

مجله مخاطرات محیط طبیعی، سال پنجم، شماره هشتم، تابستان ۱۳۹۵

تاریخ دریافت مقاله: ۹۵/۰۴/۱۳

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۵/۱۰/۰۴

صفحات: ۱۳۶-۱۲۳

عوامل محیطی موثر بر شکل‌گیری و رخداد مخاطرات طبیعی سکونت‌گاه‌های روستایی دشت سیلاخور استان لرستان

داریوش یاراحمدی^{۱*}، سیامک شرفی^۲

چکیده

اصولاً استقرار و پیدایش یک روستا بیش از هر چیز تابع شرایط محیطی و موقعیت جغرافیایی آن است. بنابراین شناخت عوامل محیطی تأثیرگذار در شکل‌گیری سکونت‌گاه‌های روستایی از اهمیت زیادی برخوردار است. دشت سیلاخور در شمال‌شرقی استان لرستان از جمله مناطقی است که با وجود فاکتورهای محیطی مساعد جهت سکونت‌گزینی، به دلیل وجود شبکه زهکشی متراکم و گسل‌های اصلی و فرعی مختلف، دارای مخاطرات طبیعی گوناگونی است. با توجه به موضوع تحقیق، از ابزار مختلفی مانند نقشه‌های توپوگرافی، زمین‌شناسی، ژئومورفولوژی، منابع آب و تصاویر ماهواره‌ای استفاده شده است. همچنین ابزارهای مختلف نرم‌افزار Arc GIS و روش AHP برای هم‌پوشانی لایه‌ها مورد استفاده قرار گرفته است. روش تجزیه و تحلیل بدین صورت است که ابتدا فاکتورهای محیطی مؤثر در شکل‌گیری سکونت‌گاه‌ها و رخداد مخاطرات طبیعی شناسایی و سپس موقعیت سکونت‌گاه‌ها در ارتباط با هر یک از فاکتورهای محیطی و مخاطرات طبیعی، تحلیل شدند. نتایج نشان می‌دهد که مهم‌ترین عامل ژئومورفیک در پراکندگی و استقرار روستاها، دشت‌های آبرفتی است. پایدارترین عامل اکولوژیک مؤثر بر پراکنش روستاها در دشت سیلاخور عامل شیب و ناپایدارترین عامل، وجود گسل‌های مختلفی است که باعث لرزه‌خیزی منطقه شده است. بررسی مخاطرات طبیعی دشت سیلاخور بیانگر این نکته است که از بین ۲۲۳ روستا موجود، ۱۸ روستا در معرض خطر سیل، ۴۱ روستا در معرض خطر زمین لغزش و ۶۶ روستا در خطر خیلی بالای زلزله قرار گرفته‌اند. همچنین تلفیق نقشه نهایی مخاطرات نشان می‌دهد که ۱۸ روستا در معرض خطر بالای سوانح طبیعی قرار دارند.

واژگان کلیدی: عوامل محیطی، دشت سیلاخور، مخاطرات طبیعی، سکونت‌گاه‌های روستایی، لرستان

^۱ d.yarahmadi@gmail.com

^۱ - دانشیار گروه علوم جغرافیایی، دانشگاه لرستان (نویسنده مسئول)

^۲ - دکتری جغرافیا (ژئومورفولوژی)، مدرس گروه علوم جغرافیایی دانشگاه لرستان

مقدمه

شرایط و عوامل محیطی هر منطقه، نقش بسیار مهمی در ایجاد و توسعه سکونت‌گاه‌های انسانی و نحوه شکل‌گیری واحدهای مستقر در آن‌ها دارد که نقاط روستایی نیز از این قاعده مستثنی نیستند (ظاهری، ۱۳۸۸). روستا از جمله مجتمع‌های زیستی است که رابطه تنگاتنگی با اقلیم، طبیعت، اقتصاد، خصوصیات اجتماعی و فرهنگی دارد (موحد و فتاحی، ۱۳۹۲). اصولاً استقرار و پیدایش یک روستا بیش از هر چیز تابع شرایط محیطی و موقعیت جغرافیایی است، زیرا عوارض و پدیده‌های طبیعی در مکان‌گزینی، پراکندگی، حوزه نفوذ، توسعه فیزیکی، مورفولوژی روستا و امثال آن اثر قاطعی دارند و گاه به عنوان یک عامل مثبت و زمانی به صورت یک عامل منفی و بازدارنده عمل می‌کنند (ولایتی و اکبر قلی، ۱۳۸۶).

بنابراین ضرورت شناخت عوامل محیطی تأثیرگذار در شکل‌گیری سکونت‌گاه‌های روستایی از اهمیت زیادی برخوردار است. اهمیت این موضوع در این نکته است که هر ساله بودجه زیادی صرف ساخت و ساز مسکن روستایی، ساماندهی سکونت‌گاه‌های روستایی، توسعه راه‌های ارتباطی، خدمات‌رسانی و غیره می‌شود؛ اما متأسفانه بسیاری از این هزینه‌ها بدون در نظر گرفتن فاکتورهای محیطی و شناسایی پهنه‌های با خطر بالای بلایای طبیعی که روستاها بر روی آن واقع شده‌اند، انجام می‌شود. اصطلاح مخاطرات طبیعی که به عنوان رخداد حادثه تهدیدآمیز طبیعی که در زمان و مکان مشخصی به صورت مخاطره آمیزی عمل می‌نماید، به کار می‌رود (وارنس، ۱۹۸۴) نشان دهنده این واقعیت است که توسعه اقتصادی ما به طرز غیر قابل قبولی شکننده می‌باشد و بیش از حد در برابر رفتار طبیعت، آسیب پذیر می‌باشد (الیویرا و همکاران، ۲۰۰۸).

این نکته مهم، اهمیت بررسی شرایط محیطی مؤثر بر شکل‌گیری سکونت‌گاه‌های روستایی و شناسایی روستاهای در معرض مخاطرات طبیعی را نشان می‌دهد؛ بنابراین، بررسی تأثیر فاکتورهای محیطی در ارتباط با سکونت‌گاه‌های روستایی و شناسایی مخاطرات طبیعی در این مناطق ضروری است. در این پژوهش، سکونت‌گاه‌های روستایی دشت سیلاخور در استان لرستان به عنوان یک نمونه موردی در یکی از فعال‌ترین مناطق تکتونیکی ایران که انواع مخاطرات طبیعی در آن شناسایی شده، مدنظر است. با توجه به موضوع تحقیق، شناخت پژوهش‌های انجام گرفته در رابطه با موضوع مورد مطالعه و ارزیابی آن‌ها در سطوح مختلف و با معیارها و روش‌ها مختلف از ضروریات هر پژوهش است. در همین راستا، به چند مورد از کارهای انجام شده که نقش عوامل طبیعی را در مکان‌یابی و شکل‌گیری مراکز شهری و روستایی مورد بررسی قرار داده‌اند، اشاره شده است.

