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 وتعداد۸۵۷ روستادراستان کرمانشاه درغرب ایران در زون زاگرس رورانده و چین خورده واقع گردیده که ۲۲/۹ در صد از مساحت کل استان را بخود اختصاص داده است. با توجه به اهمیت شناسائی نقش عوامل طبیعی در تعیین موقعیت مکانی سکونتگاههای روستایی و نقش این عوامل در ایجاد شرایط بسیار مستعد محیطی ویا 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 وپهنه 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 وبااستفاده ازروشهای آماری در محیط G.I.S پهنه بندی انجام گردید. نقشه نهائی بدست آمده موقعیت روستاهارا در شرایط مناسب، متوسط ونامناسب 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:

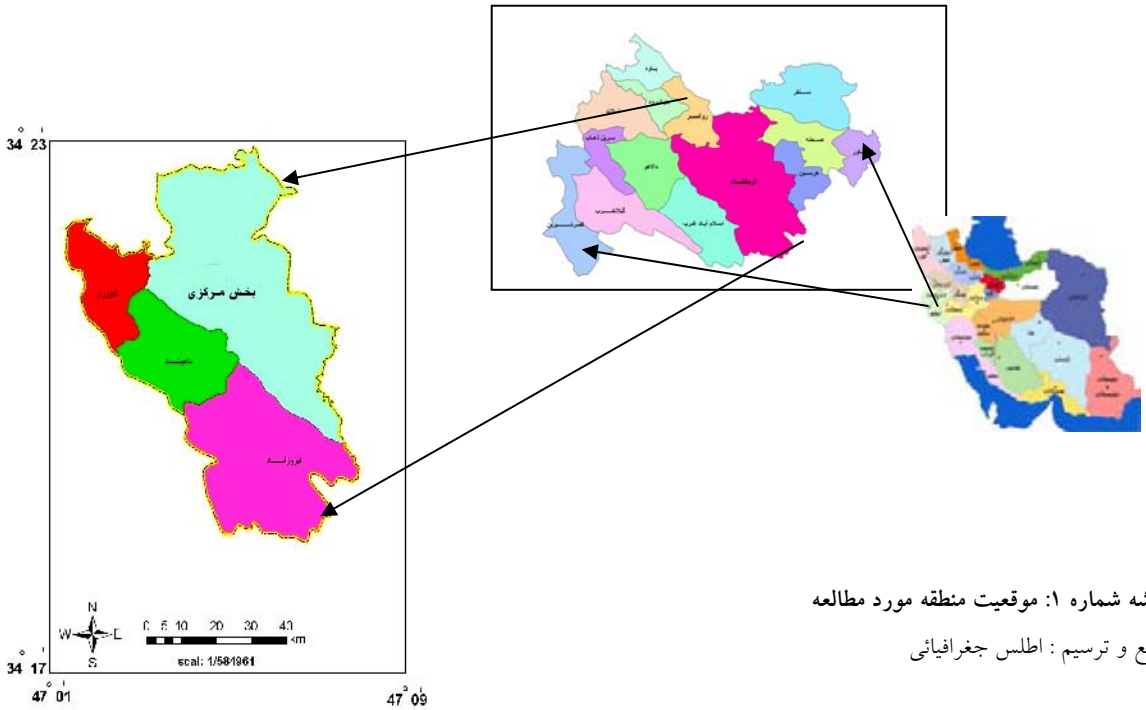
تعیین مکان مناسب برای استقرار و سکونت جمعیتی در قالب شهر یا روستا همچنین تعیین مکان تسهیلات و امکانات خدماتی همچون فروشگاه ها، مدارس و ... یکی از مسائل مهم در برنامه ریزیهای شهری و روستایی بحساب می آید که معمولا با توجه به طرح های بلند مدت و تفصیلی مورد بررسی قرار میگیرد. نظر به اینکه جمع

* دکتر امجد ملکی ۰۹۱۸۱۳۲۴۱۱۳ amjad_maleki@yahoo

Archive of SID

www.SID.ir

کثیری 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 می‌آید و از طرفی موقعیت مکانی روستاهای شهرستان کرمانشاه (واقع شدن در بخش شکسته زاگرس) وسایر مخاطرات محیطی بروز هرگونه حادثه غیر مترقبه رامحتمل می نماید، ضرورت شناسائی موقعیت مکانی نامناسب که ممکن است مکان های روستائی را در معرض خطر قرار دهد آشکارتر می‌شود. به همین دلیل مطالعه نقش عوامل طبیعی موثر در مکان گزینی، از نظر شناسائی شرایط مساعد جهت توسعه و یا عوامل محدود کننده استقرار وبه 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 می‌تواند 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

www.SID.ir

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 جغرافیائی وبکارگیری ۹عامل ((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

