

امکان‌سنجی کاربری اکوتوریسم در منطقه شکار ممنوع خرمناز با استفاده از

مدل مخدوم و روش AHP

مرضیه افشار*، کارشناس ارشد، دانشکده پیام نور یاسوج، یاسوج، کهگیلویه و بویر احمد، ایران.
ندا اورک، استادیار گروه علوم محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، خوزستان، ایران.
حجت اله افشار، کارشناس، معاون امور اداری دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج، ایران.

E-mail*: marziyehafshar@yahoo.com

دریافت: ۱۳۹۴/۰۴/۲۹ - پذیرش: ۱۳۹۴/۰۷/۰۵

چکیده

امروزه اکوتوریسم در میان انواع مختلف گردشگری از جایگاه ویژه و رشد قابل توجهی برخوردار است. حوزه‌ی مطالعاتی منطقه شکارممنوع خرمناز با مساحت ۱۹۹/۳۵ کیلومترمربع منطقه‌ی کوهستانی در استان کهگیلویه و بویراحمد از توابع شهرستان بویراحمد واقع شده است. این مطالعه با هدف ارزیابی توان محیط زیستی محدوده‌ی مطالعاتی خرمناز به منظور استقرار کاربری توسعه اکوتوریسم انجام شد. بدین منظور نخست با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی مناسب‌ترین معیارها و گزینه‌های توسعه اکوتوریسم در منطقه با استفاده از نظرات کارشناسان تعیین شدند. وزن دهی به معیارها با توجه به نوع کاربری، با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) در محیط نرم افزار Expert Choice به انجام رسید که از بین معیارهای اصلی، محیط فیزیکی-شیمیایی بیشترین وزن و محیط فرهنگی کمترین وزن را به خود اختصاص دادند. سپس با استفاده از مدل مخدوم و روی هم‌گذاری نقشه‌ها در محیط GIS قابلیت‌ها و پتانسیل منطقه جهت کاربری اکوتوریسم مشخص شد. نتایج این پژوهش نشان داد که محیط فیزیکی-شیمیایی جهت استقرار کاربری توسعه اکوتوریسم نسبت به محیط اقتصادی-اجتماعی، محیط بیولوژیکی و محیط فرهنگی وزن بیشتری به خود اختصاص داده است. همچنین نقشه نهایی نشان داد که منطقه خرم ناز از نظر تفرج متمرکز، ۴٪ درصد در طبقه ۱، ۱۰٪ درصد طبقه ۲ و ۸۶٪ درصد طبقه نامناسب و برای تفرج گسترده، ۲۲٪ درصد طبقه ۱، ۴۵٪ درصد در طبقه ۲ و ۳۳٪ درصد در طبقه نامناسب قرار می‌گیرند. با توجه به نتایج هر دو روش، منطقه توان لازم را جهت استقرار کاربری اکوتوریسم دارد که می‌توان سرمایه‌گذاری‌های لازم جهت فعال شدن اکوتوریسم در این محدوده را انجام داده و مدیریت منطقه را با دیدگاه حفظ محیط زیست توسعه داد.

واژه‌های کلیدی: ارزیابی توان زیست محیطی، امکان‌سنجی، توسعه اکوتوریسم، (GIS)^۱، (AHP).

۱- مقدمه

ممکن انسان از سرزمین، در واقع بهره‌جویی از تک‌تک منابع اکولوژیکی (منابع طبیعی) است، اما استفاده انسان از منابع اکولوژیکی تنها بستگی به یک منبع ندارد بلکه این استفاده شامل تداخل این منابع با یکدیگر و به صورت

ارزیابی توان محیط‌زیست به معنای برآورد استفاده انسان از سرزمین برای کاربری‌های مختلف و مهندسی توسعه شهری صنعتی و روستایی در چارچوب استفاده‌های کشاورزی، صنعت، خدمات و بازرگانی است. استفاده

ترکیبی از همه می‌شود. انواع استفاده از سرزمین را استعداد طبیعی (توان اکولوژیکی) معلوم می‌دارد و توان اقتصادی و اجتماعی به صورت مکمل توان اکولوژیکی عمل نموده و این دو هدف، استفاده از سرزمین را مشخص می‌سازد (مخدوم، ۱۳۸۷).

گردشگری، سیاحت یا توریسم به‌طور کلی به‌عنوان مسافرت تفریحی در نظر گرفته می‌شود. هرچند که در سال‌های اخیر شامل هر گونه مسافرتی می‌شود که شخص به واسطه آن از محیط کار یا زندگی خود خارج شود.

در این تحقیق منطقه شکار ممنوع خرمناز به‌عنوان منطقه‌ای با پتانسیل بالای گردشگری با هدف شناسایی توان برای گردشگری و انجام یک برنامه‌ریزی زیست محیطی جهت رفع نواقص و کمبودهای موجود و رسیدن به شرایط بهینه در بهره برداری از آن به‌منظور گردشگری انتخاب شده است.

منطقه شکارممنوع خرمناز از نظر جلب توریسم و زیبایی‌شناسی و تفرجگاهی در فصول پاییز، زمستان و اوایل بهار به‌عنوان چشم‌اندازی زیبا پذیرای بازدیدکنندگان و دوستداران طبیعت است. برای رسیدن به توسعه پایدار داشتن برنامه‌ریزی با تکیه بر ارزیابی همه جانبه محیط طبیعی امری ضروری است.