استعلاجی و قدیری معصوم (۱۳۸۴) بررسی عوامل جغرافیایی در نظام استقرار سکونت‌گاه‌ها با استفاده از تکنیک‌های کمی در ناحیه ویلکیج از توابع شهرستان نمین استان اردبیل با ضریب همبستگی و تحلیل رگرسیونی مورد مطالعه قرار داده‌اند. نتایج نشان داد که بین تیپ اراضی و توزیع سکونت‌گاه‌ها رابطه مستقیم و معنی‌دار و بین طبقات ارتفاعی و توزیع سکونت‌گاه‌ها همبستگی معکوس و معنی‌دار وجود دارد.

ظاهری (۱۳۸۶) نقش توپوگرافی در شکل‌گیری فیزیکی - کالبدی مساکن روستایی و میزان مطلوبیت آن‌ها را در ۱۵ روستا از روستاهای استان آذربایجان شرقی با توپوگرافی‌های متفاوت (کوهستانی، دامنه‌ای، دشتی و جلگه‌ای) را با

استفاده از همبستگی پیرسون مورد مطالعه قرار داده و نتیجه گرفته است که در میزان مطلوبیت مسکن متغیر توپوگرافی به دلیل تأثیر بر روی سایر متغیرها تأثیرگذار است و بین مطلوبیت مسکن و عامل توپوگرافی همبستگی مثبت وجود دارد.

زرگر (۱۳۸۸) بیان می‌کند که کالبد روستا تحت تأثیر عوامل گوناگون جغرافیایی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی است. هیچ‌کدام از این عوامل به طور مستقل عمل نکرده و در رابطه تأثیر و تأثر متقابل نسبت به یکدیگر قرار دارند. به عبارت دیگر، در حالی که روستا تحت تأثیر عوامل جغرافیایی و فرهنگی است، این دو عامل نیز بدون ارتباط با یکدیگر نبوده و روی هم تأثیر متقابل دارند.

حسینی مهر (۱۳۸۹) با بررسی ساختار سکونت‌گاه روستایی در رابطه با عوامل مهم جغرافیایی در روستاهای آستارا نتیجه گرفته است که نقش عوامل طبیعی به خصوص اقلیم، توپوگرافی، پوشش گیاهی، زمین‌شناسی و منابع آب در ساخت و ساز مسکن غیر قابل انکار است.

فام و همکاران (۲۰۰۳) بیان کرده اند که در زمینه توسعه روستا، توجه به شیب و تأثیر این پدیده در پایداری راههای روستایی بارز است، زیرا راه روستایی و ارتباطات از عوامل اصلی مکان‌گزینی روستاها می باشد.

از دیگر کارهای انجام شده در رابطه با موضوع تحقیق می‌توان به کارهای نمکی و همکاران (۱۳۸۷) نقش عوامل محیطی در آرایش فضایی سکونت‌گاه‌های روستایی حوزه آبخیز مهاباد، رنجبر و همکاران (۱۳۹۰) قابلیت‌ها و محدودیت‌های ژئومورفولوژیکی شهرستان اهر و تأثیر آن در پراکنش روستاها، عنابستانی (۱۳۸۹) نقش عوامل طبیعی در پایداری سکونت‌گاه‌های روستایی در شهرستان سبزوار، رستگار و همکاران (۱۳۹۱)، عزیزپور و شمسی (۱۳۹۳)، ریاحی و زمانی (۱۳۹۴)، فاضل نیا و همکاران (۱۳۹۴)، ناند^۱ (۱۹۹۶)، خلیل و همکاران (۲۰۱۱) اشاره نمود. مقایسه نتایج تحقیقات مشابه با نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که در تحقیقات مشابه، موقعیت سکونت-گاه‌ها در ارتباط با یک یا چند فاکتور محیطی بررسی و بین هر یک از فاکتورها به موقعیت سکونت‌گاه‌ها با استفاده از روش‌های آماری یا غیر آماری ارتباط برقرار و درنهایت مهم‌ترین فاکتورهای تأثیرگذار در شکل‌گیری سکونت‌گاه‌ها مشخص شده‌اند. در صورتی که در این تحقیق، علاوه بر ارتباط دادن هر یک از فاکتورها با موقعیت سکونت‌گاه‌ها، با استفاده از این فاکتورها به شناسایی و تحلیل پهنه‌های با خطر بالای سوانح طبیعی پرداخته شده است.

با توجه به اینکه، هدف از این تحقیق، بررسی ارتباط بین فاکتورهای محیطی شیب، طبقات ارتفاعی، واحدهای ژئومورفولوژی، فاصله از گسل، منابع آب سطحی و زیرزمینی با موقعیت سکونت‌گاه‌های روستایی و در نهایت تعیین پهنه‌های با خطر بالای سوانح طبیعی و روستاهای واقع در این پهنه‌ها است، بنابراین در همین راستا سوالاتی در ارتباط با اهداف تحقیق طرح شده است.

^۱ - Nand

۱- کدام یک از عوامل محیطی مهم ترین نقش را در پایداری و عدم پایداری سکونت گاههای روستایی دشت سیلاخور داشته اند؟

۲- مهمترین مخاطرات طبیعی تهدید کننده سکونت گاههای روستایی دشت سیلاخور کدامند؟

داده‌ها و روش‌ها

از ابزار و روش‌های مختلفی جهت رسیدن به اهداف تحقیق استفاده شده است. در مرحله اول ابزار تحقیق شامل نقشه‌های توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰، نقشه زمین‌شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰^۱، منابع آب سطحی با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ و داده‌های منابع آب زیرزمینی^۲ و تصاویر ماهواره‌ای ETM^۳ از سازمان‌های مختلف جمع‌آوری گردید.

در مرحله دوم با استفاده از نرم‌افزار Arc GIS لایه‌های مورد نیاز از نقشه‌های رقومی ذکر شده در بالا، استخراج گردید و سپس با استفاده از قابلیت‌های تحلیل مکانی GIS نقشه طبقه‌بندی مخاطره هرکدام از عوامل تهیه و موقعیت نقاط روستایی بر روی آن‌ها منتقل گردید.

در مرحله سوم برای بررسی مخاطرات طبیعی مورد مطالعه، جهت محاسبه نقش هرکدام از فاکتورهای مختلف در وقوع هر یک از مخاطرات طبیعی مورد مطالعه، از روش AHP استفاده شد. در ابتدا از اطلاعات برداری موجود، نقشه‌های رستری مربوط به هرکدام از فاکتورها در ابعاد سلولی ۲۰*۲۰ متر تولید شد.

بعد از تولید نقشه‌های رستری، استانداردسازی فازی بر روی هر یک از نقشه‌ها اعمال گشت تا به این صورت محدوده‌های مؤثر در بروز هر پدیده در فاصله عددی بین ۰ تا ۱ تعریف شود. این امر علاوه بر یکسان‌سازی واحد نقشه‌ها، نقش محدوده‌های ویژه را در هر یک از فاکتورها مشخص می‌کند. جهت تعریف محدوده‌های مؤثر بین ۰ تا ۱ از توابع استانداردسازی فازی خطی استفاده شد (بهشتی‌فر و همکاران، ۱۳۸۹: ۵۸۹). لایه‌های استاندارد شده در وزنی که به آن‌ها بر اساس نظریات کارشناسی داده شده بود، ضرب گردید و یک وزن نهایی برای هر لایه به دست آمد. در نهایت وزن نهایی لایه‌های مؤثر در وقوع هر یک از مخاطرات با هم جمع و نقشه نهایی وقوع هر پدیده در محدوده مورد مطالعه تهیه شد. در مرحله چهارم، با استفاده از لایه‌های نهایی پهنه‌بندی خطر زلزله، زمین لغزش و سیل و تلفیق سه لایه با روش هم‌پوشانی شاخص، لایه نهایی مخاطرات طبیعی دشت سیلاخور تهیه و نقاط روستایی بر روی آن منتقل گردید. در پایان روستاهای در معرض خطر بالای سوانح طبیعی شناسایی شدند.