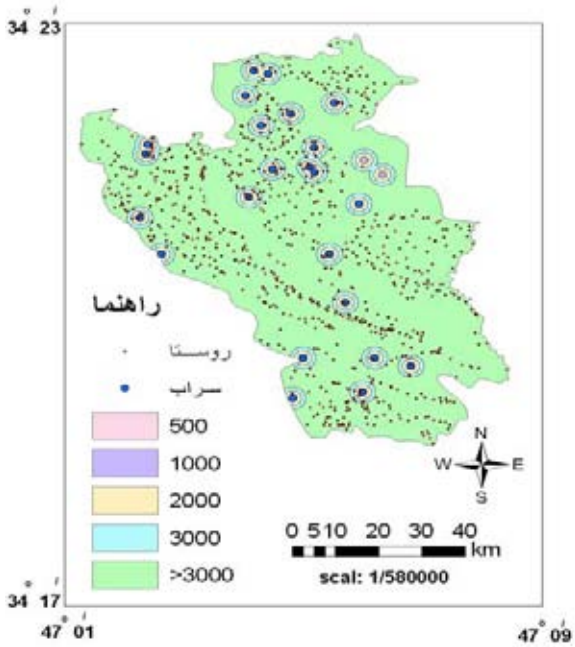
- تصحیح هندسی تصویر ماهواره ای ونقشه های عامل
- رقومی نمودن لایه ها

ب : پهنه بندی بااستفاده از سیستم اطلاعات جغرافیائی

به کمک سیستم اطلاعات جغرافیائی هریک از عوامل (لایه ها) ارزش گذاری شده موثر درشناسائی موقعیت مکانی روستاها بشرح زیر مشخص ونهایتا 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 وکشاورزی) که دارند از عوامل موثر در استقرارسکونتگاهها 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 سرابها و چشمه ها نزدیک بوده وسراب نقش مهمی در استقرار سکونتگاهها داشته است (نقشه شماره ۲)(جدول شماره ۱).



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

منبع و ترسیم : نگارنده

www.SID.ir

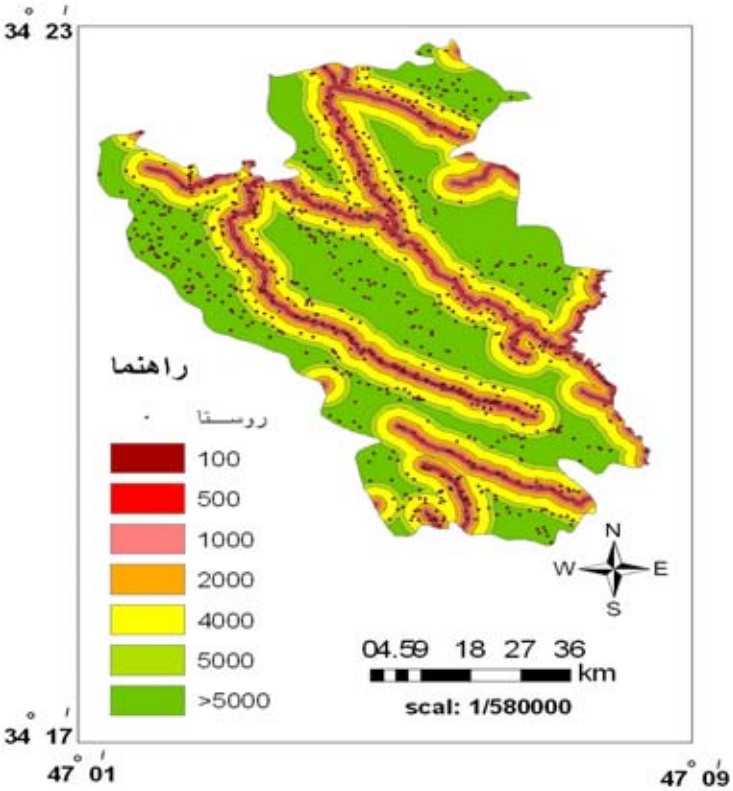
جدول۱: طبقات حریم هر سراب (چشمه کارستی) و تعداد روستا

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 شماره۲) .



