

مکان‌یابی دهکده سلامت در شهرستان رامسر با استفاده از مدل‌های AHP و VIKOR

فرشته فتح‌اللهی

دانش آموخته دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، واحد یادگار امام خمینی (ره)، شهرری،
دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

علیرضا استعلاجی^۱

استاد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، واحد یادگار امام خمینی (ره)، شهرری، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۱۰/۲۲

تاریخ صدور پذیرش: ۱۳۹۸/۰۴/۰۴

چکیده

پژوهش حاضر در صدد پتانسیل‌سنجی توان‌های محیطی شهرستان رامسر در خصوص مکان‌یابی دهکده سلامت می‌باشد. هدف از این تحقیق شناساندن شهرستان رامسر به عنوان قطب دهکده سلامت در بخش غربی استان مازنداران است. روش تحقیق در این پژوهش توصیفی - تحلیلی و از مدل AHP برای بدست آوردن وزن شاخص‌ها و از مدل VIKOR برای اولویت‌بندی سایتها استفاده گردید. بر این اساس تعداد ۹ شاخص محیطی شامل فاصله از مراکز جمعیتی (شهر و آبادی)، نزدیکی به راه، فاصله از گسل، فاصله از رودخانه، فاصله از حرکات دامنه‌ای، نزدیکی به چشمه‌های آبگرم، ارتفاع و شیب به عنوان شاخص‌های محیطی جهت مکان‌یابی دهکده سلامت در نظر گرفته شد. تعداد ۶ سایت در سطح شهرستان رامسر شناسایی گردیدند. سپس این سایتها در مدل VIKOR بر اساس ۹ شاخص محیطی مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که سایت‌های ۲ و ۱ با رتبه به ترتیب ۰/۹۲ و ۰/۸۶ بیشترین امتیاز را در بین سایت‌های دیگر به خود اختصاص داده‌اند.

واژگان کلیدی: دهکده سلامت، رامسر، مدل AHP، مدل VIKOR

مقدمه

واژه سرزمین بیانگر یک تعداد از پارامترهای سطحی و یا نزدیک به سطح کره زمین است که برای انسان اهمیت دارند. این پارامترها به طور انفرادی و همچنین در رابطه با یکدیگر با هم متفاوتند. وجود چنین تفاوت‌هایی است که ویژگی‌های سرزمینهای مختلف را سبب می‌شود. مجموعه این پارامترها را منابع طبیعی و یا منابع اکولوژیکی می‌نامند. (مخدوم، ۱۳۹۲، ص ۲۵) منابع طبیعی یا اکولوژیکی در محل خود ثابت هستند (به استثنای آب)، که انسان برای بهره‌وری و بهره‌برداری از آنان باید سراغ آنها رود. برخی از منابع اکولوژیکی پراکندگی موقتی دارند، مانند اقلیم، آب و برخی از جلوه‌های گیاهی. برخی از منابع به طور مستقیم قابل استفاده اند (به طور مثال، آب برای استفاده خانگی، مصالح ساختمانی و جنگلها)، اما بعضی از منابع باید با منابع دیگری ترکیب شوند تا به کار انسان آیند، مانند ترکیب آب و خاک در آبیاری برای کشاورزی. منابع زیستی مانند رستنیها و جانوران، در مدیریت‌های ضعیف سرزمین، خود احیاء هستند، در حالی که منابع فیزیکی مانند خاک و مواد معدنی مصرف شدنی و غیر قابل احیاء می‌باشند. (مخدوم، ۱۳۹۲، ص ۲۵) در دوران کنونی در پی بروز بحران‌های زیست محیطی، نابودی منابع و ایجاد موانع در راه رسیدن به توسعه پایدار، ضرورت دارد که برنامه‌ها بر اساس شناخت و ارزیابی توان محیطی صورت گیرد تا هم بهره‌برداری در خور و مستمر از محیط انجام شود و هم ارزش‌های طبیعی محیط حفظ شوند. از این رو پیش از تدوین راهکارهای توسعه و اجرای برنامه‌های اقتصادی- اجتماعی، بررسی جغرافیایی منطقه و شناخت توان‌های محیطی آن و سپس تعیین توان اکولوژیکی سرزمین برای کاربری‌های مختلف و با هدف بهره‌برداری مستمر با کمترین تخریب و حفظ محیط زیست، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است. (نوری و همکاران ۱۳۸۶: ۱۴) محیط بستر تمام کنش‌ها و واکنش‌های متقابل میان انسان و طبیعت است و تا زمانی که از کیفیت محیط و نهادهای آن اطلاعات دقیقی نداشته باشیم، بارگذاری جمعیت و فعالیت در مکان درست و طبیعی آن امکان‌پذیر نخواهد بود (راهنمایی، ۱۳۷۰، ۱۵).

توسعه گردشگری مانند تمام انواع توسعه، آثار مثبت و منفی بر محیط زیست، فرهنگ و اقتصاد جامعه میزبان بر جای می‌گذارد. یکی از راهکارهای اساسی برای به حداقل رساندن آثار منفی و تقویت آثار مثبت حاصل از آن، برنامه‌ریزی استفاده از سرزمین با در نظر گرفتن استعدادهای طبیعی منطقه برای کاربری مورد نظر است. (سلمان ماهینی و همکاران، ۱۳۸۸، ۱۸۸). اتحادیه حفاظت جهانی چهار رکن زیر را برای توسعه پایدار گردشگری بیان کرده است:

- پایداری بوم‌شناسانه: سازگاری توسعه و حفاظت از منابع و تنوع زیستی
- پایداری فرهنگی: هماهنگی توسعه با فرهنگ، ارزش‌ها و هویت‌ها.
- پایداری اقتصادی: توسعه اقتصادی و مدیریت منابع با در نظر گرفتن نیازهای نسل آتی.
- پایداری محلی: هماهنگی توسعه با منافع کسب و کارهای محلی (اجل، ۱۳۸۸، ۴۰)

در خصوص مکان‌یابی و تحلیل پهنه‌های مناسب توسعه اکوتوریسم مطالعاتی نیز مطالعاتی در داخل کشور صورت گرفته است. صفاری و همکاران (۱۳۹۱) در مقاله خود تحت عنوان شناسایی پهنه‌های مستعد توسعه اکوتوریسم در شهرستان کازرون، با استفاده از مدل AHP اقدام به تهیه نقشه پهنه‌بندی شهرستان نمودند. امیر احمدی و همکاران