جهانبخش گنج (۱۳۹۱) در پایان‌نامه خود با عنوان پهنه‌بندی منطقه حفاظت شده دنا جهت کاربری اکوتوریسم با تأکید بر مشاهده حیات وحش با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی به بررسی منطقه مذکور پرداختند. هدف از این مطالعه پهنه‌بندی منطقه حفاظت‌شده دنا جهت کاربری اکوتوریسم با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، امکان‌سنجی اکوتوریسم با استفاده از مدل SWOT^۳ و تأثیر اکوتوریسم بر فاکتورهای اقتصادی و اجتماعی در منطقه حفاظت شده دنا می‌باشد. برای این منظور نقشه‌های توپوگرافی و سایر نقشه‌های مورد نظر از منطقه تهیه و وارد سیستم اطلاعات

جغرافیایی شدند و پس از تجزیه و تحلیل، پهنه‌های مناسب جهت کاربری انواع اکوتوریسم براساس مدل مخدوم تهیه شد. سپس مناطق پراکنش حیات وحش موثر در صنعت اکوتوریسم تهیه و وارد سیستم اطلاعات جغرافیایی شد و نقشه آن تهیه شد. نتایج نشان داد که منطقه مورد مطالعه امکان کاربری اکوتوریسم متمرکز طبقه اول وجود ندارد و قسمت اعظم منطقه جهت استقرار کاربری اکوتوریسم گسترده مناسب می‌باشد. نتایج تحلیل SWOT نشان داد که چهار عامل تعداد مراکز تصمیم‌گیری، ضعف امکانات زیربنایی، ضعف بازاریابی و فقدان فرهنگ پذیرش گردشگر، با توسعه نیافتگی صنعت اکوتوریسم مرتبط می‌باشد.

جوزی و ملک میرزائی (۱۳۹۰) در مقاله با عنوان "ارزیابی توان اکولوژیکی شهرستان دهلران به‌منظور استقرار کاربری توسعه اکوتوریسم با استفاده از روش فرآیند تحلیل سلسه مراتبی" پس از تعیین فاکتورهای مؤثر در ارزیابی توان اکولوژیکی (۱۶ فاکتور و ۱۰ محدودیت) از طریق روش دلفی، لایه‌های اطلاعاتی موردنیاز به صورت رقومی تهیه آماده‌سازی و استاندارد شدند. وزن و رتبه فاکتورها با استفاده از فرآیند تحلیل سلسه مراتبی و مقایسه دو به دو فاکتورها نسبت به هم محاسبه گردید. سپس با تلفیق لایه‌های اطلاعاتی نقشه فازی ارزیابی توان تهیه شد، در ادامه پس از تهیه نقشه نهایی زون‌های با توان بالا و متوسط وضعیت مشخص شدند.

جوزی و مرادی مجد (۱۳۹۰) در مقاله‌ای با عنوان "ارزیابی توان اکولوژیکی منطقه ابوالحسن دزفول به منظور کاربری گردشگری به روش SMITH" نقشه‌های لازم تهیه و نقشه‌ها به شبکه‌هایی از مربع (پیکسل) تقسیم و سپس منابع اکولوژیکی مرتبط با کاربری مورد نظر در این شبکه‌ها شناسایی شد و درجه توان اکولوژیکی منطقه برای اکوتوریسم مشخص شد.

- گروه سوم: شهرک‌های واقع در ۱۰ کیلومتری و یا نزدیک به جاده‌های ثانویه؛

- گروه چهارم: تمام شهرک‌های باقیمانده.

جنلتی و داوا^۱ (۲۰۰۹) در مقاله‌ای با عنوان ارزیابی تاثیرات زیست محیطی مناطق کوهستانی در حال توسعه جهانگردی: پژوهشی در لاداخ و هیمالیای هند به شناسایی اثرات مضر زیست محیطی گردشگری به‌ویژه فعالیت‌های مرتبط با سفر در Lndian Himalaya و Ladakh پرداخته‌اند. روش پیشنهاد شده مدلسازی بر مبنای استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و سنجش از راه دور بوده است. در این مطالعه ابتدا عوامل ایجاد استرس مربوط به سفر و محیط زیست گیرنده که به صورت بالقوه تحت تاثیر قرار گرفته است شناسایی شده‌اند. در مرحله بعدی ابتدا عوامل استرس‌زا (ردپا، زباله زائد، اردوگاه، چراگاه، چهارپایان و انندگی در جاده) و محیط‌های جمع‌آوری داده‌های و پردازش داده‌ها به وسیله سیستم اطلاعات جغرافیایی مشخص شده‌اند. در نهایت اثرات با نظر به شدت عوامل استرس‌زا و آسیب پذیری و ارزش محیط‌های پذیرنده مدلسازی شده‌اند. از این مطالعه نتیجه‌گیری شده است که بیشترین حوزه‌های تحت تاثیر در مرکز و جنوب شرقی قسمت‌هایی از Ladakh واقع شده‌اند. هدف اصلی از این مطالعه درک الگوهای گردشگری و در نتیجه کاهش اثرات زیست محیطی می‌باشد بنابراین از توسعه سیاست‌های مناسب گردشگری حمایت می‌کند.

