

تحلیل رابطه میان شکل‌گیری و تداوم استقرار محوطه‌های دوره نوسنگی با بستر محیطی آن‌ها در دشت سرفیروزآباد کرمانشاه، غرب زاگرس مرکزی

محسن حیدری دستنایی - پژوهشگر پسادکتر، رشته باستان‌شناسی، دانشگاه تهران
کمال‌الدین نیکنامی* - استاد گروه باستان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه تهران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۴/۲۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۱/۲۰

چکیده

محیط جغرافیایی، به‌ویژه بستر طبیعی آن، پهنه همه کنش‌ها و واکنش‌های حاصل از پدیده‌های مستقر در سطح زمین است. محیط طبیعی مهم‌ترین عامل در جهت شکل‌گیری سکونتگاه‌های انسانی خصوصاً در ادوار مختلف است. عواملی همچون ارتفاع از سطح دریا، شیب، ساختار زمین‌شناسی، گسل، منابع آب، خاک، پوشش گیاهی، و کاربری اراضی هر کدام بسترهای طبیعی‌اند که در پراکنش استقرارهای انسانی نقش مؤثری دارند. هدف از این پژوهش بررسی نقش عوامل محیطی و میزان تأثیر آن‌ها در مکان‌گزینی سکونتگاه‌های نوسنگی دشت سرفیروزآباد است. به‌منظور دستیابی به اهداف پژوهش، یازده معیار طبیعی به‌عنوان عوامل محیطی یا متغیر مستقل و مساحت محوطه‌های باستانی به‌عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شد. به‌منظور بررسی این عوامل، از نرم‌افزار ArcGis و SPSS و روش‌های تحلیل کمی از نوع آمار استنباطی با روش همبستگی پیرسون استفاده شد. علاوه بر آن، برای بررسی میزان تأثیر چند متغیر مستقل در متغیر وابسته از رگرسیون خطی چندگانه استفاده شد. نتایج نشان می‌دهد که محوطه‌های دوره نوسنگی با عوامل طبیعی از جمله شاخه‌های فرعی رودخانه‌ها یا مسیل‌های فصلی، مسیرهای فرعی یا خاکی، و درجه شیب رابطه مستقیمی دارند و تعدادی از دیگر عوامل محیطی نیز رابطه اندکی با محوطه‌های باستانی دارند.

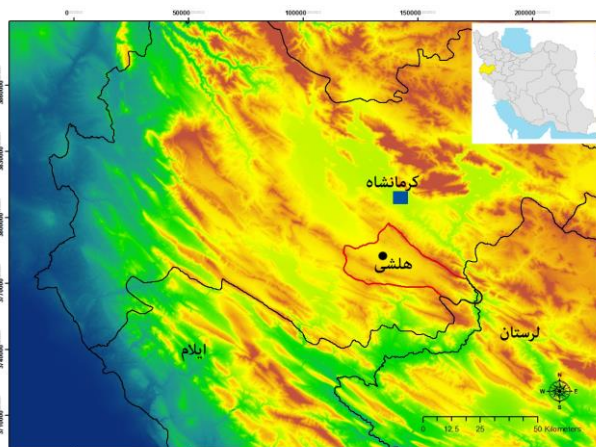
واژگان کلیدی: دشت سرفیروزآباد، دوره نوسنگی، زاگرس مرکزی، عوامل محیطی، همبستگی.

مقدمه

یکی از ابعاد مهم زندگی انسان به تعامل و رابطه وی با طبیعت برمی‌گردد (احمدی، ۱۳۹۶: ۲۰). استقرار در محوطه‌های باستانی در هر ناحیه‌ای بیانگر ارتباط تنگاتنگ انسان با محیط طبیعی است (ژانگ و همکاران، ۲۰۱۴: ۲۸۱۸). در مکان‌گزینی و پراکنش سکونتگاه‌های انسانی پدیده‌های طبیعی تأثیر زیادی دارند؛ بدین معنی که ساختار نظام استقرار ضمن تأثیرپذیری از بنیان‌های انسانی (فرهنگ، اقتصاد، و غیره) در ارتباط با بنیان‌های طبیعی شکل گرفته‌اند (استلاجی و قدیری معصوم، ۱۳۸۴: ۱۳۶). توانمندی‌های محیطی بستر استقرار سکونتگاه‌های انسانی را در یک فضای جغرافیایی فراهم می‌کند و ساختار فضایی هر مکان نیز تجلی برهم‌کنش بین انسان و محیط اطراف آن است (کوست و همکاران، ۱۹۷۷: ۲۵۳). توان‌های محیطی به مجموعه توانایی‌ها، استعدادها، و قابلیت‌های محیطی گفته می‌شود که در محیط طبیعی - اجتماعی و اقتصادی وجود دارد. این توان‌ها شامل شکل زمین، جهت و جریان آب‌ها، جنس خاک، و رویش گیاهی در محیط طبیعی و ویژگی‌های جمعیتی از نظر خصوصیات کیفی جمعیت و فعالیت و نحوه چگونگی توزیع فضایی آن از بُعد اجتماعی و ایفای نقش معیشتی گروه‌های اجتماعی در بستر محیط، چگونگی سازمان‌یابی فضایی این نقش

معیشتی، و محیط اقتصادی را به وجود می‌آورد (فزونی و همکاران، ۱۳۹۶: ۲۱۱). با توجه به این اصل که انسان برحسب تصادف در جایی مستقر نمی‌شود، بلکه استقرار براساس نوع منابع و ذخایر موجود انتخاب می‌شود، محوطه‌هایی برای سکونت انتخاب می‌شوند که منابع اولیه بیشتری داشته باشند و امکان بهره‌وری بلندمدت را فراهم کنند (مقصودی و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۵۰). بنابراین، مردم باستان در انتخاب محل زندگی خود به عوامل محیطی از جمله دسترسی آسان به آب و زمین مناسب به منظور کشاورزی، منابع مغذی طبیعی، و مواد معدنی بسیار توجه می‌کرده‌اند.

دشت سرفیروزآباد یکی از دشت‌های کوچک زاگرس مرکزی است که در واقع قسمت شرق و جنوب شرقی ماهیدشت و امتداد آن را دربر می‌گیرد. این دشت در فاصله ۳۸ کیلومتری جنوب شرق کرمانشاه واقع شده است (نقشه ۱) و از نظر موقعیت طبیعی یکی از دشت‌های حاشیه‌ای، اما از نظر باستان‌شناسی به دلیل وجود هم‌جواری با ماهیدشت و یافت شدن آثار از دوره پارینه‌سنگی تا دوران اسلامی متأخر (نیکنامی، ۱۳۸۸؛ نیکنامی و همکاران، ۱۳۹۰؛ میرقادری و همکاران، ۱۳۹۲؛ نیکنامی و همکاران، ۱۳۹۴) مهم و بااهمیت است. همچنین، قرارگیری در جوار رودخانه سیمره و هلیلان از سوی جنوب و جنوب غربی و به واسطه غنا و تنوع زیست‌محیطی و با داشتن رودخانه دائم، چشمه‌های متعدد، زمین‌های هموار و قابل کشت، و نواحی جنگلی قابلیت بسیار زیادی در جذب گروه‌های انسانی در دوران پیش از تاریخ داشته است (نیکنامی و همکاران، ۱۳۹۰). از مهم‌ترین مباحث این منطقه دوره نوسنگی است که پیش از این نیز میثم نیک‌زاد محوطه‌های دوره نوسنگی منطقه سرفیروزآباد را در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود در گروه باستان‌شناسی دانشگاه تهران (نیک‌زاد، ۱۳۹۰) بررسی کرده و در دو مقاله نیز در مجله *دکیمونتا پرهیستوریکا* (نیکنامی و نیک‌زاد، ۲۰۱۲) و در مجموعه مقالات نوسنگی ایران (نیکنامی و همکاران، ۲۰۱۳) درباره دوره نوسنگی سرفیروزآباد مقالاتی منتشر کرده‌اند. به دلیل اهمیت بسیار زاگرس مرکزی، این منطقه برای مطالعه انتخاب و سؤالاتی در این زمینه طرح شد؛ از جمله اینکه چه عواملی در تأسیس یا تداوم استقرارهای نوسنگی دشت سرفیروزآباد مؤثر بوده‌اند؟ یا کدام یک از این عوامل محیطی تأثیر بیشتری نسبت به دیگر عوامل داشته‌اند. این پژوهش با هدف مطالعه تأثیر عوامل محیطی در ایجاد محوطه‌های نوسنگی دشت سرفیروزآباد با روش توصیفی-تحلیلی انجام می‌پذیرد. از این رو، مطالعه محوطه‌های باستانی، بررسی و واکاوی مواد فرهنگی، و نیز تحلیل نقش عوامل محیطی در ایجاد و تأسیس محوطه‌های باستانی همراه مطالعه الگوهای استقراری با توجه به فهم و درک تغییر و تحولات آن‌ها در این منطقه می‌تواند دامنه آگاهی ما را از نحوه سکونت‌گزینی و حتی تعامل انسان با محیط اطرافش و میزان بهره‌برداری از آن و همچنین تغییرات کمی و کیفی در الگوهای استقراری، و در نهایت تغییرات جمعیتی درون منطقه‌ای افزایش دهد.



نقشه ۱. موقعیت دشت سرفیروزآباد در استان کرمانشاه

جغرافیا و زیست‌بوم دشت سرفیروزآباد

از زمان قدیم تاکنون، پهنه‌های آبرفتی از جمله دشت‌ها و مخروط‌افکنه‌ها به‌ویژه در مناطقی با آب و هوای گرم و خشک، به‌دلیل برخورداری از شرایط مناسب محیطی، از مناطق جذاب جمعیت در مکان‌گزینی سکونتگاه‌ها هستند. این پهنه‌ها از دیرباز در دوره کواترنر تا امروزه محل تمدن و حیات بشر بوده‌اند (مقصودی و همکاران، ۱۳۹۱: ۲). دشت سرفیروزآباد از توابع بخش فیروزآباد یکی از همین پهنه‌های آبرفتی با کوه‌های مرتفع، زمین‌های آبرفتی، تپه‌ماهورهای پراکنده، پوشش جنگلی در حاشیه دشت و زمین‌های زراعی است (حشمتی و همکاران، ۲۰۱۱: ۱۰۷۳) که در جنوب شرق کرمانشاه با مساحت ۹۴۳۳۷ هکتار واقع شده است. این دشت به‌صورت ناودیسی با جهت تقریبی جنوب شرق-شمال غرب است که در مرکز رودخانه‌ای با نام «مرگ» آن را زه‌کشی می‌کند و الگوی استقرار روستاهای امروزی به‌سبب منابع آب و نوع زمین آن است (بروکس، ۱۹۸۹: ۱۳). رودخانه مرگ از ارتفاعات جنوب غربی و جنوب شرقی دشت ماهیدشت و همچنین سراب‌های تیران، میر عزیز، خپور بوربور، و سراب قره‌دانه و همچنین آب‌های حاصل از ذوب برف‌های ارتفاعاتی که در جنوب کرمانشاه واقع شده‌اند مانند ارتفاعات سبز عمو نثار و کوه سفید سرچشمه می‌گیرد (عسگری و همکاران، ۱۳۹۲: ۱). دو رشته‌کوه ممتد جنوب غربی و شمال شرقی این دشت را احاطه کرده‌اند. نوار شمال شرق با نام کلی رشته‌کوه سفید و قله‌های متعدد شامل قله‌های کماجار (کمه جر)، زنگعلیان، خوره تاو و کوه سفید هستند. کوه‌های نوار جنوب غربی ارتفاع کمتری دارند و با نام کلی نثار معروف است و شامل قله‌های نثار، کله مل، لعل‌آباد (لاله‌ون)، سی ولکس، شیرنرمی، باریکه، و قلعه قاضی (قلاقاضی) هستند.

آب‌وهوای این منطقه معتدل کوهستانی و متوسط بارش‌های سالیانه ۴۰۰ تا ۵۰۰ میلی‌متر است. از بررسی آمار و اطلاعات هواشناسی در استان، چنین استنباط می‌شود که در سطح منطقه دمای سالانه از ۱/۵ درجه سانتی‌گراد در دی‌ماه تا ۲۶/۷ درجه در تیرماه متغیر است (سالنامه آماری استانداری استان کرمانشاه، ۱۳۹۵: ۲).

مواد و روش‌ها

در نتیجه بررسی باستان‌شناختی دشت سرفیروزآباد، که کمال‌الدین نیکنامی در سال ۱۳۸۸ انجام داد (نیکنامی، ۱۳۸۸: نیکنامی و همکاران، ۱۳۹۴)، در حدود هفده محوطه منتسب به نوسنگی شناسایی شد که مواد مطالعاتی این پژوهش را شامل می‌شود. برای دستیابی به هدف موردنظر در این نوع تحلیل، به‌ناچار باید معیار مشخصی برای اندازه‌گیری پتانسیل میزان تأثیر این عوامل در شکل‌گیری این استقرارها تعیین کرد. به این منظور، در مرحله اول با جمع‌آوری داده‌های مشخص و قابل‌اندازه‌گیری در ارتباط با محوطه‌ها و منابع طبیعی، برای تجزیه و تحلیل، تطبیق نتایج و درک صحیح مسئله، و همچنین تلفیق و ترکیب لایه‌های اطلاعاتی با یافته‌های میدانی از نرم‌افزار GIS استفاده شده است. در طی این فرایند، نخست نقشه‌های پایه تهیه و سپس درباره استقرار سکونتگاه‌ها در رابطه با هر لایه تحلیل به‌عمل آمد. در مرحله بعد با استفاده از نرم‌افزار SPSS و همچنین با استفاده از روش تحلیل آماری و محاسبه ضریب همبستگی، درصد تأثیر عوامل فوق‌الذکر تعیین شد (جدول ۱). در این خصوص، عوامل محیطی از جمله ارتفاع از سطح دریا، فاصله محوطه‌ها از رودخانه‌ها، چشمه‌ها، و مسیل‌ها، فاصله محوطه‌ها از مسیرهای اصلی و فرعی، درجه شیب و جهت شیب محل قرارگیری محوطه‌ها، نوع کاربری اراضی، و نوع خاک به‌عنوان متغیرهای مستقل و مساحت محوطه‌ها به‌عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده است. در ضریب همبستگی، رابطه بین متغیرها بین +۱ تا -۱ در نظر گرفته می‌شود. هر چه رابطه متغیرها به +۱ نزدیک‌تر باشد، نشان از همبستگی بیشتر دارد و هر چه به صفر نزدیک‌تر باشد، همبستگی کمتر

است و اگر منفی باشد، نتیجه آن عکس است (مورگان و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۹۶). در ادامه، با استفاده از تحلیل همبستگی، ارتباط هر یک از عوامل محیطی با محوطه‌های باستانی سنجیده شده و سپس عوامل محیطی که در ایجاد و تداوم محوطه‌های باستانی نقش داشته‌اند، تشریح و تحلیل شده‌اند.

جدول ۱. میزان همبستگی عوامل محیطی با محوطه‌های دوره نوسنگی دشت سرفیروزآباد

همبستگی											
لذخرف	فاصله تا روستا	خاک	پوشش گیاهی	درجه شیب	جهت شیب	مسیرهای فرعی	مسیرهای اصلی	مسیل‌ها	رودخانه	ارتفاع	وسعت
۰/۱۷۸	۰/۰۹۱	۰/۲۳۶	۰/۴۱۶	۰/۵۴۶	-۰/۰۰۳	۰/۶۱۶	-۰/۰۵۷	۰/۶۶۵	۰/۴۳۶	۰/۴۱۶	۱
۰/۴۹۳	۰/۷۲۸	۰/۳۸۳	۰/۰۹۶	۲۳/۰۰	۰/۹۹۱	۸/۰۰	۰/۸۲۹	۰/۰۸۰	۰/۲۱۷	۰/۲۱۷	وسعت: سطح معنی داری تعداد
۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷

ارتباط بین مساحت محوطه‌ها با ارتفاع از سطح دریا

در تبیین نظام استقرار سکونتگاه‌ها و فعالیت‌ها در سطح فضای جغرافیایی، عامل توپوگرافی به‌عنوان اولین عامل مطرح است. توپوگرافی نامناسب یکی از عوامل محدودکننده در پیدایش و توسعه سکونتگاه‌هاست و بر این مبنا ناهمواری‌ها یکی از عوامل مهم در مکان‌یابی استقرار نقاط روستایی است (رهنمایی، ۱۳۷۱: ۷۶). این عامل بر روی عوامل اقلیمی مانند دما، میزان بارش، و تخییر تأثیر داشته و به‌طور مستقیم بر روی استقرار سکونتگاه‌ها تأثیرگذار است (فاضل‌نیا و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۱۲)؛ به‌طوری‌که به همراه عامل درصد میزان شیبی که محوطه‌ها بر روی آن واقع شده‌اند می‌تواند عامل تعیین‌کننده ماهیت اقتصادی جوامع کوچرو یا یک‌جانشین باشند. محوطه‌های دوره نوسنگی دشت سرفیروزآباد در ارتفاعی بین ۱۴۳۸ تا ۱۶۴۷ متر از سطح دریا واقع شده‌اند. وسعت کوچک‌ترین محوطه ۱۷۹۲ و بزرگ‌ترین آن‌ها ۷۲۹۲۰ مترمربع است. بررسی ضریب همبستگی پیرسون در مورد میزان مساحت محوطه‌ها با فاکتور ارتفاع از سطح دریا (نقشه ۲- الف)، ۰/۳۱۶ را نشان می‌دهد (جدول ۱) که این رقم همبستگی مثبت اما ضعیف را بیان می‌کند. بدین معنی که هر چه ارتفاع از سطح دریا افزایش می‌یابد، به‌طور نسبی بر وسعت محوطه‌ها نیز افزوده می‌شود، اما این ارتباط ضعیف است و نشان می‌دهد که محوطه‌هایی با وسعت مختلف در ارتفاعات مختلف از سطح دریا در دشت سرفیروزآباد شکل گرفته‌اند. معمولاً هر چه ارتفاع از سطح دریا بیشتر می‌شود، انتظار می‌رود که از وسعت محوطه‌ها به‌دلیل محدودیت‌های عوامل طبیعی کاسته شود، اما این قضیه در این منطقه صادق نیست، بدین معنی که در هر نقطه‌ای از منطقه تعدادی محوطه با وسعت‌های مختلف دیده می‌شود و تغییرات ارتفاع تأثیر اندکی بر وسعت محوطه‌ها داشته است.

ارتباط بین مساحت محوطه‌ها با فاصله از منابع دائمی آب

دسترسی به منابع آبی از جمله مهم‌ترین فاکتورهای شکل‌گیری استقرارها و نحوه پراکنش آن‌هاست (ملکی، ۱۳۸۸: ۱۶). آب مهم‌ترین عامل در پیدایش روستا و مهم‌ترین عامل در رشد و توسعه زیستگاه‌هاست. بر این اساس، روستاها در مکانی برپا می‌شوند که آب کافی برای برپایی استقرار داشته باشد (بدری‌فر، ۱۳۷۷: ۹۱). فاصله محوطه‌های نوسنگی منطقه از منابع دائمی آب از جمله رودخانه‌ها، در گستره‌ای بین ۵ تا ۵۰۰۰ متر و میانگین فاصله آن‌ها ۱۴۴۰ متر است. ضریب همبستگی پیرسون ۰/۴۳۶+ را (جدول ۱) بیان می‌کند که این رقم رابطه سطح معنی‌داری مستقیم و متوسط را بین مساحت محوطه‌های منطقه با فاکتور فاصله از منابع دائمی آب را نشان می‌دهد؛ یعنی هر چه از منابع آب دور شویم باید انتظار داشته باشیم که مساحت محوطه‌ها هم کوچک‌تر شود و هر چه به منابع آب نزدیک‌تر می‌شویم، مساحت محوطه‌ها بزرگ‌تر شوند. این نکته در این منطقه صادق است و در سطح متوسط است و محوطه‌هایی با ابعاد بزرگ و وسیع در فاصله اندکی از منابع دائمی آب واقع شده‌اند (شکل ۱). وضعیت عمومی منطقه از نظر دسترسی به آب نسبتاً مناسب است و

تراکم محوطه‌ها در کنار رودخانه‌های فصلی یا مسیل‌های آب بیشترند و تعدادی از محوطه‌ها نیز در فاصله اندکی از چشمه‌ها واقع شده‌اند. در ناهمواری‌های زاگرس سراب‌ها و چشمه‌ها به علت ویژگی‌های خاصی (تأمین آب شرب و کشاورزی) که دارند از عوامل مؤثر در استقرار سکونتگاه‌ها بوده‌اند؛ بدین معنی که سکونتگاه‌های شهرستان کرمانشاه در فواصل مختلف همواره به سراب‌ها و چشمه‌ها نزدیک بوده و سراب نقش مهمی در استقرار سکونتگاه‌ها داشته است (ملکی، ۱۳۸۸: ۱۵). نکته قابل توجه اینکه همبستگی بین مساحت محوطه‌های نوسنگی با مسیل‌های فصلی آب یا شاخه‌های فرعی رودخانه‌ها عدد ۰٫۶۶۵ را نشان می‌دهد که ارتباط مستقیم و قوی بین این دو وجود دارد. این محوطه‌ها در فاصله ۱ تا ۴۱۰ متری مسیل‌های فصلی با میانگین ۸۲ متر قرار دارند (نقشه ۲-ب) و نشان می‌دهد که محوطه‌های بزرگ نوسنگی در کنار مسیل‌های فصلی و شاخه‌های کوچک‌تر رودخانه شکل گرفته‌اند و هر چه از این شاخه‌های فرعی دورتر می‌شویم از وسعت محوطه‌ها کاسته می‌شود.



شکل ۱. محوطه بان‌باوانی ۱ بر روی تراس رودخانه مرگ

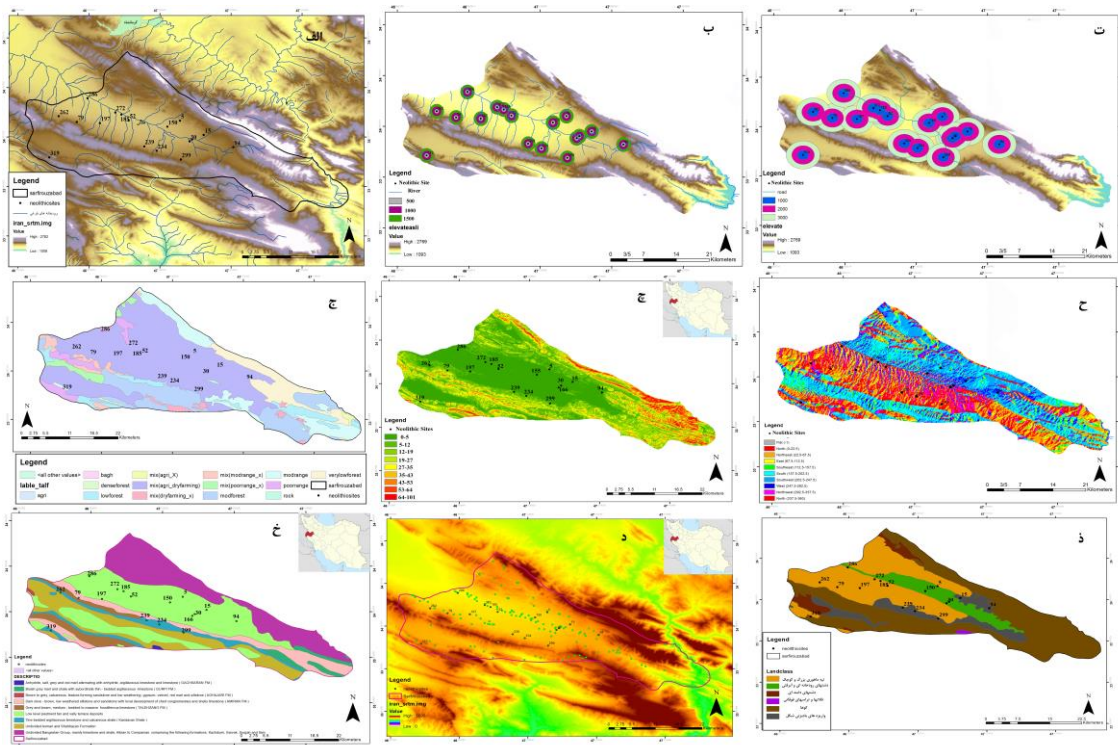
رابطه بین مساحت محوطه‌ها با فاصله از مسیرهای ارتباطی اصلی

بررسی جاده‌ها و بهره‌برداری از گذرگاه‌های طبیعی در پژوهش‌های باستان‌شناختی اهمیتی قابل توجه دارد؛ اهمیت راه‌ها و مسیرهای ارتباطی در زندگی جمعی بشر امری بدیهی است و رشد و تعالی تمدن بشری با جاده‌ها ارتباط مستقیم داشته است. اهمیت راه‌ها تا بدان حد است که سطح فرهنگی هر منطقه و میزان توسعه آن را می‌توان با توجه به دوری یا نزدیکی آن به جاده‌ها تعیین کرد. جاده‌ها تنها مسیر آمد و شد یا بستری که فعالیت‌های تجاری بر روی آن‌ها انجام گیرد نبوده‌اند، بلکه، به‌عنوان مهم‌ترین وسیله ارتباط جمعی، زمینه‌های انتقال دستاوردهای فکری و فرهنگی انسان‌ها به یکدیگر را فراهم می‌کرده‌اند (رضوی، ۱۳۸۷: ۷۲). محوطه‌های منطقه در فاصله بین ۱ تا ۴۷۵۰ متری از مسیرهای ارتباطی اصلی امروزی واقع شده‌اند (نقشه ۲-ت). ضریب همبستگی پیرسون ۰٫۵۷/ را نشان می‌دهد (جدول ۱)، این رقم ارتباط بسیار ضعیف و اندک و معکوس را نشان می‌دهد. به بیان دیگر، هر چه از مسیرهای ارتباطی اصلی دور

می‌شویم، باید انتظار داشته باشیم که از وسعت محوطه‌ها کاسته می‌شود و کوچک‌تر شوند، اما این مسئله در این منطقه ضعیف و برعکس است و برای همه محوطه‌ها صدق نمی‌کند. این مسئله نشان می‌دهد که محوطه‌ها در کنار مسیرهای ارتباطی فرعی قرار دارند. نکته قابل توجه وجود مسیرهای فرعی، میانبر، و خاکی است که امروزه نیز توسط مردمان استفاده می‌شود. استفاده از این مسیرهای میانبر موجب می‌شود که اهالی منطقه با توجه به دسترسی سریع‌تر این جاده‌های میانبر، از جاده‌های اصلی کمتر استفاده کنند. در این مورد نیز فاصله محوطه‌ها با مسیرهای فرعی نیز سنجیده شد. محوطه‌های منطقه در فاصله بین ۱ تا ۲۹۰ متری از مسیرهای ارتباطی فرعی واقع شده‌اند. ضریب همبستگی پیرسون ۰/۶۱۶- را نشان می‌دهد (جدول ۱) که این رقم رابطه مثبت و قوی بین مسیرهای ارتباطی فرعی یا میانبر را با وسعت محوطه‌ها نشان می‌دهد و بدین معنی است که هر چه از مسیرهای فرعی دور می‌شویم، از وسعت محوطه‌ها کاسته می‌شود و بالعکس.

ارتباط بین مساحت محوطه‌ها با پوشش گیاهی

کاربری اراضی حاصل و ترکیب فعالیت انسان و قابلیت‌های مکان است. اگرچه کاربری اراضی در واقع ماحصل فعالیت‌های جمعیت است، خود به نحوی دلیل بر وجود قابلیت‌ها و امکان استفاده از قابلیت‌های محیط طبیعی است (صدر موسوی و همکاران، ۱۳۹۶: ۷۴۳). اندازه و میزان حاصل‌خیزی پوشش گیاهی به‌طور مستقیم با زمان‌های بارش و ارتفاع از سطح دریا، نوع خاک، و شیب ارتباط مستقیم وجود دارد (ساریخانی و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۱۴). به بیان دیگر، پوشش گیاهی با شرایط آب و هوایی، به‌ویژه رژیم بارش، ارتباط تنگاتنگ دارد. علاوه بر این، عوامل دیگری مثل خاک، جهت قرارگرفتن در معرض تابش آفتاب، و شیب زمین از عوامل مؤثر در تداوم و پیدایش رویش گیاهی به‌شمار می‌آید (رهنمایی، ۱۳۷۱: ۲۴). در این میان خاک با فراهم‌کردن عناصر موردنیاز جهت رشد گیاه از اهمیت خاصی برخوردار است. تیپ اراضی و پوشش گیاهی بسته به پتانسیل خاک، میزان شیب، و نوع استفاده‌ای که از آن‌ها می‌شود به چند طبقه تقسیم می‌شود. در این منطقه، تیپ پوشش گیاهی براساس طبقه‌بندی امروزی به چهارده طبقه تقسیم می‌شود (نقشه ۲-ج) که شامل زمین‌هایی با قابلیت کشاورزی، قابلیت برای باغ‌ها، اراضی با پوشش گیاهی جنگل انبوه، دیم، جنگل کم‌تراکم، جنگل نیمه‌متراکم، مرتع متوسط، مرتع فقیر، صخره، و جنگل تنک به‌ترتیب طبقه‌بندی شده‌اند. به‌طور کلی، می‌توان این نوع پوشش را در طبقات با جزئیات کمتر نیز طبقه‌بندی کرد. ضریب همبستگی پیرسون میزان همبستگی مساحت محوطه‌های این منطقه را با فاکتور پوشش گیاهی ۰/۴۱۶ نشان می‌دهد (جدول ۲). این رقم به رابطه متوسط بین پوشش گیاهی و مساحت محوطه‌ها اشاره دارد. با اینکه بیشتر محوطه‌های دوره نوسنگی در بخش‌هایی با پوشش کشاورزی دیم، جنگل، و مراتع (شکل ۲) واقع شده‌اند، رابطه متوسط بیانگر این است که محوطه‌هایی که در این مناطق قرار گرفته‌اند وسعت‌های متفاوتی دارند و به همین دلیل ارتباط بین مساحت و پوشش گیاهی متوسط است. به‌رحال، آنچه مهم است ارتباط مثبت و متوسط بین پوشش گیاهی و مساحت محوطه‌ها است؛ بدین معنی که زمین‌هایی که پوشش گیاهی فقیرتری دارند محوطه‌های آن‌ها کوچک‌تر است و بالعکس. امروزه نیز توزیع آبادی‌ها با نوع کاربری‌ها ارتباطی مستقیم دارد؛ بدین گونه که در نواحی که اراضی به کشاورزی آبی اختصاص یافته است، عملاً تعداد آبادی‌ها بسیار زیاد و متراکم است و بالعکس در مناطقی که مراتع گسترده‌تر است آبادی‌ها کوچک‌تر و کم‌جمعیت‌تر است و تراکم آن‌ها نیز بسیار اندک است (صدر موسوی و همکاران، ۱۳۹۶: ۷۴۳).



نقشه ۲. موقعیت محوطه‌های دوره نوسنگی دشت سرفیروزآباد نسبت با عوامل محیطی

ارتباط بین مساحت محوطه‌ها با درجه شیب محل قرارگیری آن‌ها

شیب زمین یکی از مهم‌ترین عوامل تغییر و تحول ناهمواری‌های سطح زمین به‌شمار می‌رود و برخی از فعالیت‌های گروه‌های انسانی مانند کشاورزی، دام‌داری، و حتی برخی سکونتگاه‌های انسانی بر روی شیب‌ها و دامنه‌ها انجام می‌شود (زمردیان، ۱۳۷۴: ۲۵). این عامل نقش بسیار زیادی در توزیع سکونتگاه‌های انسانی چه در گذشته چه امروزه داشته است. برپایی سکونتگاه‌ها در شیب‌های رو به آفتاب با درصد شیب کمتر در پایداری جمعیت، نوع استقرار، و میزان بهره‌برداری از زمین نقش دارد (بهزاد و همکاران، ۱۳۹۷: ۲۵). همچنین، اجرای فعالیت‌های کشاورزی و به‌خصوص فعالیت‌های زراعی در سطوح کم‌شیب ممکن است و حداکثر شیب مجاز جهت فعالیت‌های زراعی تا ۱۵ درجه است (صدر موسوی و همکاران، ۱۳۹۶: ۷۳۸). با توجه به اهداف پیش رو، درجه شیب‌های موجود در منطقه در نه گروه مجزا طبقه‌بندی شد (نقشه ۲-چ) که کمترین آن طبقه اول ۰-۵ درجه و بیشترین آن طبقه ۹ تعیین شده است. با توجه به اینکه بهترین شیب برای برپایی سکونتگاه انسانی شیب ۰-۱۰ درجه (عنابستانی، ۲۰۱۱: ۹۷) در نظر گرفته شده، به بررسی محل قرارگیری محوطه‌ها بر روی شیب‌ها می‌پردازیم.

درجه شیب محل قرارگیری محوطه‌های باستانی فاکتور مهمی است که با توجه به ماهیت اقتصادی در مساحت آن‌ها تأثیر می‌گذارد. ضریب همبستگی پیرسون بین مساحت محوطه‌های منطقه با فاکتور درجه شیب محل قرارگیری محوطه‌ها ۰/۵۴۶ را نشان می‌دهد (جدول ۱). این رقم ارتباط مستقیم، قوی، و مثبت بین مساحت محوطه‌ها و درجه شیب محل قرارگیری آن‌هاست. شاید از دلایل آن بتوان این مطلب را ذکر کرد که بیشتر محوطه‌های مذکور در شیب‌های گروه بین ۰ تا ۱۰ درجه واقع شده‌اند. این پدیده نیز امروزه در منطقه دیده می‌شود و روستاهای امروزی نیز در همین شیب واقع شده‌اند. همان‌طور که بیان شد، شیب‌های کمتر از ۱۵ درصد مناسب‌ترین شیب برای اجرای فعالیت‌های

کشاورزی است و زمین‌هایی که شیب آن‌ها بالاست برای زراعت قابل استفاده نیستند و شیب‌های بالاتر از این شامل چمنزار، مرتع، جنگل، علوفه، و مراتع کوهستانی است (فرهودی، ۱۳۷۰: ۸۳).



شکل ۲. محوطه امروونا در کنار مراتع دشت سرفیروزآباد

ارتباط بین مساحت محوطه‌ها و جهات شیب

در مفهوم کلی، جهت، ویژگی کاملاً مشخصی برای جلوه‌های خطی یک پدیده در هندسه است و مفاهیم دیگری چون شیب، وجه شیب، و شیب زمین‌شناسی را نیز دربر می‌گیرد. این ویژگی در ژئومورفولوژی نقش مهمی در فضای محیطی دارد (رامشت، ۱۳۸۹: ۱۱۵). دامنه‌های آفتاب‌گیر نسبت به دامنه‌های سایه‌گیر گرم‌تر بوده و تبخیر بیشتری دارند. بنابراین، ذخیره آب کم می‌شود و رشد پوشش گیاهی کمتر است. همچنین، در این دامنه‌ها تابش شدید آفتاب، با تجزیه مواد آلی، هوموس خاک را از بین می‌برد و در نتیجه خاک چسبندگی خود را از دست می‌دهد و مستعد فرسایش می‌شود (امیدوار، ۱۳۸۹: ۱۰۰). براساس دانش علم اقلیم و جغرافیا، با توجه به آفتاب‌گیری دامنه‌ها و مناطق مختلف زمین، جهات شیب به هشت گروه (شمال، شمال شرق، شرق، جنوب شرق، جنوب، جنوب غرب، غرب، و شمال غرب) تقسیم می‌شود (نقشه ۲-ح): براساس این توالی، رتبه‌های ۱ تا ۸ را احراز کرده‌اند. ضریب همبستگی پیرسون بین مساحت محوطه‌های منطقه را با فاکتور جهات شیب محل قرارگیری محوطه‌ها را $r=0.03$ نشان می‌دهد (جدول ۱). این رقم نزدیک به صفر است و نشان‌دهنده عدم ارتباط بین میزان مساحت محوطه‌ها با فاکتورهای جهات شیب است. جهت شیب تعیین‌کننده مقدار انرژی خورشیدی است که خاک دریافت می‌کند (سرشوق و همکاران، ۱۳۹۱: ۷۸) که همین عوامل باعث تفاوت در پوشش گیاهی شیب‌های مختلف است. در مناطق سردسیر، شیب رو به آفتاب و در مناطق گرمسیر شیب‌های پشت به آفتاب برای سکونت مناسب‌تر به نظر می‌رسند. در این منطقه در فصول مختلف، جهات شیب رو به سمت جنوب بیشترین و جهات‌های رو به شمال کمترین اهمیت را دارند، زیرا جهات‌های رو به جنوب در تابستان کمترین گرمای دریافتی را دارند و در زمستان بیشترین گرما را دریافت می‌کنند. با توجه به اینکه منطقه مورد مطالعه دارای آب‌وهوای نسبتاً گرم و خشک است، انتظار می‌رود که محوطه‌ها مانند بیشتر روستاهای امروزی در شیب‌های آفتاب‌گیر، یعنی شیب‌های رو به جنوب، تراکم بیشتری داشته باشند، اما نتایج حاصل از تحقیق این نظریه را رد می‌کند و محوطه‌های منطقه در هر جهت شیبی قرار دارند. این پدیده نشان می‌دهد که تعدادی از این محوطه‌ها برای مدت طولانی مورد استفاده قرار نگرفته‌اند یا اینکه شیب‌های مختلف برای ساکنان این منطقه در فصول مختلف آن چنان مهم نبوده است.

ارتباط بین مساحت محوطه‌ها و نوع خاک

امروزه، بررسی‌های زمین باستان‌شناسی به‌عنوان ابزاری سودمند در مطالعات باستان‌شناسی و تبیین محیط‌های دیرینه دوران کواترنر جایگاه ویژه‌ای یافته است (مقصودی و همکاران، ۱۳۹۱: ۲). خاک ماده آلی یا معدنی غیرمترکمی است که در طی سالیان بسیار طولانی تحت تأثیر عوامل مختلف مانند اقلیم، پوشش گیاهی، و پستی و بلندی ایجاد شده است. بنابراین، نوع خاک ساختار معیشت ناحیه را تحت تأثیر قرار می‌دهد (استلاجی و قدیری معصوم، ۱۳۸۴: ۱۲۶). ضریب همبستگی پیرسون بین مساحت محوطه‌های منطقه را با فاکتور نوع خاک (نقشه ۲-خ) محل قرارگیری محوطه‌ها را ۰/۲۲۶+ نشان می‌دهد (جدول ۱). این رقم ضعیف و اندک است و نشان‌دهنده ارتباط ضعیف بین میزان مساحت محوطه‌ها با فاکتورهای نوع خاک است. انتظار می‌رود که در دشت‌های رسوبی محوطه‌های بزرگ و در حاشیه دشت‌ها و دامنه‌های کوه‌ها محوطه‌های کوچک‌تر وجود داشته باشد و این قضیه در این منطقه صادق نیست. شاید از دلایل آن این است که محوطه‌ها با وسعت‌های بزرگ و کوچک در دشت رسوبی سرفیروزآباد و تعدادی در دیگر بخش‌ها پراکنده‌اند و همین باعث شده است که نتیجه همبستگی ضعیف باشد. همان‌طور که ذکر شد، بخش مرکزی دشت ناودیسی دارای رسوبات آبرفتی فراوانی است و بیشتر محوطه‌های دوره نوسنگی دشت سرفیروزآباد بر روی آبرفت‌های دوره چهارم زمین‌شناسی قرار گرفته‌اند. در این دوره فرسایش به حداکثر فعالیت خود رسیده و در نتیجه انباشت رسوبات حاصل از این فرسایش در بخش مرکزی دشت، زمین‌های حاصل‌خیزی برای فعالیت‌های کشاورزی فراهم شده است (بهزاد و همکاران، ۱۳۹۷: ۳۰). با نگاهی به نقشه کاربری اراضی دهستان سرفیروزآباد، ملاحظه می‌شود همه محوطه‌ها بر روی زمین‌های دیم و تعدادی از آن‌ها در بسترهای رسی با سنگ‌بستر آهکی و شیل در بسترهای کنگلومرایی و همراه خاک‌های سیلتی و بادبزی همراه رگه‌های چرت محلی قرار گرفته‌اند. معمولاً وجود رسوبات ریزدانه و حاصل‌خیز مواد و مصالح خوبی را برای کشاورزی، سفال‌سازی، و سایر فعالیت‌های اقتصادی و شرایط مناسبی را برای ایجاد استقرارها فراهم می‌کند (مقصودی و همکاران، ۱۳۹۱: ۷). بنابراین، طبیعی است که بیشتر محوطه‌های بزرگ و کوچک در این بخش شکل گیرد.

ارتباط بین مساحت محوطه‌ها و فاصله از روستاها

روستاها و دهکده‌ها در موارد زیادی در کنار بافت‌های کهن و محوطه‌های باستانی شکل می‌گیرند که به‌گونه‌ای تداوم استقرار در یک پهنه فرهنگی را نشان می‌دهند. فاصله محوطه‌های دوره نوسنگی تا روستاهای این منطقه بین ۰ تا ۴۱۴۵ متر (نقشه ۲-د) و میانگین فاصله آن‌ها به ۱۰۶۰ متر می‌رسد. ضریب همبستگی پیرسون بین مساحت محوطه‌های منطقه را با فاکتور فاصله از روستاهای امروزی ۰/۰۹۱+ را نشان می‌دهد (جدول ۱) که این رابطه بسیار اندک و ضعیف را بیان می‌کند. به بیان دیگر، محوطه‌های دیگر در کنار روستاها (شکل ۳) باید بزرگ باشند و محوطه‌هایی با فاصله از روستاها باید دارای مساحت کوچک‌تر باشند که این قضیه در این منطقه صادق نیست و ممکن است در نزدیکی روستاها محوطه‌های کوچک و در فاصله دور از روستاها محوطه‌های بزرگ نیز دیده شود. شاید از دیگر دلایل آن این است که تعدادی از محوطه‌ها با وسعت‌های متفاوت در فاصله‌های بسیار زیادی از روستاها و در دامنه، کنار، یا روی تپه‌ماهورها واقع شده‌اند (نیکنامی و نیکزاد، ۲۰۱۲: ۴۵۵) و همین باعث می‌شود که همبستگی عدد پایین و ضعیفی را نشان دهد.

ارتباط بین مساحت محوطه‌ها و لندفرم منطقه

معمولاً لندفرم نمایانگر شکل‌های سطح زمین و فرایندهای مؤثر بر آن در گذشته و حال است و شناخت ارتباط آن با

خاک از ابزارهای اصلی پهنه‌بندی ویژگی‌های خاک است. بررسی‌های زمین‌باستان‌شناسی، که با استفاده از مطالعات ژئومورفولوژی و زمین‌شناسی به مطالعه تاریخ گذشته انسان می‌پردازد، ابزاری سودمند در مطالعات باستان‌شناسی است. بررسی‌ها نشان می‌دهد بین ژئومورفولوژی و سکونتگاه‌های انسانی ارتباط نزدیکی وجود داشته، اما هر کدام از انواع پدیده‌های ژئومورفولوژیک به‌نوعی بر زندگی و نحوه فعالیت انسان نقش داشته‌اند؛ به این صورت که گاهی باعث رشد و تبلور می‌شدند و در برخی مواقع نیز انسان‌ها قربانی عملکرد پدیده‌ای ژئومورفولوژی مانند سیلاب می‌شدند (بیگی‌پور مطلق و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۰۵-۱۰۶).

در دشت سرفیروزآباد شکل و سیمای زمین منطقه به پنج گروه یعنی منطقه‌ای با تپه‌ماهورهای بزرگ و کوچک، دشت‌های رودخانه‌ای و آبرفتی، دشت‌های دامنه‌ای، فلات‌ها و تراس‌های فوقانی، کوه‌ها و واریزه‌های بادبزی شکل طبقه‌بندی شده‌اند. در این میان ۷ محوطه یا ۴۱ درصد از محوطه‌ها در منطقه‌ای با تپه‌ماهورهای بزرگ و کوچک، ۴ محوطه یا ۲۳٫۵ درصد در منطقه دشت‌های آبرفتی و رودخانه‌ای، یک محوطه یا ۶ درصد در دامنه کوه و ۵ محوطه یا ۳۰ درصد محوطه‌ها در بخش واریزه‌های بادبزی شکل قرار گرفته‌اند (نقشه ۲-د). ضریب همبستگی پیرسون بین مساحت محوطه‌های نوسنگی منطقه را با فاکتور لندفرم ۱۷۸٫۰۰۱ را نشان می‌دهد (جدول ۱) که این رابطه تقریباً متوسط را بیان می‌کند. همان‌طور که می‌بینیم، بیشتر محوطه‌ها با ابعاد مختلف در مناطقی با بستر تپه‌ماهوری، واریزه‌های بادبزی، و دشت‌های آبرفتی رودخانه‌ای قرار گرفته‌اند که همین عامل باعث شده است که درصد همبستگی آن‌ها نسبت به مساحت پایین باشد. همان‌طور که می‌دانیم، واریزه‌های بادبزی همان مناطق و اراضی شیب‌دار و سنگلاخی پای کوه‌ها هستند که به موازات کوه‌ها و به دلیل حمل مواد ریزدانه و درشت‌دانه توسط آبراهه‌های این‌گونه مناطق شکل گرفته‌اند. این نوع زمین‌ها همان مخروط‌افکنه‌ها هستند (عباسی، ۱۳۸۷: ۳۴) که بخش‌های پایینی آن‌ها بافتی ریزدانه دارند و بخش بالایی آن‌ها که بافتی درشت‌دانه دارند برای کشاورزی مناسب نیستند. در مجموع، به جز مناطق تپه‌ماهوری، که مناطقی مناسب برای دام‌داری و دام‌پروری‌اند، مابقی بخش‌ها شرایط مناسبی برای کشاورزی ایجاد می‌کنند.



شکل ۳. محوطه نوسنگی موسی نارنج ۱ در کنار روستای موسی نارنج، دید از غرب

تحلیل میزان تأثیر عوامل محیطی

معمولاً برای بررسی میزان تأثیر چند متغیر مستقل بر روی متغیر وابسته از رگرسیون خطی چندگانه استفاده می‌شود. در این روش پژوهشگران به دنبال کشف میزان رابطه متغیرهای مستقل با متغیر وابسته‌اند و می‌خواهند میزان تغییرات متغیر وابسته را از روی میزان تغییرات متغیر مستقل پیش‌بینی کنند (نیکنامی، ۱۳۹۰: ۸۱). در این بخش نیز از روش رگرسیون خطی چندگانه با روش هم‌زمان استفاده شده است. جدول ۲ و ۳ و ۴ و ۵ خروجی حاصل از این تحلیل است.

در جدول مقدار ضریب همبستگی چندگانه به R معروف است و میزان همبستگی چندگانه بین مجموعه متغیرهای مستقل و وابسته را نشان می‌دهد و برابر با ۰/۹۴۰ است. این عدد شدت همبستگی بین مجموعه عوامل محیطی و مساحت محوطه‌ها را بیان می‌کند که نسبتاً شدت و رابطه بالایی است. علاوه بر آن، ضریب تعیین نیز به R^2 معروف است و میزان تبیین واریانس و تغییرات متغیر وابسته توسط مجموعه متغیرهای مستقل را نشان می‌دهد. به بیان دیگر، نشان می‌دهد که چه مقدار از متغیر وابسته می‌تواند توسط متغیر مستقل تبیین شود. در این تحلیل عدد ۰/۸۸۴ نیز بیانگر این است که متغیر عوامل محیطی می‌تواند ۸۸/۴٪ از تغییرات متغیر وابسته یا مساحت محوطه‌های نوسنگی را تبیین کند.

جدول ۲. جدول خلاصه مدل خروجی از رگرسیون چندگانه خطی

خلاصه مدل

خطای معیار	مربع ضریب همبستگی	ضریب تعیین	ضریب همبستگی چندگانه	مدل
۱۰۳۱۸/۳۵۱	۰/۶۲۸	۰/۸۸۴	۰/۹۴۰	۱

a: پیش‌بینی کننده (ثابت): مساحت، ارتفاع از سطح دریا، فاصله از مسیر، رودخانه، مسیرهای ارتباطی
درجه شیب، جهت شیب، پوشش گیاهی، نوع خاک، فاصله از روستاها

جدول ۳. تجزیه واریانس واریانس رگرسیون

تحلیل واریانس^b

سطح معنی داری	ستون f	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات	مدل
۰/۰۴۲ ^a	۳/۴۵۵	۳/۶۷۹	۱۱	۴/۰۴۷	رگرسیون
		۱/۰۶۵	۵	۵/۳۲	باقی مانده
			۱۶	۴/۵۷۹	کل

a: پیش‌بینی کننده (ثابت): ارتفاع از سطح دریا، فاصله از مسیرها، رودخانه و مسیرها، جهت و درجه شیب، نوع خاک، پوشش گیاهی، فاصله تا روستاها،
b: وابسته: مساحت

جدول ۳ تجزیه واریانس رگرسیون را نشان می‌دهد و بیان می‌کند که آیا مدل رگرسیون می‌تواند به‌طور معناداری تغییرات متغیر وابسته را پیش‌بینی کند؟ در ستون، سطح معناداری (Sig) معناداری آماری مدل رگرسیون را نشان می‌دهد و چنانچه کمتر از ۰/۰۵ باشد، مشخص می‌کند که مدل به‌کاررفته پیش‌بینی‌کننده خوبی است و میزان معناداری مدل رگرسیونی را نشان می‌دهد. در این جدول میزان سطح معناداری ستون F مدل رگرسیون، برابر ۰/۰۴۱ است و بنابراین مدل رگرسیون با یازده متغیر معنی‌دار است.

جدول ۴ جدول ضرایب مختلف رگرسیون است که اطلاعاتی درباره متغیرهای پیش‌بین به ما می‌دهد و مشخص می‌کند که متغیر فاصله از مسیرها، مسیرهای ارتباطی ۲، و درجه شیب معنی‌دار شده‌اند (ستون سطح معنی داری یا sig). ضریب

رگرسیون بتا (Beta) سهم نسبی هر متغیر مستقل را در پیش‌بینی متغیر وابسته مشخص می‌کند یا، به عبارت دیگر، می‌توانیم تعیین کنیم که کدام متغیرها بیشترین تأثیر را بر متغیر وابسته داشته‌اند. هر ضریبی که دارای بتا (Beta) بزرگ‌تری باشد، در مدل رگرسیونی از اهمیت بیشتری نیز برخوردار است. در تفسیر این یافته‌ها این‌گونه مطرح می‌شود که با افزایش یک انحراف استاندارد در فاصله از مسیل‌ها، ۰/۰۲۶ انحراف استاندارد بر مساحت محوطه‌ها افزایش خواهد یافت. همچنین، با افزایش یک انحراف استاندارد در فاصله از مسیرهای درجه ۲، مساحت محوطه‌ها ۰/۰۷۰ انحراف استاندارد بالاتر خواهد رفت و در صورت افزایش انحراف استاندارد در درجه شیب محوطه‌ها، مساحت آن‌ها ۱/۳ انحراف استاندارد بالاتر خواهد رفت.

جدول ۵ به بررسی توزیع باقی‌مانده‌ها با توجه به شرایط رگرسیونی می‌پردازد. در این جدول باید باقی‌مانده‌ها دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس ۱ باشند. در سطر دوم و آخر، که مربوط به باقی‌مانده‌هاست، صفر بودن میانگین و برابر با ۱ بودن انحراف استاندارد یا واریانس مشاهده می‌شود. این مطلب هم دلیلی دیگر بر مناسب بودن مدل ایجاد شده خواهد بود. همچنین، از روی نمودار ۱ برای متغیر وابسته می‌توان مشاهده کرد که باقی‌مانده‌ها نسبتاً به‌طور نرمال توزیع شده‌اند. طبق این نمودار، اگر همه نقاط روی نیم‌ساز ربع اول باشند، آنگاه داده‌ها کاملاً از توزیع تبعیت می‌کنند. با توجه به نمودار ۱ داده‌ها تقریباً از توزیع نرمال تبعیت می‌کنند.

جدول ۴. جدول ضرایب مختلف رگرسیون

جدول ضرایب^۳

مدل	ضرایب غیر استاندارد		ضرایب استاندارد شده	تی	سطح معنی داری
	ضریب متغیر مستقل	خطای معیار	بتا		
۱ (عدد ثابت)	-۴۲۲۵۶/۶۸۰	۳۶۷۸۰/۲۲۵		-۱/۵۵۷	۱/۱۷۶
ارتفاع از سطح دریا	۲۵۱/۱۶۴	۱۹۴/۲۲۵	۰/۸۶۵	۱/۲۹۳	۰/۲۵۲
فاصله از رودخانه	۲/۰۰۳	۴/۵۴۱	۰/۱۹۶	۰/۴۴۱	۰/۶۷۸
فاصله از مسیل	-۴۳/۳۰۲	۴۹/۹۵۱	-۰/۲۶۷	-۰/۸۶۷	۰/۴۳۶
فاصله از جاده اصلی	-۱/۲۷۶	۲/۱۷	-۰/۱۰۹	-۰/۵۸۸	۰/۵۸۲
فاصله از جاده فرعی	۱۵۲/۳۶۸	۷۴/۴۸۸	۰/۷۰۳	۲/۰۴۶	۰/۰۹۶
جهت شیب	۱۷۳۰/۷۳۲	۱۵۸۲/۸۸۶	۰/۲۵۰	۱/۰۹۳	۰/۳۲۴
درجه شیب	۵۴۱۲۸/۵۹۶	۱۵۹۹۹/۳۸۱	۱/۳۹۹	۳/۳۸۳	۰/۰۲۰
پوشش گیاهی	۹۱۶۲/۷۳۹	۳۵۳۰/۲۰۲	۰/۹۲۰	۲/۵۹۶	۰/۰۴۹
نوع خاک	-۶۴۸۱۱/۸۳۲	۳۹۴۵۶/۴۱۹	-۱/۸۸۷	-۱/۶۴۳	۰/۱۶۱
فاصله تا روستاها	-۰/۸۴۱	۱۳/۰۳۰	-۰/۰۶۱	-۰/۰۶۵	۰/۹۵۱
نوع لندفرم	-۴۵۷۱/۸۱۶	۳۵۹۸/۶۷۳	-۰/۶۰۸	-۱/۲۷	۰/۲۶۰

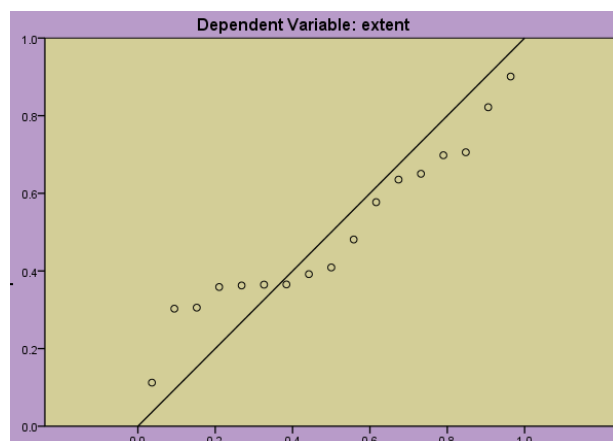
۳. متغیر وابسته: مساحت محوطه‌ها

جدول ۵. جدول بررسی توزیع باقی‌مانده‌ها

توزیع باقی‌مانده‌ها^۳

تعداد	انحراف استاندارد	میانگین	بیشترین	کمترین
۱۷	۱۵۹۰۳/۳۷۰	۱۲۲۹۸/۰۰	۶۸۷۰۷/۵۳	-۵۵۸/۳۱
۱۷	۵۶۶۸/۱۳۳	۰/۰۰۰	۹۹۷۱/۷۷۲	-۱۴۵۲۴/۳۱۴
۱۷	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	۳/۵۴۷	-۰/۸۰۸
۱۷	۰/۵۵۹	۰/۰۰۰	۰/۹۶۶	-۱/۴۰۸

۳. متغیر وابسته: وسعت محوطه‌ها



نمودار ۱. نمودار سنجش نرمال بودن متغیرها

یافته‌های پژوهش

داده‌های مورد مطالعه در این پژوهش حاصل نتایج بررسی‌های باستان‌شناختی است که در سال ۱۳۸۸ به سرپرستی کمال‌الدین نیکنامی به‌انجام رسید (نیکنامی، ۱۳۸۸). در این بررسی، با هدف مطالعه پراکندگی آثار باستانی دشت سرفیروزآباد، یک فصل بررسی میدانی به مدت شصت روز انجام گرفت. بررسی این منطقه با هدف شناسایی محوطه‌های باستانی، مطالعه بافت استقرار و درک روابط میان استقرارهای باستانی، و بهره‌وری از منابع زیست‌محیطی از کهن‌ترین ایام تا به امروز انجام گرفت. شیوه کار با توجه به موقعیت ویژه و استعداد بالقوه زندگی به‌صورت پیمایشی و تماماً با پای پیاده به شیوه مکان‌نگاری انجام پذیرفت و در نتیجه بررسی ۳۳۲ اثر از دوره پارینه‌سنگی میانی تا بناها و گورستان‌های قرون متأخر دوره اسلامی شناسایی شد (نیکنامی، ۱۳۸۸). گام بعدی در منطقه مطالعه بافت استقرار، درک روابط درون و برون منطقه‌ای میان استقرارهای باستانی، و بهره‌وری از منابع زیست‌محیطی است. بی‌تردید ارائه تصویری واقعی از چنین فرایندهایی فقط با بررسی‌های پیمایشی باستان‌شناختی امکان‌پذیر خواهد بود.

نتیجه‌گیری

زاگرس مرکزی یکی از مناطق مهم خاور نزدیک است که نخستین تلاش‌های بشر در زمینه یک‌جانشینی، اهلی کردن جانوران (زدر و هس، ۲۰۰۰؛ زدر، ۲۰۰۶؛ ۲۰۰۸؛ b)، و کشت نباتات (زدر، ۲۰۰۸؛ a) در این ناحیه انجام گرفته است (زدر، ۱۹۹۹؛ آربوکل، ۲۰۱۴؛ دارابی و همکاران، ۲۰۱۹؛ ریحل و همکاران، ۲۰۱۳؛ ریحل و همکاران، ۲۰۱۵). از یک سو، به‌دلیل موقعیت استراتژیک خاص خود و قرارگرفتن در بین مناطقی چون بین‌النهرین و بخش‌های مرکزی ایران و همچنین عبور شاهراه خراسان بزرگ از این منطقه به‌عنوان پلی ارتباطی نقش بسیار مهمی در تبادلات فرهنگی میان این سرزمین‌ها ایفا کرده و همچنین با توجه به دارا بودن امکانات زیست‌محیطی مناسب از قبیل مراتع فراوان، دشت‌های رسوبی حاصل‌خیز، فراوانی منابع آب و غیره، از دیرباز به‌عنوان محلی مناسب همواره مورد توجه جوامع انسانی بوده است. دشت سرفیروزآباد درواقع دشتی حاشیه‌ای و امتداد دشت ماهیدشت در کرمانشاه است که به‌دلیل ویژگی‌های اقلیمی، موقعیت جغرافیایی ویژه و استراتژیک، و منابع غنی آب و خاک مناسب کشاورزی و قرارگیری در کنار شاهراه یا جاده خراسان بزرگ (هنریکسون، ۱۹۸۵؛ تصویر ۳) در منطقه باعث شده که از دیرباز مورد توجه گروه‌های انسانی واقع شود. همان‌طور که بیان شد، این دشت درواقع یک ناودیسی است که توسط رودخانه مرگ زه‌کشی می‌شود و بر روی آن

مخروط‌افکنه‌های بزرگ و کوچک نیز وجود دارد. همان‌طور که می‌دانیم، در بسیاری از نقاط جهان، مخروط‌افکنه‌ها به دلیل داشتن شرایط مناسب، موقعیت خوبی برای استقرار سکونتگاه‌ها و مراکز استقرار انسانی از دوران پیش از تاریخ تاکنون فراهم کرده‌اند (مقصودی و همکاران، ۱۳۹۱: ۲). بر این اساس، به‌منظور مشخص کردن تأثیر و ارتباط عوامل محیطی بر پراکنش محوطه‌های دوره نوسنگی، بین متغیرهای گوناگون اکولوژیک با نحوه استقرار و توزیع سکونتگاه‌ها براساس ضریب همبستگی پیرسون آزمون انجام گرفت (جدول ۱). در پراکنش سکونتگاه‌های دوره نوسنگی دشت سرفیروزآباد، فاصله از منابع فصلی آب مانند مسیل‌ها و رودخانه‌های فصلی با ضریب همبستگی ۰/۶۶۵ و فاصله از مسیرهای ارتباطی فرعی یا خاکی با سطح معنی‌داری ۰/۰۱ بیشترین تأثیر را داشته‌اند. درجه شیب قرارگیری زمین‌های اطراف محوطه‌ها نیز با ضریب همبستگی ۰/۵۴۶+ با سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در جایگاه بعدی قرار دارد. عوامل دیگر نیز مانند فاصله از رودخانه و منابع اصلی آب، نوع پوشش گیاهی، و ارتفاع از سطح دریا نیز مؤثر بوده‌اند، اما درجه تأثیرگذاری آن‌ها در حد متوسط و پایین است. نکته قابل توجه این است که شدت تأثیرگذاری این عوامل در ارتباط با محوطه‌های نوسنگی با استفاده از تحلیل‌های رگرسیونی خطی چندگانه برابر با ۰/۹۴۰ است. این عدد شدت همبستگی بسیار بالایی را بین مجموعه عوامل محیطی و مساحت محوطه‌ها بیان می‌کند و نتایج حاصله از ضریب همبستگی و رگرسیونی مشخص می‌کند که پراکنش سکونتگاه‌های دوره نوسنگی مورد مطالعه در رابطه با قابلیت‌ها و محدودیت‌های محیطی - اکولوژیکی انتظام یافته‌اند. استقرارهای نوسنگی بی‌سفال این منطقه نشان از دسترسی آسان به مراتع و آب را نشان می‌دهد و وابستگی مردمان این دوره را به دامداری بیان می‌کند (نیکنایی و همکاران، ۱۳۹۰: ۶). در دوره جدیدتر، در زاگرس مرکزی بیشتر محوطه‌های نوسنگی در اراضی حاصل‌خیز و در فاصله اندکی از منابع آب یا چشمه‌ها پراکنده شده‌اند. در واقع، این نوع محوطه‌ها در فاصله نزدیکی به کوهپایه‌های کوه‌ها و تپه‌ماهورها قرار دارند و نظریه بهره‌برداری از منابع کوهپایه‌ها را نیز آشکار می‌کند (مک‌دونالد، ۱۹۷۹: ۵۳۹). همچنین، در دوره نوسنگی جدید در منطقه، علاوه بر مسکونی‌شدن مناطق حاصل‌خیز جدید، به دلیل توسعه فعالیت‌های کشاورزی، از مناطق حاصل‌خیز و پُرآب اصلی، که قبلاً مسکونی شده بود، با شدت بیشتری بهره‌برداری شده است (عبدی، ۲۰۰۲: ۱۷۰). مجاورت با زمین‌های حاصل‌خیز و تمرکز در نقاط نزدیک به دامنه‌های مرتعی و راه‌های فرعی و سکونت در زمین‌هایی با شیب پایین، به احتمال قوی، نشانه تکیه بر کشاورزی به‌عنوان شیوه معیشت اصلی و همچنین تکیه بر دامداری و بهره‌برداری از منابع طبیعی دامنه کوه‌ها به شکل محدود است.

منابع

- احمدی، عاطفه، ۱۳۹۶، تبیین تحولات اقتصاد فضا ناحیه پیراشهری سنج، رساله دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، اساتید راهنما، دکتر محمد تقی رهنمایی، دکتر حسن افراخته، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران (منتشر نشده).
- استعلاجی، ع. و قدیری معصوم، م (۱۳۸۴). بررسی عوامل جغرافیایی در نظام استقرار سکونتگاه‌ها با تأکید بر تکنیک‌های کمی (پژوهش موردی: ناحیه ویلیکیج از توابع شهرستان نمین)، *مجله پژوهش‌های جغرافیایی*، ۵۳: ۱۲۱-۱۳۶.
- استعلاجی، ع. و جعفری، م. (۱۳۹۳). نقش عوامل طبیعی در آرایش فضایی سکونتگاه‌های روستایی شهرستان ماه‌نشان، *مجله جغرافیا و مطالعات محیطی*، ۳(۱۰): ۲۹-۴۰.
- امیدوار، ک. (۱۳۸۹). *درآمدی بر حفاظت خاک و آبخیزداری*، یزد: دانشگاه یزد.
- بدری‌فر، م. (۱۳۷۷). *جغرافیای انسانی ایران*، تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور.
- بهراد، ا؛ فزونی، ب. و میرزایی، ع. (۱۳۹۷). نقش عوامل محیطی بر تخریب محوطه‌های باستانی (مطالعه موردی: محوطه‌های باستانی دهستان سرفیروزآباد استان کرمانشاه)، *مجله نگرش نو در جغرافیای انسانی*، ۱۰(۳): ۱۹-۳۲.
- بیگی‌پور مطلق، ف؛ مددی، ع. و جباری، ای. (۱۳۹۷). بررسی نقش عوامل ژئومورفولوژی بر روی استقرار و انحطاط سایت تاریخی گریبان در دشت الشتر استان لرستان، *مجله جغرافیا و توسعه*، ۳۵: ۱۰۵-۱۲۴.
- رامشت، م، ح. (۱۳۸۹). فضا در ژئومورفولوژی، *مجله مدرس علوم انسانی-برنامه ریزی و آمایش فضا*، شماره ۴ (پیاپی ۷۰): ۱۱۲-۱۳۶.
- رضوی، ا. (۱۳۸۷). راه‌های تجاری در عهد ایلخانان، *مجله پژوهش‌نامه تاریخ*، ۱۱(۱۱): ۷۱-۹۰.
- رهنمایی، م. (۱۳۷۱). *مجموعه مباحث و روش‌های شهرسازی جغرافیا*، چ ۲، تهران: نشر مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری.
- زمردیان، م. ج. (۱۳۷۴). کاربرد جغرافیای طبیعی در برنامه‌ریزی شهری و روستایی، تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور.
- ساریخانی، م؛ حیدریان، م. و پارسه، ش. (۱۳۹۵). بررسی و تحلیل الگوی استقراری محوطه‌های ساسانی در دشت میان‌کوهی سنقر و کلیایی، *پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران*، ۶(۱۰): ۱۰۱-۱۲۰.
- سالنامه آماری استانداری استان کرمانشاه (۱۳۹۵). سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان کرمانشاه.
- سروشوق، م؛ صالحی، م. ح. و بیگی، ح. (۱۳۹۱). اثر جهت و موقعیت شیب بر توزیع اندازه ذرات خاک‌ها در منطقه چلگرد استان چهارمحال و بختیاری، *مجله پژوهش‌های حفاظت آب‌و خاک*، ۱۹(۳): ۷۷-۹۸.
- صدر موسوی، م؛ طالبی‌فرد، ر. و نیازی، چ. (۱۳۹۶). بررسی نقش عوامل طبیعی در توزیع جغرافیایی سکونتگاه‌های روستایی، *فصل‌نامه مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۱۲(۴۱): ۷۳۱-۷۴۹.
- عباسی، م. (۱۳۸۷). بررسی عوامل مؤثر بر فرسایش خندقی استان قم، *مجله سپهر (سازمان جغرافیایی)*، ۱۷(۶۶): ۳۲-۳۴.
- عسگری، ش؛ احمدی، م. و پاینده، ز. (۱۳۹۲). بحران آب و هیدروگراف واحد رودخانه مرگ در حوضه آبخیز ماهیدشت، دومین کنفرانس بین‌المللی مخاطرات محیطی، تهران، دانشگاه خوارزمی، صص ۸-۱. <https://www.civilica.com/Paper->

فاضل‌نیا، غ.؛ حکیم‌دوست، س.ی. و پورجعفرآبادی، م. (۱۳۹۳). تحلیلی بر عوامل طبیعی مؤثر در پراکنش و استقرار سکونتگاه‌های روستایی در شهرستان سیرجان، *مجله برنامه‌ریزی منطقه‌ای*، ۴(۱۶): ۱۰۹-۱۲۳.

فرهودی، ر.ا. (۱۳۷۰). اطلس شیب ایران و نتایج مساحی آن، *مجله پژوهش‌های جغرافیایی*، (۲۷): ۷۵-۹۳.

فزونی، ب.؛ استعلاجی، ع.؛ ولی شریعت‌پناهی، م. (۱۳۹۶). نقش توان‌های محیطی در توسعه پایدار با تأکید بر گردشگری با استفاده از ahp (مطالعه موردی: بخش دیلمان شهرستان سیاهکل)، *فصل‌نامه جغرافیا (برنامه‌ریزی منطقه‌ای)*، ۲۶(۱): ۲۱۱-۲۲۵.

مقصودی، م.؛ فاضلی‌نشلی، ح.؛ عزیزی، ق.؛ گیل‌مور، گ. و اشمیت، آ. (۱۳۹۱). نقش مخروط‌افکنه‌ها در توزیع سکونتگاه‌های پیش از تاریخ از دیدگاه زمین‌باستان‌شناسی (مطالعه موردی: مخروط‌افکنه جاجرود و حاجی‌عرب)، *مجله پژوهش‌های جغرافیای طبیعی*، ۴۴(۴): ۱-۲۲.

مقصودی، م.؛ زمان‌زاده، س.م.؛ نویدفر، ا.؛ یوسفی‌زشک، ر. و احمدپور، ح. (۱۳۹۴). زمین‌باستان‌شناسی سکونتگاه‌های پیش از تاریخ با استفاده از روش میکرومورفولوژی (مطالعه موردی: تپه میمنت‌آباد)، *مجله مطالعات باستان‌شناسی*، ۷(۲): ۱۴۹-۱۶۴.

ملکی، ا. (۱۳۸۸). ارزیابی موقعیت مکانی استقرار اماکن روستایی در شهرستان کرمانشاه، *فصل‌نامه جغرافیای انسانی*، ۱(۳): ۱۳-۲۸. میرقادری، م.ا.؛ حسینی، پ.؛ علی‌بیگی، س. و نیکزاد، م. (۱۳۹۲). تحلیل الگوهای استقراری عصر مفرغ میانی و جدید دشت سرفیروزآباد کرمانشاه، *مجله مطالعات باستان‌شناسی*، ۱۵(۱): ۱۲۷-۱۴۵.

مورگان، ج.؛ لیچ، ن.؛ گلوکنر، ج. و بارث، ک. (۱۳۹۱). *آمار مقدماتی در اس. پی. اس. کاربرد و تفسیر نتایج*، ترجمه کیومرث زرافشانی و خدیجه مرادی، کرمانشاه: دانشگاه رازی.

نیک‌زاد، م. (۱۳۹۰). *بررسی الگوهای استقراری محوطه‌های نوسنگی دشت فیروزآباد*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته باستان‌شناسی دانشگاه تهران.

نیک‌نامی، ک. (۱۳۸۸). *گزارش بررسی باستان‌شناختی سرفیروزآباد کرمانشاه*، با همکاری سجاد علی‌بیگی، میثم نیکزاد، و محسن حیدری، آرشیو سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان کرمانشاه (منتشر نشده).

نیک‌نامی، ک.؛ نیکزاد، م. و یداللهی، س. (۱۳۹۰). بررسی استقرارهای دوره نوسنگی دشت سرفیروزآباد، غرب زاگرس مرکزی، *مجله پیام باستان‌شناسی*، ۸(۱۶): ۱-۱۶.

نیک‌نامی، ک. (۱۳۹۰). *روش‌های پیشرفته آماری در تحلیل داده‌های باستان‌شناختی*، تهران: سمت.

نیک‌نامی، ک.؛ علی‌بیگی، س.؛ نیکزاد، م.؛ حیدری دستنایی، م.؛ زینی‌وند، م.؛ رضایی، ا. و منهویی، س. (۱۳۹۴). آثار و استقرارهای دشت سرفیروزآباد کرمانشاه، *مجله پژوهش‌های باستان‌شناسی مدرس*، ۱۰ و ۱۱: ۶۰-۷۹.

Abdi, K. (2002). *Strategies of Herding: Pastoralism in the Middle Chalcolithic Period of the West Central Zagros Mountains*, Ph.D. Thesis, Department of Anthropology, University of Michigan.

Anabestani, A. (2011). The Role of Natural Factors in Stability of Rural Settlements (Case Study: Sabzevar Country), *Geography and Environmental Planning*, 40(4): 89-104.

Arbuckle, B.S. (2014). Pace and process in the emergence of animal husbandry in Neolithic Southwest Asia, *Bioarchaeology of the Near East*, 8: 53-81.

Asgari, Sh. and Ahmadi, M. Payandeh, Z. (2013). Water crisis and hydrograph of the Merek River in Mahidshat watershed, Second International Conference on Environmental Risks, Tehran: Kharazmi University, pp. 1-8.

- Badrifar, M. (1998). *Human Geography of Iran*, Tehran: Payame Noor University Press.
- Behzad, A.; Fozouni, B. And Mirza'i, A. (2018). The role of environmental factors on the destruction of archaeological sites (A Case Study archaeological sites Firozabad of Kermanshah Province), *A new approach in human geography*, 10: 19-32.
- Brookes, I.A. (1989). *The Physical Geography, Geomorphology and Late Quaternary History of the Mahidasht Project Area, Qara Su Basin Central West Iran*, Royal Ontario Museum, Canada: Toronto.
- Coates, B.; Johnston, J. and Knox, P. (1977). *Geography and inequality*, Oxford University press.
- Estelaji, A. and Ghadiri Masoum, M. (2005). Investigating the Geographic Factors in the Establishment of Settlements with Emphasis on Quantitative Techniques (Case Study: Wilkij District of Namin Province), *Journal of Geographical Research*, 53: 121-136.
- Darabi, H.; Richter, T. and Mortensen, P. (2019). Neolithisation process in the central Zagros: Asiab and Ganj Dareh revisited, *Documenta Praehistorica*, XLVI: 44-56.
- Estelaji, A. and Jafari, M. (2014). The role of natural factors in the spatial arrangement of rural settlements in Mahaneshan city, *Geography and Environmental Studies*, 3(10): 29-40.
- Fazel Nia, Gh.; Hakim Doust, S. and Pour Jafar Abadi, M. (2014). An analysis of natural factors affecting the distribution and deployment of rural settlements in Sirjan, *Journal of Regional Planning*, 4(16): 109-123.
- Fozouni, B.; Estelaji, A. and Shariat Panahi, M. (2017). The Role of Environmental Abilities in Sustainable Development with Emphasis on Tourism Using AHP (Case Study: Deilaman Section of Siahkel County), *Journal of Geography (Regional Planning)*, 26(1): 211-225.
- Henrickson, E. (1985). The Early Development of Pastoralism in the Central Zagros Highlands (Luristan), *Iranica Antiqua*, 20: 1-42.
- Heshmati, M. Arifina, M.; Shamshuddin, J.; Majid, N.M. and Ghaituri, M. (2011). Factors affecting landslides occurrence in agro-ecological zones in the Merek catchment, Iran, *Journal of Arid Environments*, 75: 1072-1082.
- Maghsoudi, M.; Fazeli Nashili, H.; Azizi, Q.; Gilmour, G. and Schmidt, A. (2012). Geoarchaeology of Alluvial Fans: A Case Study from Jajroud and Hajjarab Alluvial Fans in Iran, *Physical Geography Research Quarterly*, 44(4): 1-22.
- Maghsoudi, M.; Zamanzadeh, SM.; Navid Farh, A.; Yousefi Zashk, R. and Ahmadpour, H. (2016). Geoarchaeology of Prehistoric Settlements Using Micromorphology Methods (The case study: Meimanatabad Cluster), *Journal of Archaeological Studies*, 7(2): 149-164.
- Maleki, A. (2009). Evaluation of spatial location of rural settlements in Kermanshah city, *Journal of Human Geography Quarterly*, 3: 13-28.
- McDonald, M.M. (1979). *An Examination of Mid- Holocene Settlement Patterns in the Central Zagros Region of Western Iran*, Ph.D. dissertation, Department of Anthropology, University of Toronto.
- Mir ghaderi, M.A.; Hosseini, P.; Ali Beygi, S. and Nikzad, M. (2013). Settlement Patterns of the Late and Middle Bronze Age Sites of Sarfirouzabad Plain of Kermanshah, West Central Zagros, Iran, *Journal of Archeology Studies*, 5(1): 127-144.
- Niknamami, K. (2009). *Archaeological Report of Sarfrozabad*, Kermanshah, with collaboration by: Sajjad Ali Begay, Ali Nikzad and Mohsen Heydari, Archives of the Cultural Heritage, Handicrafts and Tourism Organization of Kermanshah (Unpublished).

- Niknami, K.; Nikzad, M. and Yadollahi, S. (2011). Study of the Neolithic Sites in Sarfiroozabad Plain, West Central Zagros, *Payame Bastanshenasi*, 16: 1-16.
- Niknamami, K. (2011). *Advanced statistical methods in the analysis of archaeological data*, Tehran: Samt.
- Niknami, K. and Nikzad, M. (2012). New evidence of the Neolithic period in West Central Zagros the Sarfiroozabad-Mahidasht Region, Iran, *Documenta Praehistorica*, XXXIX: 453-458.
- Niknami, K.; Nikzad, M. and Alibaigi, S. (2013). Neolithic Settlement patterns in Sarfirooz Abad plain, west central Zagros, in *Neolithization of Iran*, H. Fazeli Nashli & R. Matthews(eds.), pp. 23-35, London: Oxbow.
- Niknami, K.; AliBeigi, S.; Nikzad, M.; Heydari Dastenaee, M.; Zeini Vand, M.; Rezaei, A. and Manhui, S. (2015). Phenomena and Establishments of Sarfiroozabad Plain of Kermanshah, *Pazhuhesh haye Bastan Shenasi Modares*, 10 - 11: 60-79.
- Nikzad, M. (2011). *A survey of the Neolithic settlement patterns in the Sarfiroozabad plain*, Unpublished MA thesis. Department of Archaeology, Tehran: University of Tehran.
- Morgan, J.; Lich, N.; Glucner, C. and Barth, K. (2011). *Basic statistics in SSPS: application and interpretation of results*, Translation by Kiumars Zarafshani and Khadijeh Moradi, Razi University, Kermanshah.
- Omidvar, K. (2015). *An Introduction to Soil Conservation and Watershed Management*, Yazd: Yazd University.
- Rahnemaei, M. (1992). *Topics and Methods of Urban Planning*, Tehran: Publication Center for Urban and Architecture Studies and Research.
- Riehl, S.; Zeidi, M. and Conard, N. (2013). Emergence of Agriculture in the Foothills of the Zagros Mountains of Iran, *Science*, 341: 65-67.
- Riehl, S.; Asouti, E.; Karakaya, D.; Starkovich, B.M.; Zeidi, M. and Conard, N. (2015). Resilience at the Transition to Agriculture: The Long-Term Landscape and Resource Development at the Aceramic Neolithic Tell Site of Chogha Golan (Iran), *BioMed Research International*, 2015: 1-22.
- Razavi, A. (2008). Commercial Roads in Ilkhanan Period, *Bulletin of History*, 11(11): 71-90.
- Sadr Mousavi, M.; Talebi Fared, R. and Niyazi, Q. (2017). Investigating of the role of natural factors in the geographical distribution of rural settlements, *Human Settlement Planning Studies*, 12(4): 731-749.
- Sarikhani, M.; Heidarian, M. and Parseh, Sh. (2016). Analyzing the Sassanian Settlement Pattern of Sonqor-o Kolyaie Plain, *Pazhuhesh Haya Bastanshenasi Iran*, 6(10): 101-120.
- Sarshogh, M.; Salehi, M. and Beigi, H. (2012). The effect of slope orientation and position on distribution of particle size of soils in Chehelgard region of Chaharmahal va Bakhtiari province, *Journal of Soil and Water Conservation Research*, 19(3): 77-98.
- Statistical Yearbook of Kermanshah Province (2016). Management and Planning Organization of Kermanshah Province.
- Zeder, M.A. (1999). Animal Domestication in the Zagros: A Review of Past & Current research, *Paleorient*, 25(2): 11-25.
- Zeder, M.A. (2006). Documenting domestication: the intersection of genetics and archaeology, *Trends Gens*, 22: 139-155.

- Zeder, M.A. (2008a). Domestication and early agriculture in the Mediterranean Basin: Origins, diffusion, and impact, *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*, Edited by *Jeremy A. Sabloff*, 105: 11597-11604.
- Zeder, M.A. (2008b). Animal Domestication in the Zagros: an Update and Directions for Future Research, *Archaeozoology of the Near East*(VIII)49: 243-277.
- Zeder, M.A. and Hesse, B. (2000). The initial domestication of goats (*Capra hircus*) in the Zagros Mountains 10,000 years ago, *Science*, 287: 2254-2257.
- Zhang, Zh.; Xiao, R.; Shortridge, A. and Wu, J. (2014). Spatial Point Pattern Analysis of Human Settlements and Geographical Associations in Eastern Coastal China — A Case Study, *Int J Environ Res Public Health*, 11(3): 2818-2833.
- Zomorodian, M.J. (1996). *Application of Natural Geography in Urban and Rural Planning*, Tehran: Payame Noor University Press.