نشریه حفاظت و بهره‌برداری از منابع طبیعی
جلد اول، شماره دوم، ۱۳۹۱
http://ejang.gau.ac.ir

پهنه بندی آمایشی متناسب با رویکرد اکوتوریسم در جنگل‌های سری ۷ واشمرد با ارزیابی چند عامله و استفاده از مدل AHP در محیط GIS

علی شیخ الاسلامی[۱] و *احمد سیبی[۲]

[۱]استادیار گروه جنگلداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد چالوس، چالوس، ایران،
[۲] عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاداسلامی، واحد چالوس، چالوس، ایران
تاریخ دریافت: ۹۱/۹/۱٤ ؛ تاریخ پذیرش: ۹۱/۱۲/۲٦

چکیده

سری هفت واشمرد جزء حوزه ۳۸ سردآبرود بوده که در چشم انداز معروفترین طرح توریستی واقع شده است و حداقل فاصله جاده پر ترافیک کناره چالوس – تنکابن که هرساله میلیون‌ها نفر از آن عبور و یا توقف می کنند به یک کیلومتر نمی رسد. در این تحقیق براساس داده‌های مختلف محیطی، مدلی برای پهنه بندی آمایشی توسعه گردشگری ارائه شد که بر رویکرد ارزیابی چند عامله استوار است. مدل فوق با استفاده از وزن دهی به معیارها با فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و تحلیل‌های فضایی در محیط GIS همراه شد تا نمایش بهینه توان سرزمین در سه طبقه بسیار مطلوب، مطلوب و نامطلوب برای توسعه گردشگری فراهم شود. نتایج نشان داد که ۵۱/۱۱ درصد از کل سری دارای پهنه مطلوب برای گردشگری و ۱۱/٦۱ درصد سری دارای پهنه نامطلوب برای گردشگری می باشد. همچنین نحوه پراکنش پهنه‌ها نشان می‌دهد که پهنه‌های نامطلوب بیشتر در نقاط پرشیب سری قابل مشاهده بوده و مطالعات میدانی نشان داد که برای گردشگری توصیه نمی شوند.

واژه‌های کلیدی: پهنه‌بندی آمایشی، فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، اکوتوریسم، ارزش گذاری.

*مسئول مکاتبه: cb.ahmad@yahoo.com

مقدمه

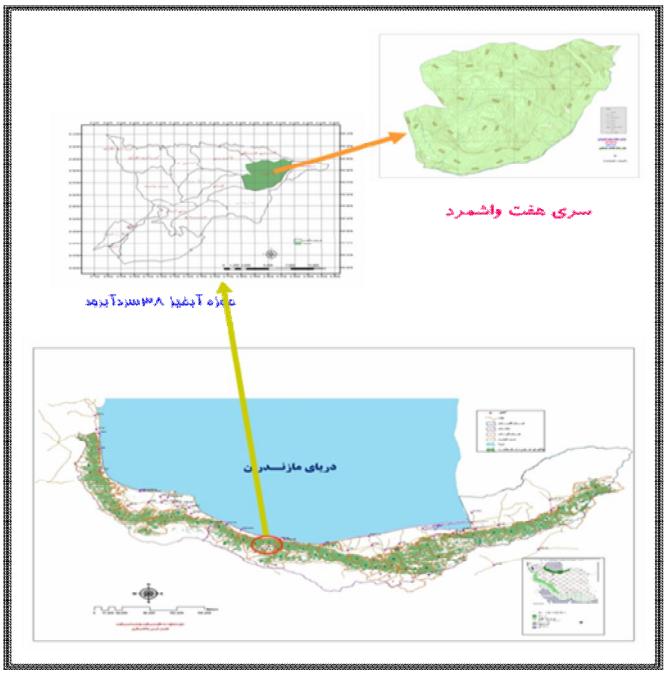
یکی از منابعی که امروزه توجه برنامه‌ریزان در امر گردشگری را بیش از پیش به خود جلب کرده، جنگل‌ها هستند. جنگل‌های نیمه انبوه تا تنک به دلیل برخورداری از شرایط کوهستانی، بسیاری از منابع تفرجی طبیعی را از جمله کوه، دره، رودخانه، آبشار، غار، دریاچه، چشمه، حیات وحش و پوشش گیاهی در خود دارند. علاوه بر آن به‌دلیل سابقه تاریخی اقامت انسان در این جنگل‌ها، جاذبه‌های انسانی بسیاری در این مناطق دیده می‌شود. به همین دلیل این جنگل‌ها توانمندی‌های محیطی، اجتماعی و فرهنگی درخور توجهی برای گردشگران طبیعت دارند (محمودی، ۲۰۰۷). در این زمینه رایج‌ترین شیوه‌های مدیریت پایدار محیطی بطورخلاصه شامل ارزیابی اکولوژیکی منابع و پهنه بندی آمایشی توان کاربری‌های سرزمین می‌باشد (احسنی و همکاران، ۲۰۰۸) که معمولا طیفی از روش‌های سیستمی در مدیریت محیطی را در بر می گیرد (نجیب زاده و همکاران، ۲۰۰۸). البته اکثر روش‌های ارزیابی توان سرزمین از قبیل مدل تخریب (صفائیان و همکاران، ۲۰۰۲) و یا مدل طیف قابلیت‌های اکولوژیک (شریفی و همکاران، ۲۰۰۵) با تأکید برقضاوت‌های کارشناسی و بررسی‌های میدانی همراه است. پهنه‌بندی با اهداف آمایشی برشناسایی استعدادهای بالقوه و بالفعل منطقه برای تشخیص زمین‌های پایدار و ناپایدار برای توسعه تأکید دارد (رجایی، ۲۰۰۳) که در آن تلاش می شود تا توان پهنه‌های مختلف برای ارزیابی امکان توسعه و پیش‌بینی اثرات توسعه را فراهم کند. ضوابط و ویژگی‌های اکولوژیک از بنیادی‌ترین اصولی است که باید در شناخت صحیح از توان‌های محیطی به منظور استفاده صحیح از زمین رعایت شوند (سعیدی و حسینی، ۲۰۰۹). بطور عام در روش‌های پهنه بندی آمایشی سرزمین از روش‌شناسی اکولوژیکی دکتر مخدوم و ارزیابی استعداد و قابلیت زمین‌ها را برای انواع فعالیت‌های جنگلداری، مرتعداری، کشاورزی، توریسم، توسعه شهری و روستایی و صنعتی استفاده می‌شود. برای مثال در ارزیابی توان اکولوژیک حوضه‌های آبخیز از این روش استفاده شده است (بابایی و اونق، ۲۰۰۶). اما گاه تفاوت‌هایی در روش‌های پهنه‌بندی آمایشی سرزمین مشاهده می‌شود که عمدتا به علت تفاوت در مدل‌های اکولوژیکی ساخته شده و تعداد منابعی می‌باشد که در مرحله تجزیه و تحلیل و جمع‌بندی داده‌ها و تشکیل واحدهای سرزمین نقش دارند. اما اقدامات جدیدتر در فرآیند آمایش سرزمین شامل استفاده از مدل‌های ریاضی در ارزیابی توان اکولوژیک و تعیین اولویت بین کاربری‌های ممکن بر اساس برنامه ریزی خطی، تهیه مدل‌های عددی ارزیابی انطباق زیست‌محیطی کاربری‌ها و به کارگیری مدل تحلیل سلسله مراتبی AHP در تعیین وزن، اهمیت نسبی

و اولویت سنجی بین کاربری‌ها است. به‌عنوان مثال سیکات و همکاران (۲۰۰۵) با استفاده از منطق فازی در محیط GIS، تناسب و اولویت‌سنجی اراضی را برای کاربری‌های مختلف در منطقه آندراپرادش هند مدل‌سازی کرده‌اند. همچنین کیائو (۲۰۰۸) در مطالعه منطقه‌ای، در منطقه فینگ کوان از توابع شهر زینیانگ چین، مدل مناسبی را برای توسعه توریسم در مناطق حومه شهری که بلا استفاده هستند ارائه داد. وی در این تحقیق از مدل AHP استفاده کرد که در سطح اول هدف پروژه که شامل ایجاد گسترش گردشگری در منطقه فینگ کوان شهر زینیانگ و در سطح دوم ٤ معیار که شامل اهمیت اکولوژیکی، اهمیت اقتصادی، اهمیت چشم‌انداز، اهمیت اجتماعی بود و در نهایت به این نتیجه رسید که منطقه با مقیاس ۸۹ درصد برای توسعه توریسم مناسب است. شیوه‌های ساماندهی توسعه گردشگری هم از الگوهای متفاوتی برخوردار است. برخی شیوه‌ها بر مطالعات توصیفی و میدانی استوار است و در برخی هم بر ارزشیابی توانمندی‌های توریستی بر اساس متدهای روش‌های تحلیلی تأکید می‌شود (محمدی و زنگی‌آبادی، ۲۰۰۸).

کامل‌ترین روش مورد استفاده در اقدامات پهنه‌بندی آمایشی برای ارزیابی توسعه گردشگری روش‌های به کارگیری ارزیابی چندعامله اراضی است، که در تحلیل توان اکولوژیکی نمایش بهتری را از توان سرزمین در معرض قضاوت قرار می‌دهد (مخدوم، ۲۰۰۳). استفاده از GIS نیز به عنوان یک محیط قوی در تحلیل توان و مناسب محیطی است و به‌طور خلاصه اساس کاربرد آن مبتنی بر تبدیل نقشه‌های برداری به نقشه‌های شبکه‌ای می‌باشد (بهنیافر و منصوری، ۲۰۱۰). تکنیک GIS با توانایی بالا در مدیریت داده‌ها و ارائه ستانده‌های جدید به عنوان ابزاری کارآمد در برنامه‌ریزی زیست محیطی به‌ویژه ارزیابی‌های چند عامله مطرح است (کرم، ۲۰۰۵). هدف از این تحقیق شناسایی و امکان سنجی داده‌های محیطی و ارائه مدلی برای پهنه‌بندی آمایشی توسعه گردشگری در منطقه جنگل‌های سری ۷ واشمرد در جهت گسترش اکوتوریسم با رویکرد ارزیابی چندعامله می‌باشد. مدل فوق با وزن‌دهی پارامتریک با استفاده از AHP و تحلیل‌های فضایی در محیط GIS همراه شد تا امکان نمایش بهترین توان سرزمین ممکن شود.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه: این پژوهش در سری ۷ حوزه ۳۸ سردآبرود چالوس به اجرا در آمد. این سری در قسمت شمال شرقی حوزه ۳۸ در حوزه استحفاظی اداره کل منابع طبیعی استان مازندارن – نوشهر و جنگلداری عباس‌آباد واقع شده است. مساحت جنگل‌های سری حدود ۱۸۸۲ هکتار شامل ۱٤٤۹/۷ هکتار جنگل قابل بهره‌برداری، ۳۹۷/۳ هکتار جنگل حفاظتی وحمایتی، ۱۲ هکتار فضای باز و مخروبه، ۱۹/٦ سطح جاده‌های موجود و ۱٤٦۲/۷ هکتار مساحت قابل کار می‌باشد. حداقل ارتفاع از سطح دریا ۵۰ متر وحداکثر آن ۱۰۵۰ متر می‌باشد جنگل‌های ناحیه‌ی طرح از نظر موقعیت جغرافیایی حوضه ۳۸ بین عرض جغرافیایی '۳٦°،۳۷ تا ″۳٦°،۳۹ شمالی و طول‌های جغرافیایی '۱۸، ۵۱ تا ″۵۱°،۲۲ شرقی قرار دارد (شکل ۱).



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

روش تحقیق: پس از جنگل گردشی منطقه مورد مطالعه و برداشت مرز سری با استفاده از GPS و همچنین برداشت نقاط مثبت و منفی از قبیل نقاط چشم انداز، اقدام به تهیه نقشه‌های پایه مورد نیاز گردید. بعد از اسکن نمودن هر یک از نقشه‌ها در محیط GIS، نقشه‌های فوق زمین مرجع گردیدند. سپس باتوجه به ویژگی پهنه‌بندی آمایشی مورد نظر در تحقیق که هدف آن شناخت توانمندی‌های اکولوژیکی منطقه برای برنامه‌ریزی گردشگری وابسته به جنگل است. در این تحقیق برای پهنه‌بندی آمایشی توسعه گردشگری با رویکرد ارزیابی چند عامله، از ۸ متغیر استفاده گردید. متغیرهای فوق با استفاده از تحلیل AHP ارزش‌گذاری و سپس در محیط GIS تلفیق شدند تا درجه‌های متناسب با محیط برای توسعه گردشگری در منطقه مشخص شوند. تحلیل AHP هم به‌عنوان یکی از فنون تصمیم‌گیری چند منظوره برای وضعیت‌های پیچیده‌ای است که سنجه‌های چندگانه دارند (بهنیافر و منصوری، ۲۰۱۰). این روش بطور عام در تلفیق با GIS دارای مراحل زیر است (آذر و فرجی، ۲۰۰۷): ۱- تشکیل ماتریس جفتی شاخص‌ها بر اساس هدف کلی ۲- تشکیل ماتریس جفتی واحدهای مکانی بر اساس هرکدام از شاخص‌ها ۳- تشکیل ماتریس وزن مرکب برای واحدهای مکانی به منظور تهیه نقشه درجه‌بندی ٤- آزمایش پایندگی وزن شاخص‌ها، که در صورت کوچک تر بودن نسبت پایندگی از عدد ۰/۱، دلالت بر سطح قابل قبول پایندگی در مقایسه‌های دو به دو خواهد بود (مالچوفسکی، ۲۰۰٦).

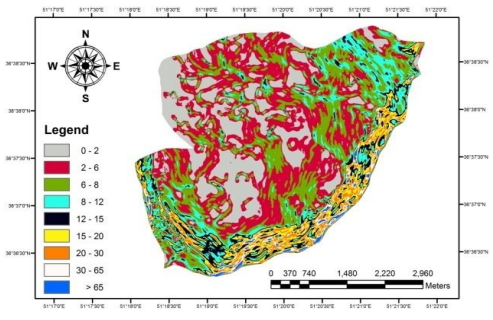
نتایج

تهیه نقشه‌های عوامل تأثیرگذار در توسعه اکوتوریسم: پس از شناسایی عوامل مؤثر در توسعه اکوتوریسم برای سری مورد مطالعه، اقدام به تهیه نقشه هریک از عوامل فوق با توجه به هدف مورد مطالعه گردید. نقشه‌های عامل تحقیق مبتنی بر هشت متغیر شامل نقشه شیب متناسب با طبقات شیب مورد نیاز در صنعت اکوتوریسم (مخدوم، ۲۰۰۳)، نقشه جهت، خاک شناسی، زمین‌شناسی، ارتفاع از سطح دریا، نقشه فاصله از جاده‌های موجود، نقشه فاصله از آبراهه‌ها و نقشه فاصله از نقاط چشم انداز تهیه شد (شکل ۲). که نقشه‌های فوق برای تجزیه و تحلیل مکانی به فرمت رستری تبدیل گردیدند. که با روی هم گذاری این نقشه‌ها در محیط GIS خروجی نهایی تحت عنوان پهنه‌بندی آمایشی برای توسعه فضای گردشگری بدست آمد.

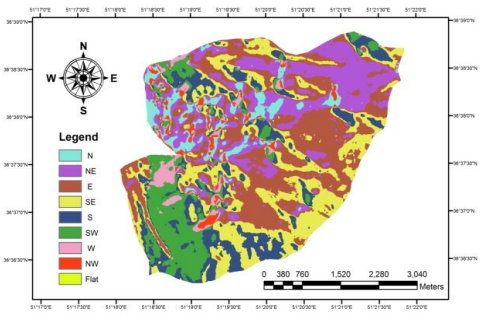
وزن دهی لایه‌ها در AHP: پس از تهیه شدن نقشه‌های عامل، لایه‌های اطلاعاتی مذکور ابتدا طبق تاثیر هر عامل بر الگوی توسعه گردشگری و منابع محیطی در منطقه، کلاسه‌بندی شدند، سپس با استفاده از روش AHP وزن دهی شدند. در این روش یک ماتریس مقایسه تشکیل می شود و عوامل بصورت زوجی مقایسه شده، که وزن‌ها بر اساس روابط ریاضی از مجوع نسبت‌های روبه‌روی متغیرها به دست آمد و سپس نسبت وزن هر عامل محاسبه گردید (مالچوفسکی، ۲۰۰۶). لازم به ذکر است که مقایسه بصورت نظری بوده و برای به حداقل رساندن تاثیر نظرات شخصی در وزن دهی، نقطه نظرات متخصصان صاحب نظر، در رابطه با اهمیت نسبی عوامل تاثیر گذار استفاده گردید و مقایسه زوجی عوامل با استفاده از نرم افزار Expert choice انجام شد (جدول ۱).

جدول ۱- وزن هریک از متغیرها با رویکرد ارزیابی چند عامله

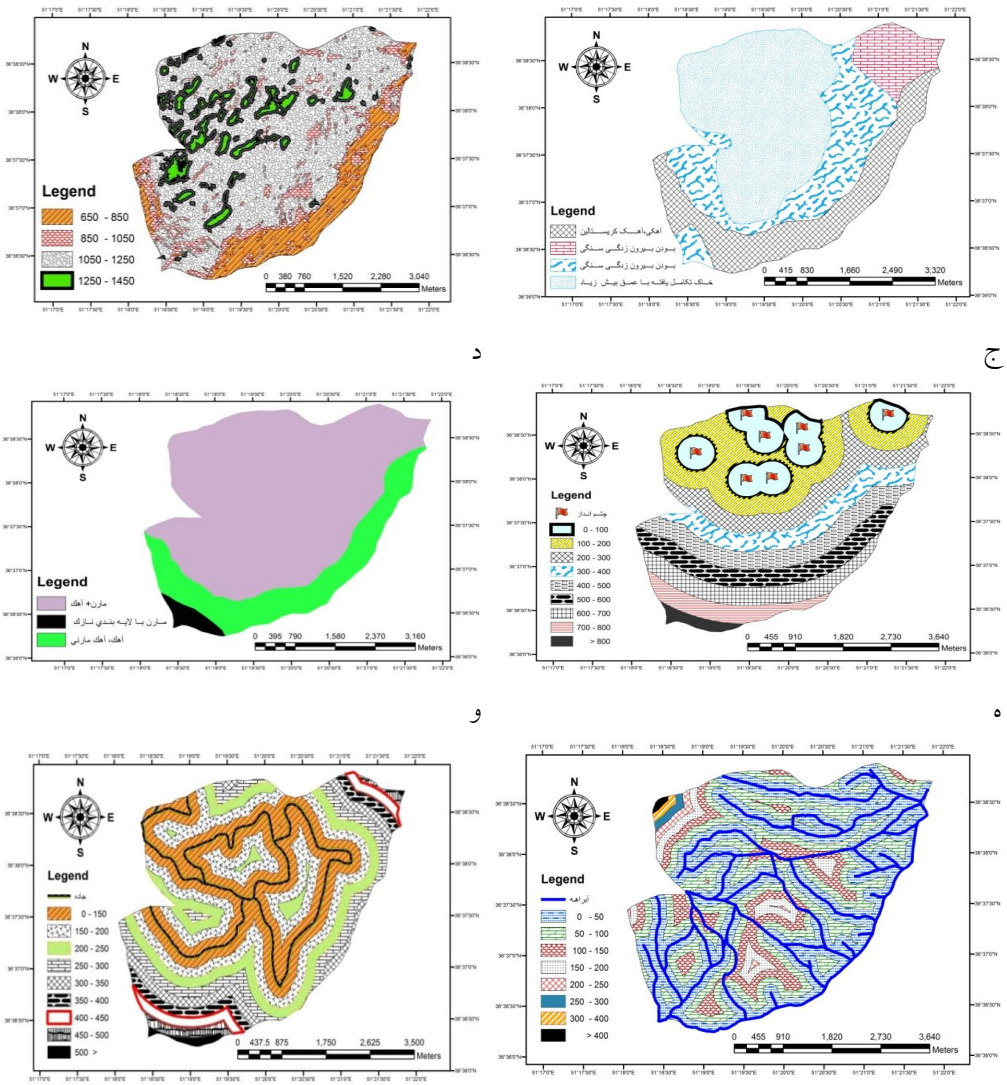
ردیف	متغیر	وزن
۱	درجه شیب	۰/۲۲
۲	طبقات ارتفاعی	۰/۱۱
۳	جهت جغرافیایی	۰/۱۰
٤	زمین شناسی	۰/۱۸
٥	خاکشناسی	۰/۱۷
٦	فاصله از آبراهه‌ها	۰/۰۷
۷	فاصله از راه‌ها	۰/۰٦
۸	فاصله از نقاط چشم انداز	۰/۰۹



الف



ب



ج د

ه و

ح ز

شکل ۲- الف) نقشه شیب. ب) نقشه جهت‌های جغرافیایی ج) نقشه ارتفاع سری د) نقشه خاکشناسی سری هـ) زمین شناسی و) فاصله از نقاط چشم انداز ز) فاصله از جاده‌های موجود ح) فاصله از آبراهه‌های سری

طبقه‌بندی، ارزش‌گذاری و تلفیق لایه‌های اطلاعاتی در GIS: در این قسمت طبق رویکرد ارزیابی چند عامله برای توسعه گردشگری ابتدا هر یک از عوامل مؤثر در توسعه اکوتوریسم را طبقه‌بندی کرده

سپس هر یک از این طبقات ارزش‌گذاری گردید. رویکرد ارزش‌دهی به منابع در این تحقیق بر اساس اولویت‌های آمایش سرزمین برای مدل اکولوژیکی توسعه گردشگری در روش کاری (مخدوم، ۲۰۰۳) می‌باشد. براساس مدل فوق کلاسه‌های مستعد از نقشه‌های عامل برای توسعه گردشگری ارقام یک و محدوده‌های دارای حساسیت توسعه گردشگری ارقام صفر نسبت داده می‌شود (جدول ۲).

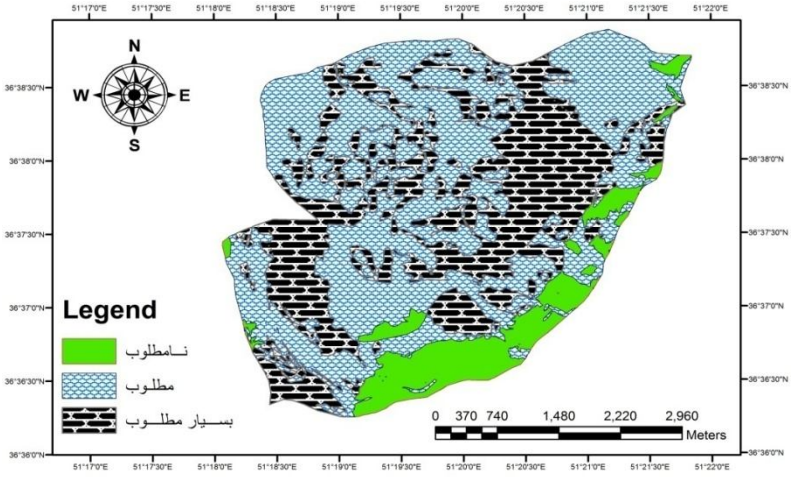
در مرحله بعد در محیط GIS تمامی فاکتورهای مؤثر در توسعه گردشگری از شکل برداری به شکل رستری تبدیل شدند و همزمان نتایج جدول ۲ نیز برای هرکدام از متغیرها دخالت داده شدند. سپس در محیط Arc map نقشه‌های عوامل مؤثر در توسعه گردشگری رویهم‌گذاری شدند و نقشه پهنه‌بندی آمایشی برای توسعه گردشگری سری مورد مطالعه بدست آمد (شکل ۳). این نقشه در سه طبقه بسیار مطلوب برای گردشگری، مطلوب برای گردشگری و نامطلوب برای گردشگری درجه‌بندی شده و مساحت پهنه‌های مربوطه نیز محاسبه گردید که نتایج در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۲- کلاسه‌بندی و ارزش‌گذاری متغیرها

ردیف	متغیر	کلاسه	ارزش آمایشی
۱	شیب	کمتر از ۱۵ درجه	۱
		بیشتر از ۱۵ درجه	۰
۲	طبقات ارتفاعی	کمتر از ۲۰۰۰ متر	۱
		بیشتر از از ۲۰۰۰ متر	۰
۳	زمین شناسی	واحدهای شیلی- آهکی- مارنی	۰
		واحدهای آبرفتی	۱
٤	خاکشناسی	واحدهای کم عمق سنگریزه دار	۰
		واحدهای نیمه عمیق	۱
٥	جهت جغرافیایی	دامنه‌های رو به آفتاب	۱
		دامنه‌های پشت به آفتاب	۰
٦	فاصله از آبراهه‌ها	کمتر از ۲۰۰ متر	۰
		بیشتر از ۲۰۰ متر	۱
۷	فاصله از راه‌ها	کمتر از ۲۵۰ متر	۰
		بیشتر از ۲۵۰ متر	۱
۸	فاطله از نقاط چشم انداز	کمتر از ۵۰۰ متر	۰
		بیشتر از ۵۰۰ متر	۱

جدول ۳- طبقه‌بندی بدست آمده برای پهنه بندی آمایشی سری مورد مطالعه

ردیف	پهنه کیفی	مساحت (هکتار)	درصد از کل سری
۱	نامطلوب	۲۱۸/٤٥۰	۱۱/٦۱
۲	مطلوب	۹٦۱/ ۹۱۱	۵۱/۱۱
۳	بسیار مطلوب	۷۰۱/٦۳۹	۳۷/۲۸



شکل ۳- پهنه‌بندی آمایشی برای توسعه گردشگری با رویکرد ارزیابی چند عامله

نتیجه‌گیری و بحث

در این بررسی در فرآیند پهنه‌بندی آمایشی جهت گردشگری، ابتدا شناسایی توانمندی‌های اکولوژیک مدنظر قرار گرفت که منجر به تهیه نقشه مناطق مستعد برای گردشگری گردید که بیشترین مساحت مربوط به پهنه گردشگری مطلوب با مساحت ۹٦۱/۹۱ هکتار و کمترین مساحت مربوط به پهنه نامطلوب برای گردشگری با مساحت ۲۱۸/٤٤ هکتار می‌باشد.

در بررسی انجام گرفته با توجه به اولویت عوامل در مدل مورد استفاده برای پهنه‌بندی، شیب به عنوان مهم‌ترین عامل تأثیرگذار دخالت داده شد و عوامل دیگر اکولوژیکی نیز در مناطقی که از لحاظ شیب محدودیتی نداشتند لحاظ شدند. در این مطالعه، پهنه‌بندی آمایشی جهت توسعه گردشگری، متفاوت از مطالعات پورلک (۲۰۰۰)، سلحشوری غیاثوند (۲۰۰۳) و ترابی (۲۰۰۵) انجام گرفته که تنها

بر اساس شیب، تفکیک مناطق گردشگری را انجام داده‌اند و از طرفی با نتایج تحقیقات پیر محمدی (۲۰۱۰) و بهنیافر و منصوری (۲۰۱۰) که بر اساس عوامل دیگری علاوه بر شیب تفکیک مناطق توریستی را انجام داده‌اند همخوانی دارد. بطورکلی روی هم گذاری لایه‌ها در GIS نمایش بهتری از واقعیت‌های محیطی یک منطقه در اختیار می‌گذارد. در این تحقیق نیز با تلفیق نقشه‌های عامل در محیط GIS، پهنه‌بندی آمایشی منطقه مورد مطالعه برای توسعه اکوتوریسم تهیه گردید این نقشه امکان توسعه فعالیت‌های گردشگری را با رویکرد ارزیابی چندعامله و به روش طبقه‌بندی آمایشی در سه پهنهٔ بسیار مطلوب، مطلوب، نامطلوب مورد بررسی قرار داد و نتایج نشان داد که تنها حدود ۱۱/٦۱ درصد از سری مربوط به پهنه گردشگری نامطلوب بوده و حدود ۵۱/۱۱ درصد از سری را پهنه گردشگری مطلوب تشکیل داده که به‌ترتیب کمترین و بیشترین مساحت از کل سری را به خود اختصاص دادند.

رهیافت‌های ترویجی

۱- تنظیم مدل‌های پهنه‌بندی آمایش سرزمین برای نقاط مختلف رویشی ایران و ارایه آنها در سطح مؤسسات و ارگان‌های زیربط

۲- آموزش کاربران با قابلیت‌ها و محدودیت‌های ابزار GIS در اجرای برنامه‌های آمایشی و مدیریت اراضی جهت جلوگیری از ارزیابی‌های غلط

۳- نظارت بر اثرات مخرب زیست محیطی توسعه گردشگری در طبیعت و تلفیق کاربری‌های گردشگری با کاربری اراضی

منابع

1.Azar, E., and Faraji, H. 2007. Fuzzy management science press, co-founder of publishing mehrban books and productivity management center of Iran, 1st edition. No. 86:17-34.

2.Ahsani, N., Jafar, A. Ghsryani, F. and Darvish, M. 2008. Introduction of a method for sustainable land management based on IUCN criteria in Kusalan rangelands of Kurdestan province. Iranian journal of range and desert research, 14 (4): 539-558.

3.Babaei, A.R., and Ownagh. M. 2006. Evaluation of development potential and land use planning of posh-e-kouh watershed. Gorgan, Journal of Agricultural Sciences and Natural Resources, 13(1): 127-137.

4.Behniafar, A. and Mansory Daneshvar, M. 2010. Zoning and land use planning with multi-agent approach to evaluating the use of AHP model in order to develop tourism in GIS environment: A case study, Golmakan catchment. Journal of Ecolology, 39: 13-25.
5.Karam, A. 2005. Land suitability analysis for the physical development of the North-West axis of Tabriz, using a standard MCE approach in GIS environment. Geographical Journal, 54: 93-106.
6.Malchofski, J. 2006. GIS and multi criteria decision analysis translated virtuous and endowed Akbar Ghaffari, the publisher, Tehran, 1st edition, Daneshgahi Press. 243p.
7.Makhdom, M. 2003. Cornerstone land use planning, Jihad, Tehran University Press, 230p.
8.Mahmoodi, B. 2007. Appraisal resorts allotments can lead the city limits Lordegan forests in a Bakhtiari province, M.Sc. thesis, faculty of natural resources, Sari, Mazandaran University, 112 p.
9.Mohammadi deh cheshme, M. and Zangiabadi, A. 2008. Ecotourism feasibility capabilities va Bakhtiari province using SWOT, Journal of ecology., 47:10-1.
10.Najibzadeh, M.R. Sepehry, A. Heshmati, GH.A. And Rasouli, A.A. 2008. Evaluating land capability of Yekkeh Chenar of Maraveh Tappeh for range application using ERAMS model and GIS. Iranian journal of range and desert reseach, 15(2): 200-214.
11.Pirmohammadi, Z. Feghhi, J. Zahedi Amiri, Gh. And Sharifi, M. 2010. Environmental capability evaluation appropriate to ecotourism in Zagros forests (Case study: saman-e-orfie Cham-Haji of Kakareza forest in Lorestan province). Iranian journal of forest and poplar research. 18(2): 230-241.
12.Porlak, L. 2000. Ecotourism expense benefit analysis and overwintering habitat for Siberian Region (Fereydunkenar, Mazandaran). M.Sc. thesis, faculty of environment, Tehran University, 64 p.
13.Qiao, L. 2008. A model for suitability evaluation of tourism development for the suburban mining wasteland and its empirical research. Ecological Economy, 4:338- 345.
14.Rajaei, E. 2003. Application of natural geography and urban and rural planning, Samt, Tehran press, 230p.
15.Slahshore ghayasvand, S. 2003. Can consider ecological area panther valley (Qom) to use ecotourism. M.Sc. thesis, field ecology, Islamic Azad University, Tehran science and research branch, 163 p.
16.Saeidi, E. and Hosieni, S. 2009. Locate the foundation and establishment of new villages, the Islamic revolution housing foundation press, 250p. (Translated in Persian).
17.Sharifi, M. Makhdwm, M. Zahedi Amiri, Gh. And Sobhane, H. 2005. Models feature a range of ecological efficiency of parks and protected areas Journal of Ecology, 39: 99-116.

18.Sfaeean, N. Shokre, M. and Gabarian Amiri. 2002. Assess the environmental impact of development north of the degradation model. Journal of ecology. 30: 1-8p.
19.Sicat, R.S. Carranza, E.M., and Nidumolu, U.B. 2005. Fuzzy modeling of farmers knowledge for land suitability classification, Agricultural systems, 83: 49-75.
20.Torabi, N. 2005. Ashtaranko protected area tourism development plan to help the hierarchical analysis using GIS and remote sensing. M.Sc. thesis, faculty of environment, Tehran University, 109 p.

Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources
J. of Conservation and Utilization of Natural Resources, Vol. 1 (2), 2012
http://ejang.gau.ac.ir

The preparatory zoning proportionate to the function of ecotourism in district 7 of Vashmard forests with multi-agent evaluation and using AHP model in GIS environment

A. Shikholeslamy[1] and *A. Sibi[2]
[1]Assistant Prof. Dept. of Forestry, Islamic Azad University, Chaloos Branch,
[2]Member of Young Researchers Club, Islamic Azad University, Chaloos Branch
Received: 2012-12-4; Accepted: 2013-3-16

Abstract

Distric 7 of Vashmard was a part of watershed 38 of Sardabrood which is located in landscape of the most famous touristic plan and in minimum distance from the high-traffic Chaloos to Tonakabon coastal road through which millions of passengers pass or stop in every year is less than one kilometer. In this paper, a model have provided for preparatory zoning for tourism development based on multi-agent evaluation approach. In the mentioned model, criteria weighing has been done with analytical hierarchy process (AHP) and spatial analysis in GIS to provide an optimum display of land ability for tourism development at three categories of very favorable, favorable and unfavorable. Results have showed that 51.11 percent of entire district belongs to favorable zone for tourism and 11.61 percent belongs to unfavorable zone for tourism. Also distribution of zones showed that unfavorable zones are mostly found in steep parts and field studies have showed that they are not recommended for tourism.

Keywords: Preparatory zoning, Analytical Hierarchic Process (AHP), Ecotourism, Valuation.

*Corresponding author; Email: cb.ahmad@yahoo.com