با عنایت به موارد ذکر شده و با توجه به اینکه منطقه مورد مطالعه در پژوهش حاضر پتانسیل بسیار بالای برای شکار دارد و به همین علت فشار بسیار زیادی روی منطقه بوده و سازمان محیط زیست آن را شکار ممنوع اعلام کرده است، اما تاکنون طرحی برای بررسی قابلیت و پتانسیل گردشگری منطقه انجام نشده است. به همین دلیل لازم است که پژوهشی در مورد پتانسیل گردشگری

ماریاما و بانرامک^۴ (۲۰۱۱) در مقاله‌ای با عنوان "مکان‌یابی اکوتوریسم با استفاده از GIS و AHP" فاکتورهای توسعه پایدار اکوسیستمی از قبیل چشم‌انداز، حیات وحش، توپوگرافی و دسترسی را شناسایی کردند. برآورد آنها برای امکان اکوتوریسم نشان داد که پوشش گیاهی، حفاظت، تنوع گونه‌ها، ارتفاع، شیب، نزدیکی به مکانهای فرهنگی فاصله از جاده از جمله مهمترین پارامترها می‌باشند. این فاکتورها براساس ایده کارشناسان حرفه‌ای انتخاب شده‌اند. در این مطالعه AHP به عنوان ابزاری برای وزن هر کلاس انتخاب شده و GIS نقش بسیار مهمی در نقشه‌های اکوسیستم داشته است. این روش ارائه شده برای شناسایی مکانهای اکوتوریسم در ارتباط با معیارهای انتخابی می‌باشد.

دیوید و تات^۵ (۲۰۱۰) در مقاله خود با عنوان "توریسم و دسترسی: یک بررسی کامل" ابتدا خصوصیات و اجزای صنعت گردشگری در کشور مجارستان را توسط بکارگیری مدل لگاریتم خطی مطالعه کردند. در قسمت دوم این مقاله نیز نویسندگان قصد داشتند برآوردی توسط بکارگیری مدل کشش در حوزه داخلی در روزهای تعطیل با مقایسه مقدار واقعی تخمین زده شده انجام دهند. در این مقاله همچنین نشان داده شده که ارتباط مطلق میان بهبود دسترسی و افزایش درآمدهای به وجود آمده توسط صنعت گردشگری وجود ندارد. درآمدهای به دست آمده از صنعت گردشگری بین‌المللی به مراتب حساس‌تر از نمونه‌های داخلی (از نظر دسترسی مطلوب) می‌باشند. در این زمینه مقدار درآمدها وظیفه بر هم‌کنش میان مناطق و همچنین دسترسی گروه‌های مربوطه می‌باشد. در این مطالعه ۴ گروه بررسی شده است:

- گروه اول: شهرک‌های واقع در ۱۰ کیلومتری یا نزدیک به اتوبان؛

- گروه دوم: شهرک‌های واقع در ۱۰ کیلومتری و یا نزدیک به جاده‌های اصلی و جاده‌های بزرگ؛

پیچیده واقعی می‌باشد که در رأس آن هدف کلی مسأله و در سطوح بعدی معیارها و گزینه‌ها قرار دارند.

در این مرحله در گام نخست ساختار سلسله مراتبی با هدف امکان‌سنجی کاربری اکوتوریسم در منطقه شکار ممنوع خرمناز با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی و مدل مخدوم تشکیل گردید. در این ساختار، محیط فیزیکی - شیمیایی، بیولوژیکی، اقتصادی - اجتماعی و فرهنگی به‌عنوان معیارهای اصلی در سطح دوم ساختار سلسله مراتبی انتخاب شدند. در سطح سوم نیز زیر معیارهای هر چهار محیط و در آخر نیز فاکتورهای (گزینه‌های) زیرمعیارهای انتخاب شده، قرار گرفتند.

زیر معیارهای ساختار سلسله مراتبی در محیط فیزیکوشیمیایی به عوامل شکل زمین، زمین‌شناسی و خاک، اقلیم و منابع آب و محیط بیولوژیکی به تیپ و تراکم پوشش گیاهی، زیستگاه حیات وحش و گونه‌های حمایت شده گیاهی و جانوری و محیط اقتصادی و اجتماعی به محدوده‌های منطقه، راه‌های دسترسی، امنیت، منبع درآمد و تجهیزات زیربنایی و محیط فرهنگی به اماکن مذهبی، چشم‌انداز و جاذبه‌های طبیعی و آموزش و سواد در منطقه طبقه‌بندی گردیده و نسبت به معیارهای اصلی با یکدیگر مقایسه زوجی شدند.

در محیط فیزیکی - شیمیایی پارامترهای شکل زمین شامل شیب، جهت و ارتفاع و پارامترهای زمین‌شناسی و خاک شامل سازندهای زمین‌شناسی، عمق خاک و بافت خاک و پارامترهای اقلیم شامل تبخیر، دما و بارش و پارامترهای منابع آب شامل چشمه، رودخانه و شبکه آبراهه با یکدیگر مقایسه زوجی گردیدند.

در محیط اقتصادی و اجتماعی پارامترهای محدوددهای منطقه شامل شهرستان، دهستان و روستا و پارامترهای راه‌های دسترسی شامل مالرو، خاکی، آسفالت و پارامترهای تجهیزات زیربنایی شامل شبکه گازرسانی، شبکه انتقال آب، شبکه انتقال برق، سایت مخابراتی و

به‌صورتی که به منطقه لطمه‌ای وارد نشود و تعادل بین صنعت گردشگری و منطقه شکارممنوع نیز ایجاد گردد، انجام شود. ضمناً علاوه بر مردم بومی، سایر افراد نیز باید بتوانند برای گذراندن اوقات فراغت از این منطقه استفاده کنند.