^۱- سازمان نقشه‌برداری کشور، ۱۳۸۵.

^۲- سازمان زمین‌شناسی کشور، ۱۳۸۶.

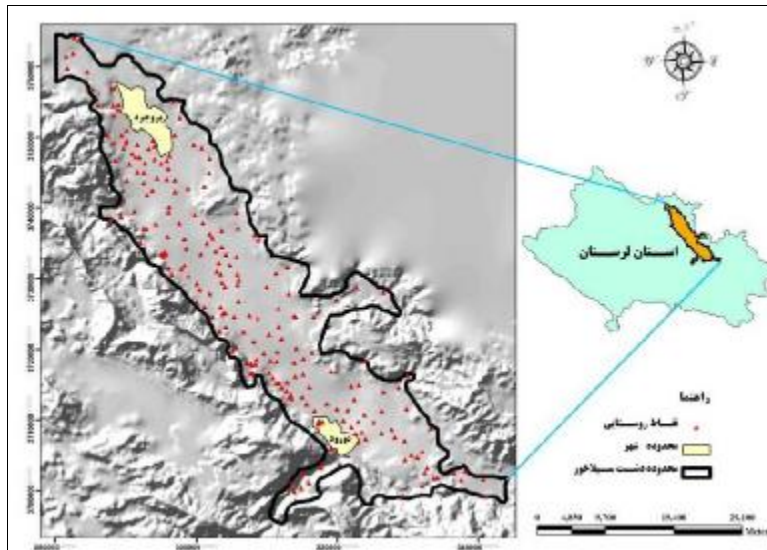
^۳- شرکت آب منطقه‌ای لرستان، ۱۳۹۱.

^۴- سایت glovis.usgs.gov، ۲۰۱۲.

محدوده مورد مطالعه

محدوده مورد مطالعه، دشت سیلاخور در شمال‌شرقی استان لرستان که بین طول‌های جغرافیایی ۴۸ درجه و ۳۵ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۵۷ دقیقه شرقی و عرض‌های جغرافیایی ۳۳ درجه و ۴۷ دقیقه تا ۳۳ درجه و ۵۹ دقیقه شمالی واقع شده است، می‌باشد (شکل ۱). این دشت وسیع بیشتر مساحت شهرستان‌های بروجرد و دورود را دربر می‌گیرد و بزرگ‌ترین زمین هموار استان لرستان در غرب ایران است. وجود رودخانه‌های دائمی و فصلی، منابع آب زیرزمینی، خاک حاصلخیز، آب‌وهوای مناسب این دشت را به یکی از سکونت‌گاه‌های انسان در گذشته و حال حاضر تبدیل نموده است. ۲۲۳ نقطه روستایی در سطح دشت که بر روی گسل سراسری زاگرس واقع شده و منطقه‌ای زلزله‌خیز است، شکل گرفته‌اند. پایین‌ترین ارتفاع دشت سیلاخور ۱۲۹۵ متر، بلندترین نقطه ۲۰۲۰ متر و میانگین ارتفاع آن ۱۶۷۵/۵ متر می‌باشد.

شکل ۱: محدوده دشت سیلاخور در شمال‌شرقی استان لرستان



نتایج و بحث

منطقه مورد مطالعه به دلیل کوهستانی بودن و قرارگیری در یکی از مناطق فعال تکتونیک، از لرزه‌خیزترین مناطق کشور است که در نتیجه زلزله، مخاطرات طبیعی مختلفی در آن رخ می‌دهد. به همین دلیل از نظر برخی پارامترهای محیطی ناپایدار است که این مسئله در نحوه استقرار سکونت‌گاه‌های روستایی نیز تأثیرگذار بوده است. برای بررسی ارتباط بین عوامل طبیعی و شکل‌گیری سکونت‌گاه‌های روستایی، ابتدا موقعیت روستاها نسبت به هر عامل بررسی و سپس به پهنه‌بندی مخاطرات ناشی از تأثیر عوامل محیطی پرداخته شده است.

ارتباط بین فاکتورهای محیطی و موقعیت سکونت‌گاه‌های روستایی

بین فاکتورهای محیطی و موقعیت سکونت‌گاه‌های روستایی رابطه وجود داشته و هر یک از این فاکتورها، به صورت مستقیم و یا غیرمستقیم در شکل‌گیری سکونت‌گاه‌ها نقش داشته‌اند (شکل ۲). مطالعه شیب به عنوان یکی از فاکتورهای محیطی مؤثر در شکل‌گیری سکونت‌گاه‌های روستایی ضروری به نظر می‌رسد (اکبرقلی و ولایتی، ۱۳۸۶). رابطه بین سکونت‌گاه‌های روستایی با شیب نشان می‌دهد که از مجموع ۲۲۳ روستای دارای سکنه، تعداد ۱۸۴ روستا در شیب ۵-۰ درصد واقع شده‌اند و دارای شرایط مناسبی می‌باشند. همچنین تعداد ۳۲ روستا در طبقه با شیب‌های نامناسب (بیشتر از ۱۳ درصد) قرار گرفته‌اند که در معرض سوانح طبیعی قرار دارند.

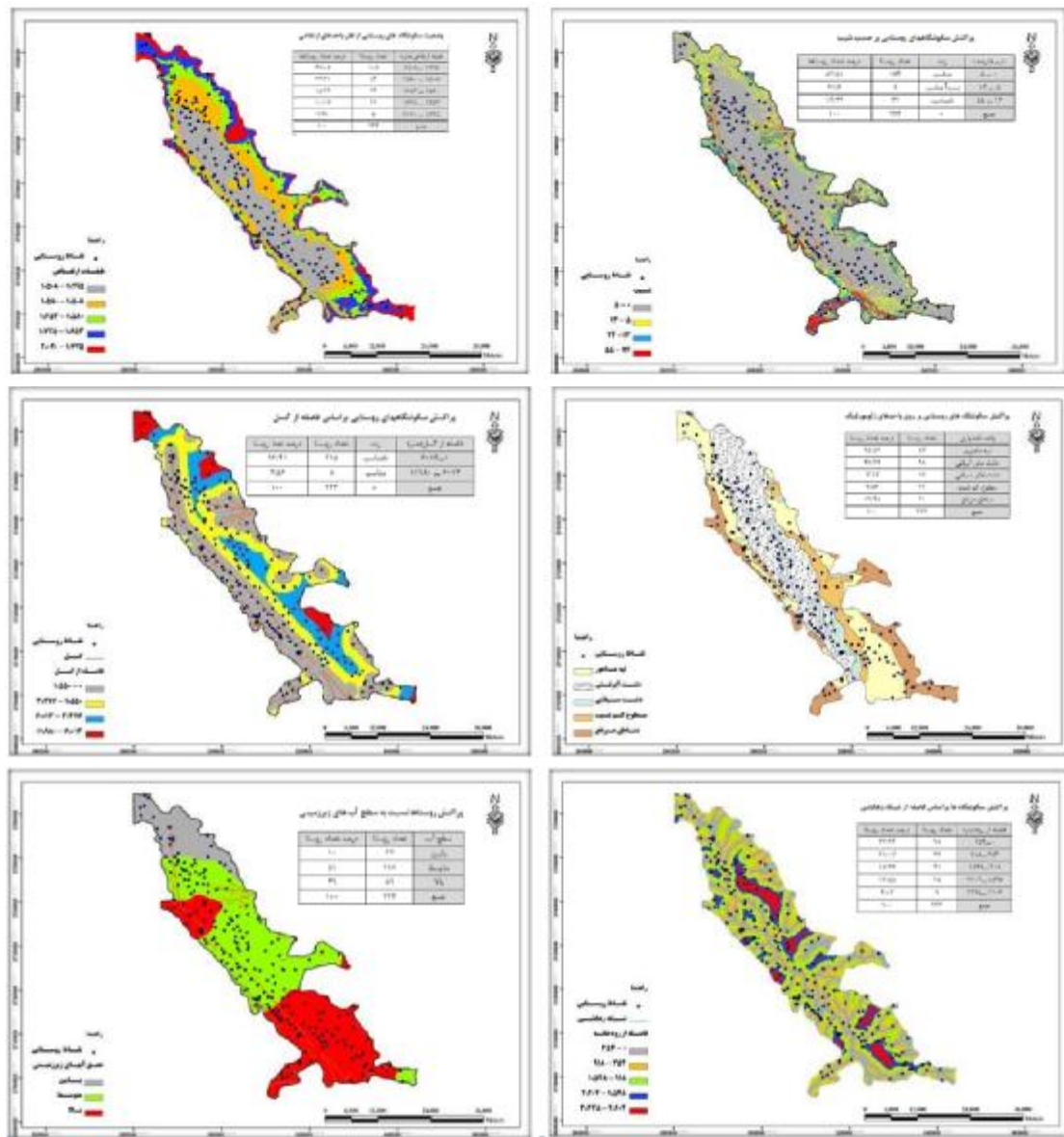
یکی دیگر از عوامل مؤثر محیطی در نظام پراکنش سکونت‌گاه‌های روستایی، عامل ارتفاع می‌باشد. برای تحلیل نقش عامل ارتفاع در پراکندگی روستاها و استقرار و پایداری سکونت‌گاه‌های روستایی در دشت سیلاخور، ۵ طبقه ارتفاعی انتخاب شده است. مرتفع‌ترین نقطه با ۲۰۲۰ متر و پست‌ترین نقطه با ارتفاع ۱۲۹۵ متر از سطح دریا قرار گرفته است. مقایسه گروه‌های عمده و نسبت روستاهای مستقر در هر کدام تصویر گویاتری از رابطه ارتفاع و توزیع سکونت‌گاه‌های روستایی را به نمایش می‌گذارد. از مجموع ۲۲۳ روستایی مورد مطالعه، ۱۰۵ روستا در طبقه ارتفاعی ۱۵۰۸-۱۲۹۵ متر قرار گرفته‌اند. در طبقه ارتفاعی ۱۵۰۸-۱۵۸۰، ۵۴ روستا، در طبقه ارتفاعی ۱۵۸۰-۱۶۵۳، ۳۴ روستا، در طبقه ارتفاعی ۱۶۵۳-۱۷۲۵ تعداد ۲۲ روستا و در طبقه ارتفاعی ۱۷۲۵-۲۰۲۰، ۸ روستا واقع شده است.

با توجه به تنوع و گستردگی واحدهای ژئومورفیک، گسترش احداث ساختمان‌ها، صنایع و جاده‌ها با ابعاد مختلف مستلزم شناخت ثبات و پایداری محل استقرار آنهاست و توسعه واحدهای مسکونی همواره تحت تأثیر این واحدها قرار می‌گیرد. بر اساس نقشه ژئومورفولوژی منطقه، از مجموع ۲۲۳ روستا، تعداد ۹۸ روستا در دشت‌های آبرفتی، در واحد تپه‌ماهوری ۵۷ روستا، در دشت‌های سیلابی ۱۶ روستا، در سطوح کم شیب ۲۲ روستا و در مناطق مرتفع حدود ۳۰ روستا استقرار یافته‌اند. دشت‌های آبرفتی، به دلیل خاک حاصلخیز و منابع آب دارای بیشترین تعداد روستا و دشت‌های سیلابی به دلیل در معرض خطر سیل بودن، دارای کم‌ترین تراکم سکونت‌گاه‌های روستایی می‌باشند.

گسل‌های اصلی و فرعی متعددی در منطقه وجود دارد. اصلی‌ترین آن‌ها، گسل دورود با روند شمال‌غربی - جنوب‌شرقی می‌باشند. در مناطقی که گسل و به ویژه گسل فعال وجود دارد، به دلیل احتمال زمین‌لرزه می‌بایست در نزدیکی گسل‌ها از استقرار سکونت‌گاه‌ها در آن نواحی اجتناب نمود. جهت تعیین سطوح مناسب و نامناسب منطقه به لحاظ فاصله از گسل، لایه فاصله از گسل‌های منطقه تهیه گردید. بر این اساس، سکونت‌گاه‌های روستایی تا فاصله کمتر از ۵ کیلومتر از گسل محدوده نامناسب و فاصله بیشتر از ۵ کیلومتر مناسب می‌باشند (مطیعی لنگرودی، ۱۳۸۱، ۴۰). بر این اساس در منطقه مورد مطالعه ۲۱۵ روستا در رده نامناسب و تعداد ۸ روستا در سطح مناسب قرار دارند.

منابع آب سطحی و زیرزمینی از مهم‌ترین عوامل در شکل‌گیری سکونت‌گاه‌های روستایی می‌باشند. دشت سیلاخور توسط چندین رودخانه که از شمال به طرف جنوب‌شرق جریان دارند، مشروب می‌گردد. بارندگی‌های شدید در منطقه در همه فصول سال خصوصاً در بهار سیلاب ایجاد کرده که در بعضی مواقع باعث وارد آمدن خسارت به اراضی و باغ‌ها و حتی مناطق مسکونی می‌شوند. در عین حال به دلیل اهمیت آب در زندگی روستاییان منطقه، تعداد نسبتاً زیادی از روستاها در حاشیه رودها استقرار یافته‌اند. به منظور مشخص‌تر شدن جایگاه روستاها در ارتباط با فاصله از

رودخانه‌ها، اقدام به تعیین حریم رودخانه‌ها شد. بر این اساس، ۹۸ روستا در فاصله ۰ تا ۳۵۴ متر، در فاصله ۳۵۴ تا ۹۱۸ متری ۴۷ روستا، ۴۱ روستا در فاصله ۹۱۸ تا ۱۵۴۸ متری، در فاصله ۱۵۴۸ تا ۲۲۰۴ متری ۲۸ روستا و تعداد ۹ روستا در فاصله ۲۲۰۴ تا ۳۳۴۵ متری از حریم رودخانه قرار دارند؛ بنابراین بیش از نیمی از روستاها در نزدیک‌ترین فاصله به رودخانه قرار گرفته‌اند و با توجه به شیب و ارتفاع دشت می‌تواند از نظر سیل‌خیزی مخاطره‌آمیز باشد.



شکل ۲: موقعیت سکونت‌گاه‌های روستایی در ارتباط با هر یک از فاکتورهای محیطی

منابع آب زیرزمینی به صورت چشمه‌ها و چاه‌ها در منطقه مورد مطالعه مورد استفاده قرار می‌گیرند. پراکنش آن‌ها و نحوه بهره‌برداری از آن‌ها متفاوت است. ۱۹۸ دهنه چشمه و ۱۵۹۲ حلقه چاه در دشت وجود دارد که حاکی از سفره‌های آب زیرزمینی غنی در منطقه می‌باشد. دشت سیلاخور به علت وجود نهشته‌های آبرفتی همانند یک سفره آب زیرزمینی عمل کرده است که تراز آب زیرزمینی از دامنه‌های شمال شرقی و جنوب غربی به سمت مرکز دشت به افق‌های سطحی نزدیک‌تر می‌شود. درون‌یابی عمق آب‌های زیرزمینی با استفاده از آمار چاه‌های پیرومتری نشان می‌دهد که بیشترین تعداد روستاها (۱۱۱ روستا) در رده متوسط، در سطح بالا ۸۹ روستا و ۲۳ روستا در سطح آب‌های زیرزمینی پایین قرار دارند. با توجه به این موارد، استحصال آب زیرزمینی در دشت سیلاخور به عنوان یک عامل محیطی مثبت در شکل‌گیری روستاها عمل نموده است.

پهنه‌بندی مخاطرات طبیعی در دشت سیلاخور

جهت شناسایی روستاهای در معرض خطر بالای مخاطرات طبیعی (زلزله، سیل، زمین لغزش) با استفاده از فاکتورهای محیطی مورد استفاده در تحقیق و وزن دهی به فاکتورهای مؤثر در بروز مخاطرات (جدول ۱)، روستاهای در معرض هر یک از مخاطرات شناسایی و سپس ۳ لایه نهایی مخاطرات طبیعی با هم تلفیق و در نهایت نقشه نهایی مخاطرات طبیعی دشت سیلاخور تهیه گردید (شکل ۳).

دشت سیلاخور بین دو زون زاگرس مرتفع و سنندج - سیرجان است و یکی از مناطق لرزه‌خیز کشور به شمار می‌رود. بررسی گسل‌های منطقه و کانون‌های سطحی زمین‌لرزه‌ها در منطقه نیز نشان‌دهنده وقوع زمین‌لرزه‌هایی با تعداد نسبتاً زیاد و بزرگی متوسط تا بزرگ است. بر اساس داده‌های موجود از زمین‌لرزه‌های تاریخی واجد شرایط در دشت سیلاخور که در امتداد گسل درود ثبت شده است، تعداد ۱۵۶ زلزله در این دشت رخ داده است که نشان‌دهنده این مطلب است که این دشت از مناطق زلزله‌خیز می‌باشد.

بررسی‌هایی که در زمینه رابطه بین سکونت‌گاه‌های روستایی با پهنه‌بندی زلزله در منطقه مورد مطالعه انجام شده است، در سه سطح قابل بررسی است. سطح اول با خطر خیلی بالا که در این سطح تعداد ۶۶ روستا واقع شده است. در سطح دوم با خطر بالا تعداد ۱۴۱ روستا و در سطح سوم با خطر متوسط تعداد ۱۶ روستا قرار دارد.

جدول ۱: وزن نهایی هر یک از لایه‌ها و اهمیت آن‌ها نسبت به یکدیگر جهت بررسی پدیده زمین لغزش (منبع: محاسبات نگارندگان)

وزن نهایی	فاصله از جاده	فاصله از آبراهه	بارش	فاصله از گسل	جهت شیب	شیب	زمین شناسی
۰/۳۵۹۹	۸	۷	۵	۴	۳	۲	زمین شناسی
۰/۲۴۰۱	۷	۵	۴	۳	۲	۱	شیب
۰/۱۵۵۷	۵	۴	۳	۲	۱	۰/۵	جهت شیب
۰/۱۰۵	۵	۳	۲	۱	۰/۵	۰/۳۳۳۳	فاصله از گسل
۰/۰۶۹۵	۴	۲	۱	۰/۵	۰/۳۳۳۳	۰/۲۵	بارش
۰/۰۴۲۴	۲	۱	۰/۵	۰/۳۳۳۳	۰/۲۵	۰/۲	فاصله از آبراهه
۰/۰۲۷۴	۱	۰/۵	۰/۲۵	۰/۲	۰/۲	۰/۱۴۲۹	فاصله از جاده

بررسی پهنه‌بندی خطر زمین لغزش نشان می‌دهد که بیشتر مساحت محدوده مورد مطالعه در طبقه با خطر پایین و نیمه غربی عمدتاً در طبقه با خطر متوسط و بالا قرار دارد. بر اساس شکل ۳، در طبقه با خطر پایین ۱۰۶ روستا، ۷۶ روستا در طبقه با خطر متوسط و ۴۱ روستا در طبقه با خطر بالا قرار گرفته‌اند. مناطق با خطر بالا عمدتاً در اطراف گسل اصلی دورود مشاهده می‌شوند.

پدیده سیل از دیگر مخاطراتی است که به دلیل وجود رودخانه‌های فراوان در محدوده دشت سیلاخور اتفاق می‌افتد. فاکتورهای شیب، جهت شیب، ارتفاع، فاصله از رودخانه، بارش ۲۴ ساعته، کاربری اراضی، واحدهای ژئومورفیک و ضریب CN به عنوان فاکتورهای مؤثر در بروز سیلاب بر اساس روش ذکر شده در بالا برای پهنه‌بندی سیلاب در محدوده مورد مطالعه در نظر گرفته شد. بر اساس نقشه پهنه‌بندی خطر سیلاب، بستر رودخانه‌های اصلی، دارای بالاترین احتمال خطر سیل‌خیزی می‌باشند. همچنین ۱۱۱ روستا در خطر پایین، ۹۴ روستا در خطر متوسط و ۱۸ روستا در خطر بالای سیلاب قرار گرفته‌اند.

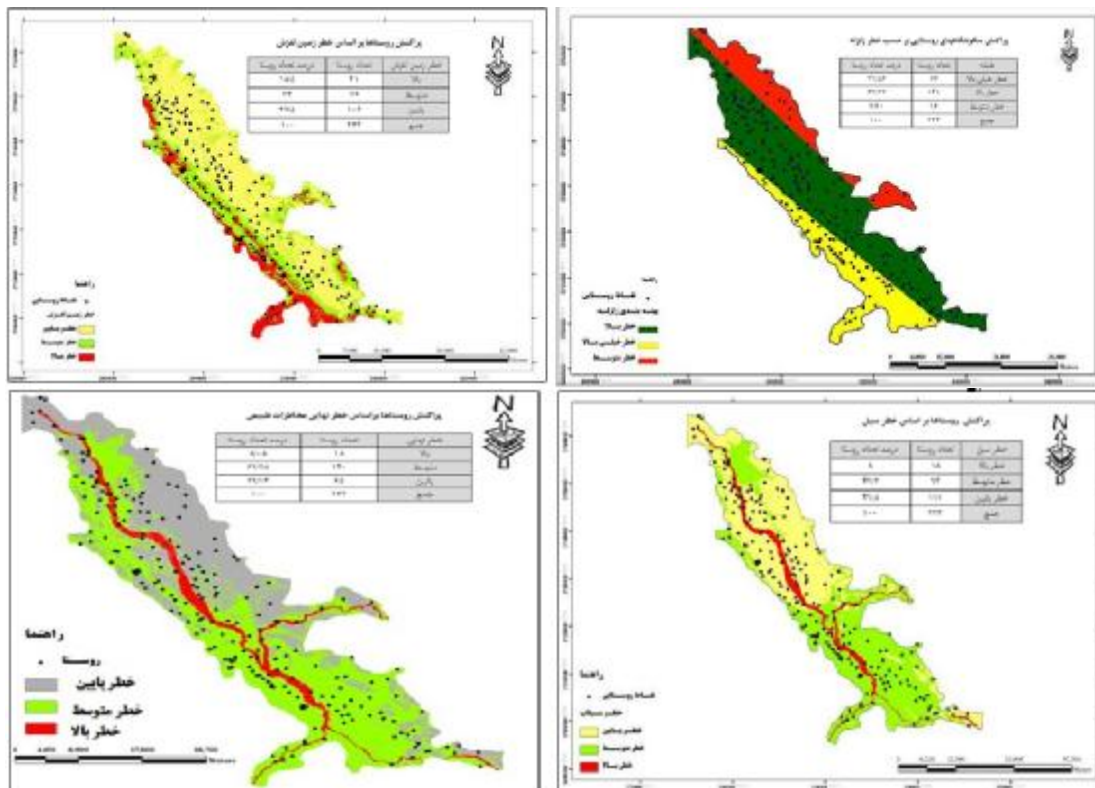
در پایان بعد از مشخص کردن اهمیت هر یک از مخاطرات طبیعی و با تلفیق لایه نهایی خطر زلزله، زمین لغزش و سیل، لایه خطر سوانح طبیعی با استفاده از روش هم‌پوشانی شاخص^۱ نوع دوم تهیه گردید (جدول ۲).

جدول ۲: وزن هر یک از مخاطرات طبیعی جهت پهنه‌بندی خطر نهایی دشت سیلاخور (منبع: محاسبات نگارندگان)

مخاطرات طبیعی	سیل	زمین لغزش	زلزله	وزن نهایی
سیل	۱	۳	۳	۰/۴۳۵۹
زمین لغزش	۰/۳۳۳۳	۱	۲/۵	۰/۲۳۹۴
زلزله	۰/۳۳۳۳	۰/۴	۱	۰/۱۹۹

بر اساس لایه خطر نهایی، از مجموع ۲۲۳ روستا دشت سیلاخور، ۶۵ روستا در پهنه با خطر پایین، ۱۴۰ روستا در پهنه با خطر متوسط و ۱۸ روستا در پهنه با خطر بالا قرار گرفته‌اند.

^۱- Index Overlay Model



شکل ۳: پهنه‌بندی مخاطرات طبیعی دشت سیلاخور

بررسی ارتباط بین فاکتورهای محیطی و موقعیت سکونت‌گاه‌های روستایی و در نهایت پهنه‌بندی مخاطرات طبیعی در دشت سیلاخور نشان می‌دهد که شکل‌گیری سکونت‌گاه‌های روستایی در این ناحیه، به دلیل منابع آب و خاک حاصلخیز بوده است. شیب کم و اقلیم مناسب منطقه باعث شده است تا در طول زمان خاک‌های حاصلخیزی در دشت تشکیل شود به طوری که در حال حاضر این دشت، از حاصلخیزترین مناطق استان لرستان می‌باشد. نزدیکی به منابع آب بدون توجه به خطر سیل‌خیزی بوده، به طوری که روستاهای نزدیک مسیر رودخانه‌های اصلی با بروز خطر سیلاب مواجه شده‌اند. همچنین به نظر می‌رسد که سکونت‌گزینی در این منطقه بدون توجه به مخاطرات طبیعی از جمله زلزله بوده است، زیرا این منطقه از لرزه‌خیزترین مناطق ایران می‌باشد، در صورتی که بسیاری از روستاها در فاصله نزدیک به گسل اصلی دورود واقع شده‌اند.

نتیجه‌گیری

بررسی عوامل محیطی در ارتباط با پراکنش و یا تجمع نقاط روستایی و نقشی که هر یک از این عوامل در بروز مخاطرات طبیعی دشت سیلاخور دارند، نشان می‌دهد که شیب، به دلیل تأثیر مستقیم بر روی سایر عوامل محیطی، مهم‌ترین عامل در پایداری سکونت‌گاه‌های می‌باشد، زیرا بیشتر روستاها در پهنه‌های با کم‌ترین شیب استقرار

یافته‌اند. ملکی (۱۳۸۸) ۹ عامل طبیعی را به عنوان عوامل مؤثر در مکان‌یابی سکونت‌گاه‌ها انتخاب و با استفاده از روش‌های آماری در GIS، روستاها را در سه سطح مناسب، متوسط و نامناسب پهنه‌بندی کرد.

همچنین مخاطرات طبیعی در شیب‌های پایین کمتر رخ داده‌اند. نتایج تحقیق بهرامی (۱۳۹۰)، این مطلب را بیان می‌دارد که نظام استقرار در محیط روستایی استان کردستان و به طور خاص در شهرستان سنندج، با الزامات توسعه و تحولات امروزه سازگار نیست. در شهرستان سنندج عوامل طبیعی (اقلیم، ارتفاع زیاد و شیب زیاد) با وجود محدودیت‌های مکانی - فضایی و معیشتی، فقدان ایده منطقی در برنامه‌ریزی روستایی، مشکلات حاشیه شهر سنندج را نیز دوچندان کرده است.

