

ارزیابی موقعیت مکانی استقرار اماکن روستائی در شهرستان کرمانشاه

دکتر امجد ملکی*

عضو هیأت علمی دانشگاه رازی کرمانشاه

چکیده:

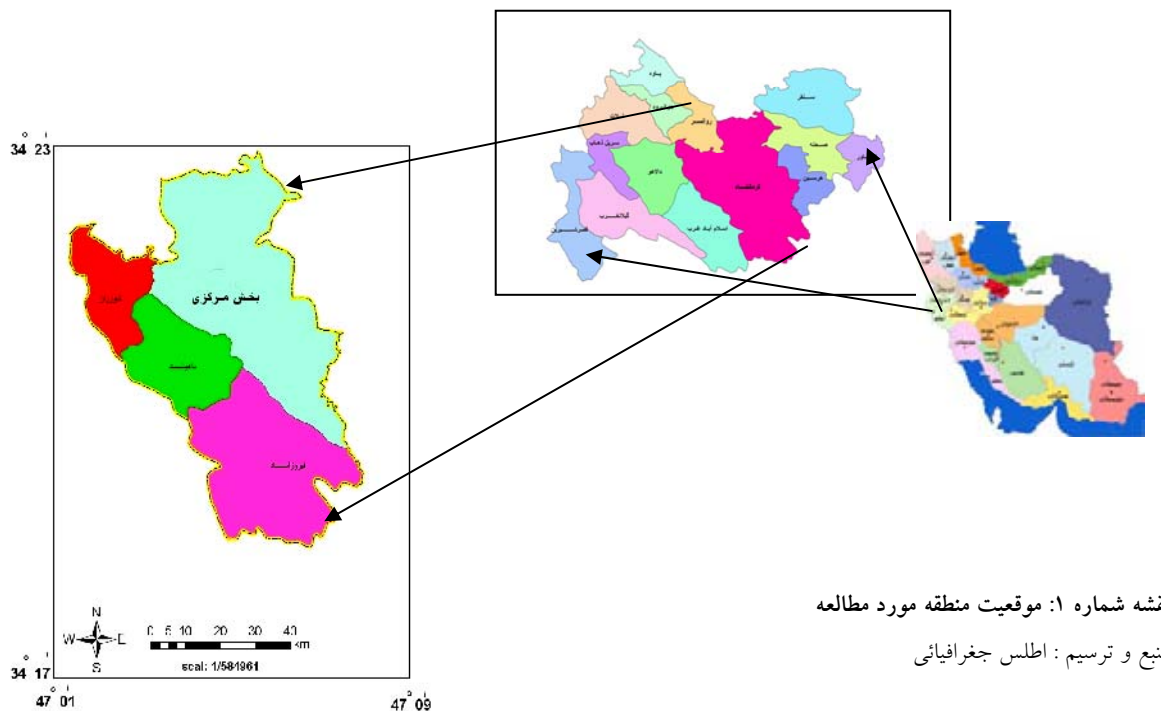
شهرستان کرمانشاه با مساحتی حدود ۵۶۱۵ کیلومتر مربع و تعداد ۸۵۷ روستا در استان کرمانشاه در غرب ایران در زون زاگرس رورانده و چین خورده واقع گردیده که ۲۲/۹ درصد از مساحت کل استان را بخود اختصاص داده است. با توجه به اهمیت شناسائی نقش عوامل طبیعی در تعیین موقعیت مکانی سکونتگاههای روستائی و نقش این عوامل در ایجاد شرایط بسیار مستعد محیطی و یا برعکس، در پژوهش حاضر جهت بررسی وضعیت استقرار اماکن روستائی از نظر اثر عوامل طبیعی اقدام به بررسی عوامل طبیعی موثر در استقرار اماکن روستائی و پهنه بندی شهرستان بر اساس میزان نقش هریک از عوامل فوق گردیده است. به منظور دستیابی به اهداف پژوهش، ۹ عامل طبیعی شامل سراب (چشمه های کارستی مهم)، رودخانه های اصلی، گسل، عناصر اقلیمی از جمله (بارش، تبخیر، دما)، ارتفاع، شیب، لیتولوژی، بعنوان عوامل موثر در مکان یابی سکونتگاهها انتخاب و با استفاده از روشهای آماری در محیط GIS پهنه بندی انجام گردید. نقشه نهائی بدست آمده موقعیت روستاها را در شرایط مناسب، متوسط و نامناسب نشان میدهد. با توجه به نتایج بدست آمده می توان، روستاهای دارای موقعیت های مختلف (نامناسب، متوسط، مناسب) را به کمک نقشه حاصله شناسائی نمود و در جلوگیری یا کاهش خطرات احتمالی ناشی از حوادث غیر مترقبه همچنین برنامه ریزی های مختلف از نقشه فوق بهره گرفت.

واژگان کلیدی: سکونتگاه، کرمانشاه، عوامل طبیعی، GIS

مقدمه:

تعیین مکان مناسب برای استقرار و سکونت جمعیتی در قالب شهر یا روستا همچنین تعیین مکان تسهیلات و امکانات خدماتی همچون فروشگاه ها، مدارس و ... یکی از مسائل مهم در برنامه ریزیهای شهری و روستائی بحساب می آید که معمولاً با توجه به طرح های بلند مدت و تفصیلی مورد بررسی قرار میگیرد. نظر به اینکه جمع

کنیری از سکنه شهرستان کرمانشاه در روستاها زندگی می کنند و با علم به اینکه از یک سو نقش روستائیان در تامین منابع غذایی یک ضرورت بحساب می آید و از طرفی موقعیت مکانی روستاهای شهرستان کرمانشاه (واقع شدن در بخش شکسته زاگرس) و سایر مخاطرات محیطی بروز هرگونه حادثه غیر مترقبه را محتمل می نماید، ضرورت شناسایی موقعیت مکانی نامناسب که ممکن است مکان های روستائی را در معرض خطر قرار دهد آشکارتر می شود. به همین دلیل مطالعه نقش عوامل طبیعی موثر در مکان گزینی، از نظر شناسایی شرایط مساعد جهت توسعه و یا عوامل محدود کننده استقرار و به کمک تهیه نقشه وضعیت مکانی موجود روستاهای شهرستان کرمانشاه به تعداد ۸۵۷ روستا (سازمان برنامه بودجه استان کرمانشاه، ۱۳۷۵) در نیل به هدف فوق بسیار موثر خواهد بود لذا تهیه نقشه فوق می تواند یک نقشه پایه در برنامه ریزیهای مختلف باشد (نقشه شماره ۱).