۲- روش‌ها

به‌طور خلاصه در پژوهش حاضر، از طریق انجام مطالعات کتابخانه‌ای و مرور منابع، مراجعه به سازمان‌ها و ادارات مربوطه و مصاحبه و تکمیل پرسشنامه توسط کارشناسان سازمان‌های مزبور و جمع‌آوری اطلاعات پایه‌ای به تجزیه و تحلیل اطلاعات و نتایج بدست آمده پرداخته و همچنین استفاده از ساختار فرایند تحلیل سلسله مراتبی به‌منظور وزندهی معیارها هر یک از آن‌ها به کمک مقایسات زوجی در محیط نرم افزار Expert Choice محاسبه گردید. همچنین استفاده از مدل مخدوم به منظور روی هم گذاری نقشه‌ها در محیط نرم افزار Arc GIS انجام گرفت. برای این منظور در این منطقه از روش AHP و مخدوم توامان استفاده می‌شود که شرح کامل روش‌ها و تقدم و تاخر آن‌ها در زیر بیان می‌شود.

۲-۱- مبانی نظری فرایند تحلیل سلسله مراتبی

فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاری است که در آن بر مبنای یک هدف معین و با استفاده از معیارهای مختلف و وزندهی به هر یک از آنها می‌توان از میان گزینه‌ها، گزینه ارجح و با اولویت را برای هدفی خاص برگزید و سایر گزینه‌ها را نیز رتبه‌بندی نمود. این روش برای اولین بار در دهه ۷۰ میلادی بوسیله ساعتی ابداع شد. این روش شامل سه مرحله اصلی به شرح زیر است:

۲-۱-۱- ترسیم درخت سلسله مراتبی

تحلیل سلسله مراتبی یک نمایش گرافیکی از مسأله

باید مقادیر اصلی ماتریس مقایسه دوتایی اصلاح شود (قدسی‌پور، ۱۳۸۹). شایان ذکر است نسبت CR در این تحقیق عدد ۰/۰۶ بدست آمد، که نشان دهنده قابل قبول بودن نتیجه می‌باشد.

۲-۲-۲- مدل مخدوم

این پژوهش مبتنی بر تجزیه و تحلیل سیستمی است و با بهره‌گیری از پارامترهای همگن محیطی، نخست واحدهای محیطی را بر روی نقشه تعریف می‌کند (مخدوم، ۱۳۸۷). فرایند ارزیابی قابلیت‌ها، توان‌ها و تعیین واحدهای محیطی، تلفیق و ترکیب نهایی و تعیین کاربری‌ها بر اساس مدل مذکور که خود از روش‌های تجزیه و تحلیل سیستمی نشأت گرفته، به شرح زیر انجام می‌شود:

۲-۲-۱- شناسایی منابع

به طور خلاصه فرآیند شناسایی منابع شامل مراحل: ۱. تهیه نقشه‌های شیب؛ ۲. تهیه نقشه ارتفاع از سطح دریا؛ ۳. تهیه نقشه جهت‌های جغرافیایی؛ ۴. تهیه نقشه‌های واحد شکل زمین؛ ۵. تهیه نقشه خاک؛ ۶. تهیه نقشه جامعه گیاهی است.

پس از این به طبقه‌بندی هر لایه اطلاعاتی و تهیه نقشه آنها به منظور آماده‌سازی آنها برای تهیه نقشه واحدهای شکل زمین، پرداخته می‌شود. برای تهیه نقشه واحدهای شکل زمین لازم است که نقشه‌های طبقات شیب، طبقات ارتفاع و طبقات جهات جغرافیایی که اجزای تجزیه شده آنها هستند، با همدیگر تلفیق شوند و برای تلفیق سه نقشه ذکر شده محققان ارزیابی محیط در ایران از روش روی هم‌گذاری مخدوم استفاده می‌کنند. کار روی هم‌گذاری نقشه به دو شیوه انجام می‌شود: ۱. شیوه سه ترکیبی؛

۲. شیوه دو ترکیبی. در شیوه سه ترکیبی نقشه ارتفاع و شیب و جهات جغرافیایی تلفیق می‌گردد که در این پژوهش از این روش استفاده شده است. برای تهیه

مراکز بهداشتی درمانی با یکدیگر مقایسه زوجی شدند.