نقشه شماره ۳ : موقعیت رودخانه، حریم وتراکم سکونتگاهها

منبع و ترسیم :نگارنده

www.SID.ir

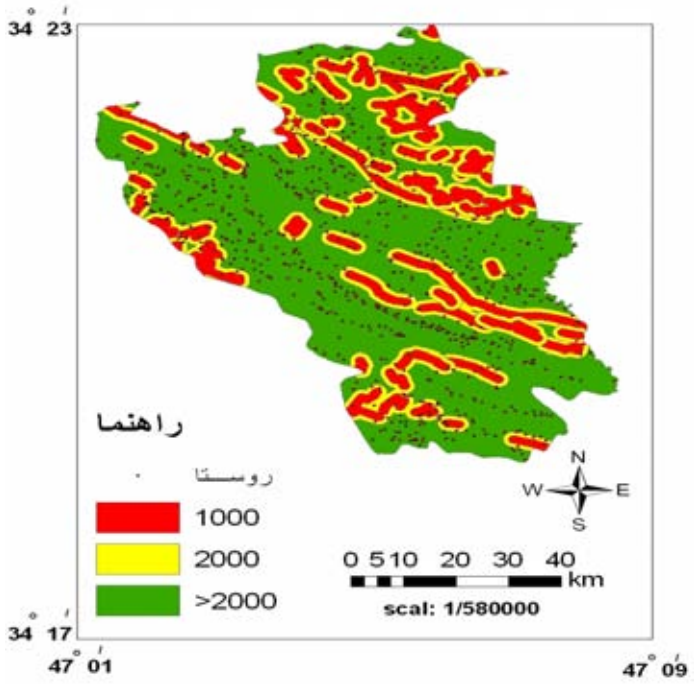
جدول۲: جدول تعداد روستا در حریم های تعیین شده

ردیف	طبقات رودخانه	تعداد روستا	درصد
۱	روستا در محدوده بافر ۱۰۰ متر ی	۳۵	۵/۹
۲	روستا در محدوده بافر ۵۰۰ متر ی	۱۲۷	۲۱/۴
۳	روستا در محدوده بافر ۱۰۰۰ متر ی	۸۲	۱۳/۸
۴	روستا در محدوده بافر ۲۰۰۰ متر ی	۱۱۰	۱۸/۶
۵	روستا در محدوده بافر ۴۰۰۰ متر ی	۱۲۷	۲۱/۴
۶	روستا در محدوده بافر ۵۰۰۰ متر ی	۸۶	۱۴/۵
۷	روستا در محدوده بافر ۵۰۰۰< متر ی	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 استقراریافته اند. همچنین بترتیب ۷/۴ ٪ و ۶/۱ ٪ در محدوده حریم ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ متر واقع شده اند که از ضریب اطمینان کمی برخوردارند. آمارفوق و نقشه زیر نشان دهنده فاصله روستاهاازگسلهای موجود در منطقه است(نقشه شماره ۴)(جدول شماره ۳).



نقشه شماره ۴ : موقعیت گسلها، حریم وتراکم سکونتگاهها

منبع و ترسیم :نگارنده

www.SID.ir

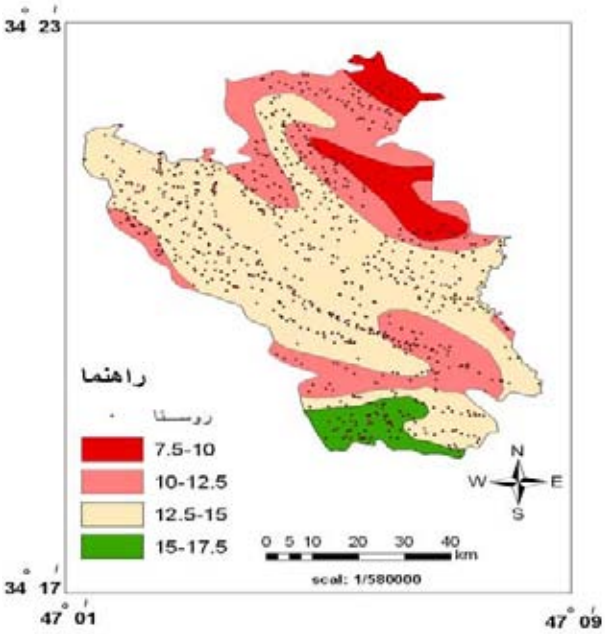
جدول شماره ۳ : تعداد روستا در حریم های تعیین شده

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 شماره۵)(جدول شماره ۴) .