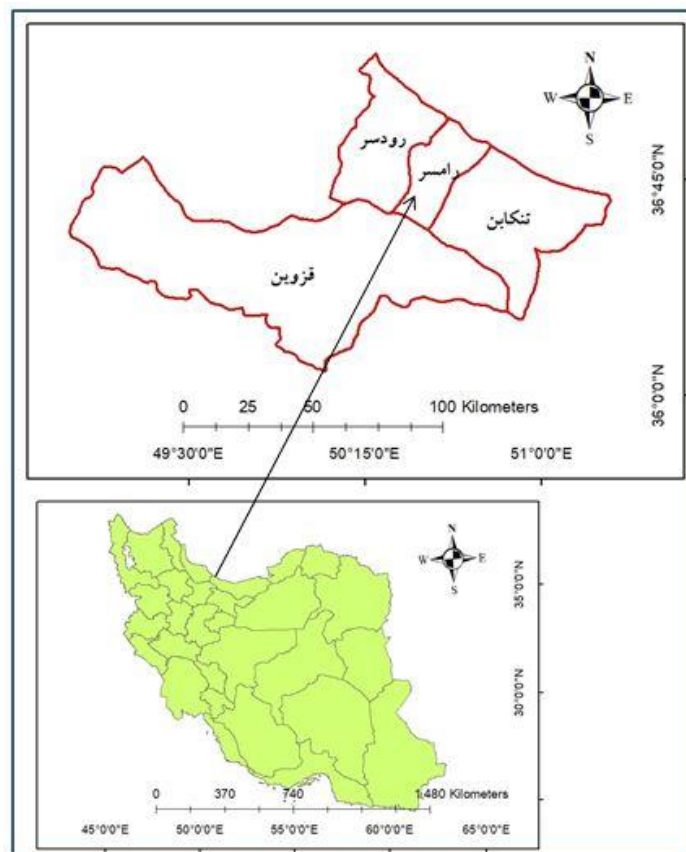
(۱۳۹۱) در مقاله خود تحت عنوان تحلیل پهنه‌های مناسب توسعه اکوتوریسم در استان زنجان با استفاده از GIS، پهنه‌های مناسب فعالیت اکوتوریستی در سطح استان را نظیر کوهنوردی، دامنه نوردی، ورزش‌های زمستانی و اسکی، ورزش‌های آبی و ماهیگیری، طبیعت‌درمانی و طبیعت‌گردی در نظر گرفتند و با استفاده از مدل AHP پهنه‌های مناسب توسعه اکوتوریسم استان زنجان را مشخص نمودند. اکبر فاضلی و همکاران (۱۳۹۳) در مقاله‌ای تحت عنوان پهنه‌بندی مناطق جهت توسعه گردشگری طبیعت در جنگل‌های اطراف سد گاران در مریوان، جهت ارزیابی توان گردشگری منطقه از روش ترکیب خطی وزنی و فرآیند سلسه‌مراتبی استفاده کردند. آنها پس از بدست آوردن توان اکولوژیک منطقه به این نتیجه رسیدند که آبیگری سد گاران می‌تواند موجب افزایش توان منطقه جهت گردشگری شود. ملکی و همکاران (۱۳۹۳) در مقاله خود تحت عنوان تحلیلی بر توزیع و اولویت‌بندی زیرساخت گردشگری استان یزد با استفاده از تکنیک‌های برنامه‌ریزی، شهرستان‌های استان یزد را با استفاده از ۳۰ متغیر و با هدف ارزیابی و اولویت‌بندی توسعه زیرساخت گردشگری مورد بررسی قرار دادند. همچنین در این پژوهش از دو مدل TOPSIS و HID استفاده نمودند. بهنام مرشدی و همکاران (۱۳۹۵) در مقاله‌ای تحت عنوان پهنه‌بندی کانون‌های گردشگری به منظور تعیین مناطق بهینه خدمات گردشگری در استان فارس، با استفاده از روش دلفی ۱۹ شاخص را در زمینه خدمات گردشگری معرفی نمودند، سپس با استفاده از AHP و مدل کوپراس، کانون‌های بهینه خدمات گردشگری را رتبه‌بندی و در نهایت به دو سطح فرا توسعه و فرو توسعه تقسیم‌بندی نمودند. در این راستا افرادی چون موحد و همکاران (۱۳۹۵)، محمودی و همکاران (۱۳۹۵)، امیریان و همکاران (۱۳۹۵)، هدایتی راد و همکاران (۱۳۹۵)، منصوری و همکاران (۱۳۹۵)، سقائی و همکاران (۱۳۹۵)، قوچانی و همکاران (۱۳۹۶) و مجیدی ده‌شیخ و همکاران (۱۳۹۶) نیز تحقیقاتی داشته‌اند. در بین تحقیقات خارجی، (Sadeghipour et al. (2015) در مقاله خود تحت عنوان پهنه‌بندی فعالیت‌های اکوتوریسم با استفاده از مدل TOPSIS اقدام به اولویت‌بندی فعالیت‌های اکوتوریستی شهرستان دماوند نمود، بطوریکه فعالیت‌های اکوتوریستی شهرستان را کوهنوردی، دامنه نوردی، طبیعت‌گردی، ورزش‌های زمستانه و حیات وحش معرفی و پس از تهیه پهنه‌های اکوتوریستی شهرستان دماوند این فعالیت‌ها را با شیب، جهت، ارتفاع، پوشش گیاهی، دما و بارندگی اولویت‌بندی نمودند. Hashemi et al. (2015) در مقاله‌ای تحت عنوان پهنه‌بندی اقلیم گردشگری استان زنجان با استفاده از شاخص TCI اقدام به پهنه‌بندی اقلیم گردشگری این استان در ماه‌های مختلف نمودند. Behzad et al. (2016) در مقاله‌ای تحت عنوان پهنه‌بندی اقلیم گردشگری جزیره قشم با استفاده از شاخص TCI، تعداد ۵ ایستگاه سینوپتیک اطراف این جزیره را در نظر گرفت و یک رابطه خطی بین ارتفاع و ۷ متغیر اقلیمی مورد استفاده در شاخص TCI ایجاد نمود و بر اساس آن اقدام به پهنه‌بندی اقلیم گردشگری جزیره قشم در ماه‌های مختلف نمودند.

هدف از این تحقیق شناسایی دقیق منابع اکولوژیکی شهرستان رامسر است تا با استفاده از استانداردهای لازم بتوان مکان‌یابی دهکده سلامت در این شهرستان را مورد توجه قرار دهیم. ضرورت و اهمیت انجام این تحقیق از آن‌جا ناشی می‌شود که با اینکه شهرستان رامسر با داشتن ویژگی‌های خاص برای توسعه توریسم می‌تواند نقش فعال‌تری را در زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی منطقه ایفا نماید، ولی متأسفانه در خصوص سرمایه‌گذاری در بخش دهکده سلامت گامی برداشته نشده است.

مواد و روش‌ها

ویژگی‌های منطقه مورد مطالعه

شهرستان رامسر با مساحت ۶۸۸ کیلومتر مربع در منتهی‌الیه غرب استان مازندران، در شمال ایران و در کرانه جنوبی دریای خزر واقع است. این شهرستان از دو بخش ساحلی و کوهستانی شکل گرفته بطوری‌که حد ارتفاعی آن از ۲۷- تا ۳۶۰۰ متر متغیر است. از کل مساحت شهرستان ۹۰/۴ درصد را مناطق کوهستانی و ۹/۶ درصد را پهنه‌های جلگه‌ای در بر گرفته است.



موقعیت محدوده مطالعاتی در کشور

روش مطالعه

این تحقیق از نوع توصیفی-تحلیلی است.

با توجه به شرایط محیطی شهرستان رامسر، فاصله از مراکز جمعیتی (شهر و آبادی)، نزدیکی به راه، فاصله از گسل، فاصله از رودخانه، فاصله از حرکات دامنه‌ای، نزدیکی به چشمه‌های آبگرم، ارتفاع و شیب به عنوان شاخص‌های محیطی جهت مکان‌یابی دهکده سلامت در نظر گرفته شد.

در ابتدا ۹ لایه مطالعاتی انتخاب و در محیط Arc GIS ورژن 10.4.1 Coordinate System آنها به صورت هماهنگ UTM 1984 گردیدند. سپس شاخص‌های محیطی تعیین شده در منطقه بر اساس استاندارد‌های محیطی، فواصل آنها با استفاده از دستور Euclidean Distance بدست آمد. جهت بدست آوردن پهنه‌های مناسب و نامناسب شاخص‌ها برای روی هم‌گذاری لایه‌ها از منطق بولین استفاده گردید. منطق بولین، منطق صفر و یک می‌باشد. بعد از بدست

آوردن فواصل اقلیدسی و Classify کردن لایه‌ها در Reclassify وزن صفر و یک به لایه‌ها داده شد. بر این اساس پهنه‌های مناسب و نامناسب شاخص‌های محیطی در نظر گرفته شده بدست آمد. سپس لایه‌ها در Raster Calculator از طریق تابع جمع روی هم‌گذاری شده و پهنه‌های مناسب در چهار کلاس تعیین گردیدند.

جدول: شاخص‌های محیطی مکان مناسب دهکده سلامت

ردیف	شاخص‌های محیطی	استاندارد محیطی
۱	نزدیکی به شهر	۴۰۰۰ متر
۲	نزدیکی به آبادی	۱۰۰۰ متر
۳	نزدیکی به راه	۱۰۰۰ متر
۴	فاصله از گسل	۱۰۰۰ متر
۵	فاصله از رودخانه	۱۰۰ متر
۶	فاصله از حرکات دامنه‌ای	۱۰۰۰ متر
۷	نزدیکی به آبگرم	۱۰۰۰ متر
۸	ارتفاع	۱۰۰۰ - ۰ متر
۹	شیب	۲۰ - ۰ درصد

منبع: یافته‌های پژوهش

در این تحقیق جهت رتبه‌بندی مکان‌های انتخابی دهکده سلامت در شهرستان رامسر از مدل VIKOR استفاده شده است. کارکرد این مدل بر اساس m معیار و n شاخص است. بر این اساس در مدل VIKOR شش سایت به عنوان معیار و پارامترهای محیطی نظیر فاصله از مراکز جمعیتی (شهر و آبادی)، نزدیکی به راه، فاصله از گسل، فاصله از رودخانه، فاصله از حرکات دامنه‌ای، نزدیکی به چشمه‌های آبگرم، ارتفاع و شیب به عنوان شاخص در نظر گرفته شده است. شاخص‌ها در مدل AHP رتبه‌بندی شده و وزن هر شاخص جهت محاسبات در مدل VIKOR بدست آمد.

مدل VIKOR دارای ۶ گام به شرح ذیل می‌باشد:

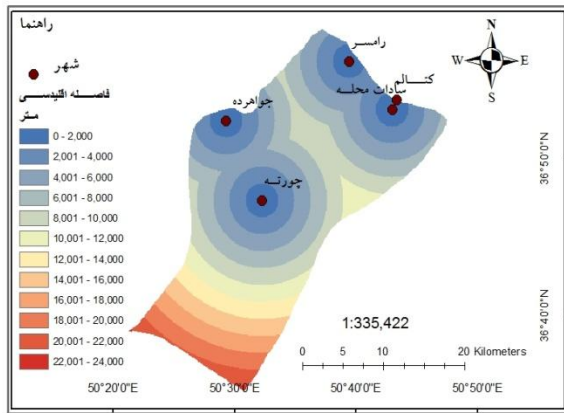
جدول: مراحل انجام مدل VIKOR

مرحله اول: تشکیل جدول تصمیم‌گیری	فرمول‌ها و روش محاسبه
در این روش ماتریس تصمیمی ارزیابی می‌شود که شامل m معیار و n شاخص است.	
مرحله دوم: نرمال کردن جدول تصمیم‌گیری	$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}}$
مرحله سوم: وزن دار کردن جدول نرمال شده	$\text{Xij} = \text{مقادیر هر معیار برای هر گزینه}$
مرحله چهارم: پیدا کردن کمترین و بیشترین عدد هر ستون و تفاضل آن	جهت وزن دار کردن، مقادیر ماتریس نرمال هر یک از گزینه‌ها بر وزن شاخص‌ها (که قبلاً از روش‌های دیگر به دست آمده بود) ضرب می‌گردد.
مرحله پنجم: تعیین شاخص مطلوبیت (S) و شاخص نارضایتی (R)	$f_i^* = \max_j f_{ij}; \quad f_i^- = \min_j f_{ij}$
مرحله ششم: محاسبه مقدار Q و رتبه‌بندی نهایی گزینه‌ها	$S_j = \sum_{i=1}^n w_i \cdot \frac{f_i^* - f_{ij}}{f_i^* - f_i^-}; \quad R_j = \max_i \left[w_i \cdot \frac{f_{ij} - f_i^-}{f_i^* - f_i^-} \right]$
	$Q_j = v \cdot \frac{S_j - S^-}{S^+ - S^-} + (1-v) \cdot \frac{R_j - R^-}{R^+ - R^-}$

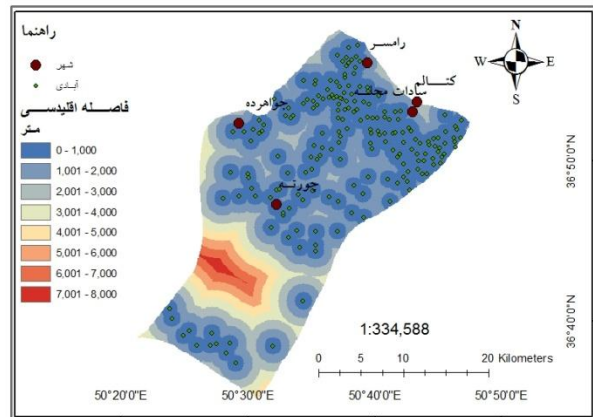
منبع: یافته‌های پژوهش

همانطور که اشاره گردید، تعداد ۹ شاخص محیطی شامل فاصله از مراکز جمعیتی (شهر و آبادی)، نزدیکی به راه، فاصله از گسل، فاصله از رودخانه، فاصله از حرکات دامنه‌ای، نزدیکی به چشمه‌های آبگرم، ارتفاع و شیب به عنوان

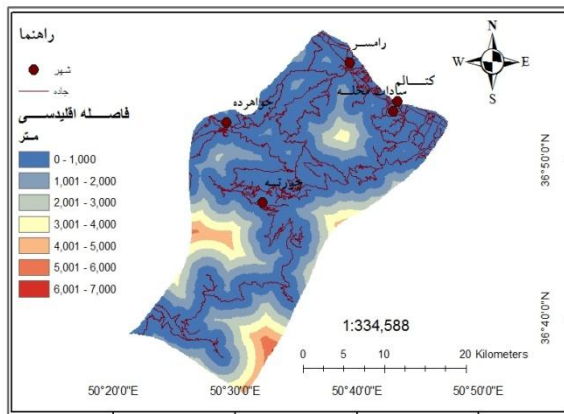
شاخص های محیطی جهت مکان یابی دهکده سلامت در نظر گرفته شد و بر ایا اساس لایه‌های اطلاعاتی مورد نظر در این بخش تهیه گردیدند.