۲-۱-۲- مقایسه زوجی و وزن دهی

به منظور تعیین وزن معیارها ابتدا ماتریس مربعی مقایسه زوجی معیارها انتخاب شد، بدین ترتیب که معیارها یک بار در سطر و یک بار در ستون ماتریس نوشته شدند. سپس برای تعیین اولویت دو به دو فاکتورها نسبت به یکدیگر، ماتریس با استفاده از نظر کارشناسی (متخصصان محلی) تکمیل گردید. مقایسه درجه اهمیت فاکتورها نسبت به یکدیگر (وزن‌های نسبی) بر اساس یک مقیاس پایه ۹ نقطه‌ای پیوسته، مطابق با جدول ۱ انجام شد. با توجه به متقارن بودن ماتریس مقایسه زوجی فقط پر کردن مثلث بالایی آن کافی است. در این ماتریس ترجیح هر عنصر به خودش برابر با یک است، بنابراین تمامی اعدادی که بر روی قطر ماتریس قرار می‌گیرند برابر یک می‌باشند (مومنی، ۱۳۸۷). این ماتریس درجه اهمیت هر فاکتور را نسبت به سایر فاکتورها نشان می‌دهد. وزن تعلق یافته در این مرحله وزن نسبی می‌باشد. در مرحله بعد با تلفیق وزن‌های نسبی، وزن نهایی معیارها تعیین گردیدند (قدسی‌پور، ۱۳۸۴).

جدول ۱. مقیاس درجه اهمیت برای مقایسه زوجی

ارزش (Value)	درجه
۲،۴،۶،۸	ترجیحات بین فواصل
۱	ترجیح یکسان Equally preferred
۳	کمی مرجح Moderately preferred
۵	ترجیح قوی Strongly preferred
۷	ترجیح خیلی قوی Very Strongly preferred
۹	کاملاً مرجح Extremely preferred

۲-۱-۳- محاسبه نسبت توافق (سازگاری)

نسبت توافق (CR) به صورتی طراحی می‌شود که اگر $CR < 0.1$ باشد، سطح قابل قبول توافق را در مقایسه‌های دوتایی نشان می‌دهد، اما اگر $CR > 0.1$ باشد، نشانگر قضاوت‌های ناسازگار می‌باشد. در چنین مواردی

۲-۲-۳- تهیه، تنظیم و تکمیل جدول ویژگی‌های

واحدهای محیطی:

برای آنکه هر یک از واحدها برای کار ارزیابی آماده شود، نیاز به آن است که ویژگی‌های هر یک به نحوی معلوم و مشخص باشد تا بتوان در یک نگاه آن ویژگی‌ها را از نظر گذراند. برای نیل به این مقصود جدول ویژگی‌های اکولوژیکی واحدهای محیطی تهیه و تنظیم گردیده است. در نرم افزار ArcGIS هر لایه نقشه دارای جدولی است که ویژگی‌های آن لایه توسط کاربر در داخل آن جدول وارد می‌گردند (افشار، ۱۳۹۳). در دو ستون آخر، توان بالقوه واحدها برای توسعه اکو توریسم شامل تفرج متمرکز و گسترده آورده شده است. در پایان این مرحله، «ارزیاب می‌تواند توان بالقوه منطقه را بسنجد».

۳- نتایج

یافته‌های حاصل از مطالعه و تحقیق در زمینه امکان سنجی کاربری اکوتوریسم در منطقه شکار ممنوع خرمناز با استفاده از روش AHP و مدل مخدوم با استفاده از تکنیک تحلیل سلسله مراتبی که در بخش حاضر مورد بررسی قرار گرفته‌اند، شامل نتایج وزن دهی معیارهای مؤثر در منطقه شکار ممنوع خرمناز جهت توسعه اکوتوریسم حاصل از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی در محیط نرم افزار Expert Choice در این تحقیق می‌باشد. در جدول (۲) وزن‌های نهایی معیارها و جدول (۳) نتایج وزن‌های نهایی زیرمعیارها و جدول ۴ وزن نهایی فاکتورهای زیر معیارهای مؤثر در توسعه اکوتوریسم خرمناز توسط نرم افزار Expert choice آورده شده است.

یافته‌های حاصل از مطالعه و تحقیق در زمینه امکان سنجی کاربری اکوتوریسم در منطقه شکار ممنوع خرمناز با استفاده از روش AHP و مدل مخدوم که در بخش حاضر مورد بررسی قرار گرفته‌اند، از روی هم گذاری

نقشه‌های مذکور در منطقه شکارممنوع خرمناز، با استفاده از نقشه‌های بازسازی شده اداره محیط زیست استان، نقشه طبقات شیب، نقشه طبقات ارتفاع و نقشه طبقات جهت جغرافیایی تهیه و کدگذاری شد. سپس با روی هم گذاری نقشه‌های فوق، نقشه واحدهای شکل زمین تهیه گردید. نقشه واحد شکل زمین در نرم افزار ArcGIS این مناطق مشترک به‌طور خودکار با انداختن نقشه‌های روی هم گذاری شده مشخص می‌شوند. البته، کاربر در این مورد باید قبل از روی هم گذاری و تجزیه و تحلیل نقشه‌ها شروط خود را برای نرم افزار بیان کند تا نرم افزار طبق آن پارامترها را تحلیل و محدوده‌های مشترک را تعیین و نقشه را ترسیم نماید.

