

ارزیابی توان اکولوژیکی به منظور تعیین عرصه‌های مناسب توسعه در محدوده بخش راین، شهرستان کرمان، بر مبنای پهنه بندی اکوتوریسم با تکنیک GIS و AHP

دکتر فریده اسدیان^۱، مجید اسدی^۲، مرجان جوادیان نمینی^۳

۱- استادیار جغرافیای طبیعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

۲- کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانش آموخته دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت، مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرقدس

۳- کارشناس ارشد شهرسازی- برنامه ریزی شهری و منطقه ای دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرقدس

چکیده

اکوتوریسم (گردشگری اکولوژیک) طبعاً رابطه تنگاتنگی با محیط دارد، از این رو، ارزیابی توان محیطی اگر به گونه شایسته‌ای صورت پذیرد، موجب توسعه مناطق روستایی- شهری می‌شود. راهبرد حفاظت از محیط زیست به ویژه در مناطق کمتر توسعه یافته که اساس توسعه آن‌ها بتواند بر محوریت گردشگری قرار بگیرد، اهمیت بیشتری دارد. راین شهری تاریخی و توریستی در استان کرمان در دامنه کوه هزار است که دارای آب و هوایی خوب و پتانسیل اکوتوریسمی (گردشگری اکولوژیک) می‌باشد، که در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته است. نوع تحقیق کاربردی _ توسعه‌ای و روش تحقیق، توصیفی _ تحلیلی می‌باشد. این تحقیق با هدف اصلی ارزیابی پهنه بندی اکوتوریسم بر پایه GIS و AHP در شناسایی توان اکولوژیک برای توسعه روستایی- شهری بخش راین مورد بررسی قرار گرفته است. متغیرهای مورد نظر پس از وزن دهی سلسله مراتبی AHP با استفاده از GIS مورد همپوشانی قرار گرفتند و در نتیجه پهنه بندی توسعه اکوتوریسم برای منطقه راین در سه طبقه کلاس بندی مجزا تدوین گردید که ۲۷/۳٪ مساحت راین در طبقه اول اولویت بندی برای گسترش کاربری توریستی و ۶۷٪ مساحت دومین اولویت می‌باشد که در صورت نیاز می‌توان جهت ایجاد خدمات گردشگری مورد استفاده قرار گیرد. همچنین ۶۶٪ وسعت راین از لحاظ گردشگری اکولوژیک در پهنه ضعیف گردشگری واقع شده است که با راهبردهای مدیریتی و سیاسی به توسعه بخش راین کمک شایانی می‌نماید.

کلید واژه ها: اکوتوریسم، توان اکولوژیک، فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) بخش راین.

۱- مقدمه

یکی از گام‌های اساسی در جهت ارتقای توسعه هرکشوری استفاده بهینه از کلیه امکانات و منابع آن با مدیریت علمی و استفاده از پژوهش‌های صاحب‌نظران است. اکوتوریسم (گردشگری اکولوژیک) صنعتی نوین بر پایه جاذبه‌های

طبیعی به شمار می‌رود که می‌تواند به عنوان مکانیسمی برای حفاظت از محیط زیست و توسعه پایدار هر منطقه ای تلقی شود (دانشور و شیبانی، ۱۳۹۰). در واقع اکوتوریسم آنتی‌تزی است برای توریسمی که به منافع کوتاه مدت می‌اندیشد (سرابی و همکاران، ۱۳۸۹). امروزه در مقیاس جهانی این موضوع پذیرفته شده است که طبیعت‌گردی باید مرتبط با اکولوژی، حفاظت از محیط‌زیست و بهره‌گیری مناسب و طولانی مدت از طبیعت با حداقل تغییر در توازن محیط طبیعی و آسیب‌رسانی همراه باشد. مطابق این تعریف هر برنامه گردشگری که وابسته به طبیعت باشد و از نظر اکولوژیک پایدار باشد و همچنین فعالیت آموزشی و تفسیر ارزش‌های محیطی و فرهنگی مهم‌ترین بخش گردشگری باشد و جوامع محلی و میزبان در آن مشارکت داشته باشند را می‌توان طبیعت‌گردی به حساب آورد. در واقع رایج‌ترین شیوه‌های توسعه پایدار محیطی به طور خلاصه شامل ارزیابی اکولوژیکی منابع و پهنه بندی آمایشی توان کاربری‌های هر منطقه می‌باشد (احسنی، ۱۳۸۶، ص ۵۳۹). در نتیجه ارزیابی توان اکولوژیک فرایندی است که تلاش دارد از طریق تنظیم رابطه انسان با طبیعت، توسعه‌ای درخور و هماهنگ با طبیعت را فراهم سازد. در واقع این ارزیابی گامی مؤثر به منظور به‌دست آوردن برنامه‌ای برای توسعه پایدار اطلاق می‌شود، زیرا که با شناسایی و ارزیابی خصوصیات اکولوژیک در هر منطقه، برنامه‌های توسعه‌ای می‌توانند همگام با طبیعت تدوین شوند. زیرا طبیعت خود استعداد‌های سرزمین را برای توسعه مشخص می‌کند. بنابراین ارزیابی توان اکولوژیک به‌منزله پایه و اساس آمایش، یا طرح‌ریزی محیط‌زیستی برای کشورهایی که در صدد دستیابی به توسعه پایدار همراه با حفظ منافع نسل‌های آتی هستند اجتناب‌ناپذیر خواهد بود (رادکلیفت، ۱۳۷۳). در این تحقیق که با هدف اصلی ارزیابی پهنه بندی اکوتوریسم برپایه GIS و AHP در شناسایی توان اکولوژیک برای توسعه روستایی- شهری بخش راین مورد بررسی قرار گرفت، متغیرهای مورد نظر تحقیق پس از وزن دهی سلسله مراتبی در AHP با استفاده از GIS مورد همپوشانی قرار گرفتند در نتیجه پهنه بندی توسعه اکوتوریسم برای منطقه راین در سه طبقه کلاس بندی مجزا تدوین گردید.

۲- واژه‌ها و تعاریف

۲-۱- اکوتوریسم

اکوتوریسم کوتاه شده Ecological Tourism است که در ادبیات فارسی طبیعت گردی نام گرفته و گرایش نو و پدیده ای نسبتاً تازه صنعت جهانگردی است که تنها بخشی از این صنعت را تشکیل می‌دهد (رضوانی، ۱۳۸۰، ص ۱۳۵). به عبارت دیگر اکوتوریسم نوعی گردشگری است که در بسیاری از نقاط دنیا فرصت‌ای بی‌نظیری را برای توسعه همه جانبه، گردشگری، مدیریت منابع و مدیریت مناطق حفاظت شده به وجود می‌آورد (رضوانی، ۱۳۸۷، ص ۳۳).

۲-۲- توان اکولوژیک

توان اکولوژیک محاسبه قابلیت طبیعت در مکان با توجه به نیازهای انسان است. در واقع توان اکولوژیک نحوی استفاده از منابع طبیعت را برای تأمین نیاز انسان‌ها، شهرها، نواحی، دولت‌ها و ... محاسبه می‌کند، به عبارت دیگر توان اکولوژیک این گونه تعریف شده است: مجموع قلمرو اراضی حاصل‌خیز و آب مورد نیاز جهت تولید مستمر

منابع مصرفی مورد نیاز انسانی و جذب تمام زائادات حاصل از آن در یک اجتماع مشخص در هر مقیاس جهانی است (Ress, Wackernage, 1996). به عبارت دیگر ارزیابی توان اکولوژیک سنجش موجودی و توان بالقوه سرزمین با ملاکها و معیارهای مشخص و از پیش طرح ریزی شده است.