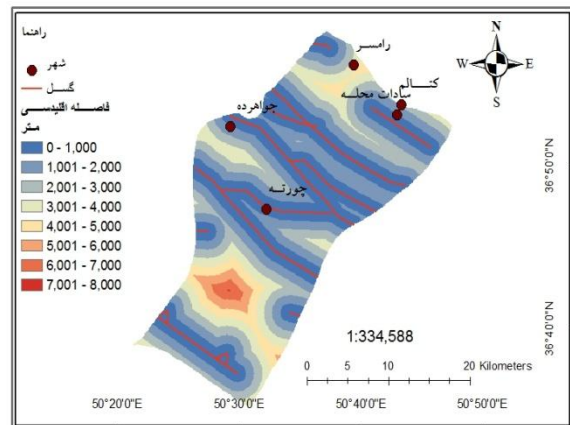
شکل ۳: برآورد فاصله اقلیدسی از مراکز شهری
منبع: یافته‌های پژوهش



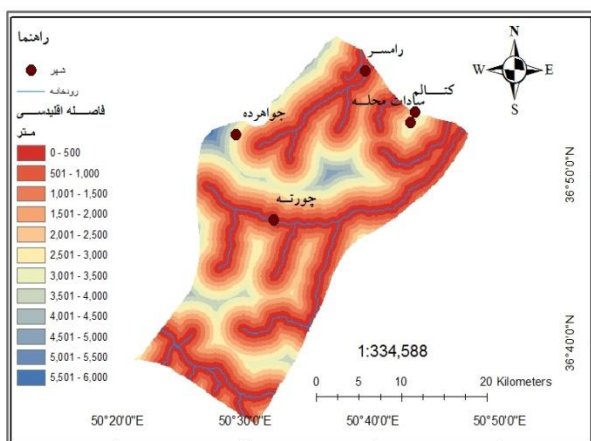
شکل ۲: برآورد فاصله اقلیدسی از آبادیها
منبع: یافته‌های پژوهش



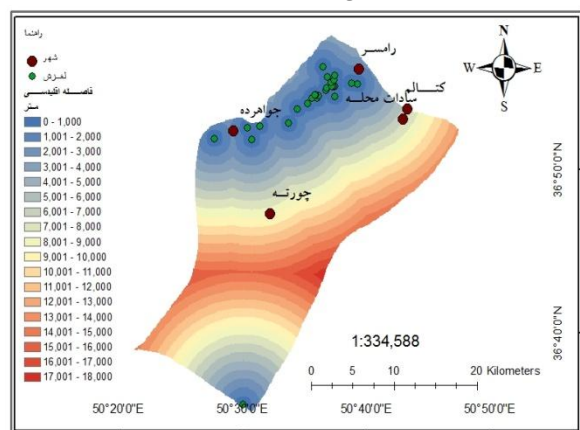
شکل ۵: برآورد فاصله اقلیدسی از راهها
منبع: یافته‌های پژوهش



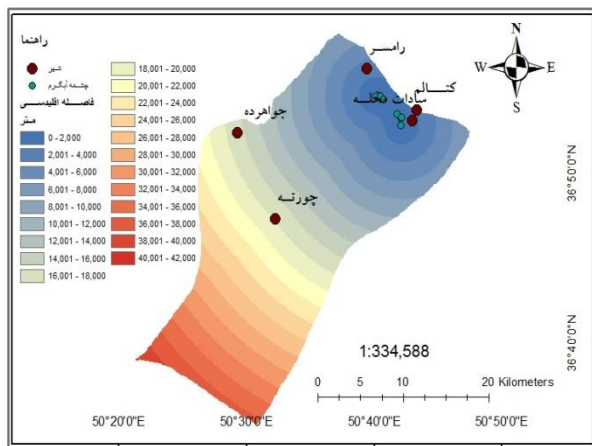
شکل ۴: برآورد فاصله اقلیدسی از گسل ها
منبع: یافته‌های پژوهش



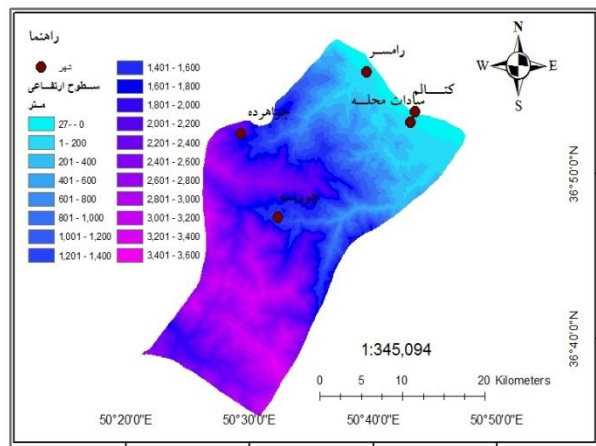
شکل ۷: برآورد فاصله اقلیدسی از رودخانه‌ها
منبع: یافته‌های پژوهش



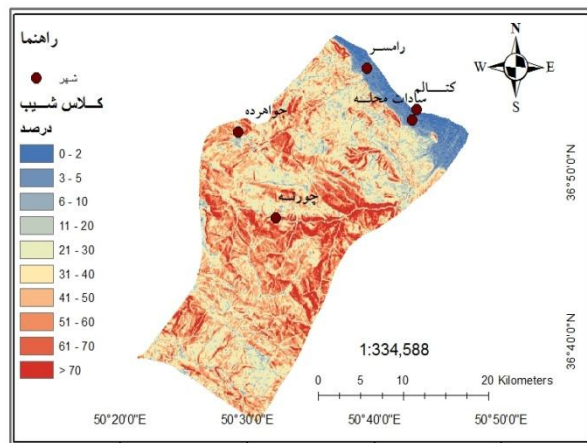
شکل ۶: برآورد فاصله اقلیدسی از پهنه‌های لغزشی
منبع: یافته‌های پژوهش



شکل ۳: برآورد فاصله اقلیدسی از چشمه‌های آبگرم
منبع: یافته‌های پژوهش



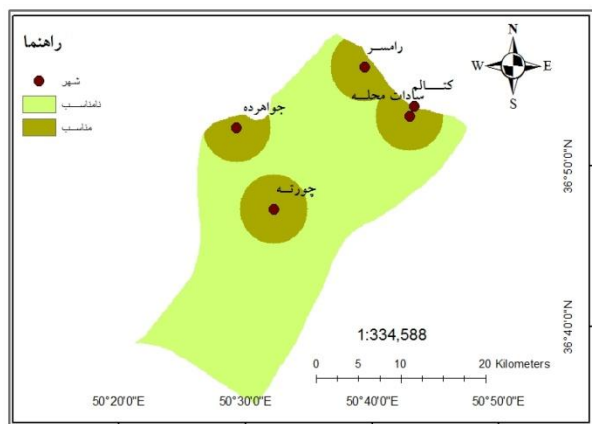
شکل ۲: سطوح ارتفاعی شهرستان
منبع: یافته‌های پژوهش



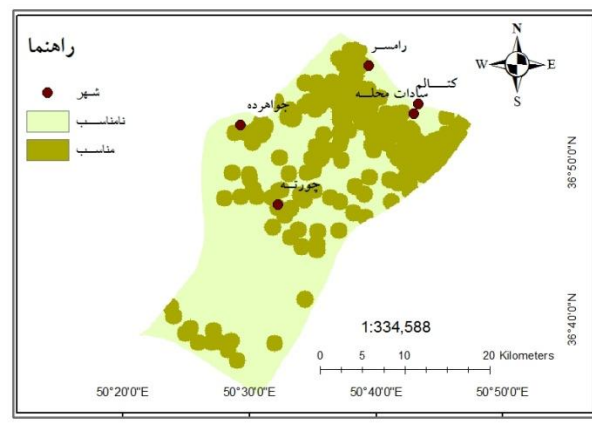
شکل ۴: کلاس شیب شهرستان
منبع: یافته‌های پژوهش

مکان‌یابی دهکده سلامت

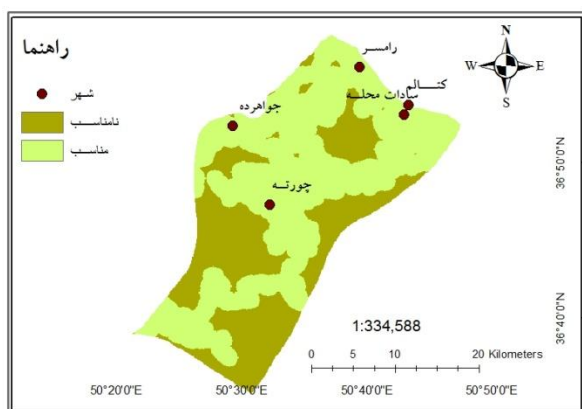
با استفاده از لایه‌های بدست آمده جهت بدست آوردن پهنه‌های مناسب دهکده سلامت از منطق بولین استفاده گردید. بعد از بدست آوردن فواصل اقلیدسی و Classify کردن لایه‌ها در Reclassify وزن صفر و یک به لایه‌ها داده شد. بر این اساس پهنه‌های مناسب و نامناسب شاخص‌های محیطی در نظر گرفته شده بدست آمد.



شکل ۳: پهنه‌های مناسب و نامناسب شهری
منبع: یافته‌های پژوهش

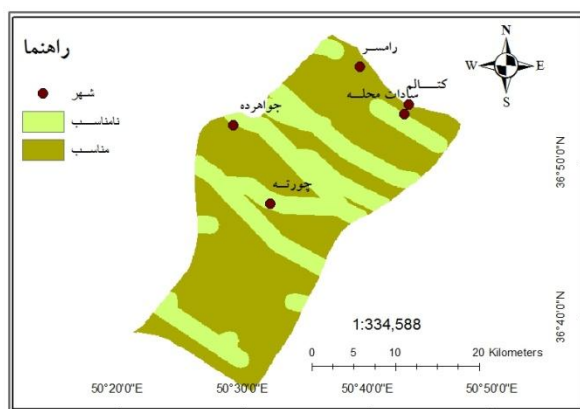


شکل ۲: پهنه‌های مناسب و نامناسب روستایی
منبع: یافته‌های پژوهش



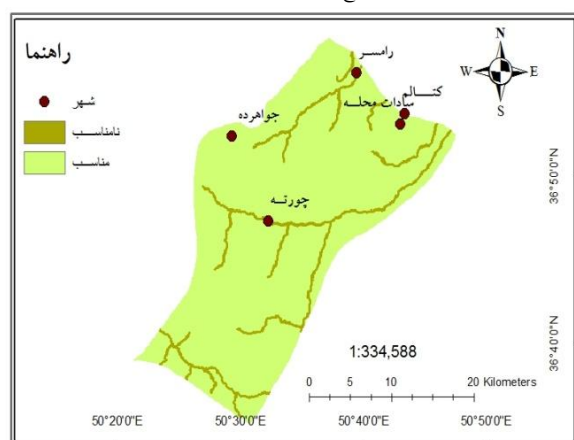
شکل ۵: پهنه‌های مناسب و نامناسب راهها

منبع: یافته‌های پژوهش



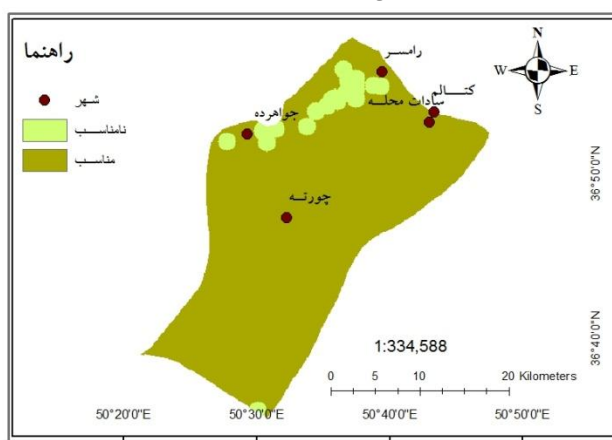
شکل ۴: پهنه‌های مناسب و نامناسب گسل‌ها

منبع: یافته‌های پژوهش



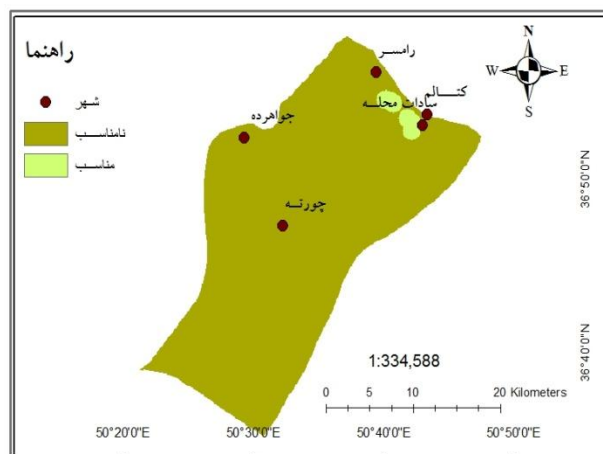
شکل ۷: پهنه‌های مناسب و نامناسب رودخانه‌ها

منبع: یافته‌های پژوهش



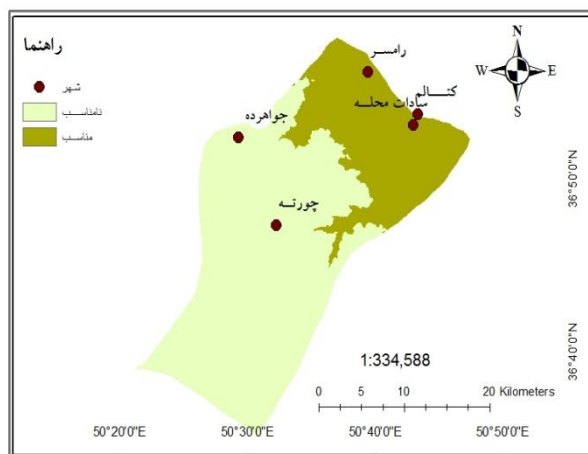
شکل ۶: پهنه‌های مناسب و نامناسب حرکات دامنه‌ای

منبع: یافته‌های پژوهش



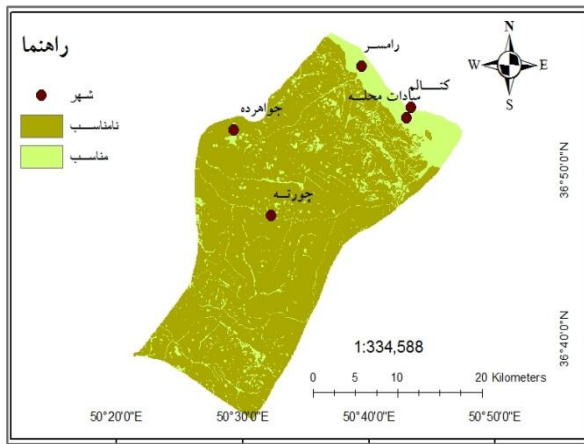
شکل ۳: پهنه‌های مناسب و نامناسب چشمه‌های آبگرم

منبع: یافته‌های پژوهش

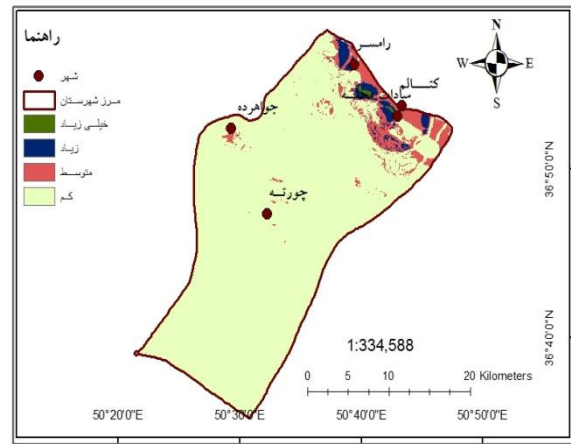


شکل ۲: پهنه‌های مناسب و نامناسب سطوح ارتفاعی

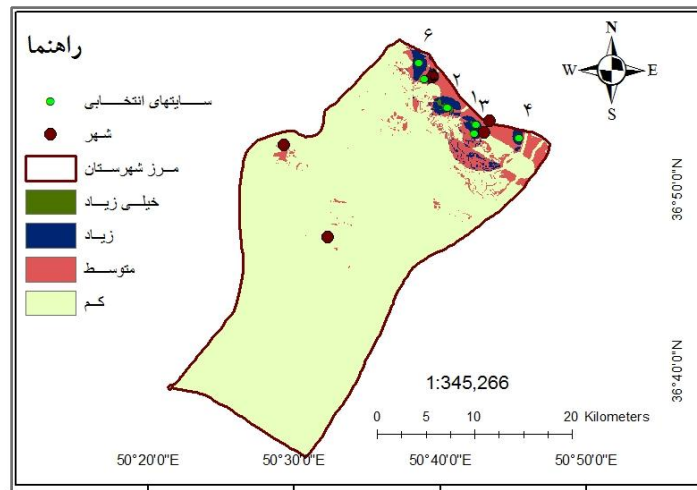
منبع: یافته‌های پژوهش



شکل ۴: پهنه‌های مناسب و نامناسب کلاس شیب
منبع: یافته‌های پژوهش



شکل ۴: پهنه‌های مناسب دهکده سلامت
منبع: یافته‌های پژوهش



نقشه: سایت‌های انتخابی جهت اولویت در مدل VIKOR منبع: یافته‌های پژوهش

وزن شاخص‌های محیطی با استفاده از مدل AHP

جدول ۲: وزن شاخص‌ها

شاخص	نزدیکی به شهر	نزدیکی به آبادی	نزدیکی به راه	فاصله از گسل	فاصله از رودخانه	فاصله از لغزش	چشمه آبگرم	ارتفاع شیب
وزن شاخص	0/15	0/11	0/16	0/09	0/08	0/07	0/17	0/08
ضریب سازگاری	0/08							0/09

منبع: یافته‌های پژوهش

اولویت‌بندی سایت‌های انتخابی دهکده سلامت با استفاده از مدل VIKOR

مرحله اول: تشکیل جدول تصمیم‌گیری

جدول ۳: تشکیل جدول تصمیم‌گیری

سایت	نزدیکی به شهر	نزدیکی به آبادی	نزدیکی به راه	فاصله از گسل	فاصله از رودخانه	فاصله از لغزش	چشمه آبگرم	ارتفاع شیب
سایت ۱	۸	۵	۷	۶	۷	۶	۸	۴
سایت ۲	۸	۶	۷	۴	۷	۶	۸	۳
سایت ۳	۶	۷	۷	۶	۶	۶	۶	۳
سایت ۴	۶	۸	۷	۵	۶	۶	۶	۴
سایت ۵	۸	۸	۵	۵	۵	۶	۴	۴
سایت ۶	۷	۷	۵	۵	۶	۵	۴	۳

منبع: یافته‌های پژوهش

مرحله دوم: نرمال کردن جدول تصمیم‌گیری از طریق به توان ۲ رساندن جدول اولیه، مجموع هر ستون و گرفتن جذر از مجموع هر ستون .

جدول ۴: نرمال کردن جدول تصمیم‌گیری

شیب	ارتفاع	چشمه آبگرم	فاصله از لغزش	فاصله از رودخانه	فاصله از گسل	نزدیکی به راه	نزدیکی به آبادی	نزدیکی به شهر
16	16	64	36	49	36	49	25	64
9	9	64	36	49	16	49	36	64
9	9	36	36	36	36	49	49	36
16	16	36	36	36	25	49	64	36
16	16	16	36	25	25	25	64	64
9	9	16	25	36	25	25	49	49
75	75	232	205	231	163	246	287	313

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۵: تقسیم کردن جذر هر ستون بر اعداد جدول تصمیم‌گیری (جدول ۳)

شیب	ارتفاع	چشمه آبگرم	فاصله از لغزش	فاصله از رودخانه	فاصله از گسل	نزدیکی به راه	نزدیکی به آبادی	نزدیکی به شهر
0/46	0/46	0/53	0/42	0/46	0/47	0/45	0/30	0/45
0/35	0/35	0/53	0/42	0/46	0/31	0/45	0/35	0/45
0/35	0/35	0/39	0/42	0/39	0/47	0/45	0/41	0/34
0/46	0/46	0/39	0/42	0/39	0/39	0/45	0/47	0/34
0/46	0/46	0/26	0/42	0/33	0/39	0/32	0/47	0/45
0/35	0/35	0/26	0/35	0/39	0/39	0/32	0/41	0/40

منبع: یافته‌های پژوهش

مرحله سوم: وزن دار کردن جدول نرمال شده

جدول ۶: ماتریس نرمال وزنی: ضرب وزن شاخص‌ها بر اعداد هر بخش (جدول ۵)

شیب	ارتفاع	چشمه آبگرم	فاصله از لغزش	فاصله از رودخانه	فاصله از گسل	نزدیکی به راه	نزدیکی به آبادی	نزدیکی به شهر
0/042	0/037	0/089	0/029	0/037	0/042	0/071	0/032	0/068
0/031	0/028	0/089	0/029	0/037	0/028	0/071	0/039	0/068
0/031	0/028	0/067	0/029	0/032	0/042	0/071	0/045	0/051
0/042	0/037	0/067	0/029	0/032	0/035	0/071	0/052	0/051
0/042	0/037	0/045	0/029	0/026	0/035	0/051	0/052	0/068
0/031	0/028	0/045	0/024	0/032	0/035	0/051	0/045	0/059

منبع: یافته‌های پژوهش

مرحله چهارم: پیدا کردن کمترین و بیشترین عدد هر ستون و تفاضل آن

جدول ۷: پیدا کردن بیشترین و کمترین عدد هر ستون و تفاضل آن

شیب	ارتفاع	چشمه آبگرم	فاصله از لغزش	فاصله از رودخانه	فاصله از گسل	نزدیکی به راه	نزدیکی به آبادی	نزدیکی به شهر
0/042	0/037	0/089	0/029	0/037	0/042	0/071	0/052	0/068
0/031	0/028	0/045	0/024	0/026	0/028	0/051	0/032	0/051
0/010	0/009	0/045	0/005	0/011	0/014	0/020	0/019	0/017

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۸: f_{max} را از جدول ۶ کم می‌کنیم

شیب	ارتفاع	چشمه آبگرم	فاصله از لغزش	فاصله از رودخانه	فاصله از گسل	نزدیکی به راه	نزدیکی به آبادی	نزدیکی به شهر
0/000	0/000	0/000	0/000	0/000	0/000	0/000	0/019	0/000
0/010	0/009	0/000	0/000	0/000	0/014	0/000	0/013	0/000
0/010	0/009	0/022	0/000	0/005	0/000	0/000	0/006	0/017
0/000	0/000	0/022	0/000	0/005	0/007	0/000	0/000	0/017
0/000	0/000	0/045	0/000	0/011	0/007	0/020	0/000	0/000
0/010	0/009	0/045	0/005	0/005	0/007	0/020	0/006	0/008

منبع: یافته‌های پژوهش

مرحله پنجم: تعیین شاخص مطلوبیت (S) و شاخص نارضایتی (R)

در این بخش جدول ۸ را تقسیم به تفاضل

$f_{\max} - F_{\min}$ کرده و سپس در وزن شاخص‌ها ضرب می‌کنیم.

جدول ۹: تعیین شاخص مطلوبیت (S) و شاخص نارضایتی (R)

R	S	شیب	ارتفاع	چشمه آبگرم	فاصله از لغزش	فاصله از رودخانه	فاصله از گسل	فاصله از راه	نزدیکی به آبادی	نزدیکی به شهر	سایت
0/110	0/110	0/000	0/000	0/000	0/000	0/000	0/000	0/000	0/110	0/000	سایت ۱
0/090	0/163	0/090	0/080	0/000	0/000	0/000	0/090	0/000	0/073	0/000	سایت ۲
0/150	0/227	0/090	0/080	0/085	0/000	0/040	0/000	0/000	0/037	0/150	سایت ۳
0/150	0/235	0/000	0/000	0/085	0/000	0/040	0/045	0/000	0/000	0/150	سایت ۴
0/160	0/285	0/000	0/000	0/170	0/000	0/080	0/045	0/160	0/000	0/000	سایت ۵
0/160	0/427	0/090	0/080	0/170	0/070	0/040	0/045	0/160	0/037	0/075	سایت ۶

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۱۰: بدست آوردن بیشترین و کمترین مقادیر (S) و (R)

0/16	R-	0/43	S-
0/09	R*	0/11	S*

منبع: یافته‌های پژوهش

مرحله ششم: محاسبه مقدار Q و رتبه‌بندی نهایی گزینه‌ها

جدول ۱۱: رتبه نهایی انواع فعالیت‌ها

مقدار Q	معیار
0/86	سایت ۱
0/92	سایت ۲
0/39	سایت ۳
0/37	سایت ۴
0/22	سایت ۵
0/00	سایت ۶

منبع: یافته‌های پژوهش

نتیجه‌گیری

شهرستان رامسر یکی از شهرستانهای کوهستانی - جلگه‌ای استان مازندران محسوب می‌گردد. بنابراین هر گونه توسعه در این بخش نیازمند شناسایی عوامل طبیعی و محیطی می‌باشند. شرایط اقلیمی منطقه به گونه‌ای است که بستری مناسب را جهت توسعه کشاورزی و دامداری فراهم نموده است. از طرفی سازندهای زمین شناسی در این بخش سبب گسترش منابع آبی با اهمیت در منطقه شده‌اند. در منطقه مورد مطالعه وجود تنوع در داده‌های طبیعی از قبیل آب و هوا، منابع آب، جنس خاک، پوشش گیاهی، وسعت زمین‌های حاصلخیز، منابع و معادن زیرزمینی موجب تنوع در توان‌های بالقوه و بالفعل گردیده است. بدیهی است تنوع این توانها منجر به تنوع محصولات و افزایش بازدهی در آنها خواهد شد. این توان‌های تولیدی را می‌توان در دو حالت بالقوه و بالفعل مورد بررسی قرار داد. تنوع اقلیمی در منطقه، تنوع فرهنگی را به همراه داشته است. نوع پوشش، تنوع غذا و خصوصیات فرهنگی نشان از آمیختگی مردم این منطقه با محیط طبیعی است.

این تنها طبیعت نیست که زیباست بخش دیگر زیبایی‌های این منطقه در نظامی است که انسان به طبیعت می‌بخشد. مرزبندی برنج زارها در حاشیه رودخانه‌های چالکرود و صفا رود، دسته‌بندی ساقه‌های برنج، خانه‌های خشتی و

گلی، سنگی و چوبی و کربندی علفزارها و بوته‌های چای این بخش از جمله مواردی است که زیبایی های شهرستان رامسر را چند برابر نموده است.

با توجه به شرایط محیطی شهرستان رامسر، تعداد ۹ شاخص محیطی شامل فاصله از مراکز جمعیتی (شهر و آبادی)، نزدیکی به راه، فاصله از گسل، فاصله از رودخانه، فاصله از حرکات دامنه‌ای، نزدیکی به چشمه‌های آبگرم، ارتفاع و شیب به عنوان شاخص های محیطی جهت مکان یابی دهکده سلامت در نظر گرفته شد و بر این اساس لایه‌های اطلاعاتی مورد نظر در این بخش تهیه گردیدند. با استفاده از لایه‌های بدست آمده جهت بدست آوردن پهنه‌های مناسب دهکده سلامت از منطق بولین استفاده گردید. بعد از بدست آوردن فواصل اقلیدسی و Classify کردن لایه‌ها در Reclassify وزن صفر و یک به لایه‌ها داده شد. بر این اساس پهنه‌های مناسب و نامناسب شاخص های محیطی در نظر گرفته شده بدست آمد.

تعداد ۶ سایت جهت احداث دهکده سلامت در سطح شهرستان پیشنهاد گردید. جهت رتبه‌بندی این سایتها از مدل VIKOR استفاده گردید. بر این اساس سایت‌های ۲ و ۱ با رتبه به ترتیب ۰/۹۲ و ۰/۸۶ بیشترین امتیاز را به خود نسبت داده اند.