۲-۲-۲- تلفیق داده‌های وضع موجود

جمع بندی داده‌ها در واقع اصلی‌ترین و در عین حال مشکل‌ترین کار ارزیابی است، زیرا پس از جمع بندی داده‌ها عمل ارزیابی به آسانی قابل اجراست. برای جمع بندی داده‌ها در این بررسی از روش پیشنهادی مخدوم بهره برده شد. اساس این روش از این فلسفه پیروی می‌کند که بر روی کره زمین میلیون‌ها اکوسیستم خرد و کلان وجود دارند و هر اکوسیستم خود از چندین دسته منابع و پارامترهای متعدد تشکیل شده است. از طریق طبقه‌بندی داده‌ها در دسته‌های منظم، منابع اکولوژیک شناسایی و بر روی نقشه که در واقع نشان دهنده اکوسیستم‌های خرد در منطقه است، نمایش داده می‌شود. این اکوسیستم‌ها، واحدهای زیست - محیطی نام دارند. روند تهیه واحدهای زیست - محیطی، به قرار زیر است:

- روی هم گذاری نقشه واحدهای شکل زمین با نقشه تیپ خاک و تهیه نقشه واحدهای پایه یک؛
- روی هم گذاری نقشه پایه یک با تیپ گیاهی و تهیه نقشه پایه دو؛
- روی هم گذاری نقشه پایه دو با نقشه تراکم پوشش گیاهی.

جدول ۴. وزن نهایی فاکتورهای زیر معیارها (نگارنده، ۱۳۹۳)

وزن نهایی	فاکتورهای زیر معیارها	زیر معیارها
.۰۷۵	شیب	شکل زمین
.۲۸۴	ارتفاع	
.۱۴۱	جهت جغرافیایی	
.۰۷۳	سازندهای زمین شناسی	زمین شناسی و خاک
.۲۴۳	نوع خاک	
.۱۲۷	بافت خاک	
.۰۵۷	عمق خاک	
.۶۰۸	تبخیر	اقلیم
.۲۸۹	دما	
.۱۰۸	بارش	
.۶۳۵	چشمه	منابع آب
.۲۷۹	رودخانه	
.۰۸۶	شبکه آبراهه	
.۲۸۴	جنگل انبوه	تیپ و تراکم پوشش گیاهی
.۲۱۳	جنگل نیمه انبوه	
.۱۵۹	جنگل تنک	
.۱۰۹	مراتع متراکم	
.۰۹۴	مراتع نیمه متراکم	
.۰۶۱	مراتع کم تراکم	
.۰۳۷	درختچه زار	
.۰۲۶	زراعت آبی	محدوده های منطقه
.۰۱۷	بیرون زدگی سنگی	
.۶۴۵	شهرستان	
.۲۴۱	دهستان	راه های دسترسی
.۱۱۴	روستا	
.۶۶۰	مالرو	
.۲۶۴	خاکی	امنیت
.۰۷۶	آسفالته	
.۸۳۳	امنیت از انسان	
.۱۶۷	امنیت از طبیعت	منبع درآمد
.۶۸۵	صنایع دستی	
.۲۲۹	دامداری	
.۰۸۵	کشاورزی	تجهیزات زیر بنایی
.۴۹۵	شبکه انتقال گاز	
.۲۹۲	شبکه انتقال آب	
.۱۱۹	شبکه انتقال برق	
.۰۶۱	سایت مخابرات	
.۰۳۳	مراکز بهداشتی	

نقشه‌ها در محیط نرم افزار GIS به شکل‌های ۱ و ۲ در منطقه شکار ممنوع خرمناز منجر شد. شکل ۱ نقشه طبقه‌بندی شده تفرج متمرکز بر اساس مدل مخدوم را نشان می‌دهد که بخش اعظم منطقه دارای تفرج متمرکز نامناسب می‌باشد. شکل ۲ نقشه طبقه بندی شده تفرج گسترده بر اساس مدل مخدوم را نشان می‌دهد، بخش اعظم منطقه دارای تفرج گسترده طبقه ۲ می‌باشد.

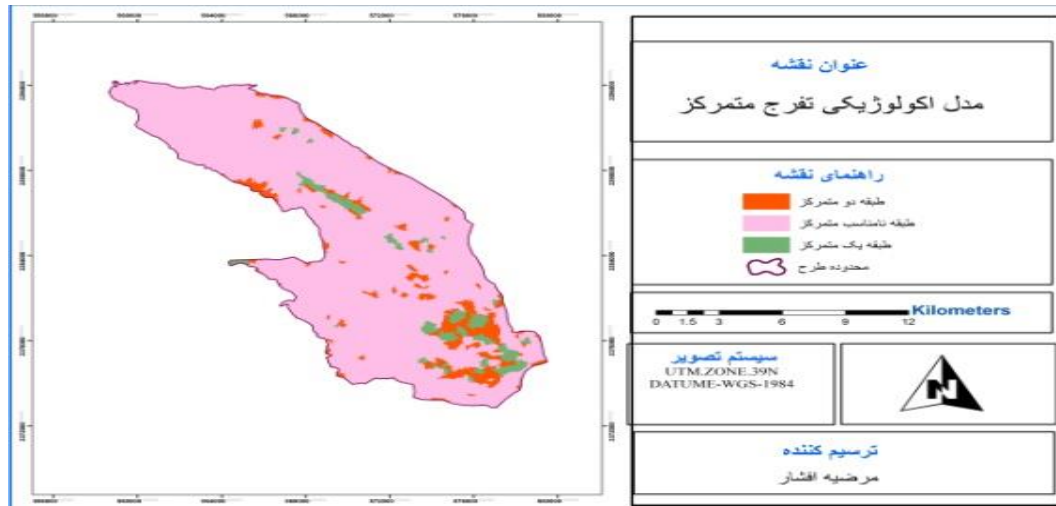
جدول ۲. وزن نهایی معیارهای اصلی (نگارنده، ۱۳۹۳)