۲-۳ - مدل اکولوژیکی توریسم

مدل اکولوژیکی توریسم، یکی از مدل‌های ارزیابی توان زیست محیطی و توان سرزمین، و در قالب مفاهیم اصلی آمایش سرزمین به شمار می‌آید. توان اکولوژیکی سرزمین به این مفهوم اشاره دارد که چگونه می‌توان از پتانسیل‌ها و توانمندی‌های زمین به نحوی استفاده کرد که ضمن بهره برداری از زمان حال، از منابع طبیعی حفاظت کرده و بین انسان و زمین رابطه منطقی برقرار کند. در واقع به مفهوم مدیریت خردمندانه سرزمین اشاره دارد. توان اکولوژیک گردشگری در دو بخش تفریح یا گردشگری متمرکز و تفریح یا گردشگری گسترده ارزیابی شده است. تفریح متمرکز، شامل آن دسته از تفرج‌هاست که نیاز به توسعه دارند مانند شنا، اسکی، خورگشت، اردو زدن، دوچرخه رانی، ورزش‌های غیر رسمی و بازدید آثار فرهنگی که همگی نیاز به تسهیلات و تاسیسات دارند و تفریح گسترده، شامل آن دسته از تفرج‌هاست که نیاز به توسعه ندارند، مانند کوه نوردی و شکار، یا به توسعه اندک نیاز دارند، مانند ماهیگیری، صحرا گردشی، اسب سواری و تماشای جانوران در طبیعت را گویند (مخدوم، ۱۳۹۰، ص ۲۰۰). در زمینه قدرت اشتغال زایی این صنعت، می‌توان به این نکته اشاره کرد که در مقابل ورود هر ۶ نفر جهانگرد به کشور برای یک نفر شغل ایجاد می‌شود به گونه ای که هم کارگران ساده بدون مهارت و هم صاحبان مهارت‌های گوناگون می‌توانند در این صنعت مشغول به کار شوند (رضوانی، ۱۳۷۴، ص ۶۲).

۳- مواد و روش‌ها

در تحقیق از نوع کاربردی - توسعه‌ای و روش آن توصیفی - تحلیلی بوده و از روش پیمایشی و کتابخانه‌ای نیز استفاده شده است. مواد مورد استفاده در این مقاله به منظور ارزیابی ظرفیت برد اکولوژیک گردشگری منطقه مورد مطالعه، از ۶ متغیر برای محدوده مطالعاتی استفاده گردید (جدول ۱). این متغیرها با استفاده از مدل تحلیل سلسله مراتبی AHP از طریق نرم افزا *Export Choice* وزن دهی شدند و در نهایت مقادیر محاسبه شده در محیط GIS تلفیق، ترکیب و در نهایت تحلیل گردید.

جدول (۱) متغیرهای مورد مطالعه تحقیق

ردیف	متغیر	Variable
1	میزان شیب	Slope
2	جهت شیب	Aspect
3	طبقات ارتفاعی	Elevation
4	هیدرولوژی	Hydrology
5	زمین شناسی	Geology
6	پوشش زمین	Land cover

۴ - محدوده مطالعاتی

راین شهری تاریخی و توریستی در استان کرمان و در دامنه کوه هزار این شهر مرکز بخش راین از توابع شهرستان کرمان و در جنوب شرقی کرمان قرار گرفته است. شهر راین یکی از شهرهای خوش آب و هوای استان کرمان محسوب می‌شود. راین (رائین) در مختصات جغرافیایی، به طول ۵۷/۴۴۰۸ شرقی درجه و عرض ۲۹/۵۹۷۵ درجه شمالی قرار دارد و ارتفاع آن از سطح دریا ۲۲۰۱ متر می‌باشد. جمعیت بخش راین به اسناد سایت مرکز آمار در سرشماری (۱۳۹۰) ۱۸۰۵۰ نفر می‌باشد که ۱۱۰۰۶ ساکن تنها شهر موجود در بخش (شهر راین) می‌باشند و ۷۰۴۱ نفر جمعیت روستایی هستند که در دو دهستان سکونت دارند و پرجمعیت‌ترین روستای بخش، روستای گزک ۱۲۹۸ نفر است و روستاهای گروه با ۱۲۳۰ نفر، ده ملک ۵۲۰ نفر و گیشگان ۴۵۰ نفر در رتبه‌های بعدی هستند. مناظر طبیعی چون آبشار، چشمه سارهای کوه هزار، چنارهای هزار ساله، سرو چهارصد ساله، دهانه‌های آتشفشانی، چشمه‌های آب معدنی و سه امامزاده، صخره‌ای بنام تخت سلیمان (در نزدیکی روستای گزک)، آبادی اورسال از دیدنی‌های منطقه به حساب می‌آیند. آب و هوای راین معتدل کوهستانی است و زمستان‌های سرد و تابستان‌های خنک و دلپذیری دارد مرتفع‌ترین روستای مسکونی ایران، روستای باب زنگی با ارتفاع بیش از ۳۳۰۰ متر در کوه هزار بخش راین قرار دارد.



شکل (۱) منطقه راین در استان کرمان

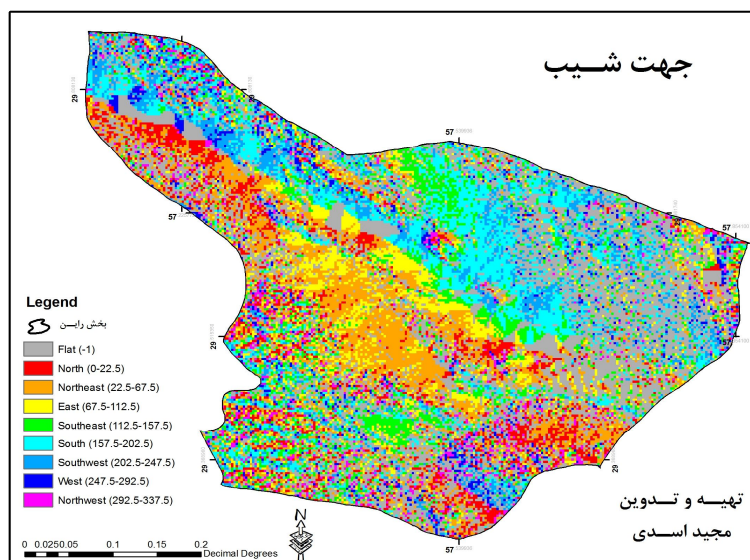
۵ - یافته‌های تحقیق

۵-۱ - کاربرد مدل AHP در تعیین مکان‌های مناسب توسعه توریستی

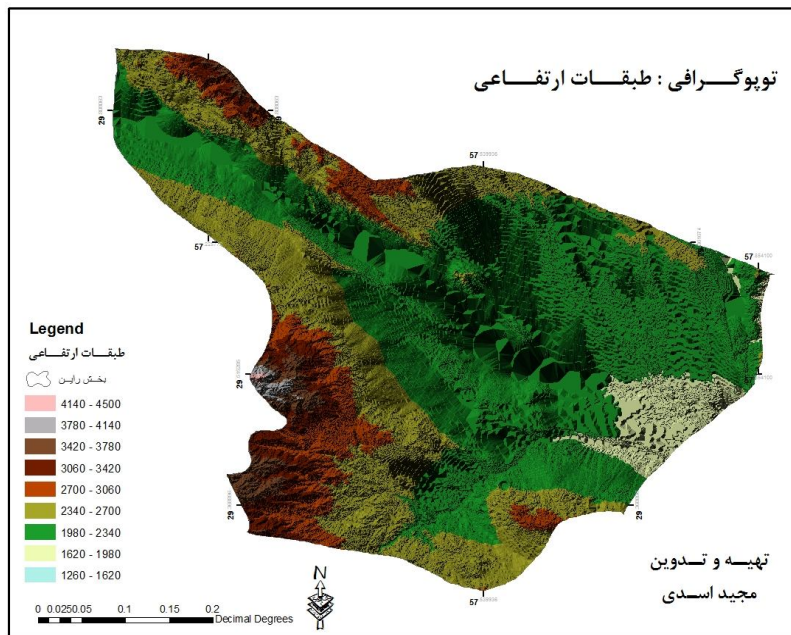
تحلیل سلسله مراتبی به کار گرفته شده در این تحقیق توسط توماس آل ساعتی ابداع شده است (Saaty, 1980) در این روش محاسبه وزن در دو قسمت مورد بحث قرار می‌گیرد. وزن نسبی از ماتریس مقایسه زوجی متغیرها و وزن نهایی از تلفیق وزن‌های نسبی برای گزینه‌ها محاسبه می‌گردد (قدسی پور، ۱۳۸۹، ص ۳۹) نتایج نشان داد که به لحاظ سلسله مراتبی، وزن استاندارد متغیرهای زمین شناسی، پوشش زمین و میزان شیب به ترتیب با ۰,۱۹۳-۰,۱۶۸، بیشترین اثر را بر پهنه‌های مستعد توسعه گردشگری و هیدرولوژی، طبقات ارتفاعی و جهت شیب به ترتیب با ۰,۱۱۲-۰,۰۸۲-۰,۰۳۸ کمترین اثر را بر جای گذاشته است.

جدول شماره (۲) تعیین وزن متغیرهای مورد مطالعه بر اساس ماتریس سلسله مراتب زوجی AHP

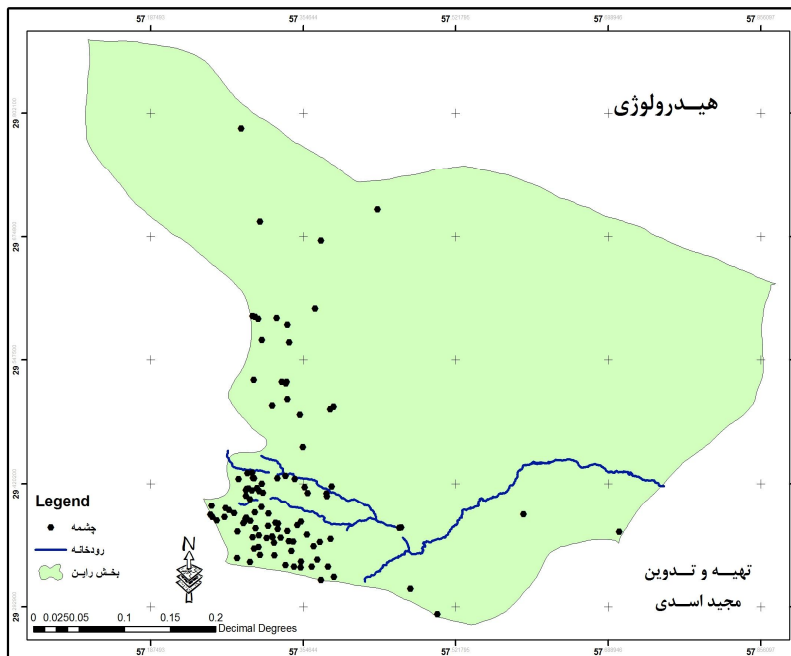
وزن لایه‌ها	معیار						میزان شیب	۱	۲	۳	۴	۵	۶
	جهت شیب	طبقات ارتفاعی	هیدرولوژی	زمین شناسی	پوشش زمین								
۰,۱۶۸	۰,۱۵۹	۰,۱۳۶	۰,۱۹۷	۰,۰۹۴	۰,۳۰۰	۰,۱۱۵	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۰,۰۳۸	۰,۰۶۸	۰,۰۴۵	۰,۰۱۳	۰,۰۳۱	۰,۰۳۳	۰,۰۳۸	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۰,۰۸۲	۰,۰۹۷	۰,۲۲۷	۰,۰۶۶	۰,۰۳۱	۰,۰۳۳	۰,۰۳۸	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۰,۱۱۲	۰,۰۹۷	۰,۱۳۶	۰,۱۹۷	۰,۰۹۴	۰,۰۳۳	۰,۱۱۵	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۰,۴۰۷	۰,۴۸۳	۰,۳۱۸	۰,۳۲۹	۰,۴۶۹	۰,۵۰۱	۰,۳۴۶	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۰,۱۹۳	۰,۰۹۷	۰,۱۳۶	۰,۱۹۷	۰,۲۸۱	۰,۱۰۰	۰,۳۴۶	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
جمع	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱



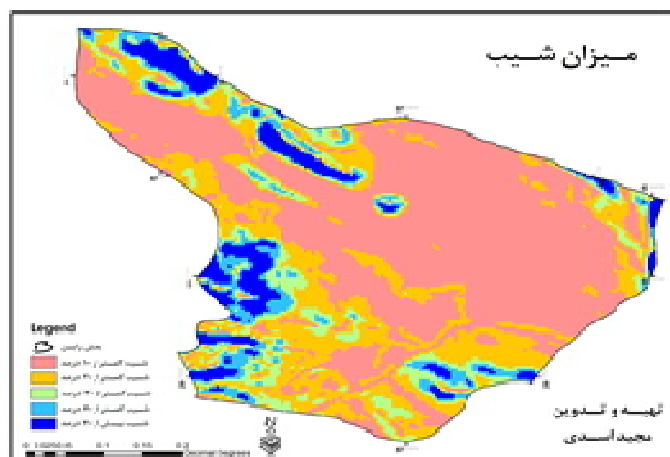
شکل (۲) جهت شیب منطقه مورد مطالعه



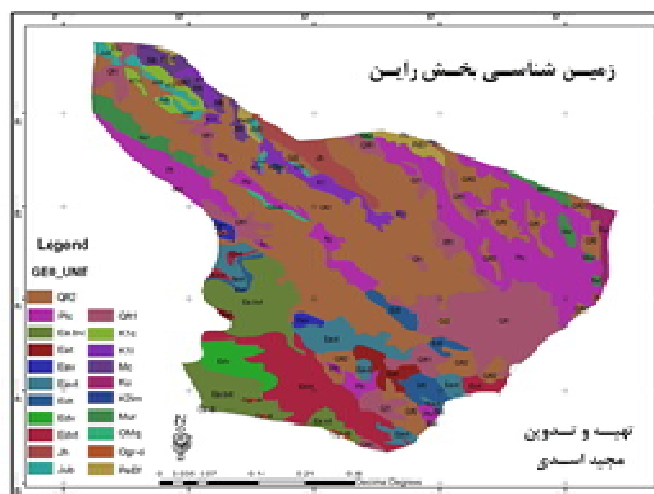
شکل (۳) طبقات ارتفاعی منطقه مورد مطالعه



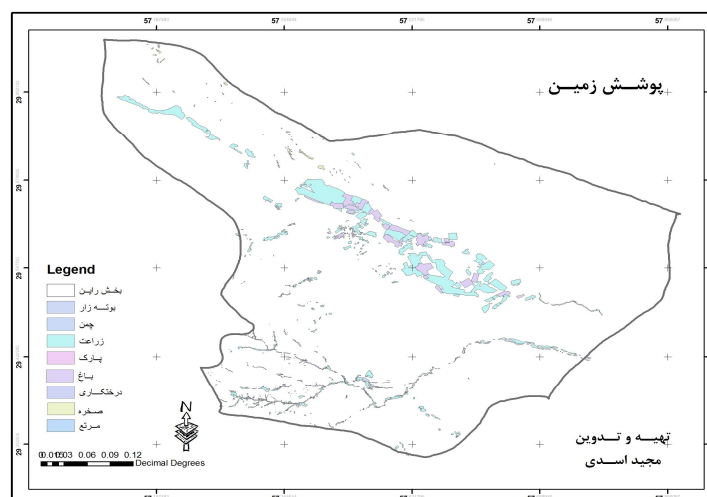
شکل (۴) هیدرولوژی منطقه مورد مطالعه



شکل (۵) میزان شیب منطقه مورد مطالعه



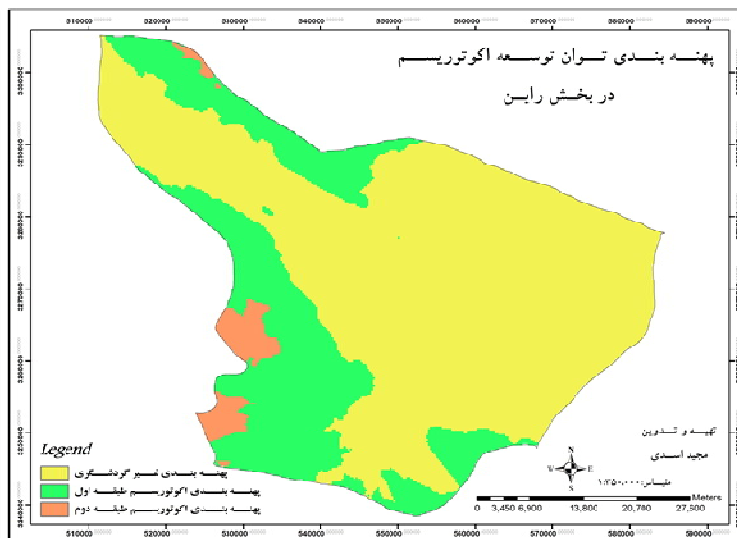
شکل (۶) زمین شناسی منطقه مورد مطالعه



شکل (۷) پوشش زمین منطقه مورد مطالعه

۲-۵ - کلاسه بندی، ارزش گذاری و تلفیق لایه‌های اطلاعاتی

در این بخش بر اساس رویکرد ارزیابی چند عامله برای توسعه گردشگری به ارزش گذاری نقشه‌های عامل می‌پردازیم. اساساً یکی از روش‌های تعیین اهمیت منابع زیست محیطی تخصیص ارزش‌های عددی به آنهاست (طهموریان، ۱۳۸۶، ص ۱۲۸) نظام ارزشیابی منابع محیطی و تعیین درجه توسعه یافتگی اکولوژیک ناظر بر پایداری عملکرد زیست بوم طبیعی است که حفظ و بقای اکولوژیک محیط را تضمین کرده باشد (*Thin et al, 2005, p 475*) در این مرحله به منظور تحلیل داده‌ها، با هم پوشانی نقشه‌های ۲ تا ۷ نقشه نهایی مناطق مساعد برای پهنه بندی توان توسعه اکوتوریسم در بخش راین تهیه شده است. در نقشه شماره ۸، در سه طبقه درجه بندی شده و مساحت پهنه‌های مربوطه نیز محاسبه گردید که در جدول شماره (۳) منعکس شده است.



شکل (۸) پهنه بندی آمایشی برای توسعه گردشگری منطقه راین

جدول (۳) طبقه بندی درجات به دست آمده برای طبقات سه گانه نقشه پهنه بندی آمایشی

ردیف	کلاس بندی	راهبردهای توصیفی	مساحت به درصد
۱	طبقه اول	اولویت برای گسترش کاربری توریستی	۲۷/۳٪
۲	طبقه دوم	دومین اولویت و در صورت نیاز می‌تواند جهت ایجاد خدمات گردشگری مورد استفاده قرار گیرد	۶۷٪
۳	طبقه سوم	در صورت نیاز می‌تواند جهت ایجاد خدمات گردشگری مورد استفاده قرار گیرد	۶۶٪

۶- نتیجه

اکوتوریسم (گردشگری اکولوژیک) طبعاً رابطه تنگاتنگی با محیط دارد، از این رو، ارزیابی توان محیطی اگر به گونه ای شایسته صورت پذیرد، موجب توسعهٔ مناطق روستایی- شهری می‌شود. هدف از ارزیابی پهنه بندی اکوتوریسم بر پایه GIS و AHP در شناسایی توان اکولوژیک برای توسعه روستایی- شهری بخش راین دستیابی به واحدهای

همگن جهت تعریف کاربری مناسب می‌باشد تا بتوان با در اختیار داشتن عرصه‌هایی از سرزمین با قابلیت مشخص و یکسان براساس نیازهای متعارف ساکنین و سیاست‌های اتخاذ شده در منطقه برنامه مدیریتی لازم در زمینه نواحی مستعد اکوتوریسم را به اجرا درآورد. همانگونه که از نقشه شماره (۸) استنباط می‌شود ۲۷/۳٪ در طبقه اول اولویت بندی برای گسترش کاربری توریستی در نواحی جنوب غربی و شمال غربی بخش راین می‌باشد و ۶۷٪ دومین اولویت می‌باشد که در صورت نیاز می‌تواند جهت ایجاد خدمات گردشگری مورد استفاده قرار گیرد. ۶۶٪ وسعت راین از لحاظ گردشگری اکولوژیک در پهنه ضعیف گردشگری می‌باشد.

بنابراین باید گفت که به دلیل وجود عوامل محیطی و گردشگری مختلف در بخش راین می‌توان با برنامه‌ریزی، مدیریت و آموزش‌های مختلف، این بخش را به یک قطب گردشگری در استان و کشور تبدیل نمود. همچنین در کتاب جغرافیا و صنعت توریسم دکتر علی اصغر رضوانی در زمینه قدرت اشتغال زایی این صنعت به این نکته اشاره شده است که در مقابل ورود هر ۶ نفر جهانگرد به کشور برای یک نفر شغل ایجاد می‌شود به گونه ای که هم کارگران ساده بدون مهارت و هم صاحبان مهارت‌های گوناگون می‌توانند در این صنعت مشغول به کار شوند.

۷ - پیشنهادات

در این زمینه پیشنهاداتی ارائه می‌شود که عبارت‌اند از:

- ۱- با توجه به این‌که ارزیابی توان اکولوژیکی به‌عنوان ضرورت در برنامه‌ریزی استفاده از سرزمین (آمایش سرزمین) مطرح شده است و این موضوع در برنامه‌های در دست تدوین توسعه‌ای نیز منعکس شده، نیاز است که در هر منطقه‌ای ارزیابی توان اکولوژیک صورت گیرد، سپس بر مبنای نتایج، کاربری بهینه در منطقه اجرا شود
- ۲- ارزیابی پهنه بندی اکوتوریسم از برنامه‌هایی است که می‌تواند پس از ارزیابی توان اکولوژیک منطقه برای توسعه روستایی - شهری مورد توجه واقع شود.
- ۳- برای مناطقی که مستعد گردشگری اکوتوریسم می‌باشند باید زیرساخت‌های محلی تأمین شود.
- ۴- ایجاد و ساخت تأسیسات و تسهیلات مهمانداری و گردشگری شامل: مکان‌هایی برای اقامت، پذیرایی، بازرگانی و اطلاع رسانی.
- ۵- مدیریت واحد جهت تدوین برنامه توسعه گردشگری در بخش راین و شهرستان کرمان.

۸ - منابع

- ۱- آمار و نفوس مسکن ۱۳۸۵
- ۲- احسنی، نوید ۱۳۸۶، معرفی شیوه ای برای اعمال مدیریت پایدار بر سرزمین بر مبنای معیارهای IUCN در استان کردستان، فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران، جلد ۱۴، شماره ۴ ص ۵۳۹-۵۵۹.
- ۳- دانشور منصوری، محمدرضا. یحیی شیبانی شیرین ۱۳۹۰، ارزیابی پهنه بندی اکوتوریسم بر پایه GIS با استفاده از مدل ظرفیت برد اکولوژیک اولین همایش بین المللی مدیریت گردشگری و توسعه پایدار.
- ۴- رادکلیفت، م مترجم: نیر، ح.، ۱۳۷۳، توسعه پایدار. مرکز مطالعات برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی - وزارت کشاورزی. صفحه ۳۰.

- ۵- رضوانی، علی اصغر، ۱۳۸۰، اکوتوریسم و نقش آن در حفاظت محیط زیست ماهنامه اطلاعات سیاسی- اقتصادی سال شانزدهم شماره ۱۷۴ تهران ۱۲۲-۱۷۷.
- ۶- رضوانی، علی اصغر، ۱۳۷۴، جغرافیا و صنعت توریسم- انتشارات دانشگاه پیام نور تهران ۱۳۷۴.
- ۷- رضوانی، محمد رضا، ۱۳۸۷، توسعه گردشگری روستایی (با رویکرد گردشگری پایدار)، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۷.
- ۸- سرائی، محمد حسین. مؤیدفر، سعیده و بیرانوند زاده، مریم، ۱۳۸۹، مطالعه راهبردی جاذبه‌های اکوتوریستی جنوب شرق ایران: سیستان و بلوچستان، چهارمین کنگره بین المللی جغرافیدانان جهان اسلام.
- ۹- طهموریان، ف، اصول مدیریت محیط زیست، انتشارات فدک ایساتیس، چاپ اول ۱۳۸۶.
- ۱۰- قدسی پور، سید حسن، " مباحثی در تصمیم گیری چند معیاره "، انتشارات دانشگاه امیر کبیر، چاپ سوم، ۱۳۸۱.
- ۱۱- کاشی‌ساز، مهناز، و همکاران، کاربرد فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) در ارزیابی توان اکولوژیک برای توسعه روستایی- شهری، مجله محیط زیست و توسعه، سال ۱، شماره ۱، بهار و تابستان ۱۳۸۹، از صفحه ۴۳ تا ۵۰.
- ۱۲- مخدوم، مجید، ۱۳۹۰، شالوده آمایش سرزمین، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، چاپ یازدهم، ۱۳۹۰.
- 13-Ress Wackernagel, 1996, Revisiting carrying capacity: area- based indicators of sustainability. Population and environment.195.
- 14- Saaty, T.L., 1980, "The analytic hierarchy process, planning priority, resource allocation", RWSpublications, USA
- 15- Thin, N., Arlt, G., Heber, B., Hennersdorf, J., Lehmann, I., Evaluation of urban land-use. structures with a view to sustainable development, Journal of Environmental Impact Assessment Review, No.22: 475-492 (2002).