ۸ (۱): ۱۱٤-۹۷. . Doi:10.52547/jra.8.1.97
- لطیفه، ناهید؛ جهانی، مهدی و جعفری، حمید(۱۳۹٦). ناپایداری سکونتگاه‌های روستایی با اثرپذیری از عامل طبیعی مطالعه موردی روستاهای شهرستان دماوند. جغرافیای طبیعی، ۱۰(۳): ۱۲٤-۱۰۵. Doi:20.1001.1.20085656.1396.10.37.7.8
- منادی، علی؛ نقشیه، امیر صادق و ولی پور، حمیدرضا (۱٤۰۰). تحلیل الگوهای استقراری عصر مس و سنگ در دشت سیلاخور با استفاده از تحلیل‌های GIS. مطالعات باستان‌شناسی پارسه، ۱۵: ۵۷ - ۷۱. doi: 10.30699/PJAS.5.15.57
- معصومیان، محمد؛ احمد، زیاد، گنجاییان، حمید، کرپنر، یانوشا، بهنیا، علی و کسرایی، نادر (۱٤۰۱). ارزیابی تأثیر مخاطرات محیطی در آسیب‌پذیری گورستان‌های خمره‌ای اشکانی مریوان (مطالعه موردی: گورستان زردویان). پیام باستان‌شناس،۱٤ (۲٦): ۱۸-۱. doi: 10.30495/peb.2022.699639

- نعمتی، زهرا؛ نیکنامی، کمال‌الدین، حیدری دستنائی، محسن و روستایی، فارسی ابراهیم (۱۴۰۲). ارزیابی جایگاه بسترهای جغرافیایی بر استقرارهای دوره ساسانی در مناطق کوهستانی جنوب غرب ایران، مطالعه موردی: دشت ارسنجان، استان فارس. پژوهه باستان‌سنجی، ۹ (۱): ۴۳-۲۵. Doi:10.52547/jra.9.1.359
- نوروزی، علی‌اصغر (۱۳۸۸). مطالعات باستان‌شناسی در حوضه آبخیز کارون شمالی (استان چهارمحال و بختیاری). مجله مطالعات باستان‌شناسی، شماره ۱(۲): ۱۷۵-۱۶۱.
- نوروزی، علی‌اصغر و حیدری دستنائی، محسن (۱۳۹۷). نتایج مقدماتی بررسی باستان‌شناختی در حوزه آبخیز زاینده‌رود جنوبی، بخش لاران، استان چهارمحال و بختیاری. مطالعات باستان‌شناسی، ۱۰(۱): ۲۲۶-۲۰۷. doi: 10.22059/jarcs.2018.135136.142225
- یوسفی، علی؛ مولایی هشجین، نصرالله و رضایی، پرویز (۱۴۰۱). تبیین عوامل مؤثر بر تغییرات کاربری اراضی روستاهای پیراشهری رشت. مهندسی جغرافیایی سرزمین، ۷(٤): ۷۵۰-۷۳۹. Doi:10.22034/jget.2024.135127

- Abate, D., Faka, M., Keleshis, C., Constantinides, C., Leonidou, A., Papageorgiou, A. (2023). Aerial Image-Based Documentation and Monitoring of Illegal Archaeological Excavations. Heritage 6(5): 4302-4319. https://doi.org/10.3390/heritage6050228.

- Ahmad, R. (2022). The legal role of government in protecting cultural heritage and archaeological sites in the war-affected countries: the case of Iraq and Syria. Journal of Liberty and International Affairs 8 (2): 281- 92. https://ejlia.com/index.php/jlia/article/view/.

- Alsubeh, M. A. (2018). Impact of Urban Areas on Historical and Archaeological Buildings. journal of Civil Engineering and Architecture, 12: 198-204. doi: 10.17265/1934-7359/2018.03.002.

- Agapiou, A., Lysandrou, V., and Hadjimitsis, D. G. (2020). Earth Observation Contribution to Cultural Heritage Disaster Risk Management: Case Study of Eastern Mediterranean Open Air Archaeological Monuments and Sites. *Remote Sens*, 12 (8):1-12. 1330. doi:10.3390/rs12081330.

- Bewley, R., Wilson, A., Kennedy, D., Mattingly, D., Banks, R., Bishop, M., Bradbury, J., Cunliffe, E., Fradley, M., Jennings, R., Mason, R., Rayne, L., Sterry M., Sheldrick, N., Zerbini, A. (2016). Endangered Archaeology in the Middle East and North Africa: Introducing the EAMENA Project.In: Stefano Campana, Roberto Scopigno, Gabriella Carpentiero and Marianna Cirillo (eds). Proceedings of the 43rd Annual Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (Volume 1). Oxford: Gordon House. Pp: 919-932.

- Cao, J., Mai, B., Chen, H., Li, Y., Wang, J. (2021). Investigation and analysis of groundwater-derived damage to the Shahe ancient bridge site in Xi'an, China. Heritage Science, 9, 99. https://doi.org/10.1186/s40494-021-00573-6.

- Campana, S., Sordini, M., Berlioz, S., Vidale, M., Al-Lyla, R., Abbo al-Araj, A., Bianchi, A. (2022). Remote sensing and ground survey of archaeological damage and destruction at Nineveh during the ISIS occupation. Antiquity, 96 (386): 436 – 454.

- Covătaru, C., Stal, C., Florea, M., Opriș, I., Simion, C., Rădulescu, I., Călin, R., Ignat, T., Ghiță, C., Lazăr, C. (2022). Human Impact Scale on the Preservation of Archaeological Sites from Mostiștea Valley (Romania). Front. Environ. Sci. 10: 924440. doi: 10.3389/fenvs.2022.924440.

- Comer, D. C., Willem, J. H. W. (2011). Tourism and Archaeological Heritage: Driver to development or Destruction? New York: Springer.

- Dawson, T., Hambly, J., Kelley, A., Lees, W., Miller, S. (2020). Coastal heritage, global climate change, public engagement, and citizen science. Proc Natl Acad Sci U S A. 14; 117(15): 8280-8286. doi: 10.1073/pnas.1912246117. PMID: 32284415; PMCID: PMC7165427.

- Elia, R. J. (1997). Looting, collecting, and the destruction of archaeological resources. Nonrenewable Resources, 6: 85–98. https://doi.org/10.1007/BF02803807.

- Gainullin, I., Usmanov, B. M., Sharipova, D. R., Bagautdinova, L. N. (2021). Kuibyshev reservoir shore transformation as a factor of archaeological heritage objects destruction. Earth and Environmental Science, Volume 834, The VIII All-Russian scientific-practical conference with international participation, Modern problems of reservoirs and their catchments, 27 - 30 May 2021, Perm State University, Russian Federation, **DOI**: 10.1088/1755-1315/834/1/012004.

- Groizard, J. L., Gallego, M. S. (2018). The destruction of cultural heritage and international tourism: The case of the Arab countries. Journal of Cultural Heritage, 33: 285-292.

- Heydari Dastenaei, Mohsen. (2020). The Hierarchyand Central Place Patterns of the Chalcolithic Sites in the Bakhtiari Highlands, Iran. Journal Of Anthropological and Archaeological Sciences, 2(2): 220-229.

- Kiruthiga, K., Thirumaran, K. (2019). Effects of urbanization on historical heritage buildings in Kumbakonam, Tamilnadu, India, Frontiers of Architectural Research, 8(1): 94-105. https://doi.org/10.1016/j.foar.2018.09.002.

- Liu, Y., Yunwei, T., Linhai, J., Fulong, C., Ping, W. (2021). Remote Sensing-Based Dynamic Monitoring of Immovable Cultural Relics, from Environmental Factors to the Protected Cultural Site: A Case Study of the Shunji Bridge. *Sustainability* 13(11): 6042. https://doi.org/10.3390/su13116042.

- Megahed, H. A. (2020). Hydrological and archaeological studies to detect the deterioration of Edfu temple in Upper Egypt due to environmental changes during the last five decades. SN Applied Sciences. 2, 1952. https://doi.org/10.1007/s42452-020-03560-x.

- Mekonnen, H., Bires, Z. & Berhanu, K. (2022). Practices and challenges of cultural heritage conservation in historical and religious heritage sites: evidence from North Shoa Zone, Amhara Region, Ethiopia. Heritage Science 10, 172. https://doi.org/10.1186/s40494-022-00802-6

- Mortezaii Frizhandi, G. M. (2017). The impacts of different land use changes on groundwater level using quantitative model WEAP (Case study: Chaharmahal Bakhtiari province, Iran). Desert, 22 (1): 97-105.

- Nafarzadegan, A. R., Talebi, A., Malekinezhad, H., Emami, N. (2013). Antecedent Rainfall Thresholds for the Triggering of Deep-Seated Landslides (Case study: Chaharmahal & Bakhtiari Province, Iran). ECOPERSIA, 1 (1):23-39.

- Newson, P., & Young, R. (2015). The archaeology of conflict-damaged sites: Hosn Niha in the Biqaʾ Valley, Lebanon. Antiquity, 89(344), 449-463. doi:10.15184/aqy.2015.4.

- Payntar, N. D., 2023. A Multi-Temporal Analysis of Archaeological Site Destruction using Landsat Satellite Data and Machine Learning, Moche Valley, Peru. *Journal on Computing and Cultural Heritage*, 16(3): 1–20. https://doi.org/10.1145/3586079.

- Sesana, E., Gagnon, A. S., Ciantelli, C., Cassar, J., Hughes, J. J. (2021). Climate change impacts on cultural heritage: A literature review, WIREs Clim Change;12: e710. https://doi.org/10.1002/wcc.710.

- Usmanov, B., Nicu, I.C., Gainullin, I. Khomyakov, P. (2018). Monitoring and assessing the destruction of archaeological sites from Kuibyshev reservoir coastline, Tatarstan Republic, Russian Federation. A case study. Journal of Coastal Conservation, 22: 417–429. https://doi.org/10.1007/s11852-017-0590-9.

- Vyshkvarkova, Elena, and Olga Sukhonos. (2023). Climate Change Impact on the Cultural Heritage Sites in the European Part of Russia over the Past 60 Years. Climate, 11(3): 50. https://doi.org/10.3390/cli11030050.

- Zhao, B., Han, W. (2023). Research on Measuring Methods and Influencing Factors of Spatial Damage Degree of Historic Sites: A Case Study of Three Ancient Cities in Shanxi, China. Buildings, 13: 2957. https://doi.org/10.3390/buildings13122957