وزن نهایی	معیار های اصلی
.۰۵۴	محیط فیزیکی/شیمیایی
.۲۶۱	محیط بیولوژیکی
.۱۱۹	محیط اقتصادی/اجتماعی
.۰۶۵	محیط فرهنگی

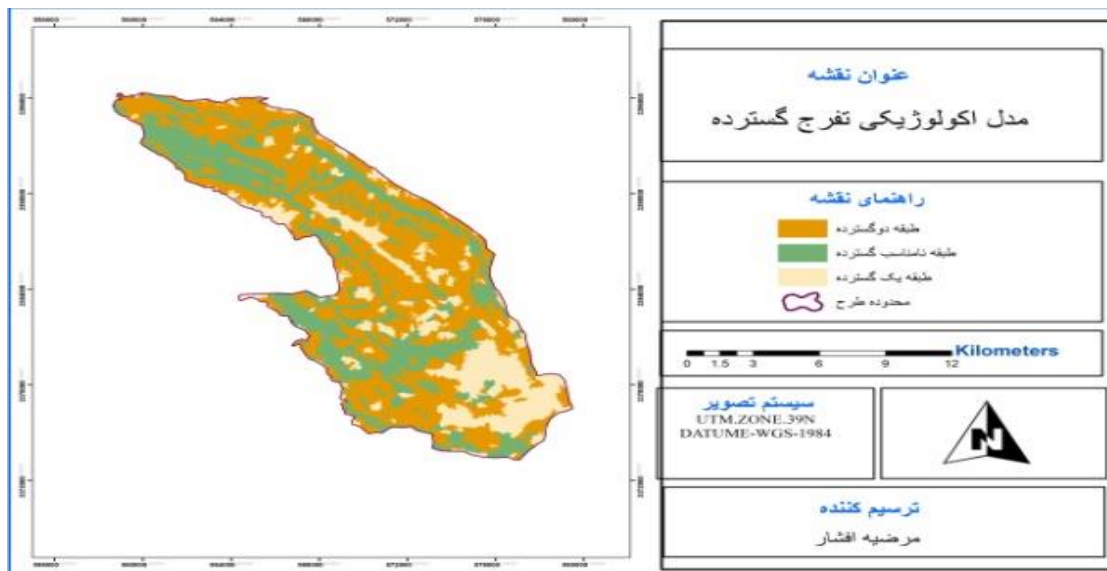
جدول ۲. وزن نهایی زیر معیارها

وزن نهایی	زیر معیارها	معیارهای اصلی
.۰۵۸۷	شکل زمین	محیط فیزیکی / شیمیایی
.۲۴۳	زمین شناسی و خاک	
.۱۰۶	اقلیم	
.۰۶۳	منابع آب	
.۴۹۷	محدوده‌های منطقه	محیط اقتصادی/اجتماعی
.۱۹۱	دسترسی	
.۱۳۰	امنیت	
.۱۰۹	منبع درآمد	
.۰۷۳	تجهیزات زیربنایی	محیط فرهنگی
.۴۱۹	اماکن مذهبی	
.۴۶۸	چشم انداز	
.۱۱۴	آموزش یا سواد در منطقه	محیط بیولوژیکی
.۶۸۸	تیپ و تراکم پوشش گیاهی	
.۲۱۵	زیستگاه حیات وحش	
.۰۹۷	وجود گونه‌های حمایت شده	

مرضیه افشار، اورک و حجت اله افشار



شکل ۱. تفرج متمرکز منطقه خرمناز طبق مدل مخدوم



شکل ۲. تفرج گسترده منطقه خرمناز طبق مدل مخدوم

۴- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

یکی از نتایج مهم این مطالعه، دستیابی به معیارها و وزن‌های مرتبط با آن، که بر اساس نظر کارشناسان به‌دست آمده است، می‌باشد. هر یک از معیارها و زیر معیارهای تعیین شده در قالب ساختار فرایند تحلیل سلسله مراتبی وارد شده و وزن نسبی و نهایی هر یک از آن‌ها به کمک مقایسات زوجی در محیط نرم افزار

Expert Choice محاسبه شود.

ماتریس هندسی معیارهای اصلی شامل محیط‌های فیزیکی - شیمیایی و بیولوژیکی و اقتصادی - اجتماعی و فرهنگی با توجه به پرسشنامه‌های تحلیل سلسله مراتبی تهیه شد. این نمرات از ۱ تا ۹ نشان‌دهنده وزن سنگین‌تر هر کدام از معیارها در قیاس با دیگری است. در این ساختار محیط فیزیکی - شیمیایی وزن ۰/۵۵۴ و محیط