نقشه شماره ۵ :نقشه همدمای شهرستان کرمانشاه وتراکم سکونتگا ها

منبع و ترسیم : نگارنده

جدول شماره ۴: طبقات دما وتراکم تعداد روستاها و درصد آن در هرطبقه

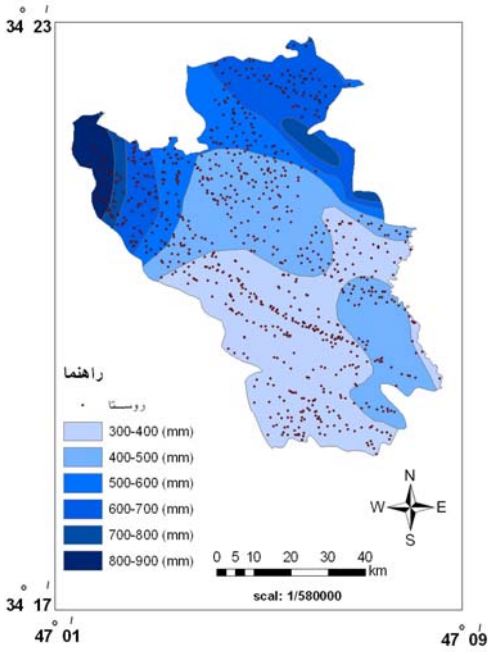
ردیف	طبقات دما	تعداد روستاها	درصد
۱	۵/۷–۱۰	۳۳	۳/۸۵
۲	۱۰–۱۲/۵	۲۳۲	۲۷/.۷
۳	۱۲/۵–۱۵	۵۳۱	۶۱/۹۶
۴	۱۵–۱۷/۵	۶۱	۷/۱۱
	جمع	۸۵۷	۱۰۰

منبع: محاسبات نگارنده

www.SID.ir

بارش:

نزولات جوی همواره می تواند به عنوان یک عامل مهم به همین دلیل در استقرارسکونتگاهها موثرباشد در جدول ونقشه ذیل موقعیت وتراکم روستاها در طبقات بارش مشخص شده است. در طبقه بارشی۴۰۰-۳۰۰ میلیمتر بارش تعداد ۳۲۱ روستا (۳۷/۴۵) درصد و در طبقه ۹۰۰-۸۰۰ میلیمتر بارش تعداد ۲۳روستا (۲/۶۸) درصد روستا استقرار دارند(نقشه شماره ۶)(جدول شماره ۵) .