نقشه شماره ۱: موقعیت منطقه مورد مطالعه

منبع و ترسیم: اطلس جغرافیائی

مواد و روش تحقیق

مواد استفاده شده در تحقیق حاضر بشرح زیر می باشد:

نقشه ها و تصاویر ماهواره ای

- نقشه مرز سیاسی شهرستان
- نقشه زمین شناسی (برون، ژان، ۱۳۶۹)
- نقشه توپوگرافی با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ و ۱:۵۰۰۰۰ (سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح)
- نقشه های گسل، چشمه های کارستی مهم، رودخانه های اصلی، گسل، عناصر اقلیمی از بارش، تبخیر، دما، ارتفاع، شیب، لیتولوژی
- تصاویر ماهواره ای ETM - رنگی با قدرت تفکیک بالا (۳۰ و ۵ متر) (منبع ۲- سایت google earth)
- نرم افزارهای GIS

جهت تعیین چگونگی موقعیت مکانی روستاهای شهرستان کرمانشاه، از روشهای کتابخانه ایی، مشاهدات میدانی و بکارگیری عملیات آماری (روش سلسله مراتبی) و استفاده از نرم افزارهای سیستم اطلاعات جغرافیایی و بکارگیری ۹ عامل ((شامل سراب (چشمه های کارستی مهم)، رودخانه های اصلی، گسل، عناصر اقلیمی از جمله (بارش، تبخیر، دما)، ارتفاع، شیب، لیتولوژی)) استفاده شده است. به کمک ابزار فوق جهت دستیابی به اهداف پژوهش حاضر به روش ذیل اقدام به پهنه بندی منطقه مورد مطالعه جهت ارزیابی موقعیت مکانی استقرار اماکن روستائی شده است.

الف : تصحیح هندسی

- تصحیح هندسی تصویر ماهواره ای و نقشه های عامل

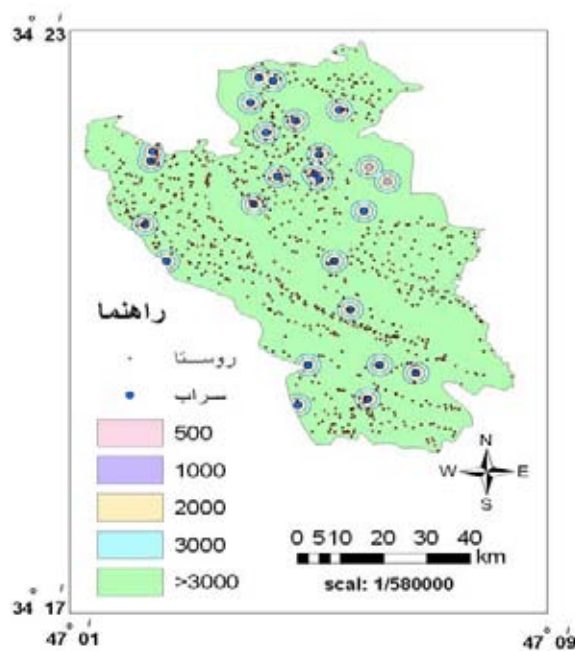
- رقومی نمودن لایه ها

ب : پهنه بندی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی

به کمک سیستم اطلاعات جغرافیایی هریک از عوامل (لایه ها) ارزش گذاری شده موثر در شناسائی موقعیت مکانی روستاها بشرح زیر مشخص و نهایتا نقشه نهائی حاصل از همپوشانی تمامی عوامل بدست آمد.

چشمه های کارستی (سراب)

در ناهمواریهای زاگرس سراب ها و چشمه هابه علت ویژگیهای خاصی (تامین آب شرب و کشاورزی) که دارند از عوامل موثر در استقرار سکونتگاهها بوده اند. با توجه به نقشه و جدول حاصل از بافر بندی سراب ها مشاهده می شود که سکونتگاههای شهرستان کرمانشاه در فواصل مختلف همواره به سراپها و چشمه ها نزدیک بوده و سراب نقش مهمی در استقرار سکونتگاهها داشته است (نقشه شماره ۲) (جدول شماره ۱).



نقشه شماره ۲: حریم سراب های (چشمه های کارستی) و تراکم سکونتگاهها

منبع و ترسیم : نگارنده

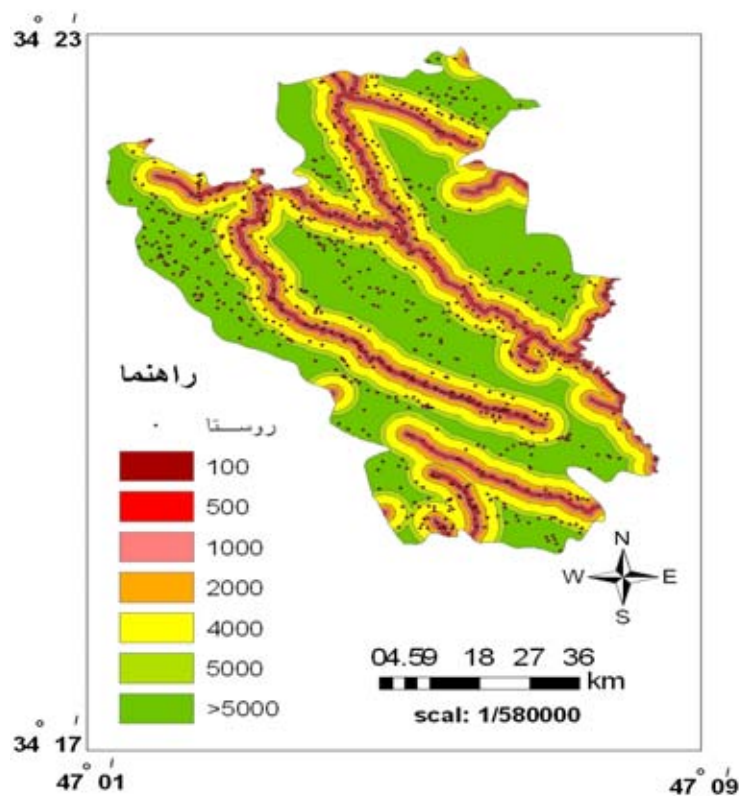
جدول ۱: طبقات حریم هر سراب (چشمه کارستی) و تعداد روستا

ردیف	طبقات سراب	تعداد روستاهای موجود در هر حریم	درصد
۱	بافر با فاصله ۵۰۰ متر	۱۶	۱/۸۶
۲	بافر با فاصله ۱۰۰۰ متر	۱۱	۱/۲۸
۳	بافر با فاصله ۲۰۰۰ متر	۴۰	۴/۶۶
۴	بافر با فاصله ۳۰۰۰ متر	۴۵	۵/۲۵
۵	بافر با فاصله > ۳۰۰۰ متر	۷۴۵	۸۶/۹۳
	جمع	۸۵۷	۱۰۰

منبع: محاسبات نگارنده

رودخانه:

از گذشته های دور تا امروز رودخانه ها نیز همچون چشمه ها و سراب ها نقش مهمی را در استقرار سکونتگاهها به عهده داشته اند. با توجه به نقشه و جدول زیر ۱۲۷ روستا (۲۱/۴) درصد در محدوده حریم ۵۰۰ متری استقرار دارند. در حریم های مشخص شده دیگر به تناسب تعداد روستاها نیز مشخص شده است (نقشه شماره ۳) (جدول شماره ۲).



نقشه شماره ۳: موقعیت رودخانه، حریم و تراکم سکونتگاهها

منبع و ترسیم: نگارنده

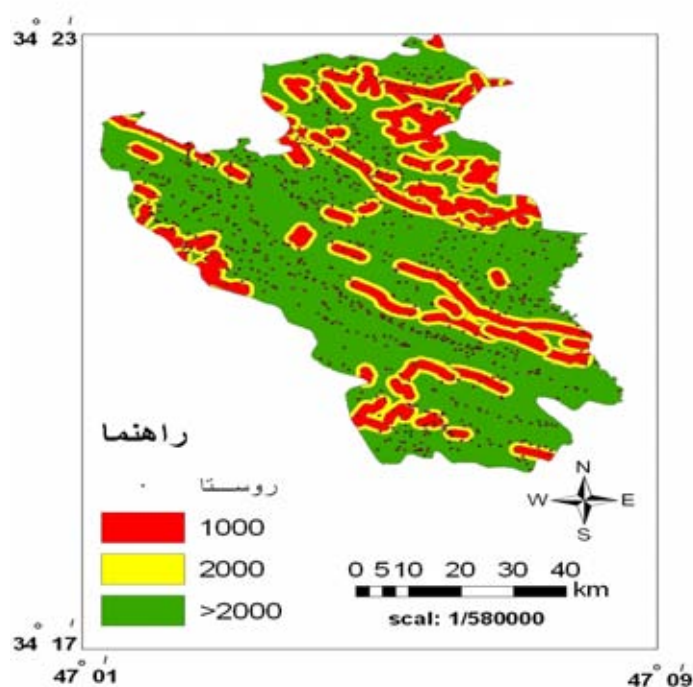
جدول ۲: جدول تعداد روستا در حریم های تعیین شده

ردیف	طبقات رودخانه	تعداد روستا	درصد
۱	روستا در محدوده بافر ۱۰۰ متری	۳۵	۵/۹
۲	روستا در محدوده بافر ۵۰۰ متری	۱۲۷	۲۱/۴
۳	روستا در محدوده بافر ۱۰۰۰ متری	۸۲	۱۳/۸
۴	روستا در محدوده بافر ۲۰۰۰ متری	۱۱۰	۱۸/۶
۵	روستا در محدوده بافر ۴۰۰۰ متری	۱۲۷	۲۱/۴
۶	روستا در محدوده بافر ۵۰۰۰ متری	۸۶	۱۴/۵
۷	روستا در محدوده بافر >۵۰۰۰ متری	۲۴۵	۴/۰۶
	جمع	۵۹۱	۱۰۰

منبع: محاسبات نگارنده

گسل (شکستگی):

گسل یکی از عوامل محدود کننده ای توسعه سکونتگاهها به حساب می آید، لذا با توجه به نتایج بدست آمده بیشترین تعداد روستاهای شهرستان (۵۶۴) $۶۵/۸\%$ در حریم بیش از ۲۰۰۰ متر استقرار یافته اند. همچنین بترتیب $۷/۴\%$ و $۶/۱\%$ در محدوده حریم ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ متر واقع شده اند که از ضریب اطمینان کمی برخوردارند. آمار فوق و نقشه زیر نشان دهنده فاصله روستاها از گسلهای موجود در منطقه است (نقشه شماره ۴) (جدول شماره ۳).



نقشه شماره ۴: موقعیت گسلها، حریم و تراکم سکونتگاهها

منبع و ترسیم: نگارنده

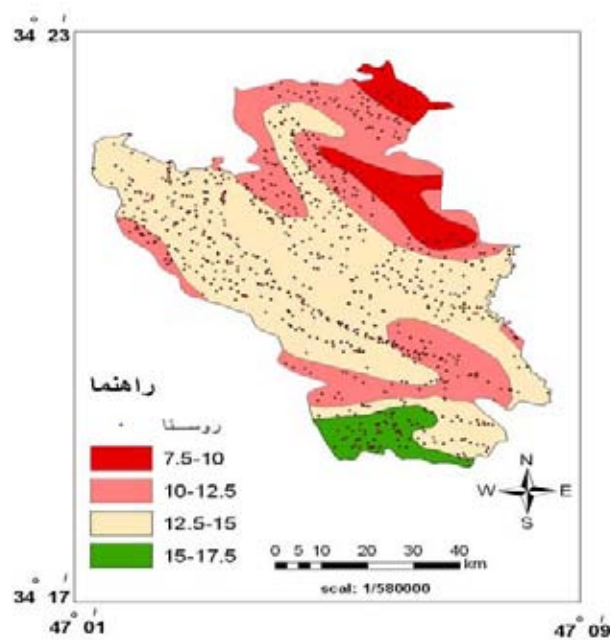
جدول شماره ۳: تعداد روستا در حریم های تعیین شده

ردیف	طبقات گسل	تعداد روستاها	درصد
۱	بافر ۱۰۰۰ متر درجه ۱	۶۴	۷/۴
۲	بافر ۲۰۰۰ متر درجه ۱	۵۳	۱/۶
۳	بافر ۱۰۰۰ متر درجه ۲	۶۴	۷/۴
۴	بافر ۲۰۰۰ متر درجه ۲	۱۱۲	۱۳/۰۶
۵	بافر > ۲۰۰۰ متر	۵۶۴	۶۵/۸
	جمع	۸۵۷	۱۰۰

منبع: محاسبات نگارنده

دما:

دما نیز همواره بر محیط سکونتگاهی تاثیر مثبت و منفی داشته لذا در نقشه زیر تعداد روستا و درصد در طبقه دمایی مشخص شده است (نقشه شماره ۵) (جدول شماره ۴).



نقشه شماره ۵: نقشه همدماي شهرستان کرمانشاه و تراکم سکونتگاها

منبع و ترسیم: نگارنده

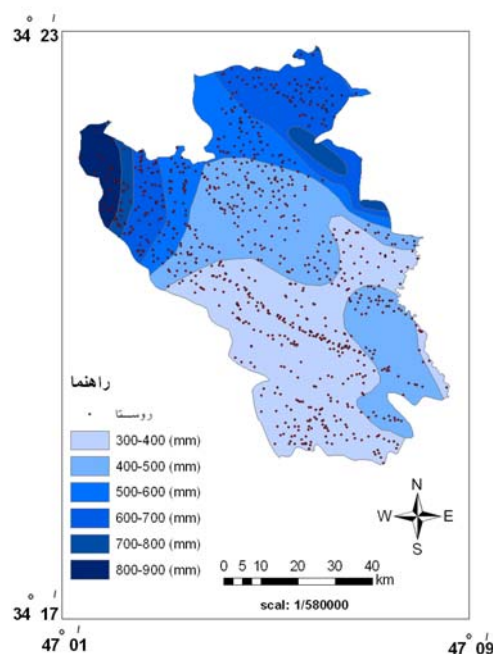
جدول شماره ۴: طبقات دما و تراکم تعداد روستاها و درصد آن در هر طبقه

ردیف	طبقات دما	تعداد روستاها	درصد
۱	۵/۷-۱۰	۳۳	۳/۸۵
۲	۱۰-۱۲/۵	۲۳۲	۲۷/۷
۳	۱۲/۵-۱۵	۵۳۱	۶۱/۹۶
۴	۱۵-۱۷/۵	۶۱	۷/۱۱
	جمع	۸۵۷	۱۰۰

منبع: محاسبات نگارنده

بارش:

نزولات جوی همواره می تواند به عنوان یک عامل مهم به همین دلیل در استقرار سکونتگاهها موثر باشد در جدول و نقشه ذیل موقعیت و تراکم روستاها در طبقات بارش مشخص شده است. در طبقه بارشی ۳۰۰-۴۰۰ میلیمتر بارش تعداد ۳۲۱ روستا (۳۷/۴۵) درصد و در طبقه ۸۰۰-۹۰۰ میلیمتر بارش تعداد ۲۳ روستا (۲/۶۸) درصد روستا استقرار دارند (نقشه شماره ۶) (جدول شماره ۵).



نقشه شماره ۶: نقشه همبارش و تراکم سکونتگاهها

منبع و ترسیم: نگارنده

جدول شماره ۵: طبقات بارش (تعداد روستا، درصد)

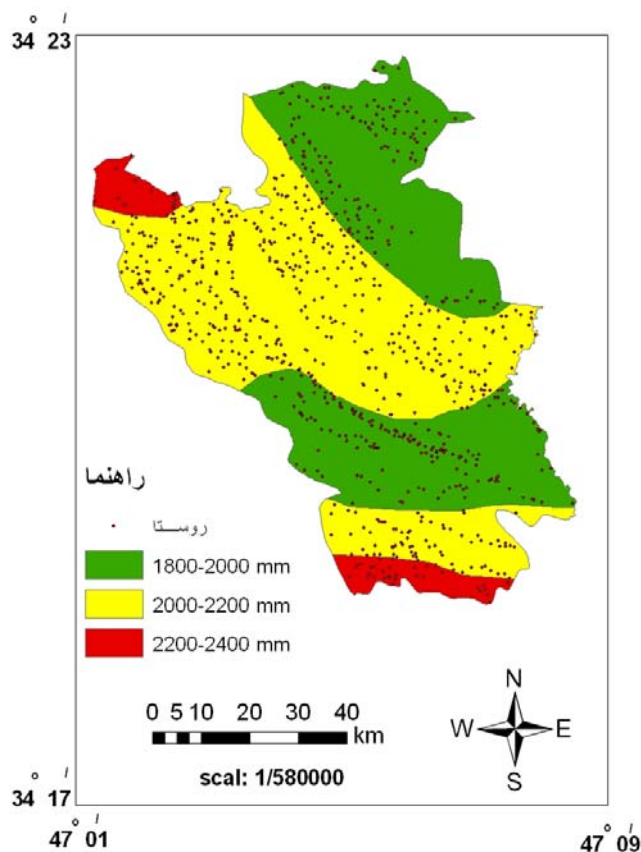
درصد	تعداد روستاها	طبقات ریزش (میلیمتر)	ردیف
۳۷/۴۵	۳۲۱	۳۰۰-۴۰۰	۱
۲۹/۶۳	۲۵۴	۴۰۰-۵۰۰	۲
۱۲/۶۰	۱۰۸	۵۰۰-۶۰۰	۳
۱۵/۱۶	۱۳۰	۶۰۰-۷۰۰	۴
۲/۴۵	۲۱	۷۰۰-۸۰۰	۵
۲/۶۸	۲۳	۸۰۰-۹۰۰	۶

منبع: محاسبات نگارنده

تبخیر:

تبخیر نیز از دیگر عناصر اقلیمی است که بصورت مستقیم و غیر مستقیم بر موقعیت استقرار سکونتگاهها موثر می باشد به همین دلیل در نقشه و جدول ارائه شده تعداد ۳۰۲ روستا (۲۳/۳۵) درصد در طبقه ۱۸۰۰-۲۰۰۰ و تعداد

۵۰۸ روستا (۵۹/۲۹) درصد در طبقه ۲۲۰۰-۲۴۰۰ و تعداد ۴۷ روستا (۵/۴۸) درصد در طبقه ۲۴۰۰-۲۲۰۰ استقرار دارند(نقشه شماره ۷)(جدول شماره ۶) .



نقشه شماره ۷: نقشه هم تبخیر شهرستان کرمانشاه و تراکم سکونتگاهها
منبع و ترسیم: نگارنده

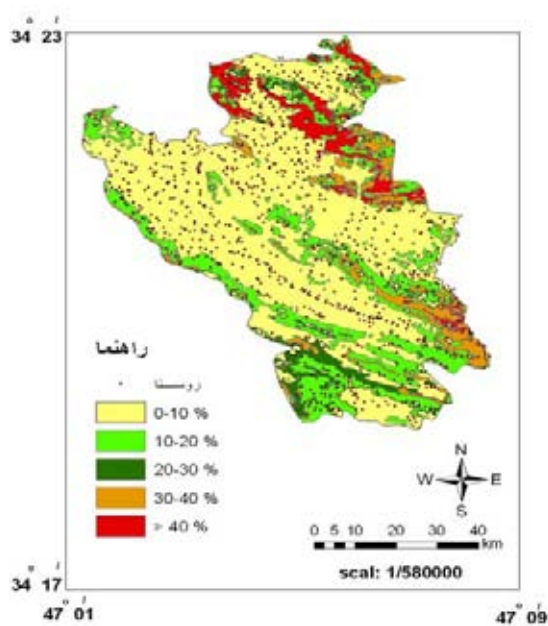
جدول شماره ۶: طبقات تبخیر (تعداد روستا درصد)

درصد	تعداد روستاها	طبقات تبخیر	ردیف
۳۵/۲۳	۳۰۲	۱۸۰۰-۲۰۰۰	۱
۵۹/۲۷	۵۰۸	۲۰۰۰-۲۲۰۰	۲
۵/۴۸	۴۷	۲۲۰۰-۲۴۰۰	۳
۱۰۰	۸۵۷	جمع	

منبع: محاسبات نگارنده

شیب:

شیب نیز در استقرار سکونتگاههای روستائی هم از نظر موقعیت مکانی روستا بطور مستقیم، هم ایجاد شرایط مناسب در معیشت (تولیدات کشاورزی) موثر است چنانچه از نقشه و جدول ذیل مشخص شده است تعداد ۳۳۴ روستا (۳۸/۹۷) درصد در طبقه شیب ۰-۲° و تعداد ۲۶۰ روستا (۳۰/۳۳) درصد در طبقه شیب ۲-۵° استقرار دارند و در طبقه شیب $> 60^\circ$ درجه روستائی وجود ندارد (نقشه شماره ۸) (جدول شماره ۷) .



شکل شماره ۸: نقشه طبقات شیب و تراکم سکونتگاه‌ها

منبع و ترسیم: نگارنده

جدول شماره ۷: طبقات شیب و تراکم تعداد روستاها و درصد آن در هر طبقه

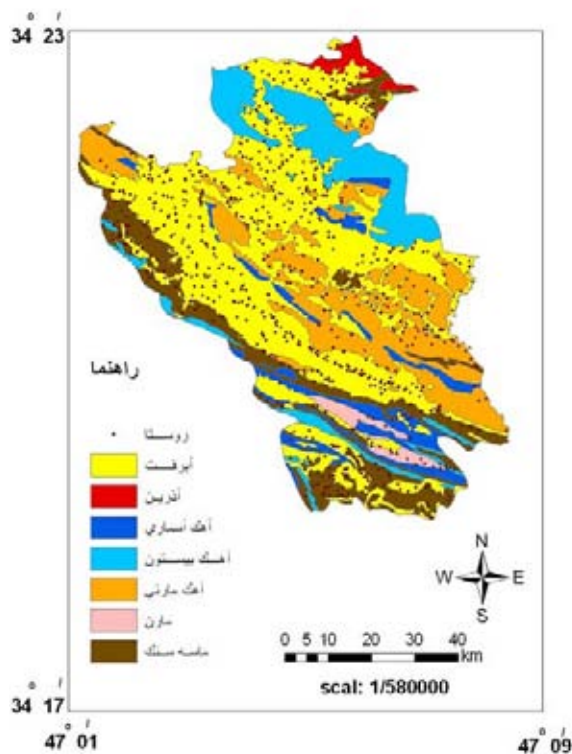
ردیف	طبقات شیب (درصد)	تعداد روستاها	درصد
۱	۰-۲	۳۳۴	۳/۸۵
۲	۲-۵	۲۶۰	۲۷/۷
۳	۵-۸	۸۹	۶۱/۹۶
۴	۸-۱۰	۱۶	۷/۱۱
۵	۱۰-۱۲	۶۰	۱۰۰
۶	۱۲-۱۵	۵۱	
۷	۱۵-۲۰	۳۰	
۸	۲۰-۲۵	۱	
۹	۲۵-۳۰	۳	
۱۰	۳۰-۳۵	۲	
۱۱	۳۵-۴۰	۷	
۱۲	۴۰-۶۰	۳	
۱۳	> ۶۰	۰	
	جمع	۸۵۷	

منبع: محاسبات نگارنده

لیتولوژی:

بستر مکانی روستاها از نظر استحکام در مقابل حوادث غیر مترقبه، تولید خاک و نفوذ آبهای سطحی می‌تواند بسیار مهم در انتخاب جهت استقرار باشد به همین دلیل عامل فوق نیز در تحقیق حاضر بعنوان یک فاکتور قابل توجه در مکان‌یابی و ارزیابی موقعیت مکانی روستاهای شهرستان کرمانشاه مورد مطالعه قرار گرفته است. در این

لایه سازندهای مختلف مشخص گردیده اند. در طبقه آبرفت تعداد ۵۹۴ روستا (۶۹/۳۱) درصد و در طبقه آذرین تعداد ۲ روستا (۰/۲۳) درصد استقرار دارند. با توجه به آمار روستاها (سالنامه آماری استان کردستان ۱۳۸۶) و استفاده از نقشه های زمین شناسی موجود بیشترین روستاها در مناطق آبرفتی و کمترین آنها در ارتفاعات سنگی (آذرین) موجود می باشد. (نقشه شماره ۹) (جدول شماره ۸).



نقشه شماره ۹: نقشه لیتولوژی و تراکم سکونتگاهها

منبع و ترسیم: نگارنده

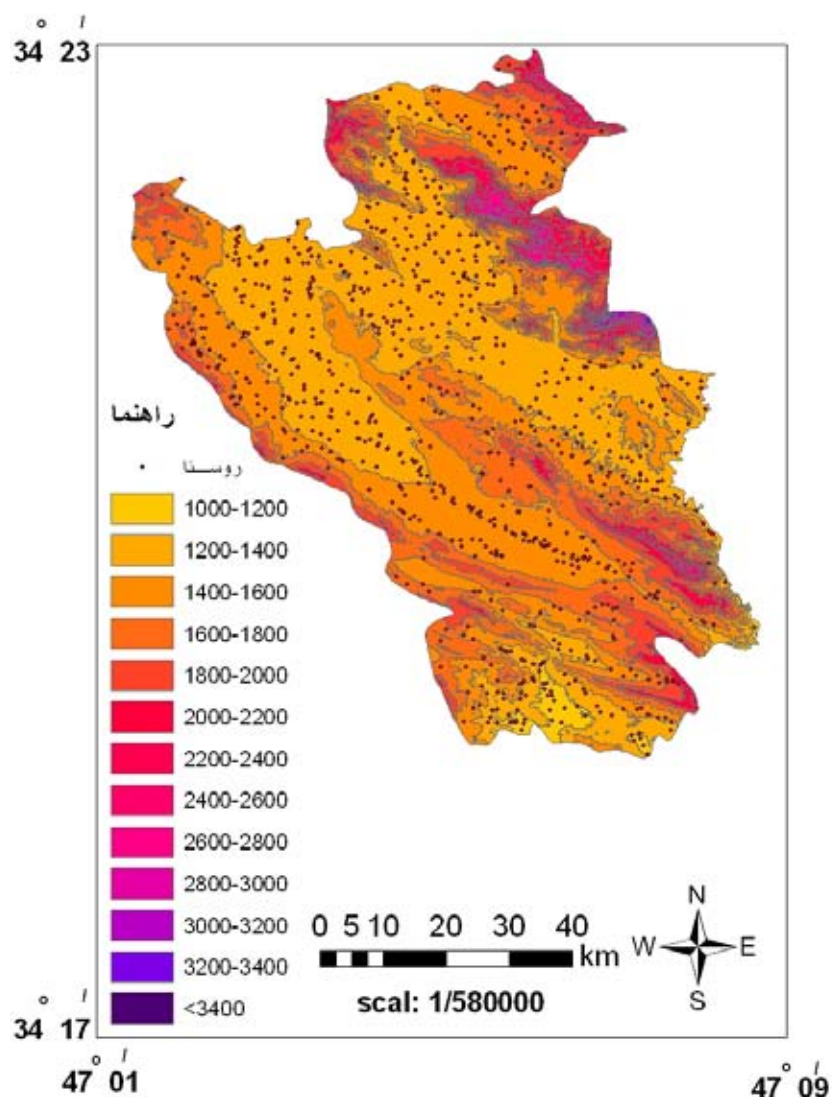
جدول شماره ۸: طبقات لیتولوژی و تعداد روستا در هر طبقه

ردیف	طبقات لیتولوژی	تعداد روستا	درصد
۱	آبرفت	۵۹۴	۶۹/۳۱
۲	آذرین	۲	۰/۲۳
۳	آهک آسماری	۱۴	۱/۶۳
۴	آهک بیستون	۹	۱/۰۵
۵	آهک مارنی	۱۱۱	۱۲/۹۵
۶	مارن	۱۳	۱/۵۱
۷	ماسه سنگ	۱۱۴	۱۳/۳۰
	جمع	۸۵۷	۱۰۰

منبع: نقشه زمین شناسی و محاسبات نگارنده

ارتفاع

عامل ارتفاع بر روی عوامل اقلیمی نظیر دما، بارش و تبخیر اثر داشته و به صورت مستقیم می تواند بر استقرار سکونتگاهها تاثیرگذار باشد. ارتفاع در مناطق کوهستانی (ناهمواریهای زاگرس) یکی از مهمترین عوامل استقرار سکونتگاهها است زیرا همانگونه که ذکر گردید ارتفاع علاوه بر تاثیر بر عناصر اقلیمی، تولید خاک و شرایط مناسب یا نامناسب سکونت اثر گذار می باشد. در نقشه و جدول ذیل تعداد ۴۴۵ روستا (۵۱/۹۲) درصد در طبقه ارتفاعی ۱۲۰۰-۱۴۰۰ و در طبقه ارتفاعی بیش از ۲۴۰۰ متر هیچگونه سکونت گاهی موجود نمی باشد. در این طبقه بیشترین تعداد روستا در مناطق دشت (کرمانشاه و ماهدشت) واقع شده اند (نقشه شماره ۱۰) (جدول شماره ۹).



نقشه شماره ۱۰: نقشه طبقات ارتفاعی و تراکم سکونتگاهها

منبع و ترسیم: نگارنده

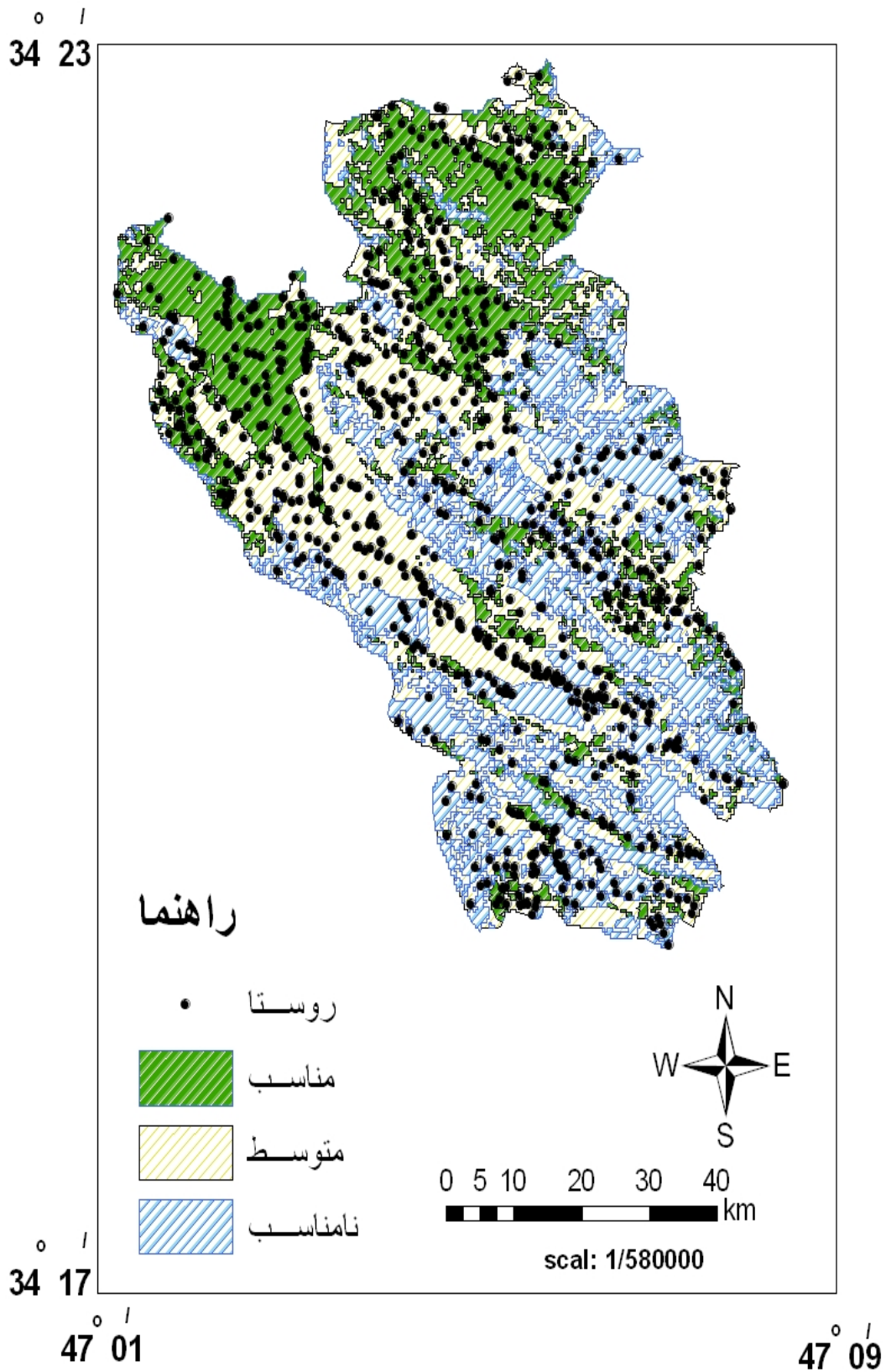
جدول شماره ۹: طبقات ارتفاعی و تراکم تعداد روستاها و درصد آن در هر طبقه

ردیف	طبقات ارتفاعی (متر)	تعداد روستا	درصد
۱	۱۰۰۰-۱۲۰۰	۳۴	۳/۹۶
۲	۱۲۰۰-۱۴۰۰	۴۴۵	۵۱/۹۲
۳	۱۴۰۰-۱۶۰۰	۲۹۴	۳۴/۳۰
۴	۱۶۰۰-۱۸۰۰	۶۸	۷/۹۳
۵	۱۸۰۰-۲۰۰۰	۱۲	۱/۴۰
۶	۲۰۰۰-۲۲۰۰	۳	۰/۳۵
۷	۲۲۰۰-۲۴۰۰	۱	۰/۱۱
۸	۲۴۰۰-۲۶۰۰	۰	۰
۹	۲۶۰۰-۲۸۰۰	۰	۰
۱۰	۲۸۰۰-۳۰۰۰	۰	۰
۱۱	۳۰۰۰-۳۲۰۰	۰	۰
۱۲	۳۲۰۰-۳۴۰۰	۰	۰
۱۳	>۳۴۰۰	۰	۰
	جمع	۸۵۷	۱۰۰

منبع: محاسبات نگارنده

نتیجه گیری:

در این پژوهش با توجه به عوامل طبیعی (سراب، رودخانه، گسل، بارش، تبخیر، دما، ارتفاع، شیب، لیتولوژی) و بررسی مکان یابی سکونتگاه‌های شهرستان کرمانشاه با استفاده از روشهای آماری و سیستم اطلاعات جغرافیایی با همپوشانی لایه‌های (عامل) نقشه پهنه بندی شهرستان کرمانشاه در سه کلاس مناسب متوسط و نامناسب بدست آمد در نقشه‌ی بدست آمده نهائی طبقه‌ی مناسب دارای مساحتی حدود ۱۵۰۰/۱۶۷۶۲۰ کیلومتر مربع (۲۶/۴۵٪) که عمده‌ی این مساحت نیز در محدوده‌ی دهستانهای پشت دربند، راز آور، میان دربند، کوزران سنجایی، هفت آشیان و بخش‌هایی از ماهیدشت، کرمانشاه، فرامان، سرفیروزآباد و جلال وند را شامل می‌شود. روستاهای این طبقه ۲۷۱ (۳۱/۶۲٪) می‌باشد. طبقه‌ی متوسط دارای مساحتی حدود ۲۶۵۳/۰۴۴۱۰۸ کیلومتر مربع (۴۶/۷۷٪) که شامل ۴۳۴ روستا (۵۰/۶۴٪) را دربر می‌گیرد قسمت عمده این طبقه شامل بخشی از دهستان پشت دربند و میان دربند، گاماسیاب، ماهیدشت، سرفیروزآباد، درود فرامان و جنوب عثمان وند و جلال وند را شامل می‌شود. طبقه‌ی نامناسب دارای مساحتی حدود ۱۵۱۸/۵۰۲۴۷ کیلومتر مربع (۲۶/۷۷٪) که شامل ۱۵۲ روستا (۱۷/۷۳٪) را شامل می‌شود این محدوده منطبق است بر ارتفاعات شمال شهرستان کرمانشاه، کوه سفید و بخشی از ارتفاعات چهارزبر و بند نگیلیان که دهستانهای درود فرامان، بخشی از دهستان میان دربند، شمال شهر کرمانشاه، شمال و جنوب ماهیدشت و قسمتهای از جلال وند، عثمان وند و سرفیروزآباد را دربر می‌گیرد. باتوجه به نتایج دست آمده مشاهده میشود که در گذشته مکان‌گزینی روستاهای شهرستان کرمانشاه نسبتاً در موقعیت‌های مکانی نسبتاً مناسب استقرار یافته و فقط (۱۷/۷۳٪) روستاهای استان در شرایط نامناسب از لحاظ توجه به عوامل طبیعی استقرار یافته است. (نقشه شماره ۱۱ و جدول ۱۰)



نقشه شماره ۱۱: نقشه پهنه بندی سکونتگاههای شهرستان کرمانشاه

منبع و ترسیم: نگارنده

جدول شماره ۱۰: مساحت و درصد طبقات سکونتگاهها

ردیف	طبقه	مساحت به کیلو متر	%	تعداد روستا	%
۱	مناسب	۱۵۰۰/۱۶۷۶۲۰	۱۶/۴۵	۲۷۱	۳۲/۶۲
۲	متوسط	۲۶۵۳/۰۴۴۱۰۸	۴۶/۷۷	۴۳۴	۵۰/۶۴
۳	نا مناسب	۱۵۱۸/۵۰۰۲۴۷	۲۶/۷۷	۱۵۲	۱۷/۷۳
۴	جمع	۵۶۷۱/۷۰۱۹۷۶۳۲	۱۰۰	۸۵۸	۱۰۰

منبع: محاسبات نگارنده

منابع:

۱. برون، ژان. ۱۳۶۹، شرح نقشه زمین شناسی چهارگوش کرمانشاه ۱:۲۵۰۰۰۰، ترجمه: نباتی، علی آقا، چاپ اول، وزارت معادن و فلزات، سازمان زمین شناسی کشور.
۲. تصاویر ماهواره ائی - سازمان جغرافیائی نیروهای مسلح.
۳. سازمان برنامه و بودجه استان کرمانشاه. ۱۳۷۵، سرشماری عمومی نفوس و مسکن.
۴. علائی طالقانی، محمود. ۱۳۸۰، ژئومورفولوژی ایران؛ قومس، تهران.
۵. فرهنگ جغرافیائی شهرستان های کشور (شهرستان کرمانشاه). ۱۳۸۱، چاپ اول، سازمان جغرافیائی نیروهای مسلح، تهران.
۶. شناسنامه آماری آبادی های شهرستان کرمانشاه، معاونت مدیریت و برنامه ریزی استانداری کرمانشاه.
۷. سایت - Google earth.
۸. ملکی، امجد. ۱۳۸۲، نقشه شیب استان کرمانشاه، طرح تحقیقاتی دانشگاه رازی.
۹. نقشه های توپوگرافی مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ (سازمان جغرافیائی نیروهای مسلح).