بیولوژیکی وزن ۰/۲۶۱ و محیط اقتصادی-اجتماعی وزن ۰/۱۱۹ و محیط فرهنگی وزن ۰/۰۶۵ را به خود اختصاص دادند. طبق نظرسنجی به عمل آمده محیط فیزیکی-شیمیایی نسبت به محیط بیولوژیکی و محیط اقتصادی-اجتماعی و محیط فرهنگی وزن بیشتری را به خود اختصاص داد. ماتریس هندسی محیط فیزیکی-شیمیایی شامل زیر معیارهای فیزیوگرافی، زمین شناسی و خاک، اقلیم و منابع آب، در این ساختار زیرمعیار فیزیوگرافی وزن ۰/۵۸۷، زمین شناسی و خاک وزن ۰/۲۴۳، اقلیم وزن ۰/۱۰۶ و منابع آب وزن ۰/۰۶۳ را به خود اختصاص دادند. طبق نظرسنجی به عمل آمده، در محیط فیزیکی-شیمیایی، زیرمعیار فیزیوگرافی جهت کاربری توسعه اکوتوریسم اهمیت بیشتری را به خود اختصاص داد. پستی و بلندی‌های یک منطقه و چگونگی شکل زمین از عوامل تاثیرگذار در توسعه اکوتوریسم می باشد. ماتریس هندسی محیط اقتصادی-اجتماعی شامل زیر معیارهای محدوده‌های منطقه، راه‌های دسترسی، امنیت، منبع درآمد و تجهیزات زیر بنایی تهیه شد. در این ساختار زیرمعیار محدوده‌های منطقه وزن ۰/۴۹۷، راه‌های دسترسی وزن ۰/۱۹۱، امنیت وزن ۰/۱۳۰ منبع در آمد وزن ۰/۱۰۹ و زیر معیار تجهیزات زیربنایی وزن ۰/۰۷۳ را به خود اختصاص دادند. محدوده‌های منطقه (دسترسی به امکانات مناسب) بیشترین امتیاز را به خود اختصاص داد و برای تفرج به‌عنوان یک معیار مهم برای طبیعت‌گردان مورد توجه قرار می‌گیرد. وجود محدوده‌های منطقه، علاوه بر رفاه و آسایش گردشگران باعث رونق اقتصادی منطقه می‌شود و به‌عنوان یک پارامتر مهم اکوتوریسم می‌باشد. ماتریس هندسی محیط بیولوژیکی شامل زیر معیارهای تپ و تراکم پوشش گیاهی، زیستگاه حیات وحش، وجود گونه‌های حمایت شده گیاهی و جانوری می‌باشد. در این ساختار تپ و تراکم پوشش گیاهی وزن ۰/۶۸۸ و فاکتور زیستگاه حیات وحش وزن ۰/۲۱۵

فاکتور وجود گونه‌های حمایت شده گیاهی و جانوری وزن ۰/۰۹۷ را به خود اختصاص دادند. در محیط بیولوژیکی تپ و تراکم پوشش گیاهی دارای اهمیت بیشتری نسبت به فاکتورهای دیگری باشد. زیرا از جذابیت‌های یک منطقه اکوتوریستی تپ و تراکم پوشش گیاهی منطقه است. بیشتر گردشگران از تماشای پوشش گیاهی لذت می‌برند بنابراین از پارامترهای مهم در تعیین عرصه‌های مناسب برای اکوتوریسم، تنوع پوشش گیاهی در نظر گرفته شد. همین‌طور بعضی از گردشگرها به خاطر تحقیقات علمی که دارند به یک منطقه سفر می‌کنند. منطقه شکارممنوع خرم ناز به خاطر وفور تپ و تراکم پوشش گیاهی در جلب گردشگر بسیار موثر است. ماتریس هندسی محیط فرهنگی شامل زیرمعیارهای اماکن مذهبی با وزن ۰/۴۱۹، چشم انداز با وزن ۰/۴۶۸ و مراکز آموزشی با وزن ۰/۱۱۴ می‌باشد. زیرمعیار چشم انداز بیشترین امتیاز را به خود اختصاص داد. چشم انداز و جاذبه‌های طبیعی از زیر معیارهای با اهمیت جهت کاربری اکوتوریسم در منطقه می‌باشد. منطقه خرم ناز شامل چشم اندازهای زیبا و جذاب مانند دشت مداب، آبشار خرمناز، کوه‌های آب نهر و کاجیون، اسکی و... می‌باشد که در فصل زمستان به دلیل بارش برف پیست اسکی منطقه و در فصل تابستان آبشار خرمناز باعث شده منطقه از هوای خنک برخوردار باشد که این عوامل در جذب گردشگر نقش تعیین کننده‌ای دارند.

- جوزی، ع؛ مرادی مجد، ن؛ عبداللهی، ه (۱۳۸۸) "ارزیابی توان اکولوژیکی منطقه بوالحسن دزفول به منظور استقرار کاربری گردشگری به روش تصمیم‌گیری چند معیاره"، پژوهش‌های مجله علوم و فنون دریایی، ۷۱-۸۴.

- جوزی، ع؛ ملک میرزایی، ف (۱۳۹۰) "ارزیابی توان اکولوژیکی شهرستان دهلران به منظور استقرار کاربری توسعه اکوتوریسم با استفاده از روش فرآیند تحلیل سلسه مراتبی"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات خوزستان.

- جهان‌بخش گنجه، م، (۱۳۹۱) "پهنه‌بندی منطقه حفاظت شده دنا جهت کاربری اکوتوریسم با تاکید بر مشاهده حیات وحش با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات خوزستان.

- قدسی پور، ح، (۱۳۸۵) "فرآیند سلسله مراتبی AHP"، چاپ پنجم، تهران: دانشگاه صنعتی امیرکبیر، صفحه ۲۲۰.

- قدسی پور، ح، (۱۳۸۹) "فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)"، تهران: انتشارات دانشگاه امیر کبیر، ۲۲۲ صفحه.

- مخدوم، م. (۱۳۸۷) "شالوