

مطالعات باستان‌شناسی، دوره ۱۲، شماره ۱، بهار ۱۳۹۹

(از ص ۱۹ تا ص ۴۰)



10.22059/jarcs.2020.261578.142594

Print ISSN: 2676-4288- Online ISSN: 2251-9297

<https://jarcs.ut.ac.ir>

An Analysis of the Role of Natural Factors in the Spatial Distribution of Castle Settlements in Ardabil Province Using GIS and AHP

Parviz Pourkarimi

Ph. D in Archaeology, University of Mohagheh Ardabili

Karim Hajizadeh

Assistant Professor, Department of Archaeology, University of Mohagheh Ardabili

Reza Rezaloo

Associate Professor, Department of Archaeology, University of Mohagheh Ardabili

Behrouz Afkhami

Associate Professor, Department of Archaeology, University of Mohagheh Ardabili

Received: 7 July, 2018; Accepted: 9 May, 2020

Abstract

Castle monuments are one of the settlement types whose location, formation and space distribution are strongly influenced by natural factors and communicational factors. The present study, using field and documentary data and using the Geographic Information System (GIS) and Hierarchical Analysis Process (AHP), seeks to investigate the correlation between natural factors and castle settlements in Ardabil province and ranking of natural factors influencing the spatial distribution of these settlements. Based on the data obtained from field and documentary studies, 100 castles from different prehistoric, historical and Islamic periods in the geographical area of Ardabil province, which constitute the materials and statistical population of this study, were identified and studied. To analyze the data, after compiling the database, the distribution of identified castle settlements in relation to the variables of distance from the river, land shape, elevation, slope, aspect, climate, Land use/ vegetation and soil type were studied and measured. The results of the research indicate that natural factors have played a significant role in spatial distribution, determining the type of function and the importance of castle settlements in Ardabil province. The correlation analysis between natural factors and spatial distribution of the province's castle settlements shows that the land shape (plain and mountainous), the distance from the river and the elevation have had the greatest impact on the amount and pattern of castle distribution. Other variables, namely slope, aspect, climate, Land use/ vegetation and soil type, have also been important and effective in the spatial distribution of these castles, respectively.

Keywords: Castle settlements, Ardabil, Natural factors, Spatial distribution, AHP.

تحلیل نقش عوامل طبیعی در توزیع فضایی سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل با استفاده از GIS و AHP

پرویز پورکریمی

دانش‌آموخته دکتری باستان‌شناسی، دانشگاه محقق اردبیلی

کریم حاجی‌زاده*

استادیار گروه باستان‌شناسی، دانشگاه محقق اردبیلی

رضا رضالو

دانشیار گروه باستان‌شناسی، دانشگاه محقق اردبیلی

بهرروز افخمی

دانشیار گروه باستان‌شناسی، دانشگاه محقق اردبیلی

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۴/۱۶؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۲/۲۰

چکیده

سکونتگاه‌های قلعه‌ای یکی از مراکز استقرار است که مکان‌گزینی، شکل‌گیری و توزیع فضایی آن‌ها به شدت متأثر از عوامل طبیعی است. پژوهش حاضر با استفاده از داده‌های میدانی و اسنادی و با بهره‌گیری از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) درصدد بررسی همبستگی میان عوامل طبیعی و سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل و رتبه‌بندی عوامل طبیعی مؤثر در توزیع فضایی این سکونتگاه‌ها است. بر پایه داده‌های به‌دست‌آمده از بررسی‌های میدانی و اسنادی، ۱۰۰ قلعه از دوره‌های مختلف پیش‌ازتاریخی، تاریخی و اسلامی در گستره جغرافیایی استان اردبیل شناسایی و بررسی شد، که مواد و جامعه آماری این پژوهش را تشکیل می‌دهند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، پس از تشکیل پایگاه داده‌ای، توزیع سکونتگاه‌های قلعه‌ای شناسایی شده نسبت به متغیرهای فاصله از رودخانه، شکل زمین، ارتفاع، درصد شیب، جهت شیب، اقلیم، پوشش گیاهی و نوع خاک مورد بررسی و سنجش قرار گرفت. نتایج تحقیق مبین این است که عوامل طبیعی نقش بارزی در توزیع فضایی، تعیین نوع کارکرد و میزان اهمیت سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل داشته است. تحلیل همبستگی میان عوامل طبیعی و توزیع فضایی سکونتگاه‌های قلعه‌ای این استان نشان می‌دهد، که شکل زمین (دشتی و کوهستانی)، فاصله از رودخانه و ارتفاع در میزان و الگوی توزیع قلعه‌ها بیش‌ترین تأثیر را داشته است. سایر متغیرها یعنی درصد شیب، جهت شیب، اقلیم، کاربری اراضی و نوع خاک نیز به ترتیب اهمیت و تأثیرگذاری در توزیع فضایی این قلعه‌ها مؤثر بوده‌اند.

واژه‌های کلیدی: سکونتگاه‌های قلعه‌ای، اردبیل، عوامل طبیعی، توزیع فضایی، AHP.

۱. مقدمه

عواملی نظیر شرایط جغرافیایی و طبیعی، راه‌های ارتباطی- تجاری، جهان‌بینی، دفاعی و نظامی از جمله فاکتورهای مؤثر در مکان‌گزینی و شکل‌گیری سکونتگاه‌های انسانی در ادوار مختلف تاریخ بشر بوده و هستند. در میان این عوامل، عوامل طبیعی در زمان‌های گذشته، نقش مهم‌تر و تعیین‌کننده‌ای در مکان‌گزینی و شکل‌گیری سکونتگاه‌های انسانی داشته‌اند. به گونه‌ای که عوامل طبیعی و شرایط جغرافیایی، بستر و عامل شکل‌گیری بسیاری از ساختارهای ملموس باستان‌شناختی بوده است. عوامل مختلفی چون شرایط آب‌وهوایی، دسترسی به منابع آب، ارتفاع، ساختارهای دفاعی طبیعی چون صخره‌ها و کوه‌ها، دسترسی به منابع طبیعی چون مراتع و چراگاه‌ها از پیش‌از تاریخ تا کنون از مهم‌ترین عوامل ایجاد سکونتگاه‌ها و استقرارهای فصلی و دائمی در محوطه‌های باستانی بوده است. انواع مختلف محوطه‌های باستانی همچون سکونتگاه‌های قلعه‌ای هر کدام به گونه‌ای خاص با عوامل و شرایط جغرافیایی در پیوند هستند، به گونه‌ای که بحث راجع به چرایی و چگونگی پیدایش این ساختارها، بدون در نظر گرفتن عوامل جغرافیایی امکان‌پذیر نبوده و صرفاً یک بررسی توصیفی خواهد بود.

تأثیرپذیری انسان و سکونتگاه‌هایش از عوامل طبیعی و محیطی، تابعی از دانش و مهارت‌های فنی او بوده و با آن رابطه معکوس داشته است. بدین صورت که هرچه دانش فنی انسان در مواجهه با محیط طبیعی پایین بوده، میزان تأثیرپذیری او بیشتر می‌شده است و برعکس (موسوی کوهر و همکاران، ۱۳۹۰: ۲). به عبارتی دقیق‌تر، در گذشته، عوامل طبیعی و عمدتاً آب نقش تعیین‌کننده‌ای در بنای یک سکونتگاه ایفا می‌کرد؛ در حالی که امروزه موقعیت جغرافیایی و عوامل محدودکننده طبیعی دخالت کمتری در مکان‌گزینی، شکل‌گیری و توسعه فیزیکی سکونتگاه‌ها دارد. در واقع، امروزه با توسعه علم و فناوری و پررنگ شدن تأثیر عوامل فرهنگی، اقتصادی و سیاسی تأثیر شرایط جغرافیایی و عوامل محیطی کمتر شده است. به عبارتی، هرچه تکنولوژی پیشرفته‌تر می‌شود، تأثیر عوامل طبیعی بر سکونتگاه‌های انسانی کمتر و حوزه استفاده از منابع زیست‌محیطی، گسترده‌تر می‌شود. در این میان، سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل که در زمان‌های دور- که چندان خبری از تکنولوژی نبود- ساخته شده‌اند، بیشتر متأثر از شرایط جغرافیایی و عوامل طبیعی بوده‌اند. تأثیر عوامل طبیعی و شرایط جغرافیایی استان اردبیل در پیدایش سکونتگاه‌های قلعه‌ای، موضوعی انکارناپذیر است و در عین حال، این عوامل و نحوه اثرگذاری آن‌ها قابل بحث است. آنچه در این منطقه از چشم‌انداز جغرافیایی، عوامل اصلی به حساب می‌آیند رودهای پرآبی هستند که هم‌اکنون نیز مایه حیات بسیاری از آبادی‌های اطراف خود به شمار می‌آیند. به نظر می‌رسد ایجاد استقرار در نزدیکی این رودها یکی از فاکتورهای اساسی برای جوامع پیشین بوده است. آن دسته از جوامعی که در استقرار خود، جنبه‌های ایمنی و دفاعی را نیز ملاک قرار می‌دادند در نزدیکی منابع آب، مرتفع‌ترین مکان را گزینش می‌نمودند، مکانی که حداقل از دو یا سه طرف به واسطه موانع طبیعی حفاظت شده یا با صرف کمترین هزینه قابل دفاع باشد. کوه‌ها و صخره‌های طبیعی مرتعی که در مناطق مختلف استان اردبیل قابل مشاهده هستند چنین امکانی را به جوامع پیش‌از تاریخ می‌داده است. در برخی موارد نیاز به مکان مرتفع الزامی نبوده، بلکه انتخاب مکانی که مشرف به چندین دره یا راه کاروان‌رو بوده نیز کفایت می‌کرده است. انتخاب مکانی که به سهولت بتواند با سایر سکونتگاه‌ها ارتباط برقرار کند از

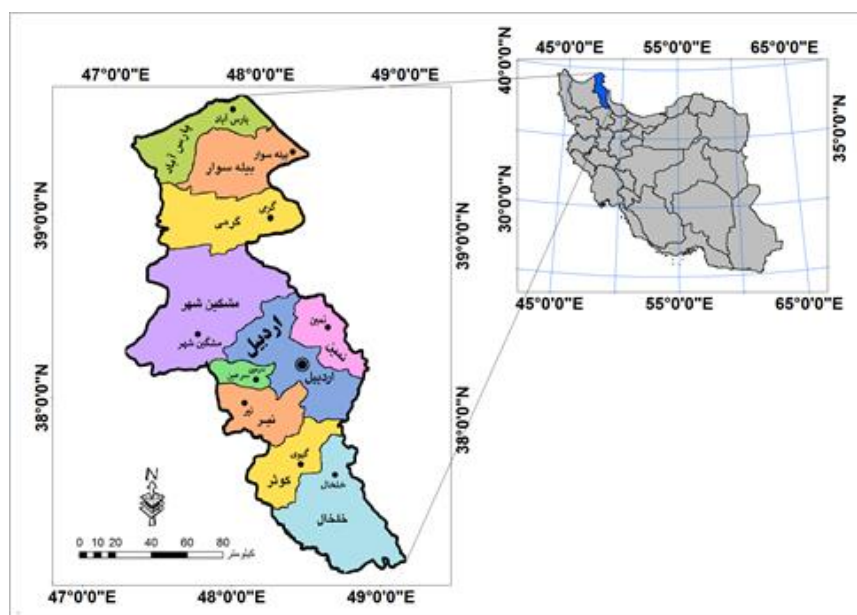
دیگر فاکتورهای گزینش و پیدایش سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل بوده است. تمامی فاکتورهای فوق به‌طور مستقیم و غیرمستقیم با عوامل و شرایط جغرافیایی در پیوند هستند.

پاسخ به این پرسش بسیار دشوار خواهد بود که کدام عامل طبیعی و محیطی، اصلی‌ترین فاکتور گزینش یک مکان برای ساخت سکونتگاه قلعه‌ای بوده است. آیا جوامع موردبحث، عوامل زیستی را بیشتر مدنظر داشته‌اند یا عوامل دفاعی طبیعی را؟ و اینکه کدام عامل نسبت به دیگری در درجه اول اهمیت قرار داشته است؟ آیا ترکیب و اهمیت داشتن چند فاکتور به‌طور هم‌زمان در این سکونتگاه‌ها قابل مشاهده است؟ در این پژوهش چنین موضوعاتی قابل دریافت خواهد بود. در واقع، پژوهش حاضر درصدد است، براساس مطالعات جغرافیایی و باستان‌شناختی - که در استان اردبیل صورت گرفته است - به بررسی تحلیلی نقش عوامل طبیعی و شرایط جغرافیایی در مکان‌گزینی، توسعه و افول سکونتگاه‌های قلعه‌ای ادوار مختلف تاریخی استان اردبیل بپردازد. پژوهش حاضر به شیوه توصیفی - تحلیلی و با رویکردی میان‌رشته‌ای، با استفاده از بررسی‌های سیستماتیک میدانی و اسنادی در پی پاسخ به این پرسش است که الگوی توزیع فضایی سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل چگونه بوده و عوامل طبیعی و جغرافیایی در این امر چگونه و تا چه حد تأثیرگذار بوده است؟

۲. مواد و روش پژوهش

مقاله حاضر از لحاظ ماهیت و شیوه تحقیق، توصیفی - تحلیلی و روش گردآوری اطلاعات، اسنادی و میدانی است. روش کار بر پایه بهره‌گیری از GPS به‌منظور ثبت مختصات جغرافیایی سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل، بهره‌گیری از GIS به‌منظور تحلیل همبستگی میان توزیع فضایی قلعه‌ها با ویژگی‌های محیطی و استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) به‌منظور رتبه‌بندی عوامل طبیعی مؤثر در توزیع فضایی سکونتگاه‌های قلعه‌ای و همچنین استفاده از تصاویر ماهواره‌ای، مستندات باستان‌شناختی و بررسی‌های سیستماتیک میدانی است که از یک سو منجر به تهیه لایه‌های بستر طبیعی محدوده مورد مطالعه شامل ویژگی‌های توپوگرافی و ژئومورفولوژی، آب‌های جاری، پوشش گیاهی، اقلیم و ... شد و از سوی دیگر، منجر به تهیه لایه‌های بستر تاریخی منطقه شامل الگوی استقرار سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل شد.

محدوده مورد مطالعه در این پژوهش، استان اردبیل است که در مختصات عرض جغرافیایی ۴۸ درجه و ۴ دقیقه و ۵۲ ثانیه و طول جغرافیایی ۳۸ درجه و ۲۶ دقیقه و ۵۷ ثانیه واقع شده است (نقشه ۱). میانگین ارتفاع آن بیش از ۱۴۰۰ متر از سطح دریاست. پست‌ترین نقطه داخلی با ارتفاع ۱۰۰ متر در شهر پارس‌آباد و بیله-سوار و بلندترین قله آن سبلان با ارتفاع ۴۸۱۱ متر است. این استان در موقعیتی است که شرایط طبیعی و منطقه‌ای آن از نظر پستی و بلندی، زمین‌شناختی، اقلیم و موقعیت مکانی شرایط ویژه‌ای دارد. همین امر بر توزیع جمعیت، نوع معیشت و نحوه استقرار سکونتگاه‌ها و کالبد آن‌ها اثری غیرقابل انکار داشته است. بی‌شماری که در این استان دیده می‌شود، زائیده همین شرایط جغرافیایی خاص آن است.



نقشه ۱: موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه (مأخذ: نگارندگان).

۳. پیشینه مطالعات باستان‌شناسی در استان اردبیل

مطالعات باستان‌شناختی شمال غرب ایران، بیشتر در اطراف دریاچه ارومیه متمرکز گشته و به سایر بخش‌های آن از جمله استان اردبیل کمتر توجه شده است. از منظر مطالعات جغرافیایی و باستان‌شناختی استان اردبیل را می‌توان به سه حوزه جغرافیایی مهم تقسیم کرد: اولین حوزه جغرافیایی، دشت مغان است که سکونتگاه‌هایی از اوایل هزاره چهارم ق.م تا دوره اسلامی را در خود جای داده است و مطالعات باستان‌شناسی آن به نسبت کمتر است. دومین حوزه جغرافیایی، دشت اردبیل و دشت مشکین‌شهر است که تعداد قابل توجهی گورستان و قلاع باستانی را در خود جای داده‌اند. مطالعات صورت گرفته در مشکین‌شهر تا حدی رضایت‌بخش بوده است، ولی کمبود چنین پژوهش‌های در دشت اردبیل به شدت احساس می‌شود. در این منطقه فقط چند محوطه پیش‌تاریخی بررسی سیستماتیک میدانی شده است. شاید بررسی باستان‌شناختی چارلز برنی در سال ۱۹۷۸ میلادی یکی از اولین و مهم‌ترین پژوهش‌های باستان‌شناختی در این حوزه بوده است. در بررسی چارلز برنی بیش از ۴۰ محوطه مربوط به هزاره اول ق.م از جمله محوطه شهریری شناسایی شد (هزبری نوبری، ۱۳۸۳، پورفرج، ۱۳۸۵). سومین حوزه جغرافیایی، دشت‌های میان‌کوهی خلخال در جنوب استان است. در این حوزه، محوطه‌هایی از عصر مفرغ تا دوره اسلامی مورد مطالعه قرار گرفته است. گورستان خانقاه گیلوان یکی از مهم‌ترین محوطه‌های مورد مطالعه در این حوزه است که در طی چهار فصل مورد حفاری علمی قرار گرفته است (رضالو، ۱۳۸۰، ۱۳۸۶، ۱۳۸۷).

۴. مبانی نظری پژوهش

گروهی از محققان، باستان‌شناسی را شاخه‌ای از علم جغرافیا می‌دانند. براساس این دیدگاه، باستان‌شناسی، جغرافیا در زمان گذشته است یا حداقل اینکه چارچوب زمانی لازم را فراهم می‌آورد تا داده‌های جغرافیایی

مربوط به دنیای معاصر براساس آن مرتب شود (دارک، ۱۳۷۹: ۲۲). در مفهومی دیگر، باستان‌شناسی، شناسایی، بازیابی و بازنمایی کردن جغرافیای فرهنگی است که خود می‌تواند شاخه‌ای از مطالعات جغرافیایی به شمار آید. در باستان‌شناسی نیز مانند جغرافیا، شناخت سرزمین‌ها، اقوام، تاریخ فرهنگ‌ها و جوامع در شکل واقعی زیستی آن‌ها با نگرش به شرایط توسعه محیطی و جغرافیایی خاص هر منطقه بررسی می‌شود. بنابراین، علوم جغرافیایی و زمین‌شناسی و زیرشاخه‌هایشان مانند لابه‌نگاری زمین، زمین دیرینه‌شناسی، ژئومورفولوژی، اقلیم‌شناسی، بیوژئوگرافی، هیدرولوژی و ... در تحلیل و شناسایی داده‌های باستان‌شناسی کاربرد فراوانی دارند (Rapp, 1998: 2; Renfrew, 1978: 2). با توجه به کاربرد این علوم در تحلیل‌های باستان‌شناختی، از آغاز سده بیستم میلادی همکاری تنگاتنگی بین دانشمندان علوم جغرافیایی و زمین‌شناسی و باستان‌شناسی آغاز شد، که این همکاری در نهایت منجر به ایجاد شاخه‌ای جدید به نام باستان‌شناسی چشم‌انداز شد.

ریشه‌های باستان‌شناسی چشم‌انداز را می‌توان در اصول باستان‌شناسی فضایی، باستان‌شناسی محیطی و باستان‌شناسی بافتی جستجو کرد. باستان‌شناسی فضایی در مرحله اول به مطالعه الگوی فضایی آثار فعالیت‌های انسانی که نتیجه اقدامات فردی و اجتماعی است می‌پردازد (Brooks, 1982: 68) و در مرحله بعد رابطه میان آن‌ها را تحلیل می‌کند. این روابط می‌توانند از رابطه میان سکونتگاه‌های پراکنده در یک منطقه تا نحوه توزیع مصنوعات انسانی در یک محوطه استقرار متغیر باشد (Earle, 1987: 501). باستان‌شناسی محیطی مجموعه وسیعی از مطالعات تخصصی باستان‌شناسی را که برهم‌کنش‌های انسان و محیط را بررسی می‌کنند، دربر می‌گیرد. هدف باستان‌شناسی محیطی، شناخت ویژگی‌ها و فرایندهای محیط بیوفیزیکی در ارتباط با سیستم‌های اجتماعی-اقتصادی است. شبکه درهم‌تنیده تعاملات انسان و محیط انعکاس‌دهنده فعالیت‌های انسانی و الگوهای استقرار است (Butzer, 1980: 419). در باستان‌شناسی بافتی، زیستگاه‌های باستانی با توجه به زمینه اکوسیستم انسانی مورد مطالعه قرار می‌گیرند. منظور از اکوسیستم انسانی بستر جغرافیایی است که برهم‌کنش‌های فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی و فضایی انسان را با محیط در بر می‌گیرد (Butzer, 1980: 417). باستان‌شناسی چشم‌انداز توانست با بهره‌گیری از آموزه‌های این سه گرایش با نگاهی جامع‌تر، روابط انسان با محیط را تحلیل کند.

در باستان‌شناسی چشم‌انداز علاوه بر آنکه سازمان فضایی سکونتگاه‌های انسانی در قالب مطالعه الگوهای استقرار بررسی می‌شود، برهم‌کنش‌های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی جوامع انسانی با محیط نیز از نظر دور نمی‌ماند و تمامی فعالیت‌های انسانی مؤثر بر محیط در نظر گرفته می‌شوند. در باستان‌شناسی چشم‌انداز، محیط، بستر پرورش‌دهنده آثار مادی و ادراکی انسان‌ها تلقی شده و انسان‌ها به‌عنوان عامل اصلی تغییر شکل محیط پیرامون خود شناخته می‌شوند (Robin, 2002: 163). در باستان‌شناسی چشم‌انداز، کل گستره یک منطقه جغرافیایی به‌عنوان یک سایت باستان‌شناسی تلقی می‌شود (Taylor, 1987: 231). سکونتگاه‌های استقرار، مزارع کشاورزی، راه‌ها و دیگر عوارض حاصل از فعالیت‌های انسانی، عناصر و زیرمجموعه‌های این سایت پهناور به شمار می‌روند (Bray & Trump, 1984: 137). باستان‌شناسی چشم‌انداز با مطالعه این پدیده‌ها در قالب الگوهای استقرار به ارتباط متقابل میان آن‌ها و نیز تأثیر شرایط جغرافیایی بر سازمان فضایی آن‌ها پی‌می‌برد. از این‌رو، این گرایش علمی، با مطالعه روابط متقابل انسان و جغرافیا، از یک‌سو نقش فرایندهای اجتماعی، اعتقادی، سیاسی، اقتصادی و فرهنگی را در تغییر چهره زمین مطالعه می‌کند و از سوی دیگر به

تأثیر نمادین چشم‌انداز در ایجاد اسطوره و تاریخ و نیز تکوین رفتارهای بشری توجه می‌کند (Metheny, 1996: 223). نظریه‌پردازان میانه‌رو، مطالعات باستان‌شناسی چشم‌انداز را پلی میان تئوری و عمل فرض می‌کنند. این گروه از نظریه‌پردازان، داده‌های به‌دست‌آمده از کاوش‌های باستان‌شناسی، بررسی‌های میدانی، عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای و نیز اطلاعات متون تاریخی را در چارچوب نظریات جغرافیای اقتصادی، بوم‌شناسی و انسان‌شناسی تحلیل کرده و از این طریق به بررسی ابعاد اجتماعی و اقتصادی بهره‌برداری انسان از زمین می‌پردازند (Ashmore, 2004: 259).

شناسایی ویژگی‌های طبیعی یک منطقه در ادوار گذشته و بررسی تحولات جغرافیایی و اقلیمی یکی دیگر از نکات حائز اهمیت در باستان‌شناسی چشم‌انداز به شمار می‌رود. این موضوع، اهمیت کاربرد جغرافیا در باستان‌شناسی چشم‌انداز و پیوند بین این دو علم را نشان می‌دهد. هر دو رشته، مبتنی بر شواهد مادی بوده و بنیادهای تئوریک مشترکی دارند. جغرافیای انسانی تلاش می‌کند میان فرم فضایی پدیده‌های جغرافیایی و فرایندهای اجتماعی ارتباط برقرار سازد و باستان‌شناسی به تشریح سرگذشت فضا (چشم‌انداز) در طول زمان می‌پردازد (Blake, 2004: 231). در باستان‌شناسی چشم‌انداز لازم است علاوه بر شناسایی عوارض طبیعی - که عمدتاً به‌واسطه بررسی عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای حاصل می‌شود- به سازمان فضایی و روند تغییرات فیزیکی آن‌ها نیز پرداخته شود (Rapp, 2000: 238).

مهم‌ترین مرحله در باستان‌شناسی چشم‌انداز، تحلیل داده‌ها و طبقه‌بندی اطلاعات وسیع و متنوعی است که در نتیجه مطالعه اسناد تاریخی، عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای، دیرین زمین‌شناسی، بررسی‌های فراگیر منطقه‌ای و کاوش‌های باستان‌شناسی جمع‌آوری شده است. مهم‌ترین ابزاری که امروزه برای تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از سطح یک منطقه جغرافیایی مورد استفاده قرار می‌گیرد، GIS است. این ابزار در مطالعات باستان‌شناسی چشم‌انداز برای تحلیل ارتباط الگوهای استقراری با عوامل طبیعی و ویژگی‌های محیطی همچون ارتفاعات، دامنه ارتفاعات، دشت‌ها، نوع خاک، ویژگی‌های زمین‌شناسی، دوری و نزدیکی به منابع آب، پوشش گیاهی و ... استفاده می‌شود (Leckebusch & Green, 2000: 249). در همین راستا، پژوهش حاضر با استفاده از داده‌های میدانی و با تکیه بر یافته‌ها و نتایج پژوهش‌های پیشین، درصدد ارزیابی و رتبه‌بندی متغیرهای طبیعی مؤثر در توزیع فضایی سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل است.

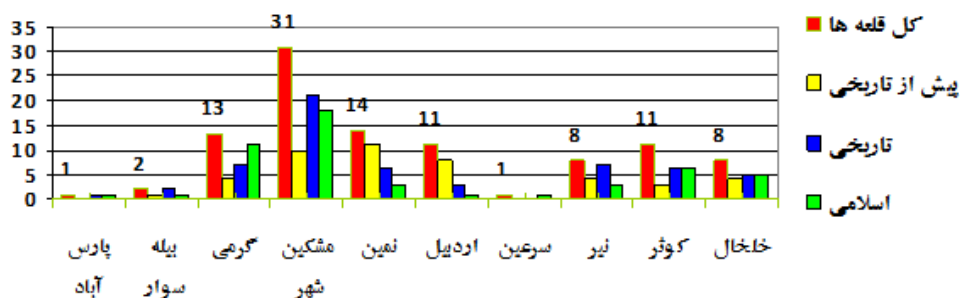
۵. یافته‌های پژوهش

نگارندگان بر پایه بررسی‌های کتابخانه‌ای و میدانی و با استفاده از داده‌ها و گزارش‌های آماری اداره کل میراث فرهنگی، صنایع‌دستی و گردشگری استان اردبیل، ۱۰۰ سکونتگاه قلعه‌ای در استان اردبیل را شناسایی و بررسی کردند و این قلعه‌ها را به روش رقومی کردن بر روی نقشه‌های پلیگونی با استفاده از نرم‌افزار GIS با رنگ‌های مختلف نشان دادند. برخی از سکونتگاه‌های قلعه‌ای محدوده مورد مطالعه تک‌دوره‌ای و مشخصه دوره خاصی هستند، در صورتی که بسیاری از قلعه‌ها دارای چند دوره استقراری هستند که شمار و درصد همه آن‌ها به صورت جداگانه در جدول (۱) آمده است و تمامی درصدها براساس مجموع کل سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان گرفته شده است.

جدول ۱: توزیع سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل به تفکیک شهرستان، مساحت و دوره

نام شهرستان	مساحت (کیلومتر مربع)	درصد	تعداد قلعه‌ها	درصد	پیش از تاریخی	درصد	تاریخی	درصد	اسلامی	درصد
پارس آباد	۱۴۳۴/۸۶	۸/۰۱	۱	۰/۱	۰	۰	۱	۱/۷۲	۱	۲
بيله سوار	۱۸۲۱/۵۸	۱۰/۱۱	۲	۰/۲	۱	۲/۲۲	۲	۳/۴۵	۱	۲
گرمی	۲۰۶۵/۷۲	۱۱/۵۳	۱۳	۰/۱۳	۴	۸/۸۹	۷	۱۲/۰۶	۱۱	۲۲
مشکین-شهر	۳۷۳۵/۸۹	۲۰/۸۶	۳۱	۰/۳۱	۱۰	۲۲/۲۲	۲۱	۳۶/۲۰	۱۸	۳۶
نمین	۱۱۱۲/۶۹	۶/۲۱	۱۴	۰/۱۴	۱۱	۲۴/۴۵	۶	۱۰/۳۵	۳	۶
اردبیل	۱۹۹۲/۰۲	۱۱/۱۲	۱۱	۰/۱۱	۸	۱۷/۷۷	۳	۵/۱۷	۱	۲
سرعین	۵۱۵/۱	۲/۸۷	۱	۰/۱	۰	۰	۰	۰	۱	۲
نیر	۱۲۲۴/۵۳	۶/۸۴	۸	۰/۸	۴	۸/۸۹	۷	۱۲/۰۷	۳	۶
کوثر	۱۳۰۰/۲۴	۷/۲۶	۱۱	۰/۱۱	۳	۶/۶۶	۶	۱۰/۳۵	۶	۱۲
خلخال	۲۶۹۹/۱۹	۱۵/۰۷	۸	۰/۸	۴	۸/۸۹	۵	۸/۶۳	۵	۱۰
جمع کل	۱۷۹۰۱/۸۲	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۴۵	۱۰۰	۵۸	۱۰۰	۵۰	۱۰۰

مأخذ: نگارندگان.



نمودار ۱: توزیع سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل به تفکیک شهرستان و دوره (مأخذ: نگارندگان).

جدول ۲: مشخصات جغرافیایی سکونتگاه‌های قلعه‌ای محدوده مورد مطالعه

ردیف	نام قلعه	شهرستان	مختصات جغرافیایی		ارتفاع از سطح دریا (m)	فاصله از رودخانه (m)	شیب (m)
			E	N			
۱	قلعه اولتان	پارس آباد	۴۷,۷۵۷۸۳	۳۹,۶۰۸۳۳	۶۲	۵	۳,۱
۲	قیز قلعه‌سی	بيله سوار	۴۸,۰۱۵۷۸	۳۹,۱۷۷۸۶	۴۵۸	۲۰۳۱	۳,۶
۳	قلعه یری بزرگ	بيله سوار	۴۸,۱۹۰۰۸	۳۹,۳۲۱۹۵	۱۵۸	۱۷۷۱	۱۱,۷
۴	اینی قلعه‌سی	گرمی	۴۸,۱۲۰۵۷	۳۸,۹۶۵۴۳	۱۷۹۰	۱۴۶۰	۱۱,۰
۵	قیز قایا فالاسی	گرمی	۴۷,۷۴۷۴۸	۳۸,۹۶۷۲۳	۹۷۲	۵۸۰	۱۳,۳
۶	قلعه ماراللو	گرمی	۴۷,۸۳۰۶۱	۳۸,۹۵۸۳۳	۱۶۶۷	۱۸۱۰	۲۱,۳
۷	قلعه گوده کهریز	گرمی	۴۷,۶۴۸۱۳	۳۸,۹۹۱۱۱	۸۸۲	۱۴۹۲	۲۰,۱
۸	قلعه یری بزرگ	گرمی	۴۷,۶۸۹۳۷	۳۹,۲۵۰۹۸	۱۴۳۴	۶۱۱۶	۱۵,۹
۹	قلعه برزند	گرمی	۴۷,۹۱۵۳۳	۳۹,۰۰۲۶	۹۲۷	۱۲۴	۵,۳
۱۰	قلعه ینل سویی	گرمی	۴۷,۷۵۷۸۲	۳۹,۰۰۶۴۹	۹۰۳	۴۳۹	۲۲,۲

۹,۹	۹۷۹	۹۱۵	۴۷,۶۸۷۱	۳۹,۰۰۵۰۳	گرمی	قلعه قره‌آغاج	۱۱
۱۲,۷	۹۸۸	۸۴۵	۴۸,۰۷۹۸۴	۳۹,۰۲۵۲۹	گرمی	قلعه باشی	۱۲
۶۲,۹	۵۳	۱۳۵۵	۴۷,۶۴۱۵۶	۳۸,۸۹۳۳۹	گرمی	آنزر قالاسی	۱۳
۱۷,۱	۳۹۹	۱۰۷۵	۴۷,۵۶۲۹۹	۳۸,۸۸۹۱۴	گرمی	اوغلان قالاسی	۱۴
۱۵,۰	۹۷۲	۱۰۴۱	۴۷,۶۱۶۲	۳۸,۸۹۴۱۶	گرمی	کند قالاسی	۱۵
۲۴,۷	۳۵۶	۴۱۶	۴۸,۰۴۸۱۲	۳۹,۱۶۵۰۶	گرمی	قالا تپه‌سی	۱۶
۹۰,۲	۶۲۴	۱۰۹۱	۴۷,۵۴۱۷۸	۳۸,۷۵۷۰۴	مشکین شهر	قلعه قهقهه	۱۷
۲۲,۹	۲۰۲۸	۱۶۹۰	۴۷,۵۷۵۲۲	۳۸,۸۳۴۰۶	مشکین شهر	قلعه گندیمان	۱۸
۱۹,۱	۱۲۴۰	۱۱۲۰	۴۷,۹۳۱۲	۳۸,۵۵۴۲۹	مشکین شهر	قلعه شهربری	۱۹
۲۰,۹	۴۱۲	۱۰۳۷	۴۷,۹۰۲۵۲	۳۸,۵۵۲۶۶	مشکین شهر	قلعه خان‌بابا	۲۰
۲۳,۸	۲۱۲	۱۰۶۴	۴۷,۹۳۴۴۸	۳۸,۵۴۲۰۸	مشکین شهر	قلعه اودیزه	۲۱
۱۳,۸	۵۹۸	۸۶۰	۴۷,۵۸۴۸۴	۳۸,۵۲۹۹۹	مشکین شهر	قلعه ارشق	۲۲
۴۰,۶	۲۷۹۲	۸۰۰	۴۷,۵۴۰۴۴	۳۸,۵۴۸۰۹	مشکین شهر	قشلاق زاخور	۲۳
۵,۳	۵۶۵	۱۰۱۷	۴۷,۸۵۱۴۴	۳۸,۵۸۰۵۷	مشکین شهر	قلعه سنگی	۲۴
۱۰,۴	۴۸۱	۱۰۰۵	۴۷,۸۷۴۷۶	۳۸,۵۸۱۷۳	مشکین شهر	داش قلعه	۲۵
۱,۸	۲۱۴	۱۳۵۵	۴۷,۸۲۶۸۱	۳۸,۸۲۶۸۱	مشکین شهر	خرابه قلعه	۲۶
۳۴,۵	۳۳۲۲	۱۳۷۵	۴۷,۹۰۲۸۸	۳۸,۴۷۷۹۹	مشکین شهر	دیوقالاسی	۲۷
۱۱,۶	۲۲۷۳	۱۳۷۰	۴۷,۸۶۹۰۹	۳۸,۴۸۱۱۱	مشکین شهر	قلعه بربر	۲۸
۷,۳	۱۷۰۱	۱۳۹۳	۴۷,۶۸۸۹۳	۳۸,۴۰۳۰۵	مشکین شهر	کهنه قلعه	۲۹
۳۰,۹	۱۸۰۰	۱۳۳۵	۴۷,۶۸۸۴۷	۳۸,۴۰۳۲۱	مشکین شهر	منظم قالاسی	۳۰
۹,۲	۲۰۵۶	۱۰۱۵	۴۷,۷۹۵	۳۸,۵۳۴۲۳	مشکین شهر	قلعه شوربلاغ	۳۱
۲۹,۶	۸۶۹	۱۰۱۱	۴۷,۷۵۳۸۵	۳۸,۵۵۵۴۹	مشکین شهر	آغجه قلعه	۳۲
۱۲,۰	۲۳۴۴	۱۶۷۵	۴۷,۷۲۶۰۶	۳۸,۳۷۱۸۲	مشکین شهر	میرقلعه‌سی ۱	۳۳
۲,۴	۲۷۹۳	۱۲۷۲	۴۷,۵۹۵۶۹	۳۸,۴۰۵۸۸	مشکین شهر	میرقلعه‌سی ۲	۳۴
۳۸,۳	۱۰۹۷	۱۰۳۰	۴۷,۵۵۶۹۸	۳۸,۴۳۷۶۴	مشکین شهر	قره قلعه	۳۵
۵,۰	۷۴۵	۱۱۱۵	۴۷,۹۳۹۴۸	۳۸,۵۳۳۵۴	مشکین شهر	قیز قلعه‌سی	۳۶
۱۵,۴	۹۲۷	۱۱۲۱	۴۷,۹۴۱۶۴	۳۸,۵۳۱۹۵	مشکین شهر	داش قلعه	۳۷
۱۷,۱	۹۵۲	۱۵۴۸	۴۷,۹۲۱۴۸	۳۸,۸۳۹۳	مشکین شهر	قلعه اوچ بلاغ	۳۸
۱۳,۳	۵۵۳	۱۰۰۰	۴۷,۸۴۲۹۱	۳۸,۵۸۰۸۳	مشکین شهر	قلعه قره‌بلاغ	۳۹
۵۸,۳	۱۳۳۰	۸۵۵	۴۷,۵۱۴۸۸	۳۸,۴۹۵۳۳	مشکین شهر	قلعه قره‌تپه	۴۰
۳۶,۵	۷۶۸	۸۵۵	۴۷,۵۰۹	۳۸,۴۹۲۸۸	مشکین شهر	قلعه آق‌قلعه	۴۱
۱۶,۲	۹۴۴	۱۰۲۵	۴۷,۶۶۲۱۹	۳۸,۵۰۸۵۷	مشکین شهر	قیزیلی پاشالی	۴۲
۱۶,۳	۲۹۶۹	۱۴۵۹	۴۸,۰۶۱۷۶	۳۸,۶۷۷۸۳	مشکین شهر	گورقلعه‌سی	۴۳
۷,۰	۲۱۳۳	۱۲۵۲	۴۷,۶۸۷۵۸	۳۸,۴۳۸۸۷	مشکین شهر	قلعه بوبینی	۴۴
۳۶,۵	۱۶۷	۱۲۵۶	۴۷,۵۷۳۳۷	۳۸,۳۶۱۹۲	مشکین شهر	قلعه باشی	۴۵
۱۵,۲	۱۱۱۹۳	۱۶۱۹	۴۸,۱۶۱۷۲	۳۸,۶۷۳۴۵	مشکین شهر	قلعه قورلو	۴۶
۲۱,۴	۳۰۶	۱۱۹۴	۴۷,۳۷۵۴۲	۳۸,۳۷۵۴۲	مشکین شهر	قلعه بالاخان	۴۷
۳۷,۷	۷۳۶۶	۱۷۳۰	۴۸,۳۵۴۰۲	۳۸,۵۶۱۰۶	نمین	قلعه زنگی	۴۸
۸,۹	۶۷۲۲	۱۵۴۰	۴۸,۴۹۹۵۷	۳۸,۴۴۶۴۳	نمین	قلعه سیاه‌کوه	۴۹

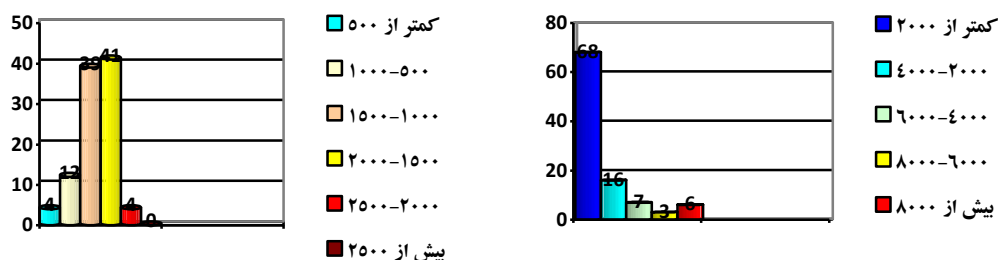
۲۳٫۷	۴۱۴۱	۱۹۶۰	۴۸٫۳۸۱۷۵	۳۸٫۵۴۱۴۲	نمین	قلعه چهل تنان	۵۰
۳۸٫۶	۵۱۹۳	۱۷۷۰	۴۸٫۵۰۰۱۹	۳۸٫۴۸۴۶۹	نمین	بیزو قلعه‌سی	۵۱
۱۵٫۰	۴۳۵۸	۱۷۳۸	۴۸٫۴۸۹۴۹	۳۸٫۴۷۷۳۷	نمین	قلعه جوق	۵۲
۷٫۵	۹۹۷۸	۱۵۴۹	۴۸٫۲۹۶۵۶	۳۸٫۵۱۹۴۴	نمین	قلعه خرمن‌داغی	۵۳
۱٫۸	۸۴۶۸	۱۵۴۵	۴۸٫۵۱۳۳	۳۸٫۴۳۲۳۹	نمین	قلعه جله‌کران	۵۴
۹٫۲	۹۱۸۸	۱۶۲۰	۴۸٫۵۳۰۸۷	۳۸٫۴۴۳۰۳	نمین	قلعه خشحیران	۵۵
۱۷٫۵	۴۳۴۹	۱۴۰۲	۴۸٫۵۴۰۵۵	۳۸٫۳۴۷۱۸	نمین	قلعه اوجاق‌داغی	۵۶
۷٫۶	۴۶۳۱	۱۵۹۰	۴۸٫۶۶۱۲۳	۳۸٫۱۹۴۳۹	نمین	قیز قلعه‌سی	۵۷
۵٫۳	۳۷۵	۱۶۷۱	۴۸٫۴۳۶۱۲	۳۸٫۵۰۶۲۵	نمین	گئور قلعه	۵۸
۴۱٫۹	۴۵۴۶	۱۹۹۰	۴۸٫۴۶۴۷۵	۳۸٫۵۴۴۳۱	نمین	قلعه قرمز	۵۹
۴۲٫۷	۳۹۱۶	۱۹۱۰	۴۸٫۴۵۸۶۲	۳۸٫۵۴۰۳۲	نمین	قلعه رغ	۶۰
۱۴٫۴	۹۰۰۶	۲۰۱۰	۴۸٫۴۱۸۶۱	۳۸٫۵۹۲۶	نمین	قلعه کوللیک	۶۱
۴٫۴	۱۵۴	۱۳۴۶	۴۸٫۳۰۲۲۵	۳۸٫۲۴۵۵۷	اردبیل	نارین قلعه	۶۲
۳۷٫۸	۲۱۷	۱۳۲۴	۴۸٫۰۸۱۲۹	۳۸٫۴۴۹۶۸	اردبیل	قلعه خسرو	۶۳
۴۴٫۵	۸۰	۱۴۱۰	۴۸٫۰۹۰۲۹	۳۸٫۴۴۷۹۴	اردبیل	قوناق قبران	۶۴
۸٫۱	۱۶۸۶	۱۵۴۸	۴۸٫۰۴۵۹۲	۳۸٫۴۴۴۷	اردبیل	قلعه زینو	۶۵
۳۸٫۵	۱۶۸	۱۲۸۶	۴۸٫۱۲۷۸۱	۳۸٫۴۴۴۵۷	اردبیل	قلعه گل نسا	۶۶
۱۴٫۴	۲۱۱۳	۲۱۰۸	۴۷٫۹۹۲۳۴	۳۸٫۴۰۹۰۲	اردبیل	قلعه یری	۶۷
۱۳٫۶	۴۵	۱۶۵۴	۴۸٫۰۴۹۵۱	۳۸٫۳۹۱۷	اردبیل	شیطان داشی	۶۸
۴٫۳	۷۵۱	۱۹۳۰	۴۸٫۰۲۱۰۱	۳۸٫۳۹۴۶۱	اردبیل	شیندرشامی	۶۹
۲۴٫۴	۱۱۴۹	۱۸۸۲	۴۸٫۰۳۵۶۶	۳۸٫۳۷۶۷۷	اردبیل	کیچیک یوردی	۷۰
۱۸٫۷	۲۲۱۰	۱۳۱۸	۴۸٫۲۱۱۰۸	۳۸٫۳۶۹۲۳	اردبیل	قلعه جبه‌دار	۷۱
۱۸٫۱	۹۲۲۱	۱۶۲۵	۴۸٫۵۰۹۱	۳۸٫۰۸۰۰۴	اردبیل	قلعه هیر	۷۲
۹٫۸	۱۵۱۸	۱۴۶۵	۴۸٫۱۵۱۴۶	۳۸٫۱۲۴۳۱	سرعین	قلعه آق قلعه	۷۳
۳۲٫۶	۹۷۲	۱۹۱۳	۴۸٫۰۵۷۲۳	۳۷٫۹۶۰۶۱	نیر	بوینی‌بوغون	۷۴
۳۶٫۴	۱۶۴۱	۱۷۲۰	۴۸٫۲۰۸۲۲	۳۷٫۸۶۱۱۷	نیر	قلعه دابانلو	۷۵
۱۵٫۰	۱۰۲۹	۱۷۸۵	۴۷٫۹۸۸۴۱	۳۷٫۹۲۷۲۳	نیر	قلعه سوغانلو	۷۶
۶٫۷	۴۶۹	۱۴۶۱	۴۸٫۲۸۲۳۲	۳۸٫۰۰۲۸	نیر	قلعه بوسجین	۷۷
۱٫۹	۱۱۱۸	۱۵۳۵	۴۸٫۲۳۶۲۴	۳۷٫۹۵۲۶۷	نیر	قلعه کورائیم	۷۸
۲۷٫۴	۲۵۵۶	۱۶۸۱	۴۸٫۰۳۵۱۶	۳۸٫۰۹۴۰۲	نیر	دژ قلعه گلستان	۷۹
۸٫۹	۶۱۴	۲۰۱۰	۴۷٫۸۹۹۳۴	۳۸٫۰۸۹۱۳	نیر	قلعه باشی	۸۰
۱۷٫۶	۸۰۳	۱۶۶۸	۴۷٫۹۵۲۵۵	۳۸٫۰۱۱۷۸	نیر	آی قالاسی	۸۱
۲۶٫۵	۳۷۸	۱۲۱۴	۴۸٫۲۲۳۲۳	۳۷٫۵۸۰۹۵	کوثر	قاباق قلعه	۸۲
۹٫۵	۲۹۱	۱۱۴۵	۴۸٫۲۲۶۷	۳۷٫۵۸۶۶۶	کوثر	قلعه خشتی	۸۳
۳۲٫۰	۳۰	۱۰۹۱	۴۸٫۲۳۵۰۳	۳۷٫۵۳۸۸۷	کوثر	قلعه شیخ‌الدین	۸۴
۳۳٫۵	۱۱۲۳	۱۷۱۱	۴۸٫۱۰۷۶۱	۳۷٫۵۷۳۸۲	کوثر	تپه قلعه	۸۵
۱۲٫۸	۱۷۸۳	۱۷۵۶	۴۸٫۱۳۰۳۶	۳۷٫۵۳۳۴۸	کوثر	قلعه گدیگی	۸۶
۲۲٫۶	۳۵۴	۱۷۱۷	۴۸٫۴۲۲۹۵	۳۷٫۸۹۹۳۵	کوثر	چیچا قالاسی	۸۷
۵۴٫۹	۲۶۹۷	۲۵۰۸	۴۸٫۵۱۶۴۴	۳۷٫۹۱۰۹۸	کوثر	قلعه جوق	۸۸

۲۱,۲	۲۰۸۲	۱۹۲۸	۴۸,۴۶۳۵۵	۳۷,۹۲۷۷۹	کوثر	قلعه تپه	۸۹
۳۰,۵	۵۲۷۰	۱۸۹۰	۴۸,۱۴۹۶	۳۷,۷۷۷۶۳	کوثر	قلعه شهبسوار	۹۰
۱۶,۸	۳۴۶	۱۸۸۴	۴۸,۱۲۴۷۱	۳۷,۷۲۳۴	کوثر	قلعه باغچه جوق	۹۱
۲۸,۶	۳۷۷۰	۱۷۴۴	۴۸,۲۰۸۲۷	۳۷,۷۵۱۸۴	کوثر	قلعه پرگو	۹۲
۴,۷	۴۷	۱۴۴۳	۴۸,۷۷۸۴۶	۳۷,۲۹۵۶۱	خلخال	قلعه گیلوان	۹۳
۲۸,۰	۱۷۶	۱۴۷۴	۴۸,۷۳۷۶۹	۳۷,۳۱۳۷۳	خلخال	قلعه دیز	۹۴
۴,۱	۶۱۸	۱۷۸۹	۴۸,۵۲۶۳۳	۳۷,۶۱۷۴۵	خلخال	قلعه باشی	۹۵
۱۱,۱۷	۸۴	۱۹۰۵	۴۸,۵۵۸۹۴	۳۷,۵۹۳۸	خلخال	قلعه کفر	۹۶
۹,۵	۶۲۵	۱۸۹۸	۴۸,۵۶۶۹۵	۳۷,۵۷۹۸۶	خلخال	قلعه ازناو	۹۷
۱۴,۵	۲۷۲۹	۱۹۰۶	۴۸,۵۵۴۹۳	۳۷,۶۳۶۷۷	خلخال	قلعه اندبیل	۹۸
۶,۸	۲۶۶۹	۱۹۲۰	۴۸,۵۶۵۶۳	۳۷,۶۱۹۷۴	خلخال	قلعه خانقاه	۹۹
۳۳,۶	۴۶۷	۱۰۴۹	۴۸,۵۶۵۲۸	۳۷,۲۵۰۰۱	خلخال	قلعه برندق	۱۰۰

مأخذ: نگارندگان.

۵-۱. فاصله از رودخانه

تأمین و سهولت دسترسی به منابع آب از دیرباز به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در مکان‌گزینی و شکل‌گیری سکونتگاه‌ها در ایران و سایر تمدن‌ها مورد توجه بوده است. بررسی کلی جغرافیایی سکونتگاه‌های ایران به‌خوبی وابستگی میان مراکز زیستی و دسترسی به منابع آب را نشان می‌دهد. در مخروط افکنه رودخانه‌هایی که در استان اردبیل جریان دارند، روستاهای پرجمعیت و آبادی بنا شده‌اند و رونق کشاورزی مناطق روستایی اردبیل در اثر جریان آب این رودها است. رودهای قره‌سو، بالخلی‌چای، نمین‌چای، قوری‌چای، نشته‌رود، هفت-بلو، بیلهدرق، کمال‌آباد، آق‌لقان، علی‌درویش، سرعین‌چای، بالهارود، داش‌دیبی، زینگیرچای، گرمی‌چای و برزندچای از مهم‌ترین رودهای استان اردبیل هستند. رود ارس نیز از شمال استان می‌گذرد. در سنجش توزیع سکونتگاه‌های قلعه‌ای محدوده مورد مطالعه، الگوی قرارگیری این سکونتگاه‌ها نسبت به منابع آبی اصلی (رودخانه‌های دائمی و فصلی) مورد توجه بوده است. بر پایه داده‌های به‌دست‌آمده از لایه مربوط به هیدروگرافی، بیش‌ترین مساحت مربوط به سکونتگاه‌هایی است که در فاصله ۲۰۰۰ متری از رودخانه قرار دارند و به نسبت هرچه فاصله از رودخانه بیشتر می‌شود از شمار سکونتگاه‌های قلعه‌ای کاسته می‌شود (جدول ۳). این مسئله نشان می‌دهد که نزدیکی به منابع آب از نیازهای اساسی جوامع انسانی بوده است. بر این اساس، فاصله سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل از رودخانه‌ها در قالب نقشه ۲ نشان داده شده است.



نمودار ۳: توزیع سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل بر پایه طبقات ارتفاعی (مأخذ: نگارندگان).

نمودار ۲: توزیع سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل به نسبت فاصله از منابع آب و رودخانه (مأخذ: نگارندگان).

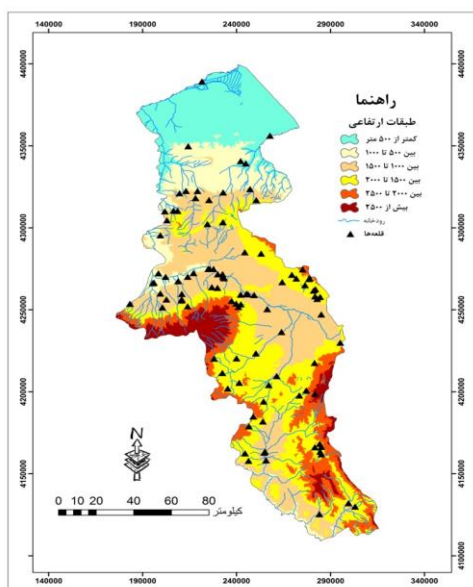
جدول ۳: توزیع سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل به نسبت فاصله از منابع آب و رودخانه

فاصله از رودخانه (متر)	مساحت (کیلومتر مربع)	درصد	شمار قلعه‌ها	درصد
کمتر از ۲۰۰۰	۹۲۶۵,۸۵۹۱	۵۲,۰۶	۶۸	۶۸
۲۰۰۰ - ۴۰۰۰	۴۲۸۸,۴۱۶۸	۲۴,۰۹	۱۶	۱۶
۴۰۰۰ - ۶۰۰۰	۱۶۲۶,۱۸۷۶	۹,۱۳	۷	۷
۶۰۰۰ - ۸۰۰۰	۸۹۷,۱۰۹۸	۵,۰۴	۳	۳
بیش از ۸۰۰۰	۱۷۲۰,۳۷۳۲	۹,۶۶	۶	۶

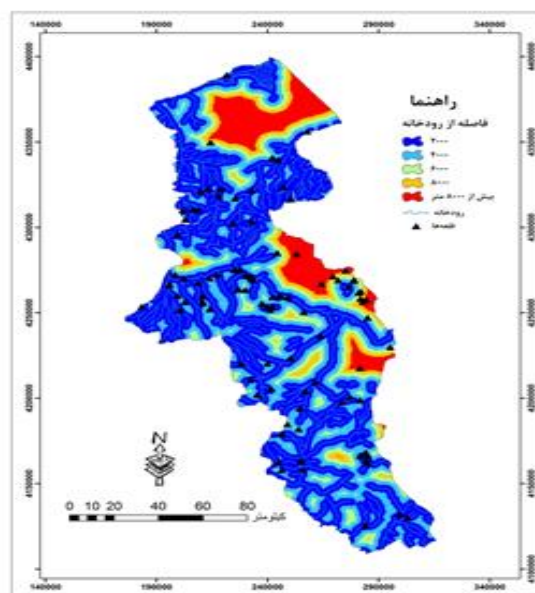
مأخذ: نگارندگان.

۵-۲. سطوح ارتفاعی

عامل ارتفاع، علاوه بر اینکه همواری یا ناهمواری بستر استقرارهای باستانی را بیان می‌کند، با ایجاد گرادیان حرارتی، مراکز فشار حرارتی کم‌وزیاد را تشکیل می‌دهد. همچنین ارتفاع با کاهش دما بر میزان بارش و در نتیجه غنای پوشش گیاهی تأثیر می‌گذارد. با توجه به رابطه مستقیم افزایش ارتفاع در کاهش دما و بروز یخبندان، تراکم محوطه‌های باستانی نیز در مناطق خیلی بلند کم خواهد بود. در سنجش توزیع فضایی سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل، موقعیت مکانی این سکونتگاه‌ها به نسبت ارتفاع از سطح دریا مورد توجه بوده است. بر پایه داده‌های به‌دست‌آمده در رابطه با نقاط ارتفاعی استان اردبیل، بیش‌ترین توزیع سکونتگاه‌های قلعه‌ای در ارتفاع میان ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ متر قرار گرفته‌اند و هرچه بر میزان این ارتفاع، کاسته یا افزوده می‌شود، توزیع سکونتگاه‌های قلعه‌ای کم‌تر می‌شود (جدول ۴). این امر به دلیل فراهم بودن شرایط دفاعی بهتر در ارتفاع بیشتر است که سازندگان قلعه‌ها از گذشته‌های دور به این موضوع توجه ویژه داشته‌اند. بر این اساس، ارتفاع این سکونتگاه‌ها از سطح دریا در قالب نقشه (۳) نشان داده شده است.



نقشه ۳: توزیع فضایی سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل در سطوح ارتفاعی مختلف (مأخذ: نگارندگان).



نقشه ۴: توزیع فضایی سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل به نسبت فاصله از منابع آب و رودخانه (مأخذ: نگارندگان).

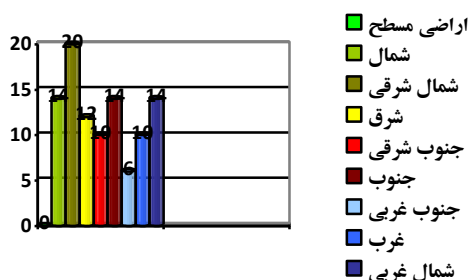
جدول ۴: توزیع سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل با توجه به طبقات ارتفاعی

طبقات ارتفاعی (متر)	مساحت (کیلومتر مربع)	درصد	شمار قلعه‌ها	درصد
کمتر از ۵۰۰	۲۹۴۶,۷۹۳۹	۱۶,۵۵	۴	۴
۵۰۰-۱۰۰۰	۲۱۴۱,۶۳۳۶	۱۲,۰۳	۱۲	۱۲
۱۰۰۰-۱۵۰۰	۵۳۱۶,۳۱۰۵	۲۹,۸۶	۳۹	۳۹
۱۵۰۰-۲۰۰۰	۴۵۸۰,۴۴۷۳	۲۵,۷۳	۴۱	۴۱
۲۰۰۰-۲۵۰۰	۱۹۳۰,۵۹۶۷	۱۰,۸۴	۴	۴
بیش از ۲۵۰۰	۸۸۴,۱۷۴۹	۴,۹۶	۰	۰

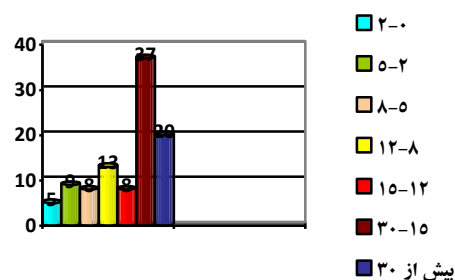
مأخذ: نگارندگان.

۳-۵. درصد شیب زمین

یکی از شاخصه‌هایی که از ادوار گذشته تاکنون در مکان‌گزینی سکونتگاه‌های انسانی مؤثر بوده، شیب زمین است. میزان و جهات شیب منطقه بر کیفیت خاک، کنترل منابع آبی، میزان تخریب و فرسایش، پوشش گیاهی، نحوه بنای سکونتگاه و ... تأثیر می‌گذارد. بر پایه داده‌های به‌دست‌آمده در استان اردبیل، بیش‌ترین سکونتگاه‌های قلعه‌ای در شیب‌های بالای ۱۵ درصد قرار گرفته و در این میان شیب ۱۵-۳۰ درصد بیش‌ترین وسعت را داراست و نرمال‌ترین مکان برای مکان‌گزینی و شکل‌گیری سکونتگاه‌های قلعه‌ای و استحکامات دفاعی بوده است که بیشترین شمار قلعه‌ها را نیز در خود جای داده است (جدول ۵). در سنجش توزیع فضایی سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل، الگوی قرارگیری این سکونتگاه‌ها از لحاظ درصد شیب زمین مورد توجه بوده است. بر این اساس، تأثیر درصد شیب زمین در توزیع فضایی سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل در قالب نقشه (۴) نشان داده شده است.



نمودار ۵: توزیع سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل بر اساس جهت شیب (مأخذ: نگارندگان).



نمودار ۴: توزیع سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل به نسبت درصد شیب (مأخذ: نگارندگان).

جدول ۵: توزیع سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل به نسبت درصد شیب

طبقات شیب (درصد)	مساحت (کیلومتر مربع)	درصد	شمار قلعه‌ها	درصد
۰-۲	۳۸۷,۴۶۶۹	۲,۱۷	۵	۵
۲-۵	۱۴۴۰,۶۲۴۵	۸,۰۹	۹	۹
۵-۸	۲۱۳۰,۶۶۹۰	۱۱,۹۷	۸	۸
۸-۱۲	۲۷۸۰,۶۸۵۶	۱۵,۶۲	۱۳	۱۳
۱۲-۱۵	۱۷۲۷,۵۰۷۸	۹,۷۰	۸	۸

۳۲/ تحلیل نقش عوامل طبیعی در توزیع فضایی سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل با استفاده از AHP و GIS

۳۷	۳۷	۲۹,۸۴	۵۳۱۱,۸۴۱۷	۳۰-۱۵
۲۰	۲۰	۲۲,۵۹	۴۰۲۱,۱۶۱۱	بیش از ۳۰

مأخذ: نگارندگان.

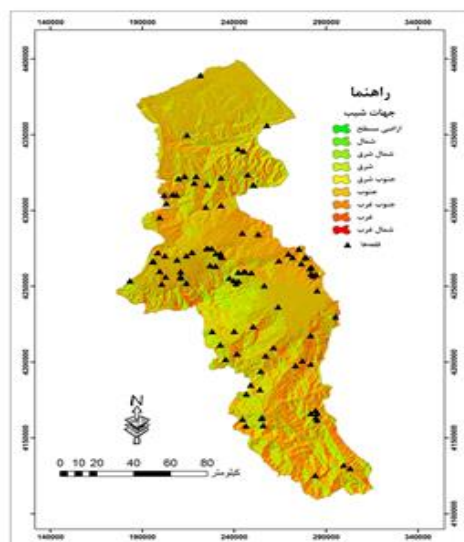
۴-۵. جهت شیب زمین

بر پایه داده‌های به‌دست‌آمده از لایه جهت شیب زمین در استان اردبیل، بیش‌ترین سکونتگاه‌های قلعه‌ای در زمین‌هایی با جهت شیب شمال شرقی و کم‌ترین شمار قلعه‌ها در زمین‌های مسطح و بدون شیب بوده است (جدول ۶). در سنجش توزیع فضایی سکونتگاه‌های قلعه‌ای محدودده مورد مطالعه، الگوی قرارگیری این سکونتگاه‌ها از لحاظ جهت شیب زمین مورد توجه بوده است. بر این اساس، تأثیر جهت شیب زمین در توزیع فضایی سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل در قالب نقشه (۵) نشان داده شده است.

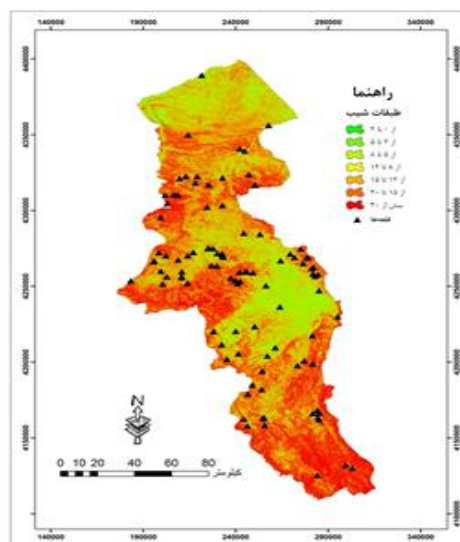
جدول ۶: توزیع سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل براساس جهت شیب

درصد	شمار قلعه‌ها	درصد	مساحت (کیلومترمربع)	جهت شیب
۰	۰	۰,۰۶۳	۱۱,۳۷۲۴	اراضی مسطح
۱۴	۱۴	۱۳,۱۴	۲۳۴۰,۵۲۶۸	شمال
۲۰	۲۰	۱۲,۸۹	۲۲۹۵,۷۱۶۸	شمال شرقی
۱۲	۱۲	۱۲,۷۳	۲۲۶۷,۱۹۵۵	شرق
۱۰	۱۰	۱۱,۳۳	۲۰۱۷,۷۴۷۶	جنوب شرقی
۱۴	۱۴	۱۱,۶۰	۲۰۶۶,۱۹۵۲	جنوب
۶	۶	۱۱,۹۷	۲۱۳۰,۶۷۳۰	جنوب غربی
۱۰	۱۰	۱۳,۰۴	۲۳۲۲,۰۴۸۶۵	غرب
۱۴	۱۴	۱۳,۱۹	۲۳۴۸,۴۸۰۵	شمال غربی

مأخذ: نگارندگان.



نقشه ۵: توزیع فضایی سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل براساس جهت شیب (مأخذ: نگارندگان).



نقشه ۴: توزیع فضایی سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل براساس درصد شیب (مأخذ: نگارندگان).

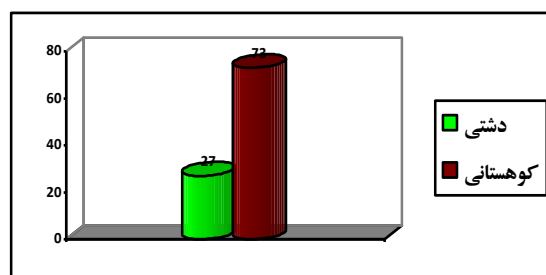
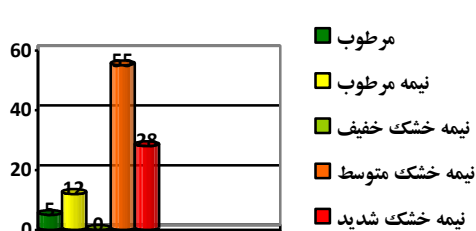
۵-۵. شکل زمین

استان اردبیل دارای دشت‌های نسبتاً بزرگ و همچنین دشت‌های میانکوهی بسیاری است. دشت هموار و حاصلخیز اردبیل در مرکز استان قرار گرفته و توسط رشته‌کوه‌های سبلان و باغرو در بر گرفته شده است و رود بزرگ قره‌سو در آن جریان دارد. دشت مغان نیز در واقع بخش شمالی استان اردبیل را دربر می‌گیرد، دارای اعتدال هوایی بهتر است و همین امر زمینه مناسبی را برای کشاورزی و دامداری در این دشت فراهم آورده است. با این حال، استان اردبیل یک استان کوهستانی است که از هر سو با کوه‌های سر به فلک کشیده در بر گرفته شده است. بر پایه داده‌های به دست آمده می‌توان پی برد که بیشترین مساحت استان پوشیده از کوه و مناطق مرتفع است و با تقسیم استان اردبیل به دو بخش دشتی و کوهستانی، شمار سکونتگاه‌های قلعه‌ای در مناطق کوهستانی بسیار زیاد است (جدول ۷). بر این اساس، توزیع فضایی سکونتگاه‌های قلعه استان اردبیل در رابطه با شکل زمین (دشتی و کوهستانی) در نقشه (۶) نشان داده شده است.

جدول ۷: توزیع سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل در مناطق دشتی و کوهستانی

شکل زمین	مساحت (کیلومتر مربع)	درصد	شمار قلعه‌ها	درصد
دشت	۵۳۹۱,۱۳۴۷	۳۰,۳۰	۲۷	۲۷
کوهستان	۱۲۴۰۵,۴۵۵۲	۶۹,۷۰	۷۳	۷۳

مأخذ: نگارندگان.



نمودار ۷: توزیع سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل به نسبت طبقات اقلیمی (مأخذ: نگارندگان).

نمودار ۶: توزیع سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل در مناطق دشتی و کوهستانی (مأخذ: نگارندگان).

۵-۶. طبقات اقلیمی

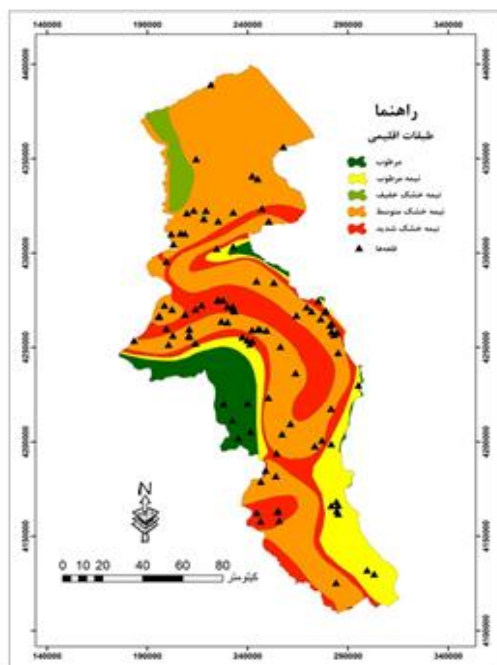
اقلیم و آب‌وهوا از ادوار گذشته تا کنون تأثیر به‌سزایی در زندگی بشر داشته است. از منظر باستان‌شناسی، سکونتگاه‌های باستانی در هر منطقه‌ای تحت تأثیر محیط و اقلیم آن منطقه قرار داشته است. استان اردبیل به خاطر قرار گرفتن در عرض جغرافیایی بالا، جزء استان‌های سردسیر کشور شمرده می‌شود. آب‌وهوای این استان به‌طور کلی از نوع آب‌وهوای معتدل کوهستانی است. نواحی جنوبی استان مرتفع و کوهستانی است و زمستان سرد و پربرف، ولی تابستان‌های معتدل دارد. در استان اردبیل، پنج نوع اقلیم متفاوت شناخته شده است. بر پایه داده‌های به دست آمده، بیش‌ترین گستره آب‌وهوایی در استان اردبیل، اقلیم نیمه‌خشک متوسط و پس از آن اقلیم نیمه‌خشک شدید است و بیش‌ترین توزیع سکونتگاه‌های قلعه‌ای نیز در این دو اقلیم است. کم‌ترین گستره آب‌وهوایی استان نیز مربوط به اقلیم نیمه‌خشک خفیف است که در این نوع اقلیم سکونتگاه

قلعه‌ای یافت نشد (جدول ۸). بر این اساس، توزیع فضایی سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل در رابطه با طبقات اقلیمی در نقشه (۷) نشان داده شده است.

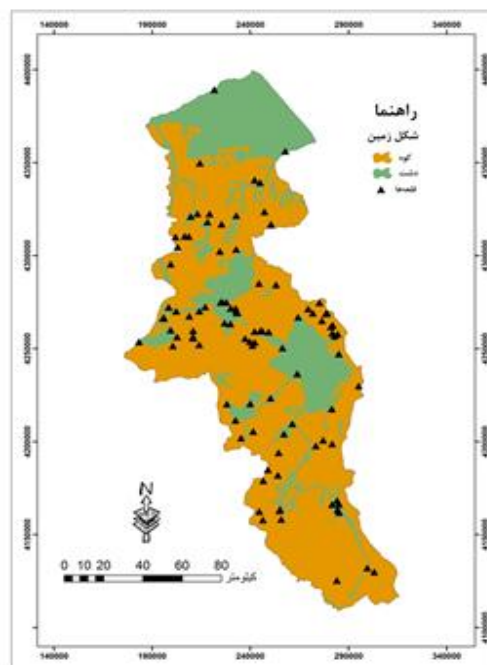
جدول ۸: توزیع سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل به نسبت طبقات اقلیمی

طبقات اقلیمی	مساحت (کیلومتر مربع)	درصد	شمار قلعه‌ها	درصد
مرطوب	۱۵۵۴,۵۸۴۷	۸,۶۸	۵	۵
نیمه مرطوب	۲۲۶۴,۲۳۹۷	۱۲,۶۵	۱۲	۱۲
نیمه خشک خفیف	۵۱۲,۵۹۳۷	۲,۸۶	۰	۰
نیمه خشک متوسط	۹۶۸۵,۷۲۹۳	۵۴,۱۱	۵۵	۵۵
نیمه خشک شدید	۳۸۸۱,۱۴۶۸	۲۱,۶۸	۲۸	۲۸

(مأخذ: نگارندگان).



نقشه ۷: توزیع فضایی سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل در طبقات اقلیمی مختلف (مأخذ: نگارندگان).



نقشه ۶: توزیع فضایی سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل در مناطق دشتی و کوهستانی (مأخذ: نگارندگان).

۵-۷. کاربری زمین و پوشش گیاهی

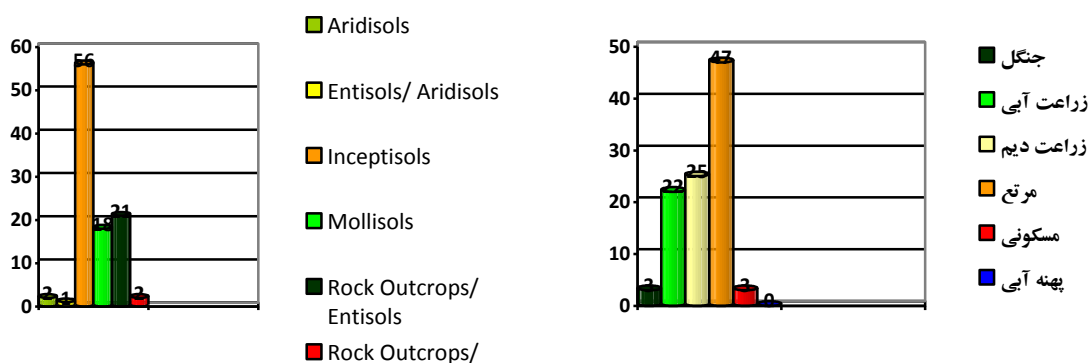
با توجه به تنوع آب‌وهوایی، کوهستان‌های مرتفع و بارندگی نسبتاً فراوان، دو نوع عمده پوشش گیاهی در سطح استان اردبیل مشاهده می‌شود: نوع اول جنگل است. با وجود آن که استان اردبیل منطقه‌ای نسبتاً مرطوب است اما به دلیل سرمای بسیار و بارش فراوان برف در زمستان، جنگل‌های این استان مانند جنگل‌های شمال ایران گسترده و انبوه نیست و بیش‌تر به صورت تنک و پراکنده دیده می‌شود. نوع دوم پوشش گیاهی استان، مراتع است. در دامنه‌های سبلان، بزغوش و تالش، مراتع غنی و در منطقه مغان مراتع قشلاقی از نوع متوسط تا فقیر وجود دارد. استان اردبیل به دلیل آب‌وهوای ویژه و تقریباً سرد در دوره‌های

پیش‌ازتاریخ، کم‌تر مورد توجه جوامع بشری بوده و براساس بررسی‌های انجام‌شده، بیشتر زیستگاه‌های شناخته‌شده از دوره‌های آغاز کشاورزی و روستانشینی و پس از آن تا دوره معاصر بوده است. در گذشته، تمرکز بر مناطقی که دارای ویژگی‌های بهره‌ور برای کشاورزی و چراگاه‌های غنی برای تأمین نیازهای روزمره انسان و دام فراهم بوده، بیشتر مورد توجه جوامع انسانی گذشته بوده است. بر پایه داده‌های به‌دست‌آمده، مراتع بیش‌ترین گستره پوشش گیاهی در استان اردبیل است و بیش‌ترین توزیع سکونتگاه‌های قلعه‌ای نیز در این نوع اراضی دیده می‌شود (جدول ۹). بر این اساس، توزیع فضایی سکونتگاه‌های قلعه استان اردبیل در رابطه با نوع کاربری زمین و پوشش گیاهی در قالب نقشه (۸) نشان داده شده است.

جدول ۹: توزیع سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل بر پایه کاربری زمین و پوشش گیاهی

کاربری اراضی	مساحت (کیلومتر مربع)	درصد	شمار قلعه‌ها	درصد
جنگل	۵۰۷,۷۲۶۱	۲,۸۵	۳	۳
زراعت آبی	۲۶۰۰,۴۵۸۹	۱۴,۶۲	۲۲	۲۲
زراعت دیم	۵۵۷۱,۸۹۹۳	۳۱,۳۲	۲۵	۲۵
مرتع	۸۹۶۹,۸۹۴۶	۵۰,۴۳	۴۷	۴۷
مسکونی	۱۱۴,۰۸۳۴	۰,۶۴	۳	۳
پهنه آبی	۲۱,۳۴۷۷	۰,۱۲	۰	۰

مأخذ: نگارندگان.



نمودار ۸: توزیع سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل بر پایه کاربری زمین و پوشش گیاهی (مأخذ: نگارندگان).
نمودار ۹: توزیع سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل بر پایه نوع خاک (مأخذ: نگارندگان).

۵-۸. نوع خاک

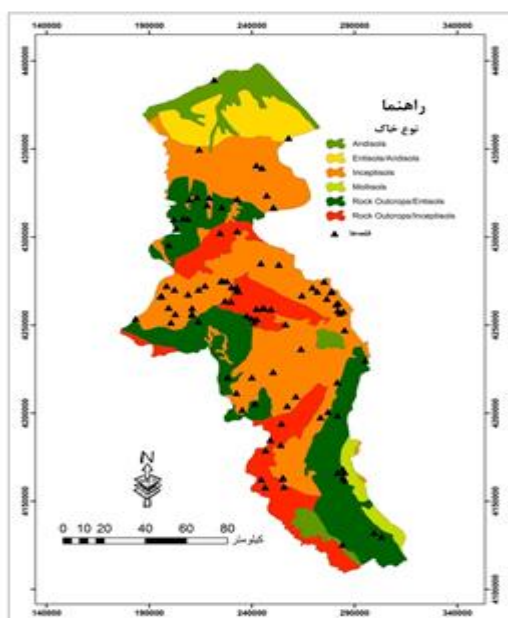
خاک در هر منطقه‌ای دارای قابلیت‌های متفاوتی برای فرآورده‌های گوناگون کشاورزی است، در نتیجه ساختار معیشت منطقه را نیز تحت‌تاثیر خود قرار می‌دهد. خاک عاملی است که گیاهان در آن رشد می‌کنند، لذا یکی از ویژگی‌های مهم و اساسی خاک، عمق آن است. بنابراین، در توزیع سکونتگاه‌های باستانی، کیفیت و کمیت خاک، برای بهره‌برداری بیشتر از آن بسیار مهم بوده است. بر پایه داده‌های لایه مربوط به نوع خاک، استان اردبیل دارای پنج گونه خاک است که نوع «Inceptisols» بیش‌ترین گستردگی را داراست. به همان اندازه، توزیع سکونتگاه‌های قلعه‌ای نیز در این نوع خاک بیش‌ترین توزیع را داراست (جدول ۱۰). در سنجش پراکندگی سکونتگاه‌های قلعه‌ای محدوده مورد مطالعه، الگوی قرارگیری این سکونتگاه‌ها از لحاظ نوع خاک

موردتوجه بوده است. بر این اساس، تأثیر نوع خاک در شکل‌گیری سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل در قالب نقشه (۹) نشان داده شده است.

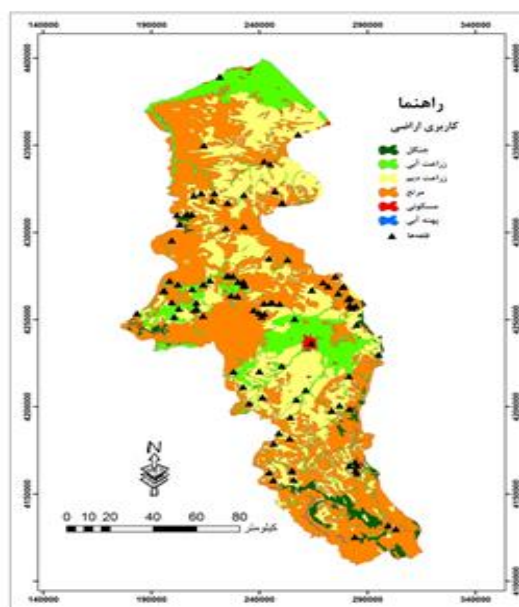
جدول ۱۰: توزیع سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل بر پایه نوع خاک

نوع خاک	مساحت (کیلومتر مربع)	درصد	شمار قلعه‌ها	درصد
Aridisols	۱۴۱۴,۵۱۴۷	۷,۹۲	۲	۲
Entisols/ Aridisols	۱۳۴۴,۰۶۸۲	۷,۵۳	۱	۱
Inceptisols	۷۴۴۱,۰۷۸۴	۴۱,۷۰	۵۶	۵۶
Mollisols	۴۴۳۲,۰۴۳۷	۲۴,۸۴	۱۸	۱۸
Rock Outcrops/ Entisols	۲۸۲۱,۹۸۵۳	۱۵,۸۱	۲۱	۲۱
Rock Outcrops/ Inceptisols	۳۸۸,۶۵۳۳	۲,۱۷	۲	۲

مأخذ: نگارندگان.



نقشه ۹: توزیع فضایی سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل نسبت به طبقات نوع خاک (مأخذ: نگارندگان).



نقشه ۸: توزیع فضایی سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل نسبت به نوع کاربری زمین و پوشش گیاهی (مأخذ: نگارندگان).

۵-۹. رتبه‌بندی عوامل طبیعی مؤثر در توزیع فضایی سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل با AHP با استفاده از تکنیک فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) عوامل طبیعی بررسی شده مؤثر در میزان توزیع سکونتگاه‌های قلعه‌ای تحلیل و رتبه‌بندی شد. نحوه محاسبه وزن معیارها شامل مراحل زیر است:

- ۱- جمع کردن مقادیر هر ستون ماتریس مقایسه دوتایی (این ماتریس براساس نظر کارشناسان مربوطه تهیه شده است).
- ۲- تقسیم نمودن هر مؤلفه ماتریس بر مجموع ستون آن (ماتریس حاصل، ماتریس مقایسه دوتایی نرمال شده نام دارد).
- ۳- محاسبه میانگین مؤلفه‌ها در هر ردیف از ماتریس نرمال شده، یعنی تقسیم کردن

مجموع امتیازات نرمال شده هر ردیف بر هشت (تعداد معیارها) (جدول ۱۱). این میانگین‌ها تخمینی از وزن نسبی معیارهای مقایسه‌شونده را ایجاد می‌کند، که این مراحل برای مسئله موردنظر دنبال شده و نتیجه آن در جدول (۱۲) به‌عنوان وزن معیارها ارائه شده است، که در آن شکل زمین و فاصله از رودخانه‌ها بیش‌ترین وزن را به خود اختصاص داده است و سایر معیارها نیز به ترتیب وزن‌های کمتری را به خود اختصاص داده‌اند.

جدول ۱۱: ماتریس مقایسه دوتایی معیارها

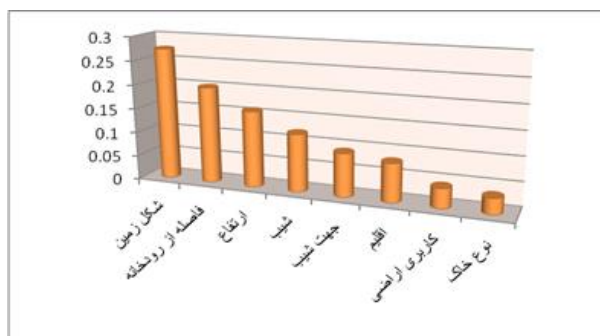
	شکل زمین	فاصله از رودخانه	ارتفاع	شیب	جهت شیب	اقلیم	کاربری اراضی	نوع خاک
شکل زمین	۱	۳	۵	۵	۳	۷	۳	۳
فاصله از رودخانه	۱,۳	۱	۵	۵	۳	۷	۳	۳
ارتفاع	۱,۵	۱,۵	۱	۵	۷	۵	۵	۳
شیب	۱,۵	۱,۵	۱,۵	۱	۵	۳	۷	۷
جهت شیب	۱,۳	۱,۳	۱,۷	۱,۵	۱	۳	۷	۵
اقلیم	۱,۷	۱,۷	۱,۵	۱,۳	۱,۳	۱	۷	۹
کاربری اراضی	۱,۳	۱,۳	۱,۵	۱,۷	۱,۷	۱,۷	۱	۳
نوع خاک	۱,۳	۱,۳	۱,۳	۱,۷	۱,۵	۱,۹	۱,۳	۱
مجموع ستون‌ها	۲,۸۷۴	۵,۵۴۱	۱۲,۰۷۵	۱۶,۸۱۷	۱۹,۶۷۵	۲۶,۲۵۰	۳۳,۳۳۳	۳۴

مأخذ: نگارندگان.

جدول ۱۲: محاسبه وزن هر معیار در ماتریس مقایسه دو تایی

معیارها	شکل زمین	فاصله از رودخانه	ارتفاع	شیب	جهت شیب	اقلیم	کاربری اراضی	نوع خاک	میانگین وزن هر سطر (وزن معیار)
شکل زمین	۰,۳۴	۰,۵۴۱	۰,۴۱۴	۰,۲۹۷	۰,۱۵۲	۰,۲۶۶	۰,۰۹	۰,۰۸۸	۰,۲۷۴
فاصله از رودخانه	۰,۱۱۵	۰,۱۸۰	۰,۴۱۴	۰,۲۹۷	۰,۱۵۲	۰,۲۶۶	۰,۰۹	۰,۰۸۸	۰,۲
ارتفاع	۰,۰۱۶	۰,۰۳۶	۰,۰۸۲	۰,۲۹۷	۰,۳۵۵	۰,۱۹	۰,۱۵	۰,۰۸۸	۰,۱۵۸
شیب	۰,۰۱۶	۰,۰۳۶	۰,۰۱۶	۰,۰۵۹	۰,۲۵۴	۰,۱۱۴	۰,۲۱	۰,۲۰۵	۰,۱۲
جهت شیب	۰,۱۱۵	۰,۰۶	۰,۰۱۲	۰,۰۱۱	۰,۰۵۱	۰,۱۱۴	۰,۲۱	۰,۱۴۷	۰,۰۹۰۲
اقلیم	۰,۰۴۹	۰,۰۲۵	۰,۰۱۶	۰,۰۱۹۸	۰,۰۱۶	۰,۰۳۸	۰,۲۱	۰,۲۶۴	۰,۰۸۰۱
کاربری اراضی	۰,۱۱۵	۰,۰۶	۰,۰۱۶	۰,۰۰۸	۰,۰۰۷	۰,۰۰۵۵	۰,۰۳	۰,۰۸۸	۰,۰۴۱
نوع خاک	۰,۱۱۵	۰,۰۶	۰,۰۲۷	۰,۰۰۸	۰,۰۱	۰,۰۰۴	۰,۰۱۱	۰,۰۳	۰,۰۳۳۲

مأخذ: نگارندگان.



نمودار ۱۰: رتبه‌بندی عوامل طبیعی مؤثر در توزیع فضایی سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل (مأخذ: نگارندگان).

۶. نتیجه

سکونتگاه‌های قلعه‌ای یکی از مراکز زیستی است که مکان‌گزینی، شکل‌گیری و توزیع فضایی آن‌ها به شدت متأثر از ساختارهای طبیعی است. در ایران به‌ویژه در مناطق کوهستانی آن، ساخت این‌گونه مراکز زیستی بسیار شایع بوده است؛ چراکه ایران در شرایط جغرافیایی ناموزن (جغرافیای تنازع) واقع شده است؛ بدین معنی که زمین پوشیده از عوارض طبیعی بی‌شمار مثل کوه‌ها، دره‌ها، رودهای خروشان، کویرها و ... است و از سوی دیگر، دشت‌های پهناور و رودهای آرام که منجر به تولید بیشتر (از طریق کشاورزی و دامداری) شود، به‌ندرت دیده می‌شود، بنابراین، بین منابع و امکانات محدود و کثرت جمعیت توازن ایجاد نمی‌شود. همین کمبود منابع و عدم توازن آن با کثرت جمعیت، به‌سرعت باعث تنازع و درگیری می‌شود، که نتیجه این تنازعات، ایجاد سیستم‌های دفاعی مثل قلعه‌ها یا شهرهایی با دیوارهای دفاعی است. بقایای معماری قلعه‌ای برجای‌مانده از ادوار گذشته در ایران، شاهدی بر این مسئله- کثرت ساخت قلعه‌ها و دیوارهای دفاعی- است؛ قلعه‌هایی که با هدف ایجاد امنیت و دفاع از امکانات و منابع محدود در برابر هجوم دشمنان ساخته شده‌اند.

استان اردبیل نیز در موقعیتی است که شرایط طبیعی و منطقه‌ای آن از نظر پستی‌وبلندی، زمین‌شناختی، اقلیم و موقعیت مکانی شرایط ویژه‌ای دارد. همین امر بر توزیع جمعیت، نوع معیشت و نحوه استقرار سکونتگاه‌ها و کالبد آن‌ها اثری غیرقابل‌انکار داشته است. قلعه‌های بی‌شماری که در این استان دیده می‌شود، زائیده همین شرایط جغرافیایی خاص آن است. استقرار در درون قلعه‌ها به‌احتمال‌زیاد در نتیجه موقعیت سوق-الجیشی این استان و قرارگیری در مسیر راه‌های ارتباطی بوده است. این منطقه و راه‌های ارتباطی آن در طی سالیان متممادی مورد استفاده اقوامی بوده که از شمال‌غربی ایران برای ورود به درون فلات ایران استفاده می‌کردند. همین موقعیت سوق‌الجیشی سبب شده تا اقوام محلی برای محافظت خود در برابر تهدیدات اقوام تازه-وارد به قلعه‌سازی روی آورند. قلعه‌هایی که به‌صورت گسترده در استان اردبیل پراکنده‌اند از نظر ساختار معماری و آثار سطحی دارای ویژگی‌های مشترکی هستند. قدیمی‌ترین شواهد قلعه‌سازی در این منطقه به دوره مفرغ جدید (۲۰۰۰-۱۵۰۰ ق.م) بر می‌گردد. از دوره مفرغ جدید به بعد در نواحی کوهستانی شمال غرب ایران، فرهنگی شکل گرفت که مشخصه بارز آن استقرار در درون قلعه‌ها است. این فرهنگ استقراری که ناشی از شرایط جغرافیایی خاص این منطقه است تا چند قرن پیش استمرار داشته است. در سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل، موقعیت جغرافیایی به‌ویژه عوارض مختلف طبیعی در تعیین شکل هندسی قلعه‌ها، اندازه و

وسعت آن تأثیر به‌سزایی داشته‌اند. در قلعه‌ها به‌وضوح دیده می‌شود قسمتی از پایه و فونداسیون بنا همان تخته سنگ طبیعی در زمین است و چگونگی شکل‌گیری ساختار معماری قلعه‌ها و شکل هندسی آن‌ها به‌شدت متأثر از عوارض طبیعی زمین و براساس توپوگرافی زمین ساخته شده‌اند. به‌طور کلی، در سکونتگاه‌های مناطق کوهستانی مورفولوژی (ساخت و بافت) سکونتگاه به‌دلیل محدودیت فضا و زمین، فاقد شکل هندسی منظم بوده و اغلب به‌صورت نامنظم، بی‌قواره، متمرکز و با بافتی متراکم در مکان معین خودنمایی می‌کند.

در پژوهش حاضر، که حاصل بررسی‌های میدانی نگارندگان در استان اردبیل است، عوامل گوناگون طبیعی از قبیل فاصله از رودخانه، شکل زمین، ارتفاع، درصد شیب، جهت شیب، اقلیم، پوشش گیاهی و نوع خاک مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. یافته‌های تحقیق مبین این است که این عوامل نقش بارزی در توزیع فضایی، تعیین نوع کارکرد و میزان اهمیت سکونتگاه‌های قلعه‌ای استان اردبیل داشته است. تحلیل همبستگی میان عوامل طبیعی و توزیع فضایی سکونتگاه‌های قلعه‌ای این استان و رتبه‌بندی عوامل مؤثر در توزیع این قلعه‌ها نشان می‌دهد، که شکل زمین (دشتی و کوهستانی)، فاصله از رودخانه و ارتفاع در میزان و الگوی توزیع قلعه‌ها بیش‌ترین تأثیر را داشته است. سایر متغیرها یعنی درصد شیب، جهت شیب، اقلیم، کاربری اراضی و نوع خاک نیز به ترتیب اهمیت و تأثیرگذاری در توزیع فضایی این قلعه‌ها مؤثر بوده است.

منابع

- پورفرج، اکبر (۱۳۸۵)، *بازنگری عصر آهن شمال غرب ایران، مطالعه موردی: محوطه شهریری اردبیل و قلاع اقماری*، رساله دکتری به راهنمایی دکتر علیرضا هژبری نوبری، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده علوم انسانی.
- دارک، کن. آر (۱۳۷۹)، *مبانی نظری باستان‌شناسی*، کامیار عبدی، تهران، مرکز نشر دانشگاهی.
- رضالو، رضا (۱۳۸۰)، «باستان‌شناسی و محیط‌زیست تپه گزنک صدرآباد ساوه از دیدگاه باستان‌شناسی چشم‌انداز»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد به راهنمایی دکتر علیرضا هژبری نوبری، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده علوم انسانی.
- رضالو، رضا (۱۳۸۶)، *ظهور جوامع با ساختار پیچیده سیاسی و اجتماعی در دوران مفرغ جدید در حوزه جنوبی رود ارس با بررسی موردی داده‌های باستان‌شناسی قلعه خسرو*، رساله دکتری به راهنمایی دکتر مسعود آذرنوش، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده علوم انسانی.
- رضالو، رضا (۱۳۸۷)، «مروری بر عصر مفرغ شمال غرب ایران با توجه به داده‌های جدید بدست آمده از استان اردبیل»، *علم و فناوری*، جلد هشتم، ش ۱ و ۲.
- موسوی کوهپر، سیدمهدی؛ حیدریان، محمود؛ آقاپاری، محسن؛ وحدتی نسب، حامد؛ خطیب شهیدی، حمید؛ نیستانی، جواد (۱۳۹۰)، «تحلیل نقش عوامل طبیعی در توزیع فضایی محوطه‌های باستانی استان مازندران»، *پژوهش‌های جغرافیای طبیعی*، شماره ۷۵، صص ۱-۱۹.
- نوبری هژبری، علیرضا (۱۳۸۳)، «سومین گزارش مقدماتی محوطه شهریری»، تهران، پژوهشکده باستان‌شناسی.
- Ashmore, W. 2004. Social Archaeology of Landscape. in L. Meskell and R. W. Preucel (eds.), *A Companion to social Archaeology*. pp. 255-271, Oxford: Blackwell.
- Blake, E. 2004. Space, Spatiality, and Archaeology, in L. Meskell and R. W. Preucel (eds.), *A Companion to social Archaeology*, Oxford: Blackwell, pp. 230-254.
- Bray, W. and Trump, D. 1984. *The Penguin Dictionary of Archaeology*, London: Penguin.
- Brooks, R.L. 1982. Events in the Archaeological Context and Archaeological Explanation. *Current Anthropology*. 23 (1), 67-75.
- Butzer, K.W. 1980. Context in Archaeology: An Alternative Perspective. *Journal of Field Archaeology*. 7 (4), 417-422.

- Earle, T.K. & Preucel, R.W. 1987. Processual Archaeology and the Radical Critique. *Current Anthropology*, 28 (4), 501-538.
- Kouchoukos, N. 2001. Satellite Images and Near Eastern Landscapes, *Near Eastern Archaeology*, Vol. 64, pp. 80-91.
- Leckebusch, J. & Green, A. 2000. Geographic Information System, in L. Ellis (ed.), *Archaeological Method and Theory: An Encyclopedia*. pp. 244-258, New York & London: Garland Publishing Inc.
- Metheny, K.B. 1996. Landscape Archaeology, in B. M. Fagan (ed.), *The Oxford Companion to Archaeology*, Oxford: Oxford University Press. Oxford Reference Online, 19 March 2007, <http://www.oxfordreference.com>.
- Rapp, G. & Hill. Ch. 1998. *Geoarchaeology, The Earth-Science Approach to Archaeology in Terpretation*, London: Yale University Press.
- Rapp, G.R. 2000. Geoarchaeology, in L. Ellis(ed.), *Archaeological Method and Theory: An Encyclopedia*, New York & London: Garland Publishing Inc., pp. 237-244.
- Renfrew, C. 1978. Archaeology and the Earth Sciences, In *Geoarchaeology*, West View Press.
- Robin, C. 2002. Archaeological ethnographies: Social dynamics of outdoor space, *Journal of Social Archaeology*, Vol 2, pp. 159-172.
- Taylor, T.F. 1987. Archaeology and the Norwegian Cultural Landscape, *Current Anthropology*, Vol. 28, No. 2, pp. 230-233.
- Wilkinson, T.J. 2004. The Archaeology of Landscape, in J. L. Bintliff (ed.), *A Companion to Archaeology*, Oxford: Blackwell, pp. 334-356.