نقشه شماره ۶ : نقشه همبارش وتراکم سکونتگا ها

منبع و ترسیم : نگارنده

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

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

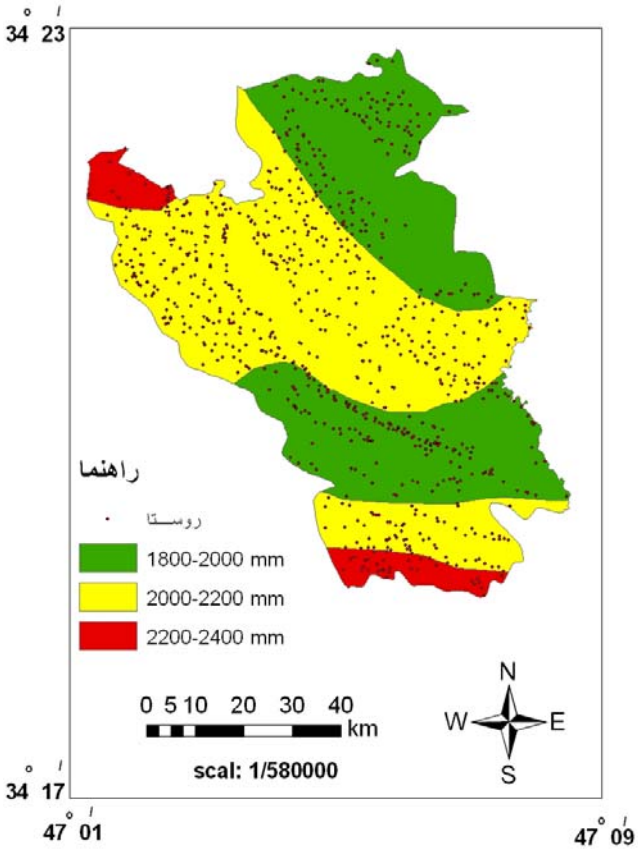
منبع: محاسبات نگارنده

تبخیر:

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

www.SID.ir

۵۰۸ روستا (۵۹/۲۹) درصد در طبقه ۲۲۰۰–۲۰۰۰ 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 وتراکم سکونتگا ههها

منبع و ترسیم : نگارنده

جدول شماره ۶: طبقات تبخیر (تعداد روستا درصد)

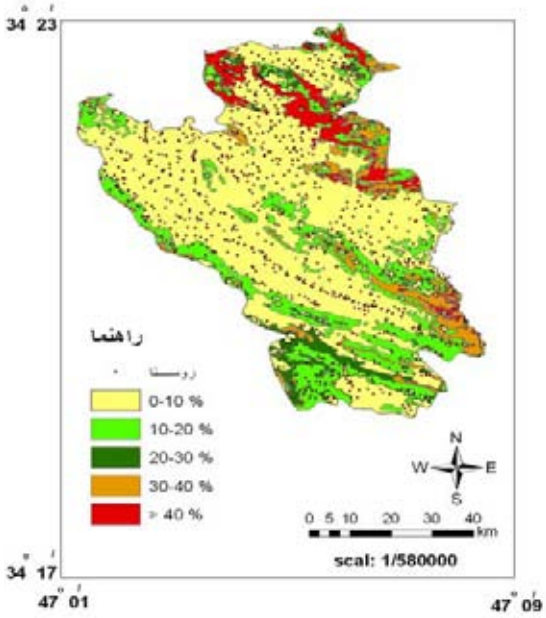
ردیف	طبقات تبخیر	تعداد روستاها	درصد
۱	۱۸۰۰–۲۰۰۰	۳۰۲	۳۵/۲۳
۲	۲۰۰۰–۲۲۰۰	۵۰۸	۵۹/۲۷
۳	۲۲۰۰–۲۴۰۰	۴۷	۵/۴۸
	جمع	۸۵۷	۱۰۰

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 ۲–۰ و تعداد ۲۶۰ روستا (۳۰/۳۳) درصد در طبقه شیب ۵–۲ استقرار دارند و در طبقه شیب ۶۰ < درجه روستایی وجود ندارد (نقشه شماره ۸) (جدول شماره ۷) .

www.SID.ir



شکل شماره ۸ : نقشه طبقات شیب و تراکم سکونتگا ها

منبع و ترسیم : نگارنده

جدول شماره ۷: طبقات شیب وتراکم تعداد روستاها و درصد آن در هرطبقه

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	

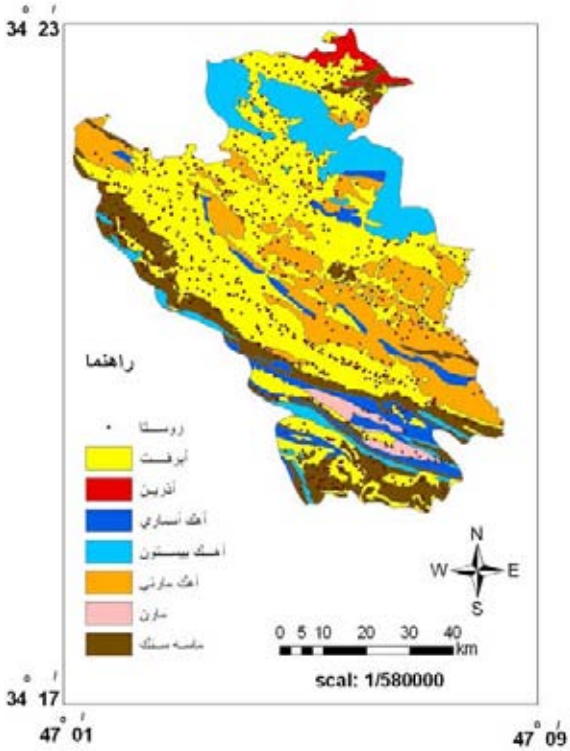
منبع: محاسبات نگارنده

لیتولوژی :

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

www.SID.ir

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 شماره۸).



نقشه شماره ۹ : نقشه لیتولوژی وتراکم سکونتگا ههها

منبع و ترسیم : نگارنده

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

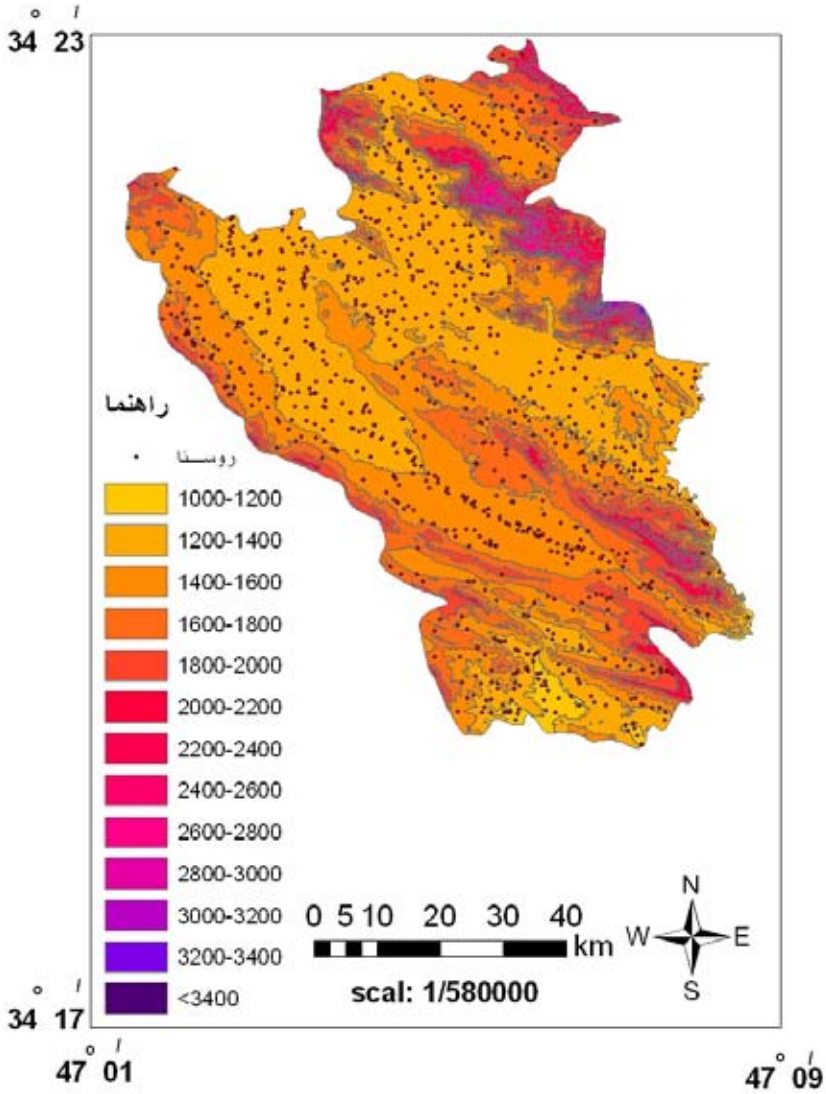
ردیف	طبقات لیتولوژی	تعداد روستا	درصد
۱	آبرفت	۵۹۴	۶۹/۳۱
۲	آذرین	۲	./۲۳
۳	آهک آسماری	۱۴	۱/۶۳
۴	آهک بیستون	۹	۱/۰۵
۵	آهک مارنی	۱۱۱	۱۲/۹۵
۶	مارن	۱۳	۱/۵۱
۷	ماسه سنگ	۱۱۴	۱۳/۳۰
	جمع	۸۵۷	۱۰۰

منبع: نقشه زمین شناسی ومحاسبات نگارنده

www.SID.ir

ارتفاع

عامل ارتفاع برروی عوامل اقلیمی نظیر دما، بارش و تبخیر اثر داشته و به صورت مستقیم می تواند بر استقرار سکونتگاهها تاثیرگذار باشد. ارتفاع درمناطق کوهستانی (ناهمواریهای زاگرس)یکی از مهمترین عوامل استقرار سکونتگاه ها است زیرا همانگونه که ذکرگردیدارتفاع علاوه بر تاثیر برعناصر اقلیمی ،تولید خاک و شرایط مناسب یا نامناسب سکونت اثر گذارمی باشد. درنقشه و جدول ذیل تعداد ۴۴۵ روستا (۵۱/۹۲) درصد در طبقه ارتفاعی ۱۴۰۰-۱۲۰۰ 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 ماهیدشت) واقع شده اند(نقشه شماره ۱۰)(جدول شماره ۹) .



نقشه شماره ۱۰ : نقشه طبقات ارتفاعی و تراکم سکونتگا ها

منبع و ترسیم : نگارنده

www.SID.ir

جدول شماره ۹: طبقات ارتفاعی وتراکم تعداد روستاها و درصد آن در هرطبقه

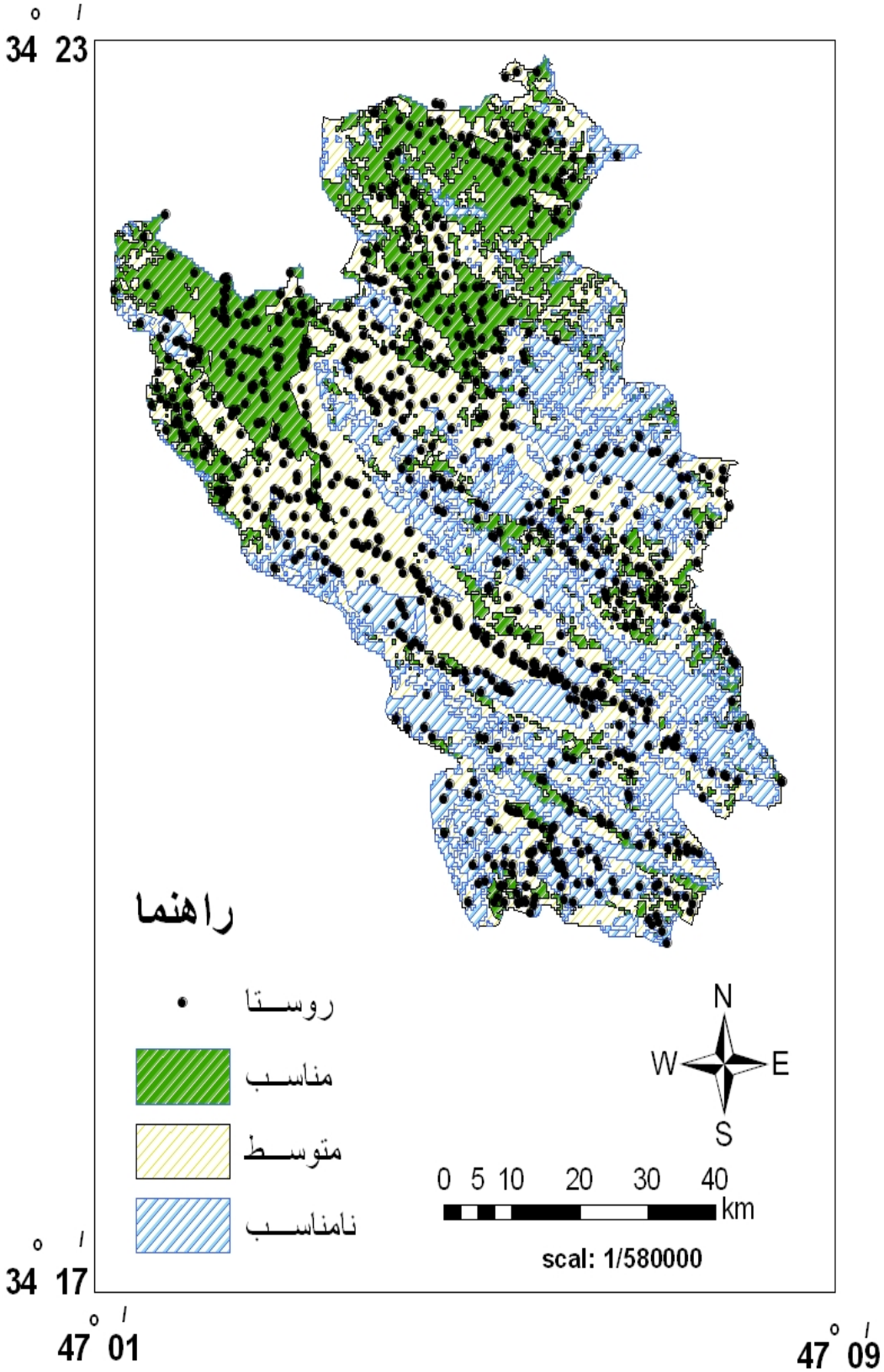
ردیف	طبقات ارتفاعی (متر)	تعداد روستا	درصد
۱	۱۰۰۰-۱۲۰۰	۳۴	۳/۹۶
۲	۱۲۰۰-۱۴۰۰	۴۴۵	۵۱/۹۲
۳	۱۴۰۰-۱۶۰۰	۲۹۴	۳۴/۳۰
۴	۱۶۰۰-۱۸۰۰	۶۸	۷/۹۳
۵	۱۸۰۰-۲۰۰۰	۱۲	۱/۴۰
۶	۲۰۰۰-۲۲۰۰	۳	۰/۳۵
۷	۲۲۰۰-۲۴۰۰	۱	۰/۱۱
۸	۲۴۰۰-۲۶۰۰	۰	۰
۹	۲۶۰۰-۲۸۰۰	۰	۰
۱۰	۲۸۰۰-۳۰۰۰	۰	۰
۱۱	۳۰۰۰-۳۲۰۰	۰	۰
۱۲	۳۲۰۰-۳۴۰۰	۰	۰
۱۳	>۳۴۰۰	۰	۰
	جمع	۸۵۷	۱۰۰

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 سکونتگا ههای شهرستان کرمانشاه با استفاده از روشهای آماری و سیستم اطلاعات جغرافیائی با همپوشانی لایه های (عامل) نقشه پهنه بندی شهرستان کرمانشاه در سه کلاس مناسب متوسط و نامناسب بدست آمد در نقشه ی بدست آمده نهائی طبقه ی مناسب دارای مساحتی حدود ۱۵۰۰/۱۶۷۶۲۰ کیلومتر مربع (۲۶/۴۵٪)که عمده ی این مساحت نیزدرمحدوده ی دهستانهای پشت دربند، راز آور، میان دربند، کوزران سنجابی، هفت آشیان و بخش هایی از ماهیدشت، کرمانشاه، فرامان، سرفیروزآباد و جلال وند را شامل می شود. روستاهای این طبقه ۲۷۱ (۳۱/۶۲ ٪) می باشد. طبقه ی متوسط دارای مساحتی حدود ۲۶۵۳/۰۴۴۱۰۸ کیلومتر مربع (۴۶/۷۷ ٪) که شامل ۴۳۴ روستا (۵۰/۶۴ ٪) را دربر می گیرد قسمت عمده این طبقه شامل بخشی از دهستان پشت دربند و میان دربند، گاماسیاب، ماهیدشت، سرفیروز آباد، درود فرامان و جنوب عثمان وند و جلال وند را شامل می شود. طبقه‌ی نامناسب دارای مساحتی حدود ۱۵۱۸/۵۰۰۲۴۷ کیلومترمربع (۲۶/۷۷٪) که شامل ۱۵۲ روستا (۱۷/۷۳ ٪) را شامل می شود این محدوده منطبق است بر ارتفاعات شمال شهرستان کرمانشاه، کوه سفید و بخشی از ارتفاعات چهارزبر و بند نگعلیان 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 می گیرد. باتوجه به نتایج دست آمده مشاهده میشود که در گذشته مکان گزینی روستاهای شهرستان کرمانشاه نسبتا در موقعیت های مکانی نسبتا مناسب استقرار یافته وفقط (۱۷/۷۳ ٪) روستاهای استان در شرایط نامناسب از لحاظ توجه به عوامل طبیعی استقرار یافته است. (نقشه شماره ۱۱ و جدول۱۰)

www.SID.ir



نقشه شماره ۱۱ : نقشه پهنه بندی سکونتگاههای شهرستان کرمانشاه

منبع و ترسیم : نگارنده

www.SID.ir

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).

www.SID.ir

www.SID.ir