

تحلیل باستان‌شناسی زیست‌محیطی دشت جنوبی سرایان در دوران اسلامی (براساس مدل‌های استقرار)

زینب نظری قهفرخی*

کارشناسی ارشد گروه باستان‌شناسی مؤسسه آموزش عالی گناباد
znazari7089@gmail.com

حسن هاشمی زرج‌آباد

دانشیار گروه باستان‌شناسی دانشگاه مازندران

سامان فرزین

استادیار گروه باستان‌شناسی دانشگاه بیرجند

بهرام عنانی

دانشجوی دکتری باستان‌شناسی دانشگاه هنر اصفهان

شناسه‌ی دیجیتال (DOI): 10.22084/nbsh.2018.14677.1651

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۸/۲۷، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۲/۱۵

(از ص ۱۸۱ تا ۲۰۰)

چکیده

مطالعه‌ی الگوهای استقرار در هر دوره‌ی زمانی در یک منطقه، به اقتضای ویژگی‌های طبیعی و فرهنگی آن منطقه، روش‌های خاص خود را می‌طلبد. در طی سالیان اخیر، توجه به درک و سنجش فرایندهای پیچیده‌ی تعاملی بین انسان و محیط در حوزه‌ی مطالعات باستان‌شناسی، طرفداران بسیار زیادی پیدا کرده است. این رویکرد در باستان‌شناسی علاوه بر شناخت میزان تأثیر محیط در ایجاد هر زیستگاه، آگاهی از میزان انطباق زیستگاه‌ها با شرایط محیطی حاکم را نیز ممکن می‌سازد. یکی از این رهیافت‌ها در مطالعات باستان‌شناسی، مطالعه‌ی الگوی استقرار و تحلیل زیستگاهی است که به بررسی شکل‌گیری محوطه‌های باستانی در بسترهای محیطی می‌پردازد. سرایان شهری واقع در حاشیه‌ی شمال شرقی کویر لوت در استان خراسان جنوبی است که در فاصله‌ی ۱۶۰ کیلومتری مرکز استان، یعنی شهر بیرجند، در دشتی هموار در حاشیه‌ی کویر و در دامنه‌ی جنوب غربی رشته‌کوه زابری، معروف به رشته‌کوه شتران قرار دارد. در خصوص مطالعه و بررسی الگوی استقرار و تأثیرات متقابل انسان و محیط در طی دوره‌های اسلامی دشت جنوبی سرایان تاکنون هیچ مطالعاتی صورت نگرفته، بنابراین بررسی‌های باستان‌شناسی و بازنگاری روشمند در محوطه‌های تاریخی ضروری به نظر می‌رسد که این پژوهش تلاشی برای پرداختن به این موضوع است. پژوهش حاضر براساس هدف، از نوع تحقیقات بنیادی است و از نظر ماهیت و روش از نوع تحقیقات تاریخی و توصیفی-تحلیلی به حساب می‌آید، که براساس آن مدارک و اطلاعات مکتوب از منابع معتبر و حتی المقدور دست‌اول گردآوری شده و سپس، شواهد باستان‌شناختی و عناصر وابسته به آن از نتایج بررسی‌های میدانی و کاوش‌های باستان‌شناسی فراهم شده است. استفاده از سیستم‌اطلاعات جغرافیایی، پایش داده‌های فرهنگی به لحاظ آماری و تحلیل حوزه‌ی گیرش و «تحلیل مؤلفه‌های اصلی» از روش‌هایی است که در این تحقیق برای یافتن الگوی استقرار و شناسایی اولویت و مؤلفه‌ی اصلی برای مکان‌گزینی استقرارها استفاده شده است. نتایج به دست آمده بر مبنای بررسی‌های باستان‌شناسی و مطالعه‌ی داده‌های فرهنگی در این پژوهش نشان می‌دهد نحوه‌ی پراکندگی تمام استقرارهای دوران میانی اسلامی در محوطه‌های تک‌دوره‌ای دشت جنوبی سرایان الگوی تقریباً یکسان و به صورت خوشه‌ای در حاشیه‌ی رودخانه و وابسته به مجاری دائمی یا فصلی آب است.

کلیدواژگان: تغییرات زیست‌محیطی، تحلیل الگوی استقرار، دشت جنوبی سرایان، دوره‌ی اسلامی، محوطه‌های تک‌دوره‌ای.

مقدمه

انسان در طول تاریخ همیشه به زمین به‌عنوان بستری برای زیستن و عوامل زیست‌محیطی آن به‌عنوان لازمه‌ی ادامه حیات توجه داشته و در صدد انطباق خود با محیط پیرامون بوده است. شرایط اقلیمی متفاوت و مناسب و موقعیت سوق‌الجیشی ممتاز که ایران را به‌عنوان حلقه‌ی اتصال شرق و غرب مطرح نموده است، مهم‌ترین عوامل جذب گروه‌های انسانی در این سرزمین هستند. کوشش انسان در تغییر محیط زیست از طریق شناخت و تطابق با محیط صورت گرفته است و این تلاش بزرگی است که موجب شده انسان را به سمت حاکم شدن بر محیط و شکل‌گیری تمدن پیش ببرد. نقش تعامل انسان با محیط در بررسی استقرارگزینی انسان و ایجاد تغییرات در زیست‌محیط از این‌روی حائز اهمیت است که انسان و محیط به‌عنوان عاملان فعال می‌توانند برهم تأثیر بگذارند و این تأثیر و برهم‌کنش باعث ایجاد تغییرات هم در محیط و هم در رفتار آدمی می‌شود که در نتیجه انسان‌گونه‌ای از زیستن متناسب با شرایط را ابداع و از آن بهره‌برداری می‌نماید. رابطه‌ی بین انسان و محیط با نقش تعاملی بین این دو، از زمان حضور انسان مطرح بوده است. در حقیقت با آن‌که گاه نقش محیط در استقرارهای انسانی غالب بوده یا نقش انسان در تغییر محیط برای استقرار، اما این رابطه یک کشش همیشه دوسویه بوده و هیچ‌گاه نقش منفعلانه‌ای نمی‌توان برای بلند مدت برای این دو در نظر گرفت. چشم‌انداز منطقه با آن‌که با حضور انسان موجب تغییر و تحول می‌شود، اما جغرافیای منطقه قالب‌های ثابتی دارد که بشر همواره باتوجه به این قالب‌ها استقرارهای خود را برپا کرده است (الماسی و مترجم، ۱۳۹۲: ۵۳).

اهداف پژوهش: هدف از این پژوهش بررسی و تحلیل الگوی استقرار محوطه‌های تک‌دوره‌ای^۱ دشت جنوبی سرایان و نقش محیط در جذب زیستگاهی است. وسعت کل شهرستان ۹۳۴۲ کیلومتر مربع و ارتفاع آن از سطح دریا در دشت ۱۴۳۰ و در مناطق کوهپایه‌ای تقریباً ۲۵۰۰ متر مربع است. شهرستان سرایان از دو بخش مرکز (به مرکزیت آیسک) و سه قلعه (به مرکزیت شهر سه قلعه) و چهار دهستان تشکیل شده است. سرایان در دوره‌ی اسلامی بخشی از ایالت قهستان بوده است که در همان نخستین سال‌های حمله‌ی اعراب به تصرف سپاه اسلام درآمد و مردمش به نهضت مقدس اسلام و دین و آیین مسلمانی روی خوش نشان دادند و به آیین و دین محمدی صلی الله علیه و آله روی آوردند (حقدادی، ۱۳۹۰: ۸۷). نتایج بررسی‌های باستان‌شناختی مذکور، این فرصت را فراهم آورده است تا بتوان موقعیت و مشخصات محوطه‌ها را بر روی نقشه مشخص نمود و الگوهای استقراری هر دوره را به تفکیک ارائه داد. تاکنون هیچ پژوهش مستقلی جهت شناسایی الگوهای استقراری و تأثیرات متقابل انسان و محیط در طی دوران اسلامی دشت سرایان صورت نگرفته است. بنابراین بررسی‌های باستان‌شناسی و بازنگری روشمند در محوطه‌های تاریخی ضروری به نظر می‌رسد که این پژوهش تلاشی برای پرداختن به این موضوع است.

روش پژوهش: پژوهش حاضر از نظر ماهیت و روش از نوع تحقیقات تاریخی و توصیفی-تحلیلی به حساب می‌آید، که براساس آن مدارک و اطلاعات مکتوب از

منابع معتبر و حتی المقدور دست اول گردآوری شده و سپس، شواهد باستان‌شناختی و عناصر وابسته به آن از نتایج بررسی‌های میدانی و کاوش‌های باستان‌شناسی فراهم شده است و نگارنده سعی دارد تا با استفاده از تئوری‌ها و نظریات مطرح در این زمینه و با استفاده از ابزارهای نوین جغرافیایی همانند GIS^۲ یا سیستم اطلاعات جغرافیایی، بتواند سیمای فرهنگی و زیستی محوطه‌های تک‌دوره‌ای دشت جنوبی سرایان را در طی دوران میانی اسلامی مشهود نماید. تحلیل GIS محوطه‌های شناسایی شده در دوران میانی اسلامی (قرن ۹-۵ ه.ق.) و نیز تحلیل زیست‌محیطی به منظور آگاهی یافتن از دانش و مهارت مردمان گذشته سرایان در بهره‌مندی از منابع زیست‌محیطی و نیز تأثیر منابع زیست‌محیطی در توزیع محوطه‌های دوران اسلامی از دیگر اهداف پژوهش حاضر است که سعی دارد تا به آن‌ها دست یابد.

سؤالات پژوهش: ۱- الگوی استقراری در محوطه‌های مورد مطالعه از چه نوع الگوی استقراری شناخته شده در باستان‌شناسی است؟ ۲- عوامل و مؤلفه‌های مؤثر در شکل‌گیری الگوی استقراری در محوطه‌های دشت جنوبی سرایان کدام است؟

فرضیات پژوهش: ۱- بر مبنای بررسی باستان‌شناسی و مطالعه‌ی داده‌های فرهنگی به دست آمده الگوی استقراری خوشه‌ای الگوی استقراری محوطه‌های مورد مطالعه می‌باشد. ۲- مهمترین عوامل مؤثر در شکل‌گیری استقرارهای دوران اسلامی دشت جنوبی سرایان عوامل زیست‌محیطی، مانند: نزدیکی به منابع آب، ارتفاع، حاصلخیزی خاک، پوشش گیاهی و دسترسی به راه‌ها می‌باشد.

پیشینه‌ی پژوهش

منطقه‌ی شرق ایران از نظر مطالعات باستان‌شناختی در قیاس با مناطق غربی ایران بسیار ناشناخته است. با وجود گذشت بیش از ۸۰ سال از پژوهش‌های باستان‌شناسی در شرق ایران دانسته‌های ما درباره‌ی فرهنگ‌ها و جوامع گذشته‌ی منطقه بسیار اندک است. نخستین فعالیت باستان‌شناسی در خراسان به فعالیت‌های هرتسفلد در منطقه باز می‌گردد (معصومی، ۱۳۸۳: ۴۸۲). پژوهش‌های باستان‌شناسی در خراسان از سال ۱۸۶۷ م. / ۱۲۸۴ ه.ش. با سفر «اسپیگل» آغاز گردید، اما به دلیل گرایش غربی‌ها به جنوب و جنوب‌غرب ایران این مطالعات ادامه نیافت (لباف، ۱۳۷۸: ۱۶). در جنوب خراسان برای نخستین بار در سال ۱۳۲۰ ه.ش. مطالعات باستان‌شناسی پیرامون سنگ‌نگاره‌ها و قرائت کتیبه‌های اشکانی «کال‌جنگال» توسط جمال رضایی و صادق‌کیا گام‌هایی برداشته شد (بهنیا، ۱۳۸۱: ۳۷۱). مهم‌ترین مطالعات صورت‌گرفته در منطقه‌ی سرایان کاوش‌هایی است که از سال ۱۳۸۷ ه.ش. تاکنون در محوطه‌ی «کله‌کوب» شهرستان سرایان توسط بهرام عنانی انجام شده است که پنج دوره را نشان می‌دهد که از اواسط هزاره‌ی پنجم تا اوایل هزاره‌ی دوم ق.م. سکونت در این منطقه را تأیید می‌کند (عنانی، ۱۳۹۰). در سال ۱۳۹۳ ه.ش. نیز بخش سه‌قلعه‌ی شهرستان سرایان توسط مریم دژمخوی مورد بررسی قرار گرفت که عمده آثار به دست آمده در این بررسی مربوط به دوران اسلامی است. اولین تحقیق جامع در خصوص بافت شهری سرایان نیز در سال

۱۳۹۲ ه.ش. توسط علی اصغر محمودی نسب در قالب پایان‌نامه کارشناسی ارشد با تکیه بر اقلیم گرم و خشک منطقه انجام شده است (محمودی نسب، ۱۳۹۳: ۳). در راستای بررسی و شناسایی آثار تاریخی منطقه، شهرستان سرایان با شناسایی ۵۴ اثر متعلق به قرون مختلف پیش از تاریخی تا دوران اسلامی در سال ۱۳۸۳ ه.ش. به سرپرستی علیرضا نصرآبادی ثبت و انجام گردید (نصرآبادی، ۱۳۸۳). گمانه‌زنی و تعیین حریم محوطه‌ی کله‌کوب که در ۲ کیلومتری جنوب غربی آیسک در شهرستان سرایان واقع است، طی دو فصل در سال‌های ۱۳۷۸ و ۱۳۸۸ ه.ش. حریم و عرصه محوطه مشخص گردید. آثار و شواهد غنی فرهنگی این محوطه نشانگر یکی از مراکز فرهنگی دوران پیش از تاریخ در شرق کشور است. گستره‌ی زمانی تعیین شده برای این محوطه دوران مس و سنگ، آهن و احتمالاً دوران تاریخی است (یوسفی، ۱۳۸۸). گمانه‌زنی و تعیین حریم تپه حصار بالا که در ۱۵ کیلومتری شمال غرب سرایان و در ۹ کیلومتری جنوب غربی روستای بنی‌خانیک واقع است. در نتیجه‌ی ادامه‌ی گمانه‌زنی‌ها و پی‌سنجی و سفال‌های مکشوف، محوطه مربوط به قرون ۴ تا ۸ ه.ق. است. گمانه‌زنی و تعیین حریم تپه حصار پایین که در دهستان مصعبی و در ۷ کیلومتری جنوب شرق شهر آیسک واقع است، براساس بقایای آثار معماری و سایر شواهد فرهنگی نظیر قطعات سفال محوطه متعلق به قرون ۴ تا ۸ ه.ق. است. تاکنون مطالعه و بررسی جامعی در رابطه با الگوهای استقراری در دشت سرایان صورت نگرفته به همین دلیل این پژوهش به‌عنوان نخستین مطالعه در زمینه‌ی تحلیل الگوهای استقراری دشت جنوبی سرایان با تکیه بر مدل‌های استقراری توسط نگارنده انجام شده است.

مطالعه‌ی مبانی نظری در الگوی استقراری

در طی سال‌های اخیر، توجه به درک و سنجش فرایندهای پیچیده‌ی تعاملی بین انسان و محیط در حوزه‌ی مطالعات باستان‌شناسی، طرفداران بسیار زیادی پیدا کرده است. تفسیر رفتارهای گذشته انسان از حیث وابستگی آن به اجزای محیط طبیعی و اکولوژیکی، در مرکز توجه این نوع اندیشه قرار دارد (نیکنامی، ۱۳۸۵: ۱۵). در این اندیشه، چشم‌انداز به مثابه ارگانیزمی زنده تلقی شده که میان کلیه‌ی اجزای تشکیل دهنده‌ی آن و سیستم‌های طبیعی و فرهنگی، روابط متقابل ارگانیک وجود دارد. بُعد فیزیکی و طبیعی چشم‌انداز در برگیرنده‌ی کلیه‌ی عناصر جغرافیایی، اکولوژیکی و محیطی است (Dietz, 1990: 35) و بُعد فرهنگی چشم‌انداز در واقع تجلی عینی تجارب ذهنی انسان در مواجهه با محیط فیزیکی است (Boone, 1994: 7)، اگرچه درک فرهنگی از محیط و تفاسیر مربوط به آن الگوهای فضایی، الگوهای استقراری را تشکیل می‌دهد؛ بنابراین این الگوها قابل ترسیم و سنجش هستند. اگر مطالعات در بُعد محلی و مختص مکان‌های محدودی است (مانند سایت‌های باستان‌شناسی)، در این حال تمرکز مطالعاتی مختص به شناخت نمادهای مواد فرهنگی و سیستم‌های اجتماعی است. در حالی که در ابعاد منطقه‌ای، یکی از ارزیابی‌ها مربوط به سیستم‌های محیطی است که احتمالاً روابط قابل توجهی با

سیستم‌های فکری و اعتقادی جوامع گذشته مورد نظر داشته‌اند. این نوع نگاه که میراث‌های فرهنگی (باستان‌شناختی) را در بستر محیطی و در تعامل با آن محسوب می‌دارد «نگاه محیط فرهنگی» لقب داده شده است (Scar, 2001: 5). مطالعه‌ی الگوهای استقراری در یک منطقه، به اقتضای ویژگی‌های طبیعی و فرهنگی، روش‌های خاص خود را می‌طلبد. بدون شک در مناطقی که منابع تأمین آب کم است، شکل‌گیری الگوهای استقراری، کیفیت فعالیت‌های اقتصادی و باورهای مذهبی، متفاوت از منطقه‌ای است که با مسئله‌ی کمبود زمین مساعد برای کشاورزی مواجه است. علاوه بر عامل تعیین‌کننده مکان، هر دوره زمانی خاص، روش مطالعاتی ویژه‌ای نیاز دارد؛ به‌عنوان مثال، پدیده‌های فرهنگی همچون جاده‌ها، مراکز جمعیتی و صنعتی نقش اساسی ایفا می‌کنند. برای نتیجه گرفتن از این مبحث، به ابزاری برای تحلیل الگوهای استقراری نیاز است که در ادامه به آن اشاره‌ای می‌شود. در این پژوهش از رهیافت‌های مربوط به تحلیل حوزه‌ی گیرش در آزمون فرضیات استفاده گردید که خود بر پایه‌ی الگوی مشابه از رشته‌ی جغرافیا گرفته شده است. تحلیل حوزه‌ی گیرش یا جذب زیست‌محیطی^۳ در باستان‌شناسی تاریخی-فرهنگی مطرح شد و رویکرد آن کشف رابطه‌ی زیستی مکان‌های باستانی و محیط قابل دسترس اطرافشان است. این نظریه نخستین بار در سال ۱۹۷۰ م. توسط ویتافینزی^۴ و هیگزه^۵ مطرح شد (رنفریو و بان، ۱۳۹۰: ۳۶۷). در این تحلیل مسافت یا زمان رفت و آمد بین استقرار و منابع طبیعی در استفاده‌ی شدید یا ضعیف از آن منابع متغییر مهمی در موقعیت مکان‌های باستانی و اقتصاد معیشتی ساکنان است (علیزاده، ۱۳۸۳: ۱۹۶). در این میان نوع الگوی پراکنش در چهارمدل: اتفاقی، منظم، خوشه‌ای و خطی قرار می‌گیرد (Roberts & Brian, 2003: 19-48). در مبنای آماری پژوهش در پردازش داده‌ها از سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS استفاده شد که به‌عنوان ابزار توصیف، طبقه‌بندی و تحلیل داده‌های مکانی، باستان‌شناسان را در درک درست فضای مورد نظر یاری می‌کند. این ابزار در مطالعات باستان‌شناسی برای تحلیل ارتباط الگوهای استقراری با ویژگی‌های محیطی همچون ارتفاعات، دامنه‌ی ارتفاعات، دشت‌ها، نوع خاک، ویژگی‌های زمین‌شناسی، دوری و نزدیکی به منابع تأمین آب، پوشش گیاهی، پوشش جانوری و... استفاده می‌شود (Leckebusch & Gree, 2000: 249). در تحلیل آماری برای رسیدن به الگوی استقرار از تحلیل PCA^۶ که معادل فارسی آن «تحلیل مؤلفه‌های اصلی» است بهره‌گرفته خواهد شد. در بحث تحلیل PCA که به‌منظور مطالعه‌ی حوزه‌ی گیرش محوطه‌ها به‌کار رفته است؛ محوطه‌های باستانی به‌عنوان متغیر وابسته، و منابع طبیعی به‌عنوان متغیر اصلی بررسی می‌شود (نیکنامی، ۱۳۹۰: ۱۱). شایان ذکر است که برای تحلیل داده‌ها و حوزه‌ی گیرش، از نرم‌افزارهای آماری (SPSS و Eviews) استفاده شده است و تخمین رگرسیون بر این اساس استوار بوده است.

وضعیت زیست‌محیطی دشت جنوبی سرایان

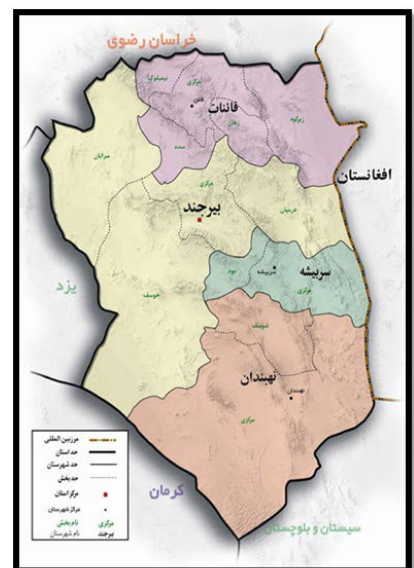
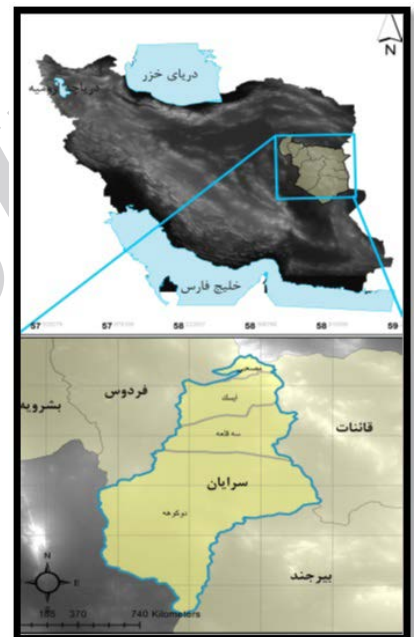
شهرستان سرایان با مساحت ۹۳۴۲ کیلومتر مربع در شمال‌غربی استان

خراسان جنوبی ارتفاع آن از سطح دریا در دشت ۱۴۴۰ و در مناطق کوهپایه‌ای تقریباً ۲۵۰۰ مترمربع می‌باشد (پاپلی یزدی، ۱۳۷۶: ۳۸۸). این شهرستان در تقسیمات جغرافیایی از سه بخش: مرکزی، آیسک، سه قلعه و دو دهستان به نام‌های مصعبی و دوکوهه تشکیل شده است (نقشه ۱).

