

جغرافیا (نشریه علمی - پژوهشی انجمن جغرافیایی ایران)
دوره جدید، سال پنجم، شماره ۱۲ و ۱۳ بهار و تابستان ۱۳۸۶

بررسی جایگاه عوامل طبیعی در استقرار سکونتگاههای روستایی مطالعه موردی سکونتگاههای روستایی ارتفاعات کپه داغ - هزار مسجد

دکتر فرحناز اکبرقلی^۱
دکتر سعدالله ولایتی^۲

چکیده

عواملی همچون ارتفاع از سطح دریا، شیب، ساختار زمین شناسی، گسل، منابع آب، خاک، پوشش گیاهی و کاربری اراضی، هر کدام بسترهای طبیعی هستند، که تاثیر گذاری آنها در پراکنش سکونتگاههای روستایی نقش موثر دارند. ولی بعضی از این عوامل می توانند نقش موثرتری نسبت به سایر عوامل داشته باشند. به منظور بررسی این عوامل از نرم افزار های دقیق و توانمند GIS برای تولید و تجزیه و تحلیل نقشه ها استفاده گردید. طی این فرآیند، ابتدا نقشه های پایه تهیه گردید، سپس استقرار سکونت گاه ها در رابطه با هر لایه تحلیل شد. در انتها جهت تعیین میزان همبستگی عوامل طبیعی با پراکنش سکونتگاه ها از آزمون پیرسون استفاده شد. نتایج بررسی ها نشان داد که حدود ۷۶٪ از وسعت منطقه دارای شیب بیش از ۱۰٪ بوده و حدود ۴۷٪ از سکونتگاههای روستایی در این محدوده پر شیب قرار دارند، که عمدتاً در معرض حرکات دامنه ای هستند. حدود ۸/۳٪ از منطقه دارای خاک هایی با ضخامت مطلوب برای زراعت و باغداری بود و تنها حدود ۱۳٪ از سکونتگاهها در این محدوده واقع بودند. در این صورت روشن است که خاک و منابع آب به ویژه چشمه ها جزو عوامل مهم در پراکنش روستا های منطقه می باشند.

کلید واژه ها: ارتفاعات کپه داغ - هزار مسجد، سکونتگاههای روستایی، عوامل طبیعی.

۱. استادیار دانشگاه پیام نور - مرکز بجنورد

۲. دانشیار دانشگاه فردوسی مشهد

مقدمه

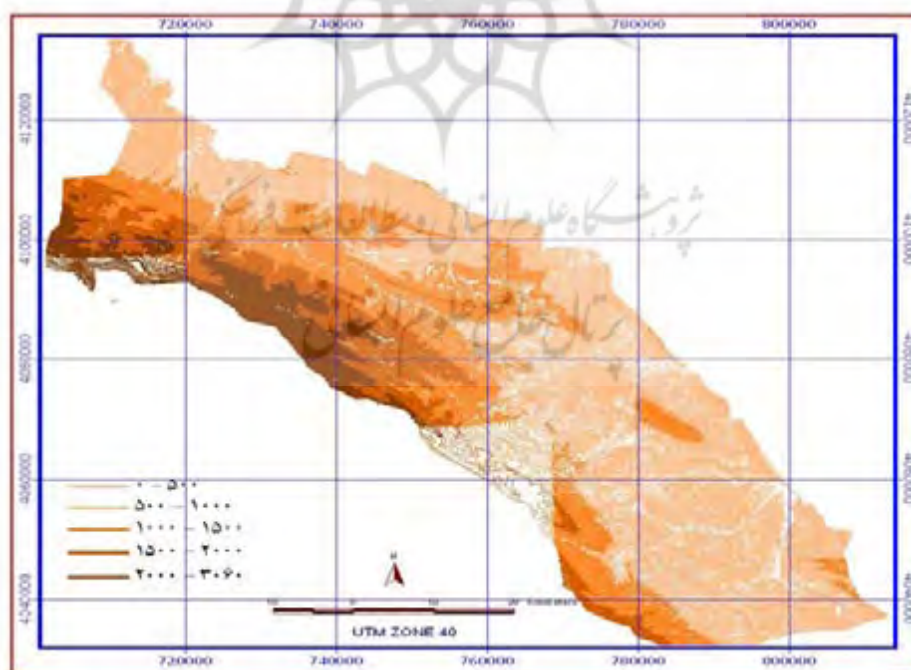
بسترهای طبیعی شرایط لازم را برای استقرار سکونتگاههای روستایی ایجاد می کنند، ولی بعضی از آنها شرایط پایدارتر را نسبت به بعضی دیگر ایجاد می کنند. این بسترها عبارتند از: شیب، ارتفاع از سطح دریا، ساختار زمین شناسی، منابع آب، خاک و قابلیت اراضی. معهذاً برای این که روشن شود در منطقه ارتفاعات کوههای هزار مسجد- کپه داغ واقع در شمال استان خراسان رضوی، کدام یک از بسترهای طبیعی نقش برتری در استقرار سکونتگاههای روستایی دارند، لازم است بررسی هایی صورت گیرد. هر یک از این بسترها یا عوامل هم به طور انفرادی و هم در رابطه با یکدیگر تفاوت هایی را نشان می دهند. وجود چنین تفاوت هایی است که ویژگی های مناطق مختلف را سبب می شود. مجموعه این پارامترها را منابع طبیعی و یا منابع اکولوژیکی می نامند (مخدوم، ۱۳۷۸، ۲۸۹). استفاده انسان از یک سرزمین، تنها بستگی به یک منبع اکولوژیک ندارد، بلکه این استفاده شامل تداخل منابع با یکدیگر و به صورت ترکیبی می باشد. به همین دلیل، برای بررسی نقش عوامل طبیعی موثر در پراکنش سکونتگاههای روستایی، باید منطقه را با چند پارامتر تعریف نمود، در این رابطه عوامل اکولوژیکی مانند شیب، ارتفاع، گسل، ساختار زمین شناسی و تکتونیک، منابع آب، خاک، پوشش گیاهی و قابلیت اراضی مورد توجه قرار گرفته است. به منظور تدقیق پژوهش از سیستم های اطلاعات جغرافیایی (GIS) نسبت به الگوسازی فضایی، برای تعیین نقش عوامل عمده ی طبیعی در پراکنش سکونتگاههای روستایی در منطقه پرداخته شده است. در این رابطه طی چند مرحله شامل گردآوری اطلاعات، ورود اطلاعات به سیستم، انتخاب معیارها، الگوسازی فضایی در سامانه های اطلاعات جغرافیایی به ویژه در نرم افزارهای Arc view و ILWIS و آزمون تیپ پیرسون اقدام شده است.

هدف این مقاله، بررسی نقش عوامل طبیعی مانند ارتفاع، شیب، ساختار زمین شناسی، منابع آب و ... بر سکونتگاههای روستایی و تاثیر آنها بر توزیع و پراکنش روستاها در یک منطقه می باشد. مضافاً این که در نظر است تا عامل یا عواملی که نقش بیشتری نسبت به سایر عوامل دارند، مشخص شود تا در برنامه ریزی های روستایی روی عوامل برتر تاکید بیشتری به عمل آید. به ویژه در طرح ها و پروژه های ساماندهی، تجمیع و مکان یابی روستاها، می توان از نتایج این قبیل بررسی ها استفاده کرد و پایداری و تثبیت روستاها را تضمین نمود.

موقعیت منطقه مورد مطالعه

ارتفاعات کوههای هزار مسجد - کپه داغ در شمال استان خراسان رضوی به موازات مرز سیاسی استان با کشور جمهوری ترکمنستان قرار دارند. این منطقه کوهستانی به طول ۲۲۵ کیلومتر از شمال غرب به طرف جنوب شرق کشیده شده است. وسعت منطقه مورد مطالعه حدود ۳۵۰۲ کیلومتر می باشد، که در محدوده ای با مختصات جغرافیایی طول شرقی ۵۸ درجه و ۴۰ دقیقه تا ۶۰ درجه ۲۵ دقیقه و عرض شمالی ۳۶ درجه و ۲۲ دقیقه تا ۳۷ درجه و ۳۲ دقیقه واقع شده است. حداکثر ارتفاع در قله یخدان در کوه هزار مسجد ۳۰۳۲ متر و حداقل آن در محل خروجی رودخانه ها حدود ۳۰۰ متر می باشد (آبنمود توس، ۱۳۸۳، ۲).

این محدوده از سمت شمال با دشت وسیع قره قوم در کشور ترکمنستان و از سمت شرق با منطقه گنبدلی، از جنوب با حوضه آبریز کشف رود و از غرب با درگز، دارای مرز مشترک است. جامعه مورد مطالعه شامل ۷۰ سکونتگاه روستایی دارای سکنه است، که در منطقه پراکنده اند.



نقشه شماره ۱- توپوگرافی منطقه

شیب

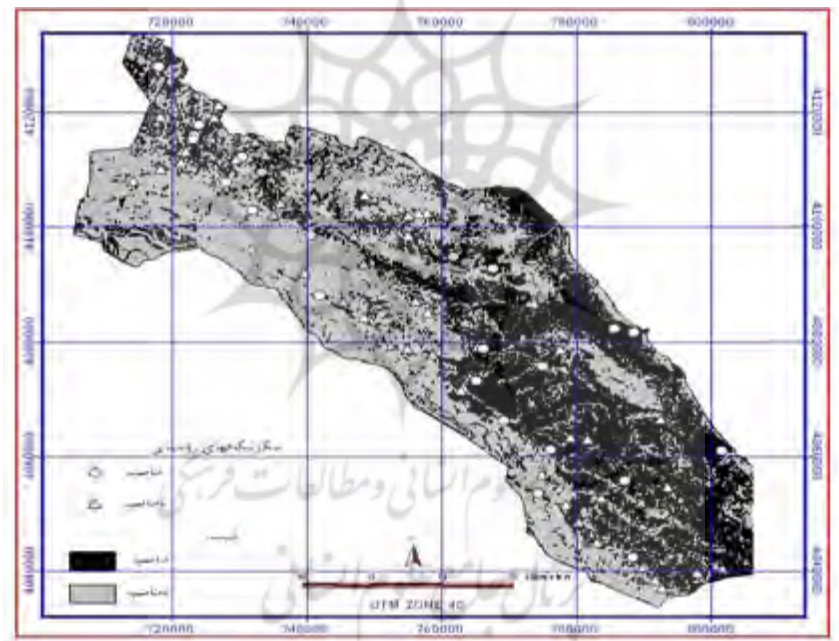
یکی از عوامل موثر محیطی در نظام پراکنش سکونتگاه‌های روستایی، معیار ارتفاع و شیب می‌باشد. شیب یکی از مهم‌ترین عوامل تغییر و تحول ناهمواری‌های سطح زمین به شمار آمده و به این ترتیب در زندگی انسان و فعالیت‌های وی به طور مستقیم یا غیر مستقیم اثر می‌گذارد. برخی از فعالیت‌های انسان نظیر کشاورزی در اراضی تراس بندی شده یا کشت دیم، جاده‌ها، دکل‌های خطوط انتقال نیرو، پروژه‌های آبرسانی بخشی از سکونتگاه‌های روستایی بر روی شیب‌ها (دامنه‌ها) انجام شده‌اند. از آنجا که این سطوح به سبب دخالت و تسلط فرآیندهای آغازین (هوازگی و تخریب)، نیروی ثقل و رواناب سطحی، بسیار دینامیک و پویا هستند، لذا انواع حرکات دامنه‌ای (ریزش، خزش، لغزش و جریان و نظایر آن) متحمل می‌گردند (زمردیان، ۱۳۷۴، ۲۵). عدم توجه به موضوع شیب‌های مناسب سبب شده است تا به دنبال بارندگی‌ها و وقوع زلزله، لغزش‌هایی اتفاق بیفتد که با خسارات مالی و جانی همراه هستند (غفوری، ۱۳۷۷، ۹۱).

در منطقه تحت مطالعه مرتفع‌ترین نقطه با ۳۰۳۲ متر در حوضه لائین سو و پست‌ترین نقطه در حوضه قره سو با ارتفاع ۳۰۰ متر از سطح دریا قرار گرفته است. شیب عمومی منطقه شمال غرب و جنوب به سمت شمال و شمال شرق در جهت زهکشی آب‌های سطحی به طرف کشور ترکمنستان می‌باشد. اختلاف ارتفاع حدود ۱۷۰۰ متر بین نقاط مرتفع و پست منطقه از یک طرف، شیب لازم جهت زهکشی رواناب و جریان‌های سیلابی را فراهم ساخته است، و از طرف دیگر انتقال مواد فرسایشی حاصل از سنگهای تشکیل دهنده دامنه‌ها را سبب می‌شود، به همین دلیل زمین لغزش‌هایی در ابعاد مختلف در منطقه ایجاد می‌کند، بروز این حوادث که عمدتاً مربوط به نواحی روستایی کوهستانی است با خسارات گوناگونی همراه می‌باشد. بررسی‌هایی که در زمینه، رابطه بین سکونتگاه‌های روستایی با شیب انجام شده است، نشان می‌دهد که از مجموع ۷۰ روستای دارای سکنه، تعداد ۲۳ یا ۳۲/۹٪ از سکونتگاه‌های روستایی منطقه در شیب مناسب واقع شده‌اند (جدول ۱). روستاهایی همچون باغگاه، بام چنار، اورتکند، باغکند، برده، رباط، بابا رمضان و... که در شیب‌های نامناسب قرار گرفته‌اند، همواره در معرض سوانح طبیعی قرار دارند.

جدول شماره ۱: پراکنش سکونتگاه‌های روستایی بر حسب شیب

سطح	مساحت (کیلومتر مربع)	درصد	تعداد روستا	درصد
مناسب	۸۳۹/۹	۲۳/۹۸	۲۳	۳۲/۹
نامناسب	۲۶۶۲/۴	۷۶/۰۲	۴۷	۶۷/۱
جمع	۳۵۰۲/۳	۱۰۰	۷۰	۱۰۰

ماخذ: نگارنده با استفاده از لایه شیب

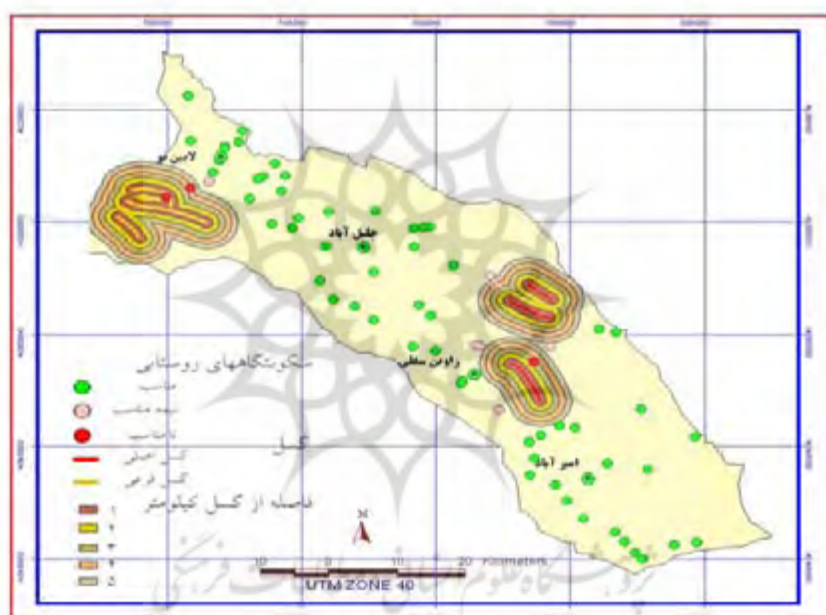


نقشه ۲- شیب و نحوه استقرار سکونتگاه‌های روستایی

گسلها

گسل‌های متعددی در منطقه وجود دارد. عمده ترین آنها گسل های رانده یا تراست با روند شمال غربی- جنوب شرقی می باشند. در مناطقی که گسل، به ویژه گسل فعال، وجود دارد، به دلیل احتمال زمین لرزه می بایست در نزدیکی گسل ها از استقرار سکونتگاهها در آن نواحی اجتناب نمود. جهت تعیین سطوح مناسب و نامناسب منطقه به لحاظ فاصله از گسل، لایه

گسل ارزش گذاری گردید. بر این اساس، سکونتگاههای روستایی تا فاصله کمتر از ۵ کیلومتر از گسل، محدوده نامناسب و فاصله بیشتر از ۵ کیلومتر مناسب (نقشه ۵) می باشد (مطیعی لنگرودی، ۱۳۸۱: ۴۰). با این معیار در محدوده مطالعاتی ۳ سکونتگاه روستایی به نام های لایین کهنه، طرقتی، النگ علیا در محدوده پر خطر واقع شده اند.



ماخذ: نگارنده با استفاده از لایه گسل و نرم افزار Arcview

نقشه ۳، گسل و پراکنش سکونتگاههای روستایی

جدول شماره ۲، پراکنش سکونتگاههای روستایی براساس فاصله از گسل

درصد	تعداد روستا	سطح مناسبی	فاصله از گسل
۹۵/۷	۶۷	مناسب	بیش از ۵ کیلومتر
۴/۳	۳	نامناسب	کمتر از ۵ کیلومتر
۱۰۰	۷۰	جمع	

ماخذ: بانک اطلاعاتی لایه گسل

ساختار زمین شناختی

سازندهای زمین‌شناسی هر سرزمین می‌تواند در پراکنش سکونتگاههای انسانی نقش داشته است. زیرا پدیده‌هایی مانند شیب لایه‌ها، وضعیت سنگ‌شناسی (لیتولوژی) و گسل‌ها، توانایی ذخیره سازی آب زیرزمینی و نیز ایجاد معادن و غیره از جمله عواملی هستند که در این زمینه نقش آفرینند. ما بین همه دوران‌های زمین‌شناسی، تنها دوران‌های دوم، سوم و چهارم در منطقه تحت مطالعه رخنمون دارد (جدول ۳).

در منطقه مورد مطالعه اثرات نسبی سازندها بر سکونتگاههای روستایی بررسی گردید و سازندهای سخت‌آهکی مزدوران، تیرگان به علت نفوذپذیری زیاد توسط سیستم درزه‌ها و شکستگی‌ها و سازندهای نرم آبرفتی کواترنر به دلیل نفوذپذیری بین‌دانه‌ای نسبتاً زیاد جزو سطوح مناسب و سازندهای شوربجه، سنگانه، اتامیر، آبدراز، نیزار، کلات با نفوذپذیری نسبی متوسط در رده سطوح نسبتاً مناسب و بالاخره سازندهای کشف رود، چمن بید، سرچشمه، آب تلخ، پسته لیق، چهل کمان، ماسه سنگ نئوژن و لس با نفوذپذیری نسبی کم تا بسیار کم در ردیف سازندهای نامناسب در پراکنش سکونتگاهها در پیوند با منابع آب طبقه‌بندی شده که در جدول ۴، آمده است.

جدول ۳، پراکنش سکونتگاه‌های روستایی به تفکیک سازندهای زمین‌شناسی و منابع آب

دوران	سازند	مساحت (کیلومتر مربع)	درصد		روستا		چاه		قنات		چشمه	
			تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
کواترنری	نهشته‌ها آبرفتی	۹۸/۸	۲/۸۲	۱	۱/۴	۴	۲/۳	۱	۸/۴	۱۰	۲/۶	
	لس	۲۰۵/۶	۵/۸۷	۸	۱۱/۴	۶۶	۵۵	۱	۸/۴	۱۲	۳/۱	
ترشباری	ماسه سنگ نئوزن	۳۵/۷	۱/۰۲	۰	۰	۱	۰/۸	۰	۰	۰	۰	
	چهل کمان	۵۳/۶	۱/۵۳	۲	۲/۶	۰	۰	۰	۰	۷	۱/۸	
	بسته لبق	۴۶/۷	۱/۳۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۷	۱/۸	
	کلات	۲۶۳/۳	۷/۵	۸	۱۱/۴	۲۲	۱۸/۴	۰	۰	۲۰	۵/۲	
فوقانی	نیزار	۹۱/۱	۲/۶	۰	۰	۱۵	۱۲/۵	۲	۱۶/۶	۲	۰/۵	
	آب تلخ	۲۴۲/۴	۶/۹	۴	۵/۷	۰	۰	۰	۰	۲۷	۷	
	آب دراز	۴۲۲/۴	۱۲/۰۶	۳	۴/۴	۲	۱/۷	۱	۸/۳	۱۳	۳/۴	
	اتامیر	۵۱۰	۱۴/۵۷	۱۷	۲۴/۴	۰	۰	۰	۱۶/۶	۴۴	۱۱/۴	
کرتاسه	سنگانه	۵۸۹/۸	۱۶/۸۴	۱۸	۲۵/۸	۷	۵/۸	۴	۳۳/۳	۱۲۶	۳۲/۷	
	سرچشمه	۱۳۷/۹	۳/۶۵	۲	۲/۹	۲	۱/۷	۱	۸/۴	۱۱	۲/۹	
تحتانی	تیرگان	۸۶/۸	۲/۴	۲	۲/۹	۰	۰	۰	۰	۱۱	۲/۹	
	شوریجه	۱۱۳/۸	۳/۲۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۰	۲/۶	
	چمن بید	۱۰۸	۳/۰۸	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۹	۲/۳	
ک	مزدوران	۷۶/۹	۲/۱۹	۱	۱/۴	۰	۰	۰	۰	۶	۱/۶	
	کشف رود	۴۲۸	۱۲/۲۲	۴	۵/۷	۱	۰/۸	۰	۰	۷۰	۱۸/۲	
جمع	--	۳۵۰۰/۸	۱۰۰	۷۰	۱۲۰	۱۰۰	۱۲	۱۰۰	۲۸۵	۱۰۰		

ماخذ: بانک اطلاعاتی متصل به لایه زمین‌شناسی و منابع آب زیرزمینی و لایه روستا و با استفاده از توابع Query Builder و Select By Theme نرم افزار Arc view.

در جدول مزبور دیده می‌شود که بیشترین تعداد روستاها (۲۵/۸٪) در محدوده سازند سنگانه مستقر شده‌اند. در مقابل تعداد کمترین روستاها روی سازندهای آهکی و نهشته‌های آبرفتی (۱/۴٪) قرار دارند. این تفاوتها ناشی از عوامل مختلف از جمله تنگناهای ژئومورفیک در مورد سازندهای آهکی و عدم وجود چشمه در نهشته‌های کواترنری می‌باشند.

به این ترتیب می‌توان منطقه تحت مطالعه را به سه سطح مناسب با وسعت ۲۶۲ کیلومتر مربع یا (۵/۷٪)، نسبتاً مناسب با وسعت ۱۹۹۰/۶ متر مربع یا (۶۵/۷٪) و نامناسب با وسعت ۱۲۴۸/۱ یا (۲۸/۶٪) طبقه بندی نمود.

۴- منابع آب

۴-۱- منابع آب سطحی

حوضه قره قوم توسط چندین رود که از جنوب غرب به طرف شمال شرق جریان داشته و به دشت قره قوم می‌ریزند، مشروب می‌گردد. با توجه به وضعیت آب و هوایی و توپوگرافی منطقه سیلاب این رودها در اثر وقوع بارندگی‌ها به وجود می‌آید. بارندگی‌های شدید در منطقه در همه فصول سال خصوصاً در بهار سیلاب ایجاد می‌کنند، که در بعضی مواقع باعث وارد آمدن خسارت به اراضی و باغ‌ها و حتی مناطق مسکونی می‌شود. در عین حال به دلیل اهمیت آب در زندگی روستاییان منطقه، تعداد نسبتاً زیادی از روستاها، در حاشیه رودها استقرار یافته‌اند، که در جدول ۵، فواصل آنها تا رودخانه قید شده است. در جدول مزبور دیده می‌شود که بعضی از روستاها آن قدر به رودخانه نزدیک شده‌اند که در محدوده حریم آن قرار گرفته‌اند. این روستاها اغلب توسط سیلابهایی با دوره بازگشت ۲۵ سال آسیب می‌بینند، مانند روستاهای کریم آباد، ارچنگان، قاباخ، خلج سفلی و...

۴-۱-۱- حریم رودها

به منظور مشخص تر شدن جایگاه روستاها در ارتباط با حریم رودها، اقدام به تعیین حریم رودها شد، که نتایج آن در نقشه ۷، آمده است. در شکل دیده می‌شود که تعداد ۴ روستا در حریم رودهای لایین سو، ارچنگان و قره سو قرار دارند. روستای کریم آباد در حریم رود لایین سو، روستای ارچنگان و قاباخ در حریم رود ارچنگان و روستای خلج سفلی در حریم رود قره سو واقع شده‌اند. که لازم است یا از حریم رودها دور شوند و یا تدابیری جهت تخریب آنها در اثر سیلاب‌های ۲۵ ساله بعمل آید.

جدول ۴، پراکنش سکونتگاهها براساس فاصله از رودها، با توجه به خطر سیلاب

فاصله از رود(متر)	سطح مناسب	تعداد روستا	درصد
۲۰-۲۵۰۰	مناسب	۲۷	۳۸/۶
>۲۵۰۰	نسبتاً مناسب	۳۹	۵۷/۱
حریم ۲۰-	نامناسب	۴	۴/۳
جمع		۷۰	۱۰۰

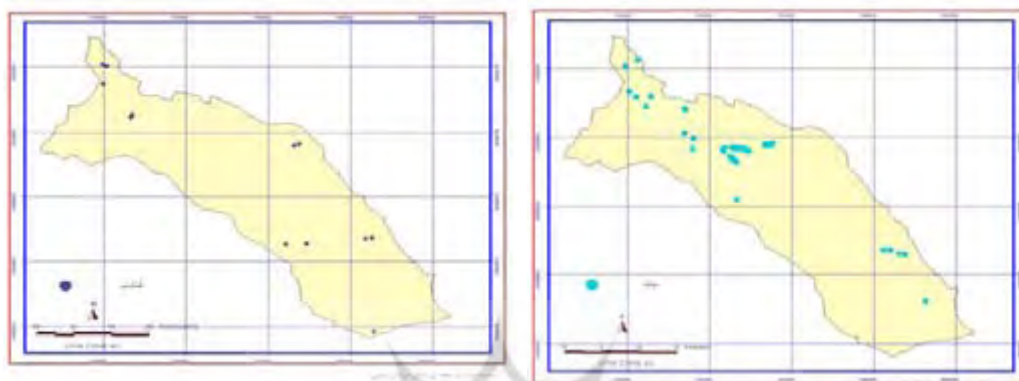
ماخذ: نگارنده با استفاده از نرم افزار Arcview



نقشه ۴- رودها و استقرار سکونتگاههای روستایی در رابطه با حریم رود

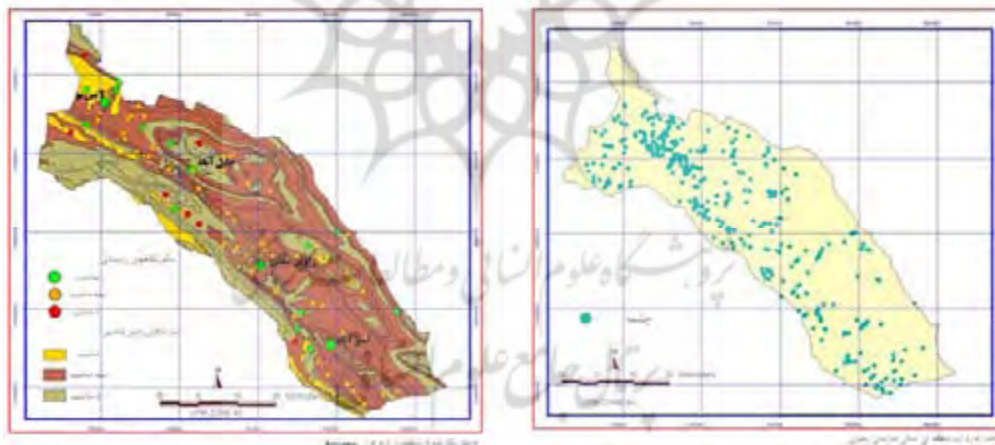
۳-۲- منابع آب زیرزمینی

منابع آب زیرزمینی به صورت چشمه‌ها، قنات و چاهها در منطقه تحت مطالعه ظهور می‌یابند. معهدا پراکنش آنها و نحوه بهره برداری از آنها متفاوت است. ما بین سه منبع آب ذکر شده در جدول ۴، چشمه‌ها از اهمیت زیادی برخوردارند، زیرا هم از نظر تعداد و هم به لحاظ ظهور آنها در ارتفاعات در پراکنش روستاها نقش بیشتری دارند. مضافاً این که تقریباً در همه سازندها به علت آهکی بودن ظاهر می‌شوند. بیشترین تعداد آنها در سازند کرتاسه (سنگانه) به دلیل گسترش و نفوذ پذیری نسبتاً بالا، ظاهر شده‌اند. چشمه‌های درهای و کنتاکتی بیشترین تعداد و فراوانی را در منطقه مورد مطالعه دارند.



نقشه ۶- پراکنش فناتهای منطقه

نقشه ۵- پراکنش چاههای منطقه



نقشه ۷- پراکنش چشمه های منطقه

نقشه ۸- سازندهای زمین شناسی و پراکنش سکونتگاهها

خاک

سعیدی عقیده دارد که در پراکنش سکونتگاههای روستایی، کیفیت و کمیت خاک، به نحوه بارز موقعیت سکونتگاههای روستایی را تحت تاثیر خود قرار می‌دهد (سعیدی، ۱۳۷۷، ۴۴). از آنجا که خاک در هر ناحیه‌ای دارای قابلیت‌های متفاوتی برای محصولات مختلف کشاورزی

است، در نتیجه ساختار معیشت ناحیه را نیز تحت تاثیر خود قرار می دهد (استلاجی، قدیری معصوم، ۱۳۸۴، ۱۲۶)، و چون خاک عاملی است که گیاهان در آن رشد می کنند، لذا یکی از ویژگیهای مهم و اساسی خاک، عمق آن است (گریک، ۱۳۷۵، ۵۱، ۵۳). جامعه مورد پژوهش با مشکل خاکهای بسیار سطحی و کم عمق مواجه است. از کل انواع خاکها فقط نوع خاک 1.5، 3.2 دارای خاک نسبتاً عمیق هستند. نوع خاک 1.5 دارای پوشش جنگلی است و فقط نوع خاک 3.2 در منطقه به اراضی زراعی تعلق دارد.

جدول ۵، نوع خاک، مساحت و نسبت آن در منطقه

نوع خاک	مشخصات خاک	مساحت (کیلومتر مربع)	درصد از کل	سطح مناسب
۱۰۱	بدون پوشش خاکی	۱۱۱/۹	۳/۲	نامناسب
۱۰۲	کم عمق	۳۴	۱	نامناسب
۱۰۳	نسبتاً کم عمق	۵۶۱/۳	۱۶	نامناسب
۱۰۵	نسبتاً عمیق با پوشش جنگلی	۳۲۵/۱	۹/۳	نامناسب
۲۰۱	خیلی کم عمق	۷۹۵/۵	۲۲/۷	نامناسب
۲۰۲	خاکهای سنگریزه دار	۹۰۲/۷	۲۵/۸	نسبتاً مناسب
۲۰۴	کم عمق	۲۲۲	۶/۳	نامناسب
۳۰۱	نیمه عمیق	۱۱۴/۲	۳/۳	نسبتاً مناسب
۳۰۲	عمیق بدون تکامل پروفیل	۲۹۰/۴	۸/۳	مناسب
C. 1	خاکهای مارنی - رسی	۱۴۴	۴/۱	نامناسب
جمع	-	۳۵۰۱/۱	۱۰۰	-

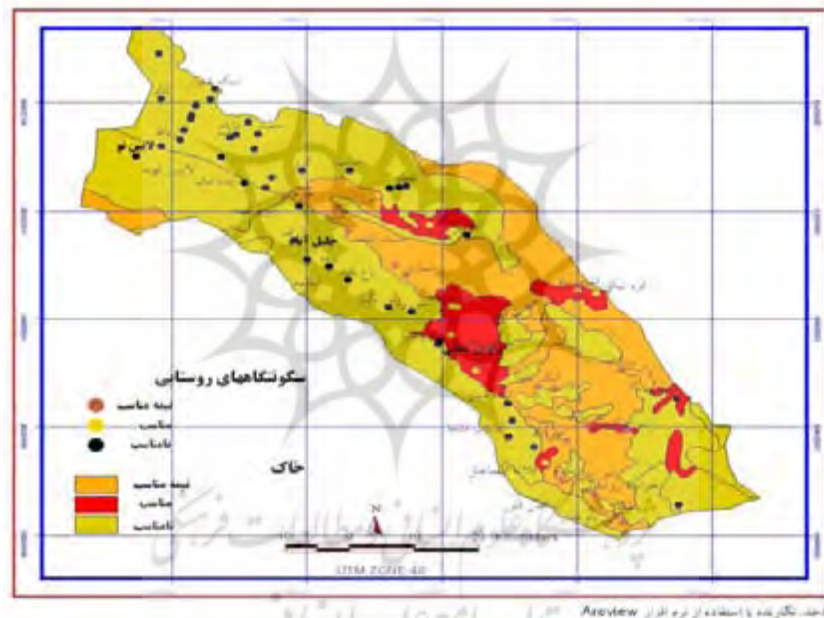
مآخذ: لایه خاک شناسی منطقه قره قوم

جدول ۶، خاک و پراکنش سکونتگاههای روستایی

سطح مناسبی	مساحت (کیلومتر مربع)	درصد به کل	تعداد روستا	درصد
مناسب	۲۹۰	۸/۳	۹	۱۲/۹
نسبتاً مناسب	۱۰۱۶/۹	۲۹	۱۵	۲۱/۴
نامناسب	۲۱۹۴/۵	۶۲/۷	۴۶	۶۵/۷
جمع	۳۵۰۱/۸	۱۰۰	۷۰	۱۰۰

مآخذ: نگارنده با استفاده از نرم افزار Arcview

در منطقه به علت گسترش بسیار زیاد خاکهای کم عمق، نیمه عمق سنگریزه‌دار و خاکهایی با بافت سنگین به علت شوری خاک و مواد گچی و مارنهای آهکی، امکان گسترش فعالیت‌های زراعی بسیار محدود شده است و در این زمینه محدودیتهایی در منطقه قابل مشاهده است. به همین علت ۶۲/۷ درصد از اراضی در سطح نامناسب طبقه‌بندی شده است و ۶۵/۷ سکونتگاه‌های روستایی نیز در این پهنه‌های نامناسب استقرار یافته‌اند.



نقشه ۹، خاک و پراکنش سکونتگاه‌های روستایی

۶- قابلیت اراضی

قابلیت زمین، تا اندازه زیادی «قابلیت پذیرش» یک ناحیه را به لحاظ تعداد بهینه افرادی که می‌توانند در آن ناحیه سکنی گزینند و امرار معاش کنند، مشخص می‌کند (DHV از هلند، ۱۳۷۱، ۴۵۱). در این رابطه سیک کیم^۱ و چانگ^۲ معتقدند، تحلیل مناسبی زمین

^۱- Dae Sik kim

^۲- Ha-woo Chung

براساس ۶ معیار از جمله شیب، ویژگی های زهکشی، جنس زمین، فاصله از جاده، رودها و مرکز روستایی صورت می گیرد، و این ۶ معیار در کاربری اراضی موثر است، و به تعبیر دیگر ۶ معیار فوق نوع کاربری اراضی را مشخص می نماید (Sik kim&Chung, 2005:181).

بنابراین کاربری اراضی تاثیر گسترده‌ای بر پراکنش سکونتگاه‌های روستایی دارد.

قابلیت اراضی منطقه و درصد مساحت آنها با استفاده از نقشه کاربری اراضی منطقه در مقیاس ۱:۱۰۰/۰۰۰ و اصلاح شده با تصویر ماهواره‌ای لندست + ETM، مشخص گردید. این تصویر در ۷ باند طیفی برداشت شده، اما از آنجا که باند ۷-۴-۱، بهترین پوشش را از سطح زمین نشان می دهد، در نرم افزار ERDOS نیز از همین باند استفاده شده است.

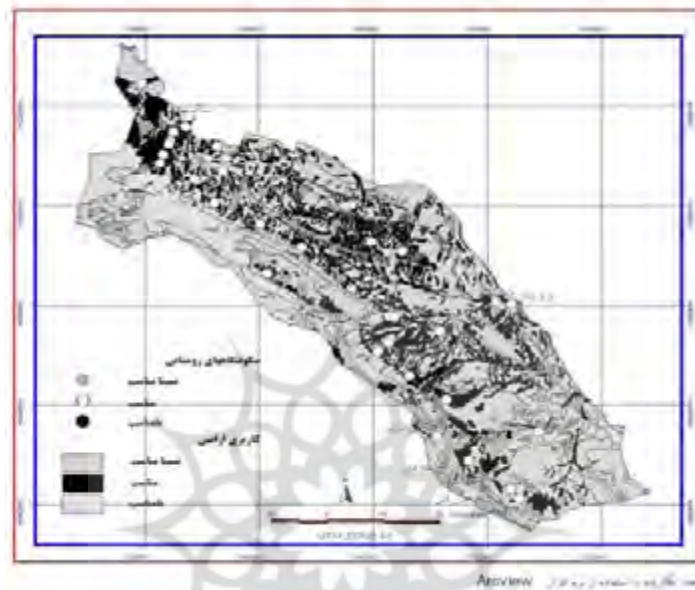
جدول ۷، پراکنش سکونتگاهها بر حسب نوع پوشش گیاهی

نوع اراضی	مساحت	درصد	تعداد روستا	درصد	سطح مناسب
اراضی بدون پوشش	۶۴/۷	۱/۸	۰	۰	نامناسب
اراضی زراعی	۶۵۰	۱۸/۷	۳۶	۵۱/۵	مناسب
اراضی مرتعی	۲۲۹۲/۵	۶۵/۴۴	۳۲	۴۵/۷	نسبتاً مناسب
اراضی جنگلی	۴۹۰	۱۳/۹	۱	۱/۴	نامناسب
بستر رودخانه	۳۳/۵	۰/۱	۰	۰	نامناسب
مناطق مسکونی	۱۹/۸	۰/۰۶	۱	۱/۴	مناسب
جمع	۳۵۵۰/۵	۱۰۰	۷۰	۱۰۰	-

ماخذ: نگارنده: تهیه شده از بانک اطلاعاتی لایه پوشش گیاهی (اداره منابع طبیعی) با استفاده از

توابع Summarize نرم افزار Arc view

سطح‌بندی مناسب بر این اساس صورت گرفت که اراضی که به لحاظ اقتصادی برای معیشت روستائیان و در نتیجه پراکنش سکونتگاهها حائز اهمیت است، در زمره سطوح مناسب تلقی گردید، در این رده اراضی زراعی جای می گیرد. اراضی مرتعی نیز که برای معیشت دامداری مناسب می باشند، در سطح نسبتاً مناسب و بالاخره اراضی حفاظت شده جنگلی و اراضی مرتفع بدون پوشش گیاهی نیز در رده نامناسب طبقه‌بندی می شود.



نقشه ۱۰- پوشش گیاهی و پراکنش سکونتگاه‌های روستایی

جدول ۸، مساحت سطوح مناسب منطقه بر اساس پوشش گیاهی و پراکنش سکونتگاهها

درصد	تعداد روستا	درصد	مساحت (هکتار)	سطح تحت اشغال
۵۲/۹	۳۷	۱۸/۶	۶۵۲	مناسب
۴۵/۷	۳۲	۶۵/۵	۲۲۹۲/۶	نسبتاً مناسب
۱/۴	۱	۱۵/۹	۵۵۸/۴	نامناسب
۱۰۰	۷۰	۱۰۰	۳۵۰۳	جمع

ماخذ: نگارنده با استفاده از نرم افزار Arc view

همان گونه که جدول ۸، نشان می‌دهد حدود ۱۸/۶ درصد مساحت منطقه در سطح مناسب، ۶۵/۵ درصد در سطح نسبتاً مناسب و ۱۵/۹ درصد در سطوح نامناسب قرار دارند. بیشترین تعداد روستاها با ۵۲/۹ درصد نیز در سطح مناسب (با وسعت ۱۸/۶ درصد) واقع شده‌اند. در واقع هر چه اراضی به لحاظ تامین معاش جمعیت روستایی از قابلیت بیشتر برخوردار باشند، و به تعبیر دیگر دارای استعداد زراعت و باغداری باشند، تعداد سکونتگاهها و

جمعیت بیشتری را به خود جلب می‌نمایند و در پراکنش سکونتگاهها نقش موثری را ایفا می‌نمایند.

۷- آزمون توزیع سکونتگاهها بر اساس عوامل محیطی

به منظور مشخص کردن تاثیر عوامل محیطی بر پراکنش سکونتگاههای روستایی، بین متغیرهای گوناگون اکولوژیک با نحوه استقرار و توزیع سکونتگاهها بر اساس ضریب همبستگی پیرسون آزمون صورت گرفت، و نتیجه آن در جدول ۹، منعکس است.

جدول ۹، ضریب همبستگی بین پارامترهای اکولوژیک و پراکنش سکونتگاههای روستایی

رابطه	ضریب همبستگی پیرسون	سطح معنی داری
توزیع روستاها در رابطه با وسعت دوران های زمین شناسی در پیوند با منابع آب	۰/۹۸۲	P>0.05
توزیع روستاها در رابطه با پراکندگی چشمه ها	۰/۹۵۶	P>0.05
توزیع روستاها در رابطه با وسعت انواع خاک	۰/۸۶۴	P>0.01
توزیع روستاها در رابطه با وسعت قابلیت اراضی	۰/۰۰۷	P<0.05

ماخذ : نگارنده با استفاده از نرم افزار SPSS

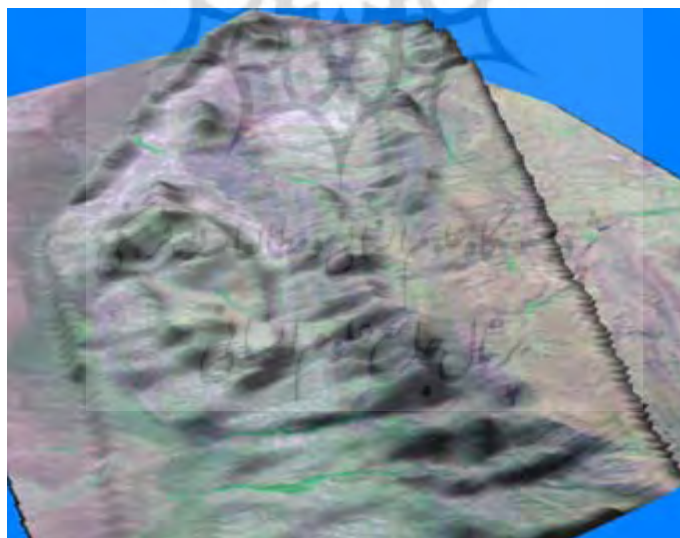
در پراکنش سکونتگاههای روستایی، خاک با ضریب همبستگی ۰/۸۶ با سطح معنی داری ۰/۰۱ بیشترین تاثیر را داشته است، سازندهای های زمین شناسی در پیوند با منابع آب و چشمه ها به ترتیب با ضریب همبستگی ۰/۹۸۲ و ۰/۹۵۶ با سطح معنی داری ۰/۰۵، بعد از پارامتر خاک در رده بعد قرار دارند. براساس آزمون مزبور تفاوت معنی داری بین توزیع سکونتگاههای با پوشش گیاهی وجود ندارد. به هر حال نتایج حاصله از ضریب همبستگی قید شده مشخص می کند که پراکنش سکونتگاههای روستایی مورد مطالعه در رابطه با قابلیت ها و محدودیت های محیطی- اکولوژیکی انتظام یافته اند.

نتیجه و راهکارها

منطقه مورد مطالعه به دلیل کوهستانی بودن در اکثر پارامترهای محیطی - اکولوژیک ناپایدار است، که این مسئله در نحوه استقرار سکونتگاههای روستایی نیز تاثیر گذار بوده است.

ناپایدارترین عامل اکولوژیک در منطقه شیب است. حدود ۷۶ درصد از وسعت منطقه دارای شیب بیش از ۱۰٪ می باشد. مدل سه بعدی منطقه تصویر ۱، تهیه شده از مدل ارتفاعی گوپای این مطلب است. این مدل وضعیت شیب زمین را در منطقه با وضوح بهتری نشان می دهد. حدود ۴۷ درصد سکونتگاههای روستایی محدوده مورد مطالعه در شیب بیش از ۱۰٪، و بر روی دامنه کوهها واقع شده اند و در معرض مخاطراتی همچون حرکات دامنه ای، لغزش و ریزش هستند.

تصویر ۱، مدل سه بعدی منطقه با روکش تصویر ماهواره لندست ETM+



حرکات دامنه ای تحت هر شرایطی که ایجاد شوند برای سکونتگاههای روستایی که بر روی آنها قرار گرفته اند، خطر آفرین هستند، و از آنجا که جا به جا به جایی ۴۷ درصد روستاهای مشکل و یا به دلیل کوهستانی بودن منطقه، غیرممکن است، می بایست با برنامه ریزی و عملکرد مناسب مانع از حرکات دامنه ای شد. لذا می توان با ارائه راهکارها ضمن بهره برداری از اراضی مذکور جلوی حرکت و یا تشدید حرکات دامنه ها را گرفت. اهم این راهکارها عبارتند از:

- بر روی دامنه هایی که دارای حرکت مشخص می باشند، فعالیتی انجام نپذیرد.
- از ایجاد گودال به منظور ایجاد فوندانسیون سازه ها و یا جهت دفن زباله جلوگیری شود، زیرا گودال ها به علت وسعتی که دارند، تعادل دامنه را برهم می زنند.
- از ایجاد هر گونه سازه سنگین بر روی دامنه ها مستعد خودداری شود.
- سیستم دفع آبهای سطحی و فاضلاب مساکن روستایی بر روی دامنه اجراء شود و مانع از نفوذ این آبها به داخل مواد دامنه ای گردد.
- برای احداث طرح های ضروری همچون احداث جاده که نیاز به بریدن دامنه است، می بایست بلافاصله با ساخت دیوار حایل بتونی محاسبه شده، جلوی تحریک و تخریب دامنه گرفته شود.
- زمانی که دامنه ها برای کاربری های مختلف تراس بندی می شوند، می بایست توسط سیستم بار باکان (لوله های مشبک و عمود ناودان مانند، که درون مواد دامنه ای جهت تخلیه آبها نصب می گردد)، نسبت به زهکش مواد دامنه ای اقدام شود (اصغری مقدم، ۱۳۴، ۱۳۸۴).
- گابیون های فنی بر روی دامنه ها برای جلوگیری از حرکت مواد سطح دامنه نصب گردد.
- اقداماتی از قبیل مالچ پاشی، و یا ایجاد پوشش گیاهی بر روی دامنه ها از دیگر راهکارها جهت مقابله با سوانح حرکات دامنه ای می باشند.



شکل ۱، روستای پایکوهی جلیل آباد در دهستان کبود گنبد

ماخذ: نگارنده، شهریور ماه ۱۳۸۵.

بعد از شیب، خاک دارای بیشترین تاثیر در پراکنش سکونتگاه‌های روستایی منطقه می‌باشد. کوهستانی بودن منطقه، کاهش سطح پوشش خاکی و کمی عمق خاک سبب شده تا فقط ۸/۳ درصد از منطقه دارای خاک های عمیق با قابلیت زراعت و باغداری باشند، و تنها ۱۲/۹ درصد از سکونتگاه‌ها روستایی در این محدوده استقرار یافته‌اند.

گسل نیز از عوامل طبیعی محدود کننده استقرار سکونتگاه ها می باشد. چنانکه مشاهده شد، گسل‌های فعال و نیمه فعال، شمال غرب و مرکز جامعه مورد پژوهش را دربر گرفته اند. در این محدوده فقط ۸/۶ درصد از سکونتگاه‌ها روستایی همچون لایین کهنه، طرقتی، النگ علیا واقع شده اند و در معرض خطر زمین لرزه می باشند. راهکار مناسب برای مقابله با زمین لرزه در این سکونتگاه‌ها در صورت امکان جا به جایی و مکان یابی مناسب می باشد، در غیر این صورت می بایست:

- دوره های فعالیت گسل های مزبور با توجه به سوابق تاریخی و سوابق زمین شناختی مشخص گردد.

- اراضی اطراف گسل ها را بر اساس آن چه که محاسبه می شود به فضاهای باز اختصاص داد.

- سازه هایی مسکونی، آموزشی، بهداشتی، خدماتی و ... غیره که در این سکونتگاه‌های روستایی وجود دارد به لحاظ کیفیت ابنیه نوساز، مرمتی و تخریبی شناسایی شود، و نسبت به مقاوم سازی آنها براساس آیین نامه ۲۸۰۰ اقدام نمود.

به لحاظ سایر عوامل محیطی از جمله وضعیت هیدروژئولوژی، منابع آب سطحی و زیرزمینی سکونتگاه‌های روستایی منطقه به لحاظ وجود چشمه ها و رودها تقریبا در سطح متعادلی پراکنده شده اند، فقط از مجموع سکونتگاه‌های روستایی ۴/۳٪ روستاها که در حریم رودها واقع شده اند، در معرض خطر طغیان رود و سیلاب می باشند. راهکارهای مقابله با سیلاب در سکونتگاه‌های مذکور به شرح زیر می باشد:

- ایجاد سیل بند به صورت خاکریزها و دیواره ها؛

- احداث کانال های انحراف سیل؛

- ساماندهی مسیر رودها و کانال ها؛

- عملیات پخش سیلاب، آبخوان داری و آبخیز داری،

- احداث حوضچه ها و سدهای کنترل سیلاب؛
- و بالاخره می بایست هر گونه عملیاتی در بالادست حوضه و قبل از رسیدن رود ها و مسیل ها به سکونتگاههای روستایی مذکور در جهت کاهش خطر سیلاب انجام پذیرد.



شکل ۲، روستای پایکوهی کریم آباد در حریم رود لاین سو
 ماخذ: نگارنده، شهریور ماه ۱۳۸۵.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
 پرتال جامع علوم انسانی

منابع

۱. اداره منابع طبیعی استان خراسان رضوی، نقشه پوشش گیاهی رقومی شده، مقیاس ۱:۱۰۰/۰۰۰.
۲. اداره منابع طبیعی شهرستان کلات، (۱۳۸۴).
۳. استار.جفری، استس.جان، (۱۳۷۶)، مقدمه ای بر سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS)، ترجمه سیدحسین ثنایی نژاد، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
۴. استعلاجی، علیرضا، قدیری معصوم، مجتبی، (۱۳۸۴)، بررسی عوامل جغرافیایی در نظام استقرار سکونتگاه‌ها با تاکید بر تکنیک های کمی و پژوهش موردی: ناحیه ویکلیج از توابع شهرستان خمین، مجله پژوهش‌های جغرافیایی دانشگاه تهران، شماره ۵۳.
۵. اصغری مقدم، محمد رضا، (۱۳۸۴)، درآمدی بر جایگاه مطالعات عوامل طبیعی در برنامه ریزی روستایی، انتشارات سرا.
۶. زمردیان، محمد جعفر، (۱۳۷۴)، کاربرد جغرافیای طبیعی در برنامه ریزی شهری و روستایی، انتشارات دانشگاه پیام نور.
۷. سازمان جهاد کشاورزی خراسان، مدیریت آبخیزداری، نقشه توپوگرافی رقومی شده مقیاس ۱:۵۰/۰۰۰.
۸. سازمان جهاد کشاورزی خراسان، مدیریت آبخیزداری، نقشه خاک شناسی مقیاس ۱:۱۰۰/۰۰۰.
۹. سازمان جهاد کشاورزی خراسان، آرشیو فنی مدیریت آبخیزداری، راهنمای نقشه منابع طبیعی.
۱۰. سازمان زمین‌شناسی استان خراسان رضوی، نقشه زمین‌شناسی رقومی شده، مقیاس ۱:۱۰۰/۰۰۰.
۱۱. سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور، نقشه زمین‌شناسی کلات، مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰.
۱۲. سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور، نقشه زمین‌شناسی مشهد، مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰.
۱۳. سازمان جغرافیایی ارتش، نقشه توپوگرافی مشهد، مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰.
۱۴. سعیدی، عباس، (۱۳۷۷)، توسعه پایدار و ناپایداری توسعه روستایی، مجله مسکن و انقلاب.
۱۵. سعیدی، عباس، (۱۳۷۷)، سطح بندی روستاهای کشور، جلد چهارم، بنیاد مسکن انقلاب اسلامی.
۱۶. شایان، حمید، (۱۳۸۲)، سطح بندی خدمات رسانی روستایی استان خراسان، شهرستان مشهد، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی خراسان.
۱۷. شرکت سهامی آب منطقه ای خراسان، (۱۳۸۲)، گزارش توجیهی پیشنهاد حجم تخصیص آب در دشت کلات نادر، دفتر آبهای زیرزمینی، آرشیو معاونت مطالعات پایه منابع آب.
۱۸. شرکت سهامی آب منطقه ای خراسان، (۱۳۸۲)، وضعیت آبهای زیرزمینی کلات نادر.
۱۹. شرکت ملی نفت ایران، نقشه زمین‌شناسی درگز، مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰.

۲۰. شرکت ملی نفت ایران، نقشه زمین شناسی سرخس، مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰.
۲۱. طاهرکیا، حسن، (۱۳۸۲)، اصول سنجش از دور، انتشارات دانشگاه پیام نور.
۲۲. غفوری، محمد، عاشوری، علیرضا، (۱۳۷۷)، زمین لغزش به عنوان یکی از بلایای طبیعی در شمال خراسان، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره پیاپی ۵۱.
۲۳. کلانتری، خلیل، (۱۳۸۲)، پردازش و تحلیل داده ها در تحقیقات اجتماعی - اقتصادی با استفاده از نرم افزار spss، نشر شریف.
۲۴. کینیر، پل آر، گری، کولین او، (۱۳۸۰)، کتاب آموزشی 10 spss، ترجمه اکبر فتوحی اردکانی، انتشارات چرتکه.
۲۵. گریک، دیوید، (۱۳۷۵)، مقدمه‌ای بر جغرافیای کشاورزی، ترجمه عوض کوچکی، سیاوش دهقانیان، علی کلاهی اهری، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
۲۶. مخدوم، مجید، (۱۳۷۸)، شالوده آمایش سرزمین، انتشارات دانشگاه تهران.
۲۷. مخدوم، مجید، درویش صفت، علی اصغر، جعفرزاده، هورفر، مخدوم، عبدالرضا، (۱۳۸۰)، ارزیابی و برنامه ریزی محیط زیست با سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS)، انتشارات دانشگاه تهران.
۲۸. مطیعی لنگرودی، سید حسن، (۱۳۸۱)، جغرافیای اقتصادی ایران (کشاورزی)، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
۲۹. مهندسان مشاور DHV از هلند، (۱۳۷۱)، رهنمودهایی برای برنامه ریزی مراکز روستایی، مترجمان سیدجواد میر، ناصر اوکتایی، مهدی گنجیان، ناشر مرکز تحقیقات و بررسی مسایل روستایی.
۳۰. مهندسین مشاور آبنمود توس، (۱۳۸۳)، گزارش تلفیق مطالعات منابع آب حوزه آبریز قره قوم، شرکت سهامی آب منطقه ای خراسان.
۳۱. ولایتی، سعدالله، (۱۳۷۱)، حریم منابع آب و کاربرد آن در برنامه ریزی ناحیه‌ای، انتشارات خراسان.
32. Edward, J. Jepson, Jr. (2001), Sustainability and Planning Diverse Concepts and Close Associations, *Journal of Planning Literature*, Vol, 15, No.4. pp. 491-511.
33. Sik kim, Dae, Chung, Ha-woo, (2005), Spatial Diffusion Modeling of New Residential Area for land-use Planning of Rural Villages, *J. Urban Planning and development*, Volume 131, Issue, pp.181-194.