مهم‌ترین عامل ژئومورفیک بر روی پراکندگی و استقرار روستاها، دشت‌های آبرفتی می‌باشند. از جمله عوامل مؤثری که باعث تجمع روستاها در واحد دشت آبرفتی شده است می‌توان به وجود آب‌های سطحی و زیرزمینی اشاره کرد، به طوری که بیشترین روستاها در دشت‌های آبرفتی در کم‌ترین فاصله از رودخانه‌های دشت سیلاخور قرار گرفته‌اند. از دیگر قابلیت‌های دشت‌های آبرفتی، داشتن خاک‌های حاصلخیز است که پهناوری و وسعت کافی و افق‌های کامل خاک را دارا می‌باشند. از آنجا که اقتصاد این روستاها وابسته به کشاورزی است، بنابراین خاک‌های حاصلخیز نقش مهمی در تراکم روستاها داشته‌اند. عنابستانی (۱۳۸۹) نیز رابطه معنی‌دار و نسبتاً قوی بین داده‌های طبیعی یعنی موقعیت، آب و اراضی کشاورزی و روند تحولات جمعیتی سکونت‌گاه‌های روستایی شهرستان سبزوار را بیان نموده است.

منطقه مورد مطالعه به دلیل قرار گرفتن در یکی از مناطق زلزله‌خیز ایران، باعث ناپایداری‌ها و رخداد مخاطرات طبیعی مانند زلزله، زمین لغزش، ریزش، روانگرایی، فرونشست و... در سطح دشت شده است. بررسی‌هایی که در رابطه بین سکونت‌گاه‌های روستایی با پهنه‌بندی زلزله در منطقه مورد مطالعه صورت گرفته است نشان می‌دهد که بیش از نیمی از روستاها در محدوده با خطر بالای زلزله قرار دارند.

به دلیل وجود گسل اصلی دورود و گسل‌های فرعی دشت سیلاخور، مهم‌ترین عامل که در ناپایداری سایر عوامل محیطی نقش بسزایی دارد، عامل گسل می‌باشد که از عوامل طبیعی محدود کننده استقرار سکونت‌گاه‌ها می‌باشد.

رودخانه‌ها نیز تأثیر زیادی در پراکنش سکونت‌گاه‌های روستایی منطقه دارند، زیرا پیدایش سکونت‌گاه‌های بشری و به ویژه روستاها بر پایه عوامل طبیعی مانند آب استوار بوده است. آب‌های زیرزمینی و منابع آب سطحی سکونت‌گاه‌های روستایی منطقه به لحاظ وجود چشمه‌ها و رودخانه‌ها تقریباً در سطح متعادلی پراکنده شده‌اند. با توجه به وجود شبکه زهکشی متراکم و وجود رودخانه‌های پرآب در محدوده دشت، حدود نیمی از سکونت‌گاه‌های روستایی در حریم رودخانه‌ها واقع شده و در معرض خطر طغیان رود و سیلاب می‌باشند.

بررسی‌های مخاطرات طبیعی دشت سیلاخور نشان می‌دهد که به دلیل لرزه‌خیزی منطقه، احتمال رخداد مخاطرات طبیعی در منطقه بالا می‌باشد. بر اساس نقشه‌های پهنه‌بندی مخاطرات طبیعی دشت سیلاخور، ۱۸ روستا در پهنه‌های سیل‌گیر، ۴۱ روستا در طبقه با خطر بالای زمین لغزش و ۶۶ روستا در خطر خیلی بالای زلزله قرار دارند. همچنین بررسی خطر نهایی نشان می‌دهد که ۱۸ روستا در پهنه با خطر بالا قرار دارند. نمکی و همکاران (۱۳۸۷)

عملکرد نسبتاً شدید برخی عوامل و پدیده‌های محیطی همچون پدیده زمین لغزش، نه تنها موجب وارد آمدن خسارات به محیط‌های دست‌ساز انسانی شده، بلکه باعث تخریب، فرسایش و فقر محیط طبیعی در مناطق روستایی هم شده است. در این ارتباط، موقعیت کوهستانی ناحیه مورد پژوهش، تأثیر عمیقی بر این مسأله دارد. در موقعیت کوهستانی محدوده مورد مطالعه، دو عامل ارتفاع و شیب به عنوان عوامل بازدارنده و محدودکننده در مدیریت حوزه‌های روستایی عمل می‌نمایند. نتایج حاکی است که انواع گسل‌ها و چین‌خوردگی‌های محلی با منشأ زمین ساختاری، لرزش‌های فراوانی را باعث شده است که منطقه مورد مطالعه را با خطرپذیری روبه‌رو کرده است.

بنابراین بر اساس نقشی که گسل در بروز مخاطرات طبیعی (زلزله، زمین لغزش، ریزش دامنه‌ها و...) دشت سیلاخور داشته است می‌توان گفت که مهم‌ترین مخاطره در دشت سیلاخور که باید در استقرار روستاهای جدید مدنظر قرار گیرد، فاصله از گسل و لرزه‌خیزی منطقه می‌باشد که وقوع زلزله‌های بزرگ هرچند سال یک‌بار، زلزله‌های مکرر در طول سال، حرکات دامنه‌ای و... در این منطقه گواه این مدعا است.

مقایسه نتایج تحقیق حاضر با تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد که در این تحقیق، علاوه بر نقش هر یک از عوامل طبیعی در ارتباط با سکونت‌گاه‌های روستایی، از این عوامل برای پهنه‌بندی مخاطرات طبیعی استفاده شده تا روستاهای در معرض مخاطرات طبیعی مشخص شوند. در صورتی که در دیگر تحقیقات، تنها نقش عوامل طبیعی در سکونت‌گزینی و موقعیت روستاها مورد بررسی قرار گرفته است.

در پایان پیشنهاد می‌شود که احداث هرگونه ابنیه در دشت سیلاخور، در مناطق دور از گسل‌های منطقه، استقرار بر روی سازندهای مقاوم و مناطق با شیب کم صورت گیرد.

منابع

- استعلامی، علیرضا، قدیری معصوم، مجتبی، (۱۳۸۴). بررسی عوامل جغرافیایی در نظام استقرار سکونت‌گاه‌ها با تأکید بر تکنیک‌های کمی (مطالعه موردی: ناحیه ویلکیچ از توابع شهرستان نمین)، پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ۵۳، صص ۱۳۶-۱۲۱.
- بهرامی، رحمت‌الله، (۱۳۹۰). محدودیت‌ها و تنگناهای محیطی و تأثیر آن بر ناپایداری سکونت‌گاه‌های روستایی (مطالعه موردی: شهرستان سنندج)، پژوهش‌های روستایی، دوره ۷ (۲)، صص ۱۶۷-۱۴۵.
- بهشتی‌فر، سارا، سعدی مسگری، محمد، ولدان زوج، محمد جواد، کریمی، محمد، (۱۳۸۹). استفاده از منطق فازی در محیط GIS به منظور مکان‌یابی نیروگاه‌های گازی، نشریه مهندسی عمران و نقشه‌برداری، دانشکده فنی، دوره ۴ (۴۴)، صص ۵۹۲-۵۸۳.
- حسینی مهر، صدیقه، (۱۳۸۹). بررسی ساختار سکونت‌گاه روستایی در رابطه با عوامل مهم جغرافیایی در روستاهای آستارا، فصلنامه جغرافیای طبیعی، دوره ۹ (۳)، صص ۴۷-۳۲.
- رستگار، ابراهیم، بیات، ناصر، عزیز، فاطمه، (۱۳۹۱). مشخصات نویسندگان مقاله نقش عوامل ژئومورفولوژیکی در برنامه ریزی محیط زیست روستایی: مطالعه موردی (روستای پریدر ابوالحسن شهرستان ملایر)، دومین کنفرانس برنامه ریزی و مدیریت محیط زیست، تهران.
- رنجبر، محسن، رشیدزاده، معصومه، (۱۳۹۰). قابلیت‌ها و محدودیت‌های ژئومورفولوژیکی شهرستان اهر و تأثیر آن در پراکنش آبادی‌ها، فصلنامه جغرافیای طبیعی، ۴، صص ۴۲-۲۷.

- ریاحی، وحید، زمانی، لقمان، (۱۳۹۴). بررسی عوامل جغرافیایی مؤثر بر سیل خیزی در نواحی روستایی مورد پژوهشی: روستاهای شهرستان سروآباد، فصلنامه برنامه ریزی منطقه ای، ۵ (۱۷): صص ۹۱-۱۰۲.
- زرگر، اکبر، (۱۳۸۸). درآمدی بر شناخت معماری روستایی ایران، چاپ پنجم، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
- ظاهری، محمد، (۱۳۸۶). نقش توپوگرافی در شکل‌گیری فیزیکی - کالبدی مسکن روستایی و میزان مطلوبیت آن‌ها، فصلنامه فضای جغرافیایی، شماره ۱۷، صص ۱۶۳-۱۹۰.
- ظاهری، محمد، (۱۳۸۸). تحلیلی بر رابطه بین عوامل محیطی و مطلوبیت ساختار فیزیکی مسکن روستایی (مطالعه موردی: استان آذربایجان شرقی)، جغرافیا و برنامه‌ریزی، شماره ۲۹، صص ۱۸۹-۱۶۳.
- عزیزیور، فرهاد، شمسی، رقیه، (۱۳۹۳). نقش عوامل محیطی در سازمان فضایی سکونتگاه‌های روستایی (مطالعه موردی: دهستان لواسان کوچک). فصلنامه جغرافیایی سپهر، دوره ۲۳ (۸۹)، صص ۱۱۲-۱۰۶.
- عنابستانی، علی‌اکبر، (۱۳۸۹). نقش عوامل طبیعی در پایداری سکونت‌گاه‌های روستایی (مطالعه موردی: شهرستان سبزوار)، دوره ۲۱ (۲)، صص ۸۹-۱۰۴.
- فاضل نیا، غریب، حکیم دوست، یاسر، یار محمدی، مینا، (۱۳۹۴). پهنه بندی خطر مخاطرات طبیعی در مناطق روستایی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی با تاکید بر زمین لغزش (مطالعه موردی: دهستان دو هزار شهرستان تنکابن)، مجله پژوهش و برنامه ریزی روستایی، ۲ (۱۰)، صص ۲۰-۱۲.
- مطیعی لنگرودی، سید حسن، (۱۳۸۱). جغرافیای اقتصادی ایران (کشاورزی)، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- ملکی، امجد (۱۳۸۸). ارزیابی موقعیت مکانی استقرار اماکن روستایی در شهرستان کرمانشاه، فصلنامه پژوهشی جغرافیای انسانی، ۳ (۱)، صص ۱۳-۲۶.
- موحد، خسرو، فتاحی، کاوه، (۱۳۹۲). بررسی نقش اقلیم و محیط در شکل‌دهی فرم سازه مسکن روستایی استان فارس، فصلنامه مسکن و محیط روستا، شماره ۱۴۱، صص ۳۷-۵۰.
- نمکی، سید محمد، علی‌اکبری، اسماعیل، شریفی، اسماعیل، غیائی، نجف قلی، (۱۳۸۷). نقش عوامل محیطی در آرایش فضایی سکونت‌گاه‌های روستایی (مطالعه موردی: حوزه آبخیز مهاباد)، مجله علمی - پژوهشی علوم و مهندسی آبخیزداری ایران، شماره ۵، صص ۱۱-۲۰.
- ولایتی، سعدالله، اکبر قلی، فرحناز، (۱۳۸۶). بررسی جایگاه عوامل طبیعی در استقرار سکونت‌گاه‌های روستایی (مطالعه موردی: سکونت‌گاه‌های روستایی ارتفاعات کپه داغ- هزار مسجد)، جغرافیا (نشریه علمی - پژوهشی انجمن جغرافیایی ایران)، شماره ۱۲ و ۱۳ (۵)، صص ۴۵-۶۶.
- Ayoob, K., Ibrahim, N., Tanka, O. (2011), Distribution and Spatial Arrangement of Rural Population in Shaqlawa District, Kurdistan Region-Iraq, Journal of Geography and Regional Planning, 4 (16), Pp 785-791.
- Nitya, N., (1996), Distribution and Spatial Arrangement of Rural Population in East Rajasthan, India, Annals of the Association of American Geographers, 26 (2), Pp 205-219.
- Oliveria, C. S., Roca, A., Goula, X. (2008), Assessing and Managing Earthquake Risk, Geo-scientific and Engineering Knowledge for Earthquake Risk Mitigation: developments, tools, techniques, published by Springer.
- Pham, G.T and T. D. Bach. (2003), Strategies for sustainable slope management on Vietnam's rural roads, Transport Engineering and Design Incorporated, Hanoi, Vietnam, PP:1-17.
- Varnes, D. J. (1984), International Association of Engineering Geology Commission on Landslides and other Mass Movements on Slopes: Landslide hazard zonation: a review of principles and practice, UNESCO, Paris. 63pp.

Environmental factors affecting the formation and occurrence of natural hazards rural settlements Silakhor Plains in Lorestan Province

Dariush Yarahmadi^{*1}, Siyamack Sharafi²

1- Associate Prof. of Geography, Lorestan University, Lorestan

2- Ph.D. of Geography (Geomorphology), Lecturer of Lorestan University, Lorestan

Email: d.yarahmadi@gmail.com

Received: 2016.07.03

Accepted: 2016.08.10

Abstract

In principle, the appearance of a village more than anything is dependent upon the environmental conditions and geographical position. Thus identifying the environmental factors which influence the formation of rural habitats is highly important. The Silakhor plain in the northeast of Lorestan Province is an area with its favorable environmental factors for inhabitation, and a dense drainage network of major and minor faults. But it has a variety of natural hazards. In this paper, descriptive – analytical and statistical research methods have been used along with tools like topography, geology, and geomorphology maps, water resources and satellite imagery. To overlay the layers, Arc GIS software tools and AHP methods were used. Results indicate that the most important geomorphic factors in the dispersal establishment of villages are alluvial plains. The most stable Ecological factors which affect the distribution of villages in the Silakhor plain is the slope factor and the most instable ones are several faults that cause earthquakes in the region. From the natural hazards viewpoint, the results show that in the Silakhor plain from among 223 villages, 18 villages are at the risk of flooding, 41 villages at the risk of landslides, and 66 villages are located in high earthquake risk regions. Finally, the compilation hazard maps show that 18 villages are highly vulnerable to natural disasters.

Keywords: Environmental Factors, Silakhor Plain, Natural Hazards, Rural Habitats, Lorestan Province