رشته‌کوهی را که «کلنل مک گرگور» کوه‌های «تون» نامیده از نظر جغرافیای طبیعی ایران دارای اهمیت زیادی است. این کوه از شمال غربی به جنوب شرقی کشیده شده است (مک‌گرگور، ۱۳۶۶: ۱۴۶). سرایان به علت واقع شدن در مجاورت کویرلوت و مرکزی از یک طرف و منتهی بودن به کوهستان از طرف دیگر، دارای دو نوع آب و هوا است. قسمت اعظم شهرستان سرایان را جلگه و بقیه را کوه و دشت تشکیل می‌دهد (حق‌دادی، ۱۳۹۰: ۱۷۵). موقعیت زمین‌ریخت‌شناسی و توپوگرافی شامل قسمت کویری یا دشت و سردشت و کوهستان است. منطقه‌ی فردوس و سرایان یکی از واحدهای اصلی و عمده‌ای است که به شکل مثلث در مرکز ایران قرار دارد و جزو بزرگترین و پیچیده‌ترین واحدهای زمین‌شناسی به شمار می‌رود. در این واحد قدیمی‌ترین سنگ‌های دگرگون شده تا آتشفشان‌های فعال و نیمه‌فعال امروزی وجود دارد. در واقع این منطقه را می‌توان محل قدیمی‌ترین قاره در ایران محسوب داشت که حوادث زمین‌شناسی فراوانی به خود دیده است. سازندهای زمین‌شناسی موجود در این منطقه در امتداد شمال غربی و جنوب شرقی است (کاشکی، ۱۳۷۹: ۳۰). تراکم و یا پراکندگی جمعیت انسانی در مناطق پرآب و کم‌آب متفاوت است، به همین ترتیب در شهرستان سرایان دیده می‌شود که با توجه به آب موجود در قسمت شمال شهرستان، تراکم جمعیت بیشتر از قسمت جنوب شهرستان است. در شهرستان سرایان رودخانه‌ی دائمی وجود ندارد و جریان‌ات رودخانه‌ای، فصلی و مقطعی هستند که در برخی از فصول، آن‌هم در زمان بارندگی در جریان است. عدم وجود توده‌های مرطوب و کوهستان‌های مناسب و مجاورت با کویر بیشترین غلبه با خشکی و اقلیم صحرائی است؛ بنابراین تنها از رودخانه‌هایی می‌توان نام برد که در ارتفاعات و تنها در فصول پرباران سال جاری هستند و دشت سرایان را مشروب می‌سازد که مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از: رودخانه‌ی کال زو، رودخانه‌ی کال شور یا کال قاسم‌آباد، رودخانه‌ی زنگو، کال سبز کاخک (کریمو، مصعبی)، شور رود، رودخانه‌ی کال دره‌باز (محمودی‌نسب، ۱۳۹۳: ۲۷).

باستان‌شناسی محوطه‌های تک‌دوره‌ای دشت جنوبی سرایان

مهم‌ترین مطالعات صورت‌گرفته در منطقه‌ی سرایان، کاوش‌هایی است که از سال ۱۳۸۷ ه.ش. تاکنون در محوطه‌ی کله‌کوب شهرستان سرایان انجام شده است. این محوطه که در بررسی‌های اولیه مربوط به دوران مس‌وسنگ ثبت گردید، پس از انجام کاوش‌ها آثاری از دوره‌ی مفرغ و حتی عصر آهن نیز در آن نمایان شد که این نشان می‌دهد توالی دوران پیش‌ازتاریخ از مس‌وسنگ تا عصر آهن در این محوطه قابل شناسایی است. در سال ۱۳۹۳ ه.ش. نیز بخش سه قلعه‌ی شهرستان سرایان توسط مریم دژمخوی مورد بررسی قرار گرفت که عمده آثار به دست آمده در

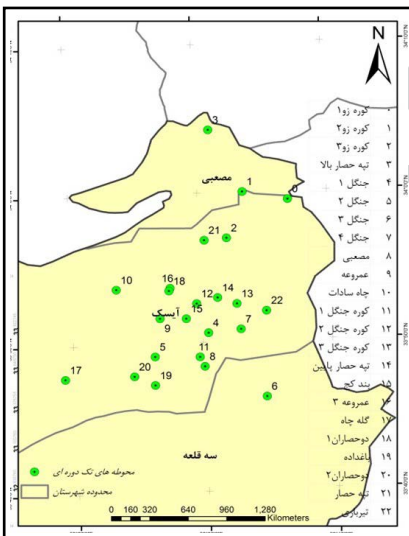


▲ نقشه ۱. موقعیت قرارگیری منطقه‌ی سرایان (نگارندگان، ۱۳۹۵).

این بررسی مربوط به دوران اسلامی است. بدون شک چاپ و انتشار نتایج کاوش، که در آینده‌ای نزدیک به انجام خواهد رسید، می‌تواند به بسیاری از ابهامات و پرسش‌های باستان‌شناسی منطقه‌ی شرق پاسخ دهد. پژوهش حاضر برگرفته از بررسی باستان‌شناسی بخش مرکزی (آیسک) شهرستان سرایان است. بخش مرکزی شهرستان سرایان اولین منطقه‌ی در طرح بررسی جامع باستان‌شناختی استان خراسان جنوبی است که در اواخر سال ۱۳۹۰ ه.ش. شروع گردید. بررسی مذکور به صورت پیمایشی و با بهره‌گیری از روش‌های بررسی باستان‌شناسی در مناطق وسیع و نیز با روش نمونه‌برداری غیراحتمالی به انجام رسید. در بررسی صورت‌گرفته بالغ بر ۱۶۶ اثر جدید شناسایی شده است. آثار کشف شده، متنوع و شامل بناهای مذهبی و غیرمذهبی، تپه‌ها و محوطه‌ها، سازه‌های آبی، دخمه‌های زیرزمینی و حتی درختان کهنسال می‌شود. قدمت این آثار از دوران پیش از تاریخ تا دوران اسلامی متأخر متغیر است. از میان این آثار ۴۰ اثر مربوط به محوطه‌های استقرار سرایان است که شامل دوره‌های پارینه‌سنگی جدید، مس‌وسنگ و مفرغ، تاریخی و اسلامی است. از میان این ۴۰ محوطه، کشف ۱۶ محوطه مربوط به هزاره‌های سوم و چهارم قبل از میلاد بدون شک مورد تأیید است؛ هرچند در مورد وجود محوطه‌های تاریخی کمی باید با احتیاط بیشتری سخن گفت، اما با این حساب وجود این گونه آثار و نیز محوطه‌های چنددوره در منطقه‌ی مورد نظر غیرقابل اغماض است. نکته‌ی مهم، وجود فراوان آثار دوران اسلامی، بالأخص قرون میانی و متأخر است. معیار تاریخ‌گذاری نسبی محوطه‌های تک‌دوره‌ای برمبنای گونه‌شناسی سفال‌های مکشوف از محوطه و مقایسه‌ی آن‌ها با نمونه‌های شاخص تاریخ‌گذاری شده‌ی منطقه است (تصویر ۱) که نشان می‌دهد محوطه‌ها در یک بازه‌ی زمانی و همزمان با یکدیگر رشد و گسترش داشته یا شکل گرفته‌اند؛ پژوهش پیش‌رو نیز به بررسی معرفی محوطه‌های اسلامی (قرون میانی ۵-۹ ه.ق.) منطقه‌ی دشت جنوبی سرایان که شامل ۲۳ محوطه‌ی تک‌دوره‌ای با وسعت بین ۲۰۰ تا ۳۲۰۰۰ مترمربع پرداخته است (نقشه ۲).

تحلیل الگوی استقرار محوطه‌های تک‌دوره‌ای

آنچه در این مبحث به آن پرداخته می‌شود، پژوهش برمبنای مکان‌یابی و پردازش محوطه‌ها در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و تحلیل داده‌ها با استفاده از تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA)، ضریب همبستگی و تحلیل حوزه‌ی گیرش است. محوطه‌های مربوط به بازه‌ی زمانی مورد پژوهش (قرون میانی اسلامی ۵-۹ ه.ق.) انتخاب و برمبنای موقعیت جغرافیایی آن‌ها بر روی نقشه جانمایی گردیدند. لازم به ذکر است که شیوه‌ی انتخاب محوطه‌ها برمبنای تمام محوطه‌های موجود بوده، به عبارت دیگر در این بررسی فضای نمونه‌ی ما با فضای واقعی برابر است، مگر آن‌که در طول زمان و تخریب یک محوطه امکان بازنشاسی آن در بررسی‌های مختلف میسر نشده باشد؛ بنابراین از این حیث نتایج آماری محکم و قابل اتکاتر از روش‌هایی است که در آن تعدادی محوطه به شیوه‌ی خاص از میان فضای



▲ نقشه ۲. محوطه‌های تک‌دوره‌ای دشت جنوبی سرایان (نگارندگان، ۱۳۹۵).

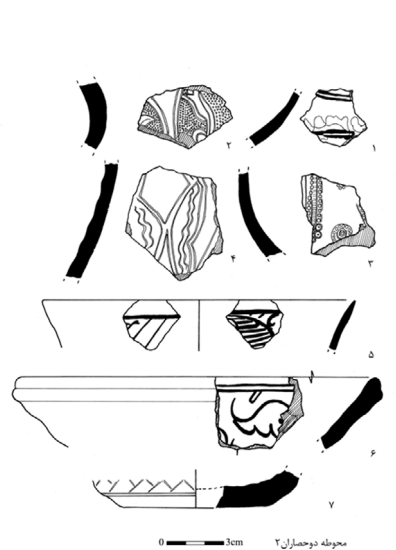
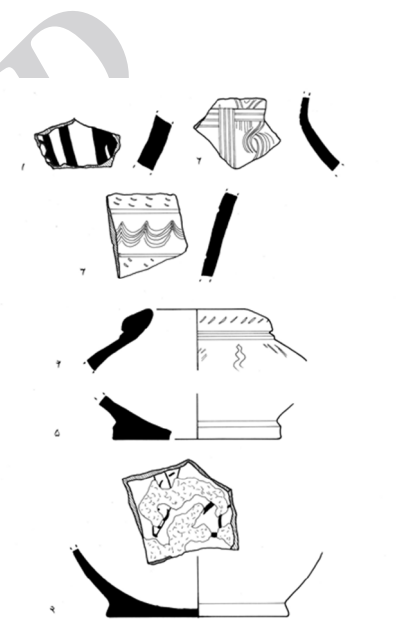
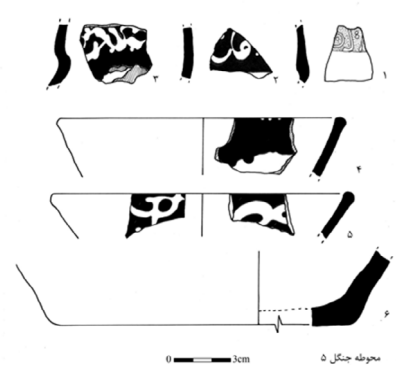
واقعی انتخاب می‌گردند. بر این مبنا محوطه‌ها در محیط GIS وارد و مورد بررسی قرار می‌گیرند. باید اذعان داشت متغیرهای که در رابطه با مکان‌گزینی استقرارها در دوران گذشته مهم به نظر می‌آیند، در روند مطالعات کنونی ما بر روی این استقرارها نیز مؤثرند. این متغیرها، شامل متغیرهای محیطی هستند که در منظر جغرافیایی این محوطه‌ها نقش مهمی دارند و عبارتند از: دسترسی به راه اصلی، فاصله از رودخانه، ارتفاع از سطح دریا، شیب زمین و درنهایت وسعت محوطه‌ها. در این مبحث با دیدگاه جغرافیای طبیعی و نگاه به زیست‌بوم منطقه‌ی سرایان برای بررسی برهم‌کنش انسان و محیط و نقش هر کدام از عوامل محیطی در مطالعه‌ی پراکنش استقرارها، با پایه قرار دادن یکسری از عوامل تعیین‌کننده‌ی محیطی در زمینه‌ی پراکنش استقرارهای باستانی به اندازه‌گیری تناسب و سنجش ارتباط بین نحوه‌ی پراکنش محوطه‌ها و متغیرها پرداخته می‌شود که عبارتند از: فاصله‌ی استقرارها نسبت به راه‌ها، موقعیت استقرارها نسبت به منابع آبی، میزان ارتفاع استقرارها از سطح دریا، موقعیت استقرارها نسبت به شیب محوطه‌ها است.

دسترسی به جاده‌ی اصلی

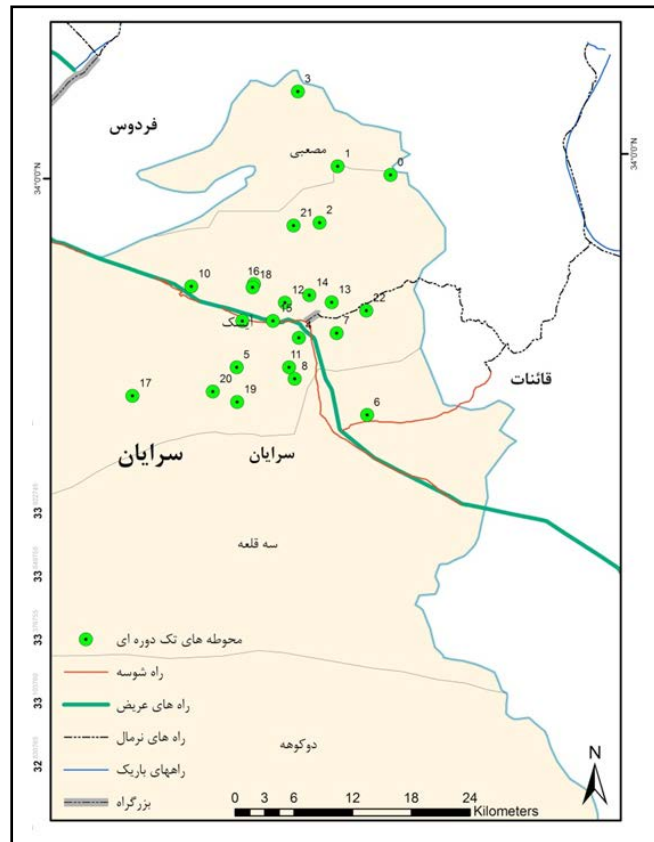
منظور از جاده‌ی اصلی، یک شکاف طبیعی است که به‌عنوان معبر عبور به‌صورت معنادار مورد استفاده‌ی ساکنان منطقه قرار بگیرد و سهل‌ترین و طبیعی‌ترین راه برای گذر باشد که به‌صورت طبیعی شکل گرفته است و با استفاده‌ی مداوم برای تجارت و حمل‌ونقل به‌عنوان مسیر یا عارضه‌ای فرهنگی تبدیل شود که انسان به آن هویت می‌بخشد (الماسی و مترجم، ۱۳۹۲: ۵۵). با توجه به وضعیت زیست‌محیطی گذشته، در این مسیر رابطه‌ی معنادار محوطه‌ها نسبت به راه اصلی به‌خوبی دیده می‌شود که می‌توان به‌عنوان مسیر پیشنهادی در گذشته به آن اشاره کرد. در نقشه‌ی استقرارهای تک‌دوره‌ای دشت جنوبی سرایان از مجموع ۲۳ محوطه ۱۵ استقرار (۶۵ درصد) در مسیر راه قرار دارند که به‌عنوان استقرارهای در ارتباط با حمل‌ونقل و تجارت شناخته می‌شود (نقشه ۳). فاصله‌ی استقرارها نسبت به همدیگر از این جهت که می‌تواند نقش استقرارها در ارتباط با هم و نیز میزان ارتباط مردم با یکدیگر را سنجید، اهمیت دارد. هر میزان که فاصله‌ی استقرارها نسبت به یکدیگر کم باشد نشان از ارتباط تنگاتنگ میان محوطه و ارتباط فرهنگی قوی بین آن‌ها دارد و هرچقدر که فاصله‌ی استقرارها از یکدیگر دور باشد نشان از عدم وابستگی و ارتباط فرهنگی استقرارها نسبت به هم است.

الگوی پراکنش و رتبه‌ی استقراری محوطه‌های تک‌دوره‌ای دشت جنوبی سرایان

با توجه به بررسی باستان‌شناختی که در دشت جنوبی سرایان به‌سرپرستی بهرام عنانی در سال ۱۳۹۰ صورت پذیرفت (عنانی، ۱۳۹۰)، تعداد ۲۳ محوطه (تک‌دوره‌ای) مربوط به دوران اسلامی شناسایی شد که در روشن‌سازی مسائل مهم تاریخی منطقه نقش بسزایی دارند. برآیند جانمایی محوطه‌ها در نقشه‌های GIS



▲ تصویر ۱. نمونه‌ی لوحه سفال‌های محوطه‌های تک‌دوره‌ای (نگارندگان، ۱۳۹۵).



► نقشه ۳. راه‌های دسترسی استقرارهای تک‌دوره‌ای دشت جنوبی سرایان (نگارندگان، ۱۳۹۵).

به‌وضوح، پراکندگی و توزیع محوطه‌ها را در دشت جنوبی سرایان و تراکم آن‌ها را در منطقه نشان می‌دهد (نقشه ۴) در ادامه به تفسیر و تحلیل سایر نقشه‌های خروجی از GIS خواهیم پرداخت.

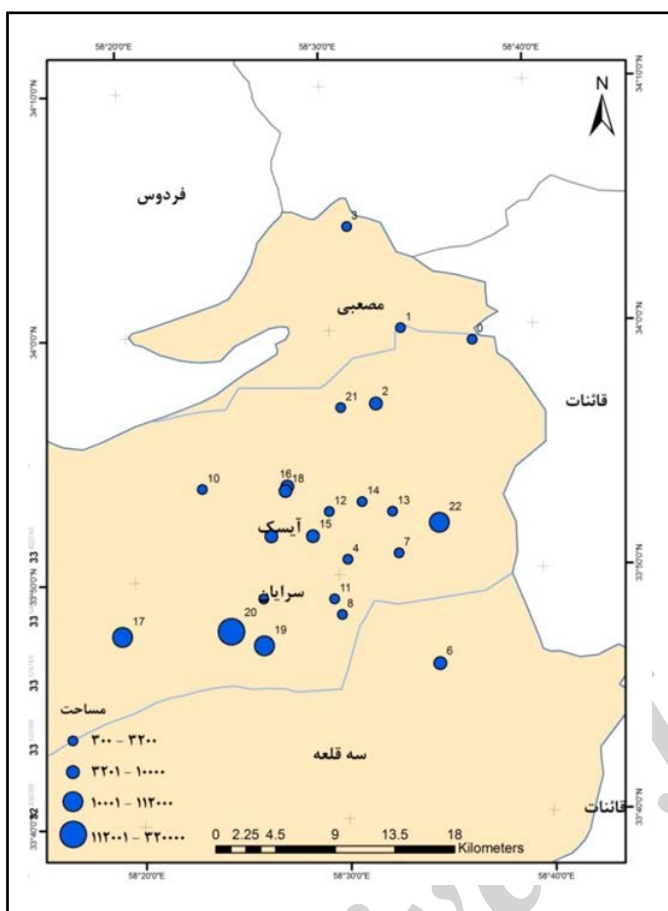
در مجموع، وسعت محوطه‌های شناسایی شده بین ۲۰۰ مترمربع تا ۳۲۰۰۰ مترمربع است که ارتفاع آن‌ها بین ۱ تا ۱۰ متر متغییر است (جدول ۱). جز محدودی، مابقی محوطه‌ها فاقد آثار و شواهد معماری هستند. از نظر مکانی این مجموعه در جنوب غرب شهر سرایان و عمده تراکم محوطه‌ها در دشت بین آیسک و سرایان (مرکز دشت جنوبی) قرار دارند و فقط محوطه‌ی تپه حصار بالا (شماره‌ی ۳) در شمال غرب، محوطه‌ی تیربری (شماره‌ی ۲۲) در شمال شرق دشت سرایان قرار دارند. فاصله‌ی این مجموعه تا مرکز شهر سرایان به صورت تقریبی ۲۰ کیلومتر می‌باشد.

جدول ۱. تقسیم‌بندی محوطه‌های تک‌دوره‌ای دشت جنوبی سرایان براساس میزان وسعت (نگارندگان، ۱۳۹۵).

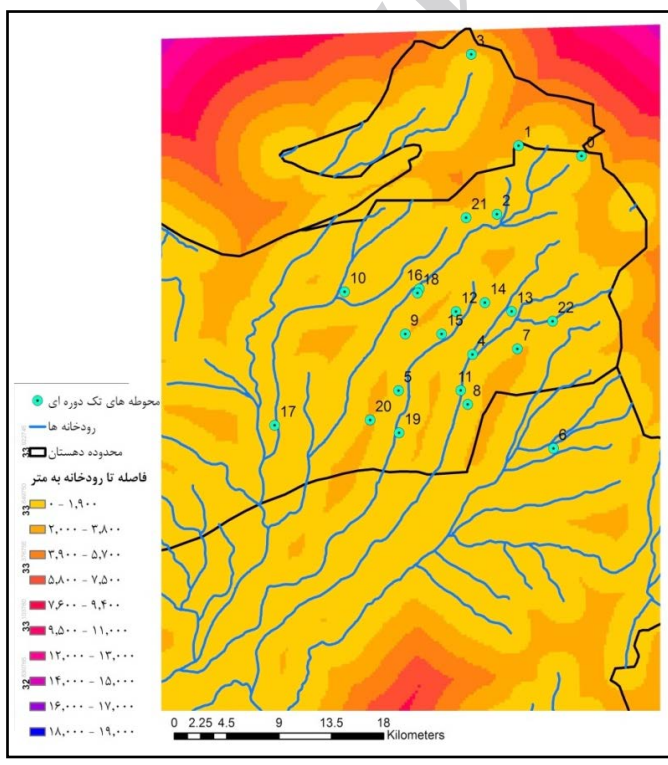
ردیف	وسعت محوطه‌های تک دوره‌ای	تعداد
۱	محوطه‌های زیر ۱۰۰۰ مترمربع	۷
۲	محوطه‌های بین ۱۰۰۰ مترمربع تا نیم هکتار	۷
۳	محوطه‌های بین نیم تا یک هکتار	۴
۴	محوطه‌های بین یک تا دو هکتار	۱
۵	محوطه‌های بیش از سه هکتار	۴
۶	جمع	۲۳

موقعیت استقرارهای تک‌دوره‌ای دشت جنوبی سرایان نسبت به منابع آبی
یکی دیگر از متغیرهای مورد مطالعه در تشخیص عملکرد محوطه‌های شناسایی شده و تحلیل سازمان فضایی آن‌ها، فاصله‌ی این محوطه‌ها از منابع آبی است. با مطالعه و آنالیز داده‌های خروجی از سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS تراکم اکثر محوطه‌ها در قسمت مرکزی دشت به‌وضوح روشن است و تنها محوطه‌ی تپه حصار بالا (شماره‌ی ۳) در شمال غرب، محوطه‌ی تیربری (شماره‌ی ۲۲) در شمال شرق دشت سرایان قرار دارند (نقشه ۵).

نقشه ۴. توزیع و پراکندگی محوطه‌های تک‌دوره‌ای دشت جنوبی سرایان (نگارندگان، ۱۳۹۵).



نقشه ۵. الگوی پراکندگی محوطه‌های تک‌دوره‌ای دشت جنوبی سرایان در مجاورت رودخانه‌ها (نگارندگان، ۱۳۹۵).



همان‌طور که در نقشه‌ی شماره‌ی ۵ مشخص است، تراکم محوطه‌ها در حاشیه و مجاورت رودخانه‌های فصلی است؛ با تحلیل داده‌های آماری حاصل از خروجی GIS، فاصله‌ی محوطه‌ها تا رودخانه به سه گروه اصلی تقسیم شدند که به شرح ذیل است (جدول ۲).

► جدول ۲. فاصله‌ی محوطه‌های تک‌دوره‌ای تا بستر رودخانه (نگارندگان، ۱۳۹۵).

ردیف	فاصله محوطه تا رودخانه / متر	نسبت تعداد محوطه از مجموع ۲۳ عدد	درصد مجاورت محوطه با رودخانه
گروه یک	۱ تا ۱۹۰۰	۱۹	۸۲ درصد
گروه دو	۲۰۰۰ تا ۳۸۰۰	۴	۱۷ درصد
گروه سه	بیش از ۴۰۰۰	۰	۰

با توجه به جدول شماره‌ی ۲، با اطمینان می‌توان بیان کرد که، بیشترین تراکم محوطه‌ها در حاشیه و مجاورت رودها و رودخانه‌ها است و بیش از ۷۰ درصد (۱۴ محوطه‌ها) در فاصله‌ای کمتر از ۱۰۰۰ متر تا رودخانه قرار گرفته‌اند. به‌طور کلی می‌توان چنین استنباط نمود که در دوران اسلامی رودخانه‌های دشت جنوبی سرایان فعال و دارای آب بودند و براساس شواهد محوطه‌های تک‌دوره‌ای دارای سکونت و از رونق خوبی برخوردار بودند. شواهد نشانگر علائم زیستی مناسب در این دوره است.

توزیع ارتفاعی و شیب استقرارهای تک‌دوره‌ای دشت جنوبی سرایان

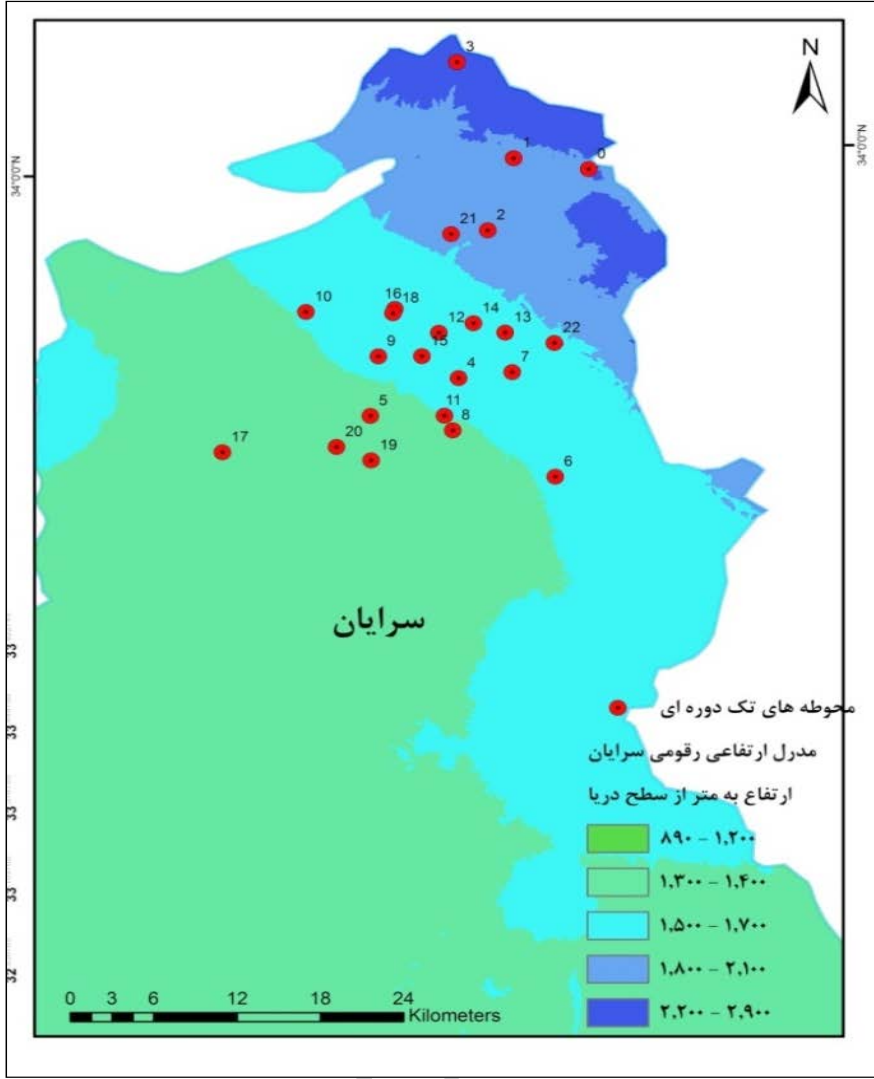
سطح ارتفاع محوطه‌های تک‌دوره‌ای در سرایان، با توجه به ساختار توپوگرافی و زمین‌شناسی این منطقه، به‌طور کلی بین ۱۳۰۰ تا ۲۹۰۰ متر از سطح آب‌های آزاد متغیر است. بر مبنای این ارتفاع و سطح تحت‌اختیار هر واحد شیب می‌توان محوطه‌های تک‌دوره‌ای سرایان را به چهار منطقه تقسیم نمود (نقشه ۶):

- منطقه‌ی اول: با ارتفاع ۱۳۰۰ تا ۱۴۰۰ متر
- منطقه‌ی دوم: با ارتفاع ۱۵۰۰ تا ۱۷۰۰ متر
- منطقه‌ی سوم: با ارتفاع ۱۸۰۰ تا ۲۱۰۰ متر
- منطقه‌ی چهارم: با ارتفاع ۲۲۰۰ تا ۲۹۰۰ متر

همان‌طور که در نقشه‌ی شماره‌ی ۶ قابل مشاهده است، محوطه‌های تک‌دوره‌ای با ارتفاع بین ۱۷۰۰-۱۵۰۰ متر، ۱۲ محوطه هستند که معادل ۵۲/۲۰ درصد کل محوطه‌ها را شامل می‌شود که توزیع مکانی آن‌ها متفاوت از هم هستند. محوطه‌های که در مرکز دشت جنوبی سرایان واقع شده‌اند، پراکندگی آن‌ها به صورت فشرده و نزدیک به هم و اصطلاحاً متمرکز است در صورتی که توزیع مکانی محوطه‌های واقع در شمال دشت جنوبی سرایان با فاصله‌ی نسبتاً زیاد از یکدیگر البته نسبت به محوطه‌های واقع در بخش مرکزی است. براساس این تقسیم‌بندی ناحیه‌ای، سرایان بر مبنای ارتفاع، پراکندگی محوطه‌های تک‌دوره‌ای به صورت مندرج در جدول شماره‌ی ۳ است.

وضعیت محوطه‌های استقرار دشت سرایان براساس متغیر ارتفاع از سطح آب‌های آزاد، با استناد به وضعیت پراکندگی و توزیع مکانی محوطه‌ها چنین می‌توان

نقشه ۶. قرارگیری محوطه‌های تک دوره‌ای دشت جنوبی سرایان در طبقات ارتفاعی (نگارندگان، ۱۳۹۵).

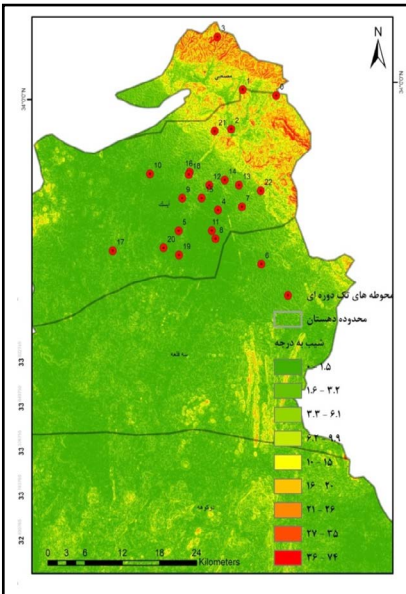


جدول ۳. طبقات ارتفاعی محوطه‌های تک دوره‌ای دشت جنوبی سرایان (نگارندگان، ۱۳۹۵).

شماره‌ی منطقه	میزان ارتفاع	تعداد محوطه	درصد
۱	ارتفاع ۱۳۰۰ تا ۱۴۰۰ متر	۶	۲۶٫۰۸
۲	ارتفاع ۱۵۰۰ تا ۱۷۰۰ متر	۱۲	۵۲٫۲۰
۳	ارتفاع ۱۸۰۰ تا ۲۱۰۰ متر	۴	۱۷٫۳۹
۴	ارتفاع ۲۲۰۰ تا ۲۹۰۰ متر	۱	۴٫۳۴

استنباط نمود که، ارتفاع ۱۷۰۰-۱۵۰۰ متر که نزدیک به ۵۲٪ (۱۲ محوطه‌ها) را شامل می‌شود. شرایط مطلوب و ایده‌آل از منظر ارتفاع از سطح دریا برای شکل‌گیری استقرارهای تک دوره‌ای دشت جنوبی سرایان بوده است که اکثر قریب به اتفاق محوطه‌ها در این گروه قرار گرفته‌اند. به طور کلی آنچه از این پراکندگی استقراری از سطح طبقات ارتفاعی، قابل استنتاج است، این نکته بوده که در انتخاب محل استقرار توجه به ارتفاع زمین در اولویت اول قرار نداشته و مردم آن دوره بیشتر به متغییر دیگری از جمله رودخانه‌ها توجه خاص داشته‌اند.

از دیگر عوامل مؤثر در کم و کیف پراکندگی محوطه‌های دشت سرایان، نحوه‌ی شیب زمین است. شیب زمین تأثیر بسزایی در سرعت جریان آب، زهکشی، میزان تخریب و فرسایش، نوع پوشش و انتخاب گونه‌های گیاهی دارد. شیب کم زمین باعث نفوذ بهتر آب شده، ذخیره‌ی رطوبتی خاک را افزایش داده و در دوره‌های کم‌آبی، این مشکل را رفع می‌کند. از طرف دیگر، دامنه‌ی تغییرات حرارتی در شیب کم به مراتب کمتر از شیب زیاد بوده و این به‌عنوان عامل مهمی، در نحوه‌ی رشد



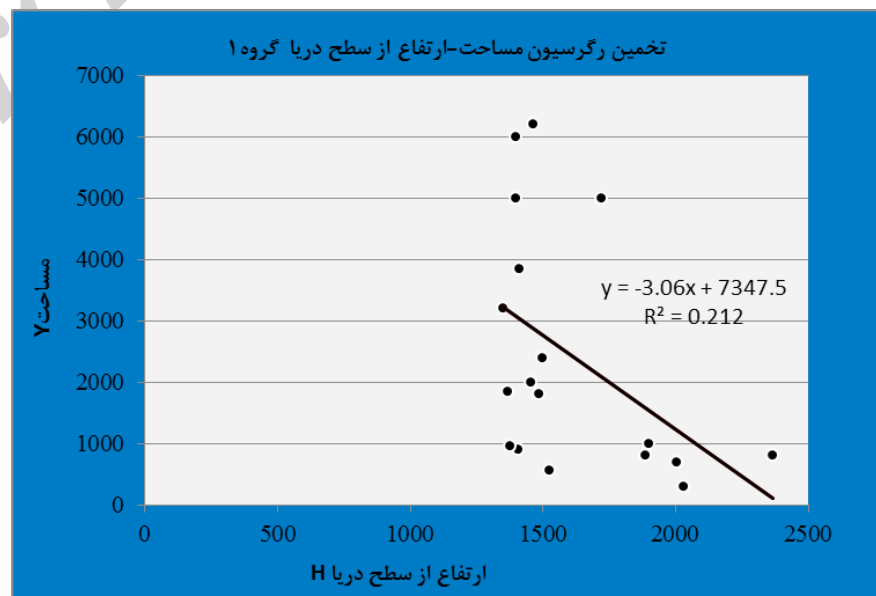
▲ نقشه ۷. شیب زمین و موقعیت محوطه‌های تک‌دوره‌ای دشت جنوبی سرایان (نگارندگان، ۱۳۹۵).

پوشش گیاهی به حساب می‌آید. از جهت دیگر، شیب زیاد نه تنها باعث جذب حداقلی آب‌های سطحی، در درون زمین می‌شود، بلکه تأثیر منفی در رشد پوشش گیاهی دارد. شیب در حالت ۹۰-۰ درجه متغییر و شیب ۴۵ درجه برابر ۱۰۰ درصد است (عظیمی حسینی، ۱۳۸۹: ۶۸). با توجه به موارد ذکر شده و با توجه به نقشه‌ی شیب محوطه‌های تک‌دوره‌ای دشت جنوبی سرایان (نقشه ۷) اکثر محوطه‌ها در شیب کمتر از ۲ درجه واقع شده‌اند و تنها ۴ محوطه (شماره‌های ۰، ۱، ۲، ۳، ۲۱) به دلیل قرار گرفتن در مناطق مرتفع کوهپایه‌ای دارای شیب بالا است. داده‌های نقشه‌ی شیب بیانگر شناخت ساکنین سکونت‌گاه‌ها از شیب زمین و تأثیر آن در زندگی آن‌ها است.

تحلیل حوزه‌ی گیرش محوطه‌های تک‌دوره‌ای دشت جنوبی سرایان تخمین رگرسیون ارتفاع از سطح دریا با وسعت محوطه‌های تک‌دوره‌ای دشت سرایان: گروه ۱ ضریب رابطه در نمودار شماره‌ی ۱ منفی محاسبه شده است. بدین معنا که، هرچه ارتفاع از سطح دریا (متغیر مستقل) بیشتر می‌شود مساحت محوطه‌ها کمتر می‌شود (نمودار ۱). در این رابطه $R^2 = 0.2$ (ضریب همبستگی) می‌باشد، که ۲۰٪ از تغییرات متغیر وابسته توسط متغیر مستقل قابل تفسیر است. همچنین ضریب متغییر مستقل -3.06 به دست آمده است که در سطح ۹۹٫۵٪ معنی‌دار است. (جدول ۴).

گروه ۲ ضریب رابطه در نمودار شماره‌ی ۲ منفی محاسبه شده است. بدین معنا که، هرچه ارتفاع از سطح دریا (متغیر مستقل) بیشتر می‌شود مساحت محوطه‌ها کمتر می‌شود (نمودار ۲). در این رابطه $R^2 = 0.3$ (ضریب همبستگی) می‌باشد، که ۳۰٪ از تغییرات متغیر وابسته توسط متغیر مستقل قابل تفسیر است. همچنین ضریب متغییر مستقل -5.058 به دست آمده است که در سطح ۹۶٪ معنی‌دار است (جدول ۵).

► نمودار ۱. تخمین رگرسیون بین مساحت و ارتفاع از سطح دریا محوطه‌های تک‌دوره‌ای گروه ۱ (نگارندگان، ۱۳۹۵).



جدول ۴. تخمین رگرسیون تک‌دوره‌ای (نگارندگان، ۱۳۹۵).

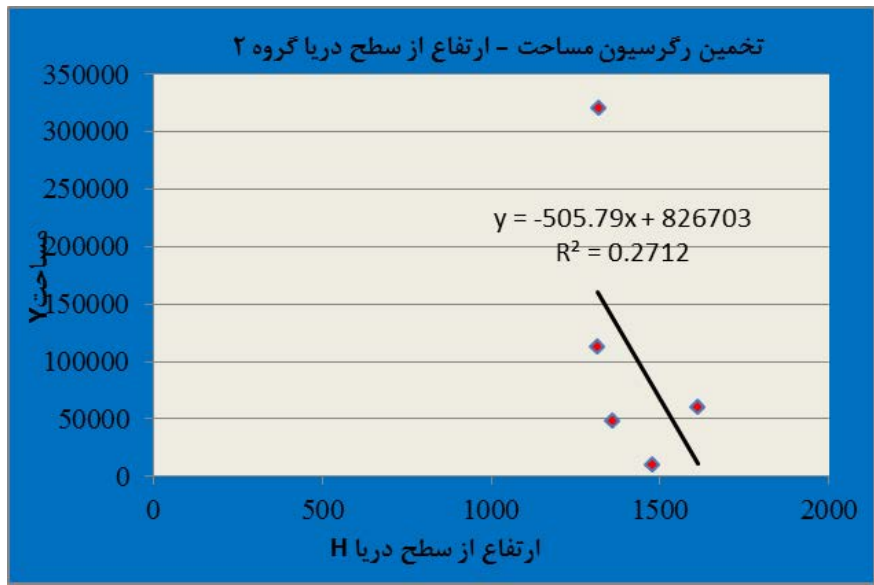
متغیر	ضریب	آماره T	احتمال خطا
عرض از مبدأ C	7347.5	3	0.008
ارتفاع H	-3.06	-2.1	0.054

$Y = -3.06 \times H + 7347.5$

تخمین رگرسیون فاصله‌ی منابع آبی (رودخانه‌ها) با وسعت محوطه‌های

تک‌دوره‌ای دشت سرایان: گروه ۱ ضریب رابطه در نمودار شماره‌ی ۳ منفی محاسبه شده است. بدین‌معنا که، هرچه فاصله از رودخانه (متغیر مستقل) بیشتر می‌شود، مساحت محوطه‌ها هم کمتر می‌شود (نمودار ۳) منظور از فاصله، نزدیکی به رودخانه می‌باشد. در این رابطه $R^2 = 0.013$ می‌باشد، که ۱٪ از تغییرات متغیر وابسته توسط متغیر مستقل قابل تفسیر است. هم‌چنین ضریب متغیر مستقل -0.38 به دست آمده است که در سطح ۹۷٫۵٪ معنی‌دار است (جدول ۶).

گروه ۲ ضریب رابطه در نمودار شماره‌ی ۴ مثبت محاسبه شده است. بدین‌معنا که، هرچه فاصله از رودخانه (متغیر مستقل) بیشتر می‌شود مساحت محوطه‌ها هم بیشتر می‌شود (نمودار ۴) منظور از فاصله، نزدیکی به رودخانه می‌باشد. در

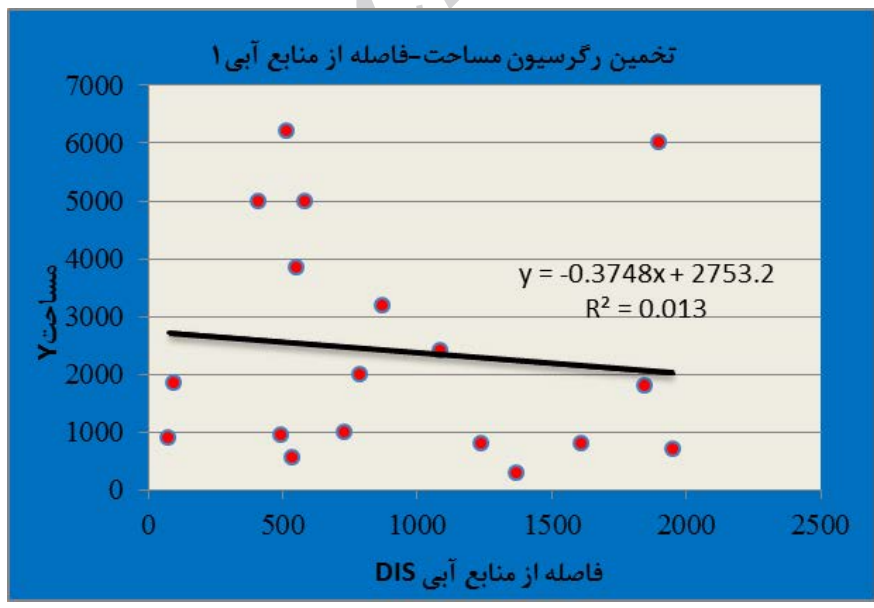


نمودار ۲. تخمین رگرسیون بین مساحت و ارتفاع از سطح دریا محوطه‌های تک‌دوره‌ای گروه ۲ (نگارندگان، ۱۳۹۵).

جدول ۵. تخمین رگرسیون تک‌دوره‌ای (نگارندگان، ۱۳۹۵).

متغیر	ضریب	آماره T	احتمال خطا
عرض از مبدأ C	۸۲۶۷۰۳	۱٫۲	۰٫۳۱
ارتفاع H	-۵۰۵٫۸	-۱٫۰۶	۰٫۳۲

$Y = -505.8 \times H + 826703$



نمودار ۳. تخمین رگرسیون بین مساحت و فاصله از منابع آبی محوطه‌های تک‌دوره‌ای گروه ۱ (نگارندگان، ۱۳۹۵).

جدول ۶. تخمین رگرسیون تک‌دوره‌ای (نگارندگان، ۱۳۹۵).

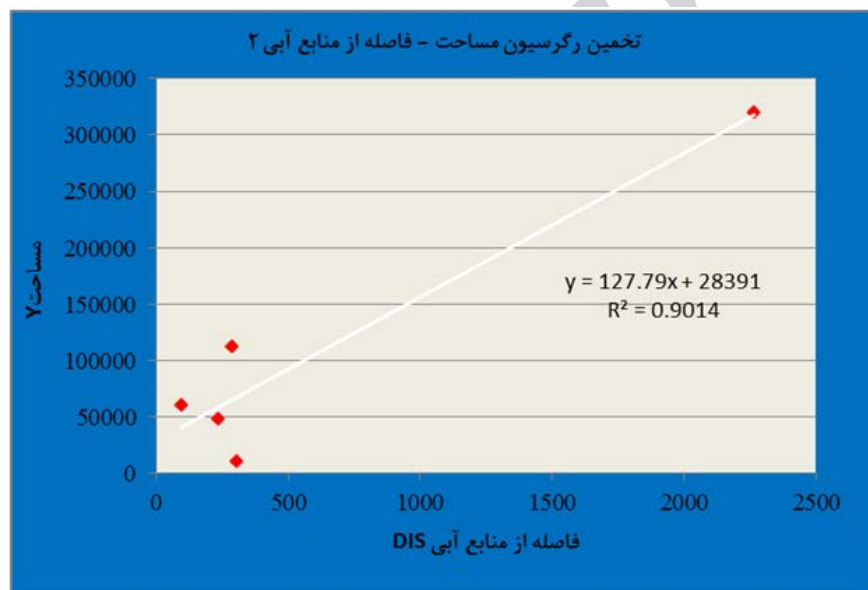
متغیر	ضریب	آماره T	احتمال خطا
عرض از مبدأ C	۲۷۵۳٫۲	۳٫۱	۰٫۰۰۷
فاصله از منابع آبی DIS	-۰٫۳۸	-۰٫۴۶	۰٫۶۴

$Y = -0.38 \times DIS + 2753.2$

این رابطه $R^2 = 0.9$ می‌باشد، که ۹۰٪ از تغییرات متغیر وابسته توسط متغیر مستقل قابل تفسیر است. هم‌چنین ضریب متغیر مستقل ۱۲۷٫۸ به دست آمده است که در سطح ۹۹٪ معنی‌دار است (جدول ۷).

تخمین رگرسیون شیب زمین با وسعت محوطه‌های تک‌دوره‌ای دشت جنوبی سرایان: گروه ۱ ضریب رابطه در نمودار شماره ۵ منفی محاسبه شده است. بدین معنا که، هرچه شیب (متغیر مستقل) بیشتر می‌شود، مساحت محوطه‌ها کمتر می‌شود (نمودار ۵). در این رابطه $R^2 = 0.1$ می‌باشد، که ۱۰٪ از تغییرات متغیر وابسته توسط متغیر مستقل قابل تفسیر است. هم‌چنین ضریب متغیر مستقل -59.7 - به دست آمده است که در سطح ۹۸٪ معنی‌دار است (جدول ۸).

▶ نمودار ۴. تخمین رگرسیون بین مساحت و فاصله از منابع آبی محوطه‌های تک‌دوره‌ای گروه ۲ (نگارندگان، ۱۳۹۵).

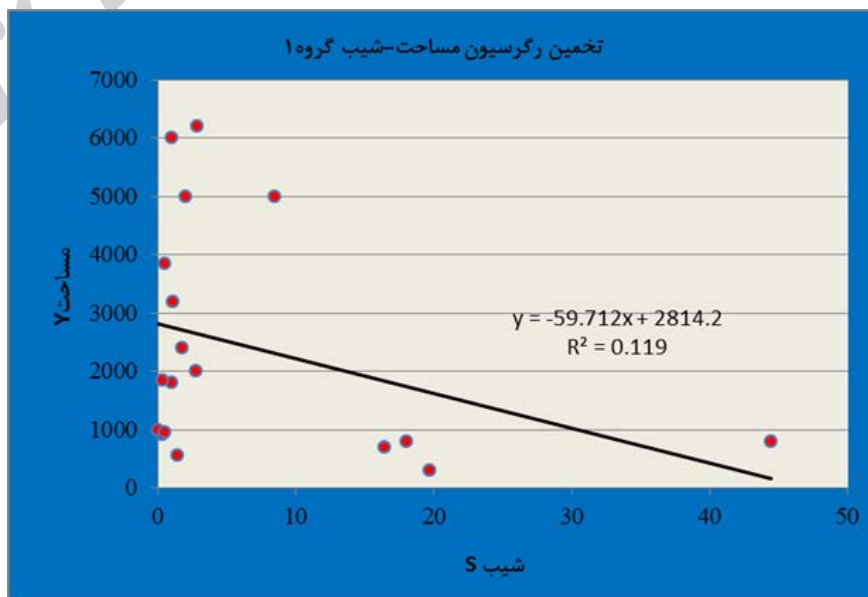


جدول ۷. تخمین رگرسیون تک‌دوره‌ای (نگارندگان، ۱۳۹۵).

متغیر	ضریب	آماره T	احتمال خطا
عرض از مبدأ C	۲۸۳۹۰٫۹	۱٫۱	۰٫۳۴
فاصله از منابع آبی DIS	۱۲۷٫۸	۵٫۲	۰٫۰۱۳

$Y = 127.8 \times DIS + 28390.9$

▶ نمودار ۵. تخمین رگرسیون بین مساحت و شیب محوطه‌های تک‌دوره‌ای گروه ۱ (نگارندگان، ۱۳۹۵).



جدول ۸. تخمین رگرسیون تک‌دوره‌ای (نگارندگان، ۱۳۹۵).

متغیر	ضریب	آماره T	احتمال خطا
عرض از مبدأ C	۲۸۱۴٫۲	۵٫۳	۰٫۰۰۱
شیب S	-۵۹٫۷	-۱٫۴۷	۰٫۱۷

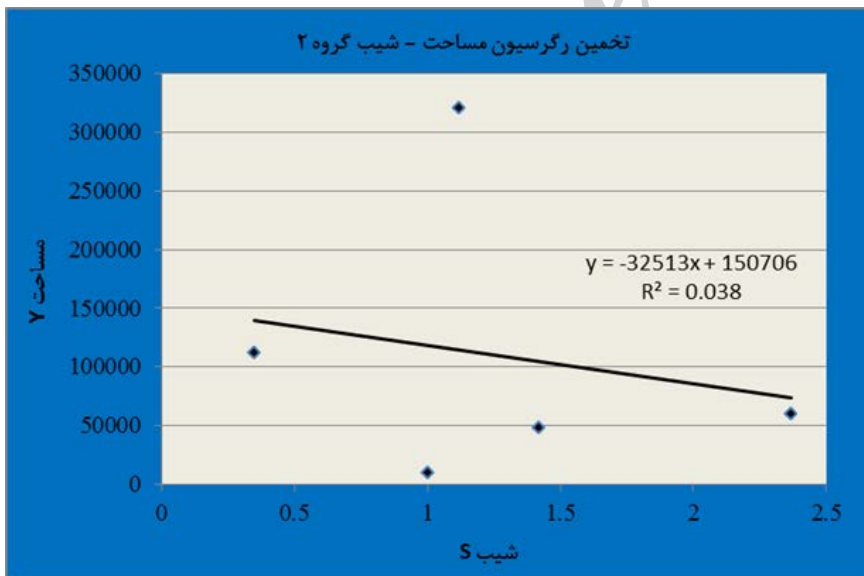
$Y = -59.7 \times S + 2814.2$

گروه ۲ ضریب رابطه در نمودار شماره‌ی ۶ منفی محاسبه شده است. بدین معنا که، هرچه شیب (متغیر مستقل) بیشتر می‌شود مساحت محوطه‌ها کمتر می‌شود (نمودار ۶). در این رابطه $R^2 = 0.04$ می‌باشد، که ۴٪ از تغییرات متغیر وابسته توسط متغیر مستقل قابل تفسیر است. هم‌چنین ضریب متغیر مستقل -32512.8 به دست آمده است که در سطح ۹۲٪ معنی‌دار است (جدول ۹).

تحلیل مؤلفه‌های اصلی PCA محوطه‌های تک‌دوره‌ای دشت سریان

در تحلیل PCA در جدول همبستگی، ضرایب همبستگی بین متغیرهای مورد بررسی به صورت دوجه دو باهم مقایسه شدند. مقدار ضریب همبستگی بین ۱ و ۱- متغیر است که هرچقدر به ۱ نزدیک‌تر باشد نشان از همبستگی مثبت شدید است و هرچقدر به ۱- نزدیک‌تر باشد نشان از همبستگی منفی شدید داشته و در صورتی که به صفر نزدیک باشد نشان همبستگی ضعیف بین دو متغیر است. برای تحلیل تأثیر هرکدام از متغیرها بر دیگری، با استفاده از نرم‌افزار E Views، داده‌ها براساس ضریب همبستگی مورد ارزیابی قرار گرفت و تفسیر هرکدام از مؤلفه‌ها بر دیگری به شرح ذیل است:

۱- رابطه‌ی همبستگی بین مساحت و شیب -0.34 ، که نشان از تأثیر منفی و ضعیف این دو عامل بر یکدیگر دارد. منظور از منفی بودن رابطه این است که، دو متغیر در جهت عکس هم حرکت می‌کنند، بدین معنی که با کاهش یکی، دیگری



نمودار ۶. تخمین رگرسیون بین مساحت و شیب محوطه‌های تک‌دوره‌ای گروه ۲ (نگارندگان، ۱۳۹۵).

جدول ۹. تخمین رگرسیون تک‌دوره‌ای (نگارندگان، ۱۳۹۵).

متغیر	ضریب	اماره T	احتمال خطا
عرض از مبدأ C	۱۵۰۷۰۶٫۱	۱٫۱۲	۰٫۳۴
شیب S	-۳۲۵۱۲٫۸	-۰٫۳۴	۰٫۷۵

$Y = -32512.8 \times S + 150706.1$

جدول ماتریس همبستگی	مساحت Y	ارتفاع H	شیب S	فاصله از منابع آبی DIS
مساحت Y	۱	-۰٫۴۶	-۰٫۳۴	-۰٫۱۱
ارتفاع H	-۰٫۴۶	۱	۰٫۸۵	۰٫۴۹
شیب S	-۰٫۳۴	۰٫۸۵	۱	۰٫۴۹
فاصله از منابع آبی DIS	-۰٫۱۱	۰٫۴۹	۰٫۴۹	۱

جدول ۱۰. تحلیل مؤلفه‌های اصلی و ضریب همبستگی محوطه‌های تک‌دوره‌ای گروه ۱ (نگارندگان، ۱۳۹۵).

► جدول ۱۱. تحلیل مؤلفه‌های اصلی و ضریب همبستگی محوطه‌های تک‌دوره‌ای گروه ۲ (نگارندگان، ۱۳۹۵).

فاصله از منابع آبی DIS	شیب S	ارتفاع H	مساحت Y	جدول ماتریس همبستگی
۰٫۹۵	-۰٫۱۹	-۰٫۵۲	۱	مساحت Y
-۰٫۴۸	۰٫۷۹	۱	-۰٫۵۲	ارتفاع H
۰٫۱۸	۱	۰٫۷۹	-۰٫۱۹	شیب S
۱	۰٫۱۸	-۰٫۴۸	۰٫۹۵	فاصله از منابع آبی DIS

افزایش پیدا می‌کند و بالعکس.

۲- رابطه‌ی همبستگی بین مساحت و ارتفاع از سطح دریا $-0,46$ - که نشان از تأثیر منفی و متوسط این دو عامل بر یکدیگر دارد. منظور از منفی بودن رابطه‌ی این است که، دو متغیر در جهت عکس هم حرکت می‌کنند، بدین معنی که با کاهش یکی، دیگری افزایش پیدا می‌کند و بالعکس.

۳- رابطه‌ی همبستگی بین مساحت و فاصله از منابع آبی $-0,11$ - که نشان از تأثیر منفی و بسیار ضعیف این دو عامل بر یکدیگر دارد. منظور از منفی بودن رابطه این است که، دو متغیر در جهت عکس هم حرکت می‌کنند، بدین معنی که با کاهش یکی، دیگری افزایش پیدا می‌کند و بالعکس.

۴- رابطه‌ی همبستگی بین شیب و ارتفاع از سطح دریا $0,85$ - که نشان از تأثیر مثبت و نسبتاً قوی این دو عامل بر یکدیگر دارد. منظور از مثبت بودن رابطه این است که، دو متغیر در جهت هم سو و موافق هم حرکت می‌کنند، بدین معنی که با کاهش یکی، دیگری نیز کاهش پیدا می‌کند و بالعکس.

۵- رابطه‌ی همبستگی بین شیب و فاصله از منابع آبی $0,49$ - که نشان از تأثیر مثبت و متوسط این دو عامل بر یکدیگر دارد. منظور از مثبت بودن رابطه این است که، دو متغیر در جهت هم سو و موافق هم حرکت می‌کنند، بدین معنی که با کاهش یکی، دیگری نیز کاهش پیدا می‌کند و بالعکس.

۶- رابطه‌ی همبستگی بین ارتفاع از سطح دریا و منابع آبی $0,49$ - که نشان از تأثیر مثبت و متوسط این دو عامل بر یکدیگر دارد. منظور از مثبت بودن رابطه این است که، دو متغیر در جهت هم سو و موافق هم حرکت می‌کنند، بدین معنی که با کاهش یکی، دیگری نیز کاهش پیدا می‌کند و بالعکس.

نکته: عدد ۱ که در قطر جدول ماتریس همبستگی قرار گرفته است، نشانگر همبستگی هر متغیر با خودش است که، طبیعتاً این همبستگی کامل و مثبت است؛ به طور مثال، بین متغیرهای مساحت در ستون اول و سطر اول همبستگی ۱ می‌باشد.

۱- رابطه‌ی همبستگی بین مساحت و شیب $-0,19$ - که نشان از تأثیر منفی و بسیار ضعیف این دو عامل بر یکدیگر دارد. منظور از منفی بودن رابطه این است که، دو متغیر در جهت عکس هم حرکت می‌کنند، بدین معنی که با کاهش یکی، دیگری افزایش پیدا می‌کند و بالعکس.

۲- رابطه‌ی همبستگی بین مساحت و ارتفاع از سطح دریا $-0,52$ - که نشان از تأثیر منفی و متوسط این دو عامل بر یکدیگر دارد. منظور از منفی بودن رابطه این است که، دو متغیر در جهت عکس هم حرکت می‌کنند، بدین معنی که با کاهش یکی، دیگری افزایش پیدا می‌کند و بالعکس.

۳- رابطه‌ی همبستگی بین مساحت و فاصله از منابع آبی ۰٫۹۵ که نشان از تأثیر مثبت و بسیار قوی این دو عامل بر یکدیگر دارد. منظور از مثبت بودن رابطه این است که، دو متغیر در جهت هم سو و موافق هم حرکت می‌کنند، بدین معنی که با کاهش یکی، دیگری نیز کاهش پیدا می‌کند و بالعکس.

۴- رابطه‌ی همبستگی بین شیب و ارتفاع از سطح دریا ۰٫۷۹ که نشان از تأثیر مثبت و قوی این دو عامل بر یکدیگر دارد. منظور از مثبت بودن رابطه این است که، دو متغیر در جهت هم سو و موافق هم حرکت می‌کنند، بدین معنی که با کاهش یکی، دیگری نیز کاهش پیدا می‌کند و بالعکس.

۵- رابطه‌ی همبستگی بین شیب و فاصله از منابع آبی ۰٫۱۸ که نشان از تأثیر مثبت و نسبتاً ضعیف این دو عامل بر یکدیگر دارد. منظور از مثبت بودن رابطه این است که، دو متغیر در جهت هم سو و موافق هم حرکت می‌کنند، بدین معنی که با کاهش یکی، دیگری نیز کاهش پیدا می‌کند و بالعکس.

۶- رابطه‌ی همبستگی بین ارتفاع از سطح دریا و منابع آبی ۰٫۴۸- که نشان از تأثیر منفی و متوسط این دو عامل بر یکدیگر دارد. منظور از منفی بودن رابطه این است که، دو متغیر در جهت عکس هم حرکت می‌کنند، بدین معنی که با کاهش یکی، دیگری افزایش پیدا می‌کند و بالعکس.

نتیجه‌گیری

در بررسی عوامل طبیعی مؤثر در استقرار این گونه سکونتگاه‌ها، باید مواردی همچون اشکال ناهمواری (پستی و بلندی)، آب و هوا، پوشش گیاهی و زیست محیطی و درنهایت نحوه‌ی دسترسی به منابع آب و خاک را در نظر داشت. بر مبنای بررسی باستان‌شناسی و مطالعه‌ی داده‌های فرهنگی به دست آمده تمام استقرارهای دوران میانی اسلامی دشت جنوبی سرایان (محوطه‌های تک دوره‌ای) به صورت متمرکز و نزدیک به هم واقع شده‌اند و از الگوی استقرار و چیدمان خوشه‌ای و فقط در حاشیه‌ی رودخانه پیروی می‌کنند، به علت محدودیت منابع زیست محیطی در دشت جنوبی سرایان و اتکا به رودها، به دلیل دسترسی به منابع آب که خروجی نقشه‌های GIS به وضوح گویای این امر است. شواهد نیز نشانگر علایم زیستی مناسب در این دوره است. نتایج تحلیل داده‌ها از سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS و تحلیل‌های نوین آماری در رابطه با تحلیل حوزه‌ی گیرش یا جذب زیست محیطی به شرح ذیل قابل تفسیر است.

جدول شماره‌ی ۱۲ بیانگر آن است که در محوطه‌های تک دوره‌ای گروه ۱ متغیرها با نوسان بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند. در گروه ۲ که شامل محوطه‌های

متغیر مستقل	متغیر وابسته	ضریب همبستگی		درصد تغییرات متغیر وابسته به متغیر مستقل بر حسب درصد	
		گروه ۱	گروه ۲	گروه ۱	گروه ۲
۱ ارتفاع از سطح دریا	مساحت محوطه	منفی	منفی	۲۰٪	۳۰٪
۲ فاصله از منابع آبی	مساحت محوطه	منفی	مثبت	۱٪	۹۰٪
۳ شیب زمین	مساحت محوطه	منفی	منفی	۱۰٪	۴٪

جدول ۱۲. تخمین رگرسیون محوطه‌های تک دوره‌ای گروه ۱ و ۲ (نگارندگان، ۱۳۹۵).

بزرگتر از ۱۰۰۰۰ مترمربع می‌باشد نیز به همین صورت با نوسان بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند، به جز فاصله از منابع آبی که ۹۰٪ تأثیر می‌گذارد؛ یعنی با نزدیکی به منابع آبی مساحت نیز بیشتر می‌شود. در بحث تحلیل مؤلفه‌های اصلی PCA در محوطه‌های تک دوره‌ای که در بالا به صورت مفصل بحث گردید چنین می‌توان نتیجه گرفت که از سه مؤلفه: شیب زمین، ارتفاع از سطح دریا و فاصله از منابع آبی، در این دوره در دشت جنوبی سرایان با استفاده از تحلیل آماری و سنجش دوبه‌دو هریک از مؤلفه‌ها بر یکدیگر در گروه ۱ و ۲، فاصله تا منابع آبی به عنوان مؤلفه‌ی اصلی در مکان‌گزینی و استقرار مورد توجه بوده است و مابقی مؤلفه‌ها در اولویت دوم و سوم بودند.

پی‌نوشت

۱. منظور محوطه‌های قرون میانی اسلام است که تنها دارای استقرارهای دوره‌ی اسلامی هستند
2. Geographic Information System
3. Site – catchment analysis
4. Vita – finzie .c
5. Higgs .E
6. Principal Components Analysis : تحلیل مؤلفه‌های اصلی

کتابنامه

- الماسی، طیبه؛ و مترجم، عباس، ۱۳۹۲، «بررسی تغییرات فرهنگی دشت کنگاور (زاگرس مرکزی) از دوره‌ی مس سنگی تا پایان عصر مفرغ براساس مدل‌های زیستگاهی»، مجله‌ی پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران، دانشگاه بوعلی سینا، شماره‌ی ۵، دوره‌ی سوم، صص: ۶۲-۵۱.
- بهنیا، محمدرضا، ۱۳۸۱، بیرجند نگین کویر، چاپ دوم، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- پاپلی‌یزدی، محمدحسین، ۱۳۷۶، «سرسخن»، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی ویژه اقلیم، سال دوازدهم، شماره‌ی ۴۵، صص: ۳.
- حقدادی، کوکب، ۱۳۹۰، سرایان نگین کویر، چاپ اول، مشهد: انتشارات رستگار.
- نصرآبادی، علیرضا، ۱۳۸۳، «گزارش بررسی و شناسایی شهرستان سرایان»، سازمان میراث فرهنگی و گردشگری خراسان جنوبی (منتشر نشده).
- رنفریو، کالین؛ و بان، پل، ۱۳۹۰، مفاهیم بنیادی در باستان‌شناسی، ترجمه‌ی اکبر پورفرج و سمیه عدیلی، تهران: انتشارات سمیرا.
- علیزاده، عباس، ۱۳۸۳، تئوری و عمل در باستان‌شناسی، چاپ دوم، تهران: انتشارات سازمان میراث فرهنگی و گردشگری.
- عنانی، بهرام، ۱۳۹۰، «بررسی و شناسایی باستان‌شناختی بخش آیسک شهرستان سرایان، بیرجند: آرشیو اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری خراسان جنوبی (منتشر نشده).
- فرزین، سامان، ۱۳۹۵، «تحلیل تطبیقی تغییرات فرهنگی-زیستی دشت

سیستان ایران در دوران تاریخی و اسلامی براساس مدل‌های استقرار، رساله‌ی دکتری، دانشگاه مازندران (منتشر نشده).

- کاشکی، محمدتقی، ۱۳۷۹، طرح شناخت مناطق اکولوژیک کشور (پوشش گیاهی منطقه فردوس)، چاپ اول، تهران: انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.

- لباف‌خانیکی، رجبعلی؛ بشاش، رسول، ۱۳۷۳، سلسله مقالات پژوهشی سنگ نگاره لاخ مزاربیرجند، تهران: انتشارات سازمان میراث‌فرهنگی، چاپ اول،

- محمودی‌نسب، علی‌اصغر، ۱۳۹۳، معماری بافت تاریخی سرایان با تکیه بر اقلیم گرم و خشک منطقه، چاپ اول، تهران: انتشارات سمیرا.

- معصومی‌اشکوری، سیدحسن، ۱۳۷۰، اصول و مبانی برنامه‌ریزی منطقه‌ای، تهران: انتشارات سازمان برنامه و بودجه.

- مک‌گرگور، کنل سی.ام، ۱۳۶۶، شرح سفری به ایالت خراسان و شمال غرب افغانستان، جلد ۱، ترجمه‌ی مجید مهدی‌زاده، مشهد: انتشارات آستان قدس.

- نصرآبادی، علیرضا، ۱۳۸۳، گزارش بررسی و شناسایی شهرستان سرایان، سازمان میراث‌فرهنگی و گردشگری خراسان جنوبی (منتشر نشده).

- نیکنامی، کمال‌الدین، ۱۳۸۵، «مبانی نظری باستان‌شناسی پهن‌دشت تهران»، مجله‌ی مطالعات باستان‌شناسی، شماره‌ی ۳، صص: ۱۱-۲۴.

- نیکنامی، کمال‌الدین، ۱۳۹۰، روش‌های پیشرفته آماری در تحلیل داده‌های باستان‌شناختی، تهران: انتشارات سمت.

- یوسفی، صاحب، ۱۳۸۷، «گزارش گمانه‌زنی به منظور تعیین حریم محوطه کله‌کوب آیسک»، بیرجند: آرشیو اداره کل میراث‌فرهنگی صنایع دستی و گردشگری خراسان جنوبی (منتشر نشده).

- Boone, J. L., 1994, *It is Evolution Yet? A Critique of Darwinian Archaeology*, Society of American Archaeology, Anaheim.

- Dietz, j., 1990, "Landscapes as Cultural Statement", *university press of Virginia*, London pp. 2-4.

- Roberts, K. B., 2003, *Landscapes of Settlement, Prehistory to the Present*, Rutledge, New York.

- Leckebusch, J. & Green, A., 2000, "Geographic Information System", *Archaeological Method and Theory*, New York & London: Garland Publishing Inc. PP 244-258.

- Scar, B., 2001, *Kultuminner OG miljo – forsaking I genes land mellow nature culture*, NIKU.