با توجه به اینکه در منطقه به گردشگری توجه کافی نشده است میتوان با معرفی دهکده سلامت در سطح شهرستان و در عین حال شناساندن توانهای اکولوژیک این شهرستان، در منطقه بازارهای نوینی ایجاد کرد و گردشگران جدید با رده‌های سنی متفاوت و گروه‌های مختلف را به شهرستان جذب کرد و در کنار جنبه‌های علمی و تاریخی شهرستان گردشگران را با جاذبه‌های جدید آشنا کرد. در این میان از نیروی کار محلی میتوان استفاده کرد هم برای اشتغال در زمینه‌های مختلف و با وجود گردشگران امنیت و زیرساختها و امکانات رفاهی منطقه را بالاتر برد.

شبهات این تحقیق با تحقیقات حاضر از آن جهت است که تمامی این تحقیقات در جهت پتانسیل سنجی فعالیت های اکوتوریستی صورت پذیرفته است. تحقیقات صفاری و همکاران (۱۳۹۱)، امیر احمدی و همکاران (۱۳۹۱)، اکبر فاضلی و همکاران (۱۳۹۳)، ملکی و همکاران (۱۳۹۳)، بهنام مرشدی و همکاران (۱۳۹۵) و Sadeghipour et al. (2015) و دیگر تحقیقات در راستای شناسایی فعالیت های اکوتوریستی در سطح شهرستان و استان و رتبه‌بندی این فعالیت ها با مدل های مختلف می‌باشند، این تحقیق نیز در همین راستا تلاش دارد تا با استفاده از استانداردهای محیطی مکان های مناسب جهت احداث دهکده سلامت را در سطح شهرستان رامسر نشان دهد.

منابع

- اجل، دیوید ال (۱۳۸۸) مدیریت گردشگری پایدار: میراثی برای آینده، ترجمه حمیدرضا جعفری، علیرضا موسائی و حسن هویدی، تهران: جهاد دانشگاهی .
- امیر احمدی، ابوالقاسم و مظفری، حسن (۱۳۹۱) تحلیل پهنه‌های مناسب توسعه اکوتوریسم در استان زنجان با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال ۲۷، پاییز، ش شماره پیاپی ۱۰۶، ش ۳: ۱۵۰-۱۳۵
- اکبر فاضلی، سپیده؛ محمدی سمائی، کیومرث و پیرباوقار، مهتاب (۱۳۹۳) پهنه‌بندی مناطق جهت توسعه گردشگری طبیعت (مطالعه موردی جنگل های اطراف سد گازان - مریوان)، نشریه توسعه پایدار جنگل، دوره ۱، زمستان، ش ۴: ۳۸۱-۳۶۵ .
- امیریان، رشیده؛ قدوسی، جمال؛ محمدی، علی (۱۳۹۵)، تحلیل معیارهای موثر در شناسایی مناطق مستعد توسعه طبیعتگردی در مناطق بیابانی (مطالعه موردی: شهرستان ورامین، استان تهران)، علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره هجدهم، شماره ۳، زمستان: ۲۰۲-۱۹۱.

- بهنام مرشدی، حسن؛ احمدی، داریوش؛ فرجی سبکیار، حسنعلی و رضوانی، محمد رضا (۱۳۹۵) پهنه‌بندی کانون های گردشگری به منظور تعیین مناطق بهینه خدمات گردشگری در استان فارس، فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سال ۶، بهار، شماره پیاپی ۳۰: ۲۱-۱۷.
- راهنمایی، محمد تقی (۱۳۷۰) توان های محیطی ایران، زمینه جغرافیایی طرح جامع سرزمین، تهران: مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری وزارت مسکن و شهر سازی
- سلمان ماهینی، عبدالرسول؛ ریاضی، برهان؛ نعیمی، بابک؛ کفاکی، ساسان و جوادی، عطیه (۱۳۸۸) ارزیابی توان طبیعت گردی شهرستان بهشهر بر مبنای روش ارزیابی چند معیاره با استفاده از GIS، علوم و تکنولوژی محیط زیست، ش ۱: ۱۹۸-۱۸۷.
- صفاری، امیر؛ فتواتی، عزت اله؛ صمیمی پور، حدیجه (۱۳۹۱) شناسایی پهنه‌های مستعد توسعه اکوتوریسم در شهرستان کازرون، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی سال دوازدهم، پاییز، ش ۲۶: ۱۶۰-۱۴۷.
- مخدوم، مجید (۱۳۹۲) شالوده آمایش سرزمین. تهران: دانشگاه تهران، چاپ ۷.
- مجیدی ده شیخ، حکیمه؛ صفراآبادی، اعظم؛ گلی، علی (۱۳۹۶)، آمایش منطقه‌ای جاذبه‌های گردشگری با تاکید بر توان های اکوتوریسم (استان کهگیلویه و بویر احمد)، نشریه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال هشتم، شماره بیست ونهم، تابستان: ۸۳ - ۶۱.
- ملکی، سعید و مودت، الیاس (۱۳۹۳) تحلیلی بر توزیع و اولویت بندی زیرساخت گردشگری استان یزد با استفاده از تکنیکهای برنامه ریزی، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال چهاردهم، پاییز، ش ۳۴: ۶۷-۴۷.
- محمودی، ابوالفضل؛ جاودان اصل، محمد میرزا؛ حسن پور، بهروز (۱۳۹۵)، برآورد ارزش اقتصادی کارکرد تفریحی منابع زیست محیطی پارک جنگلی (مطالعه هوردی پارک جنگلی آبشار یاسوج)، علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره هجدهم، شماره چهار، زمستان: ۱۳۶-۱۲۶.
- منصوری، معصومه؛ حواسی ابدلانی، زهرا؛ باده یان، ضیاءالدین؛ عزیزی، محمد جواد (۱۳۹۵)، ارزیابی قابلیت تفرج و تقاضای تفرجی پارک جنگلی مورینه شهرستان نورآباد، علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره هجدهم، ویژه نامه شماره ۳، زمستان: ۳۳۳-۳۲۱.
- نوری، هدایت الله و نوروزی آوارگانی، اصغر. (۱۳۸۶) ارزیابی توان محیطی برای توسعه توریسم در دهستان چغاخو مجله پژوهشی علوم انسانی دانشگاه اصفهان، جلد ۲۲، شماره ۱، اصفهان.
- هدایتی راد، فائزه؛ شبانکاری، مهران؛ ضرغامیان، محمد رضا؛ ابرقویی، صفورا (۱۳۹۵)، ارزیابی شاخصهای زیست اقلیمی موثر بر آسایش انسان (مطالعه موردی: منطقه آزاد اروند)، علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره هجدهم، ویژه نامه شماره ۳، زمستان: ۴۱-۲۴.
- Sadeghipour, Shamsi. Behzad, Ardavan. Fozouni, Behzad. Zamanian Dastmalchi, Ata (2015), Plain Zoning Analysis for Ecotourism Activities Using TOPOISIS Model (Case Study: Damavand Town, Tehran Province, Iran) International Journal of Review in Life Sciences, 5(8): 1874-1882.
- Hashemi Se, yed Reza . Behzad, Ardavan . Nazari , Ali Akbar (2015) Assessment and Zoning of Tourism Comfort Climate of Zanjan Province using TCI Index, International Journal of Review in Life Sciences , ISSN 2231-2935 , page 811-822 .
- Behzad, Ardavan . Eigharloo, Masomeh (2016) , The Zoning of Tourism Climate Qeshm Island with Index TCI , The Persian Gulf Cultural – Political studies Journal, No.9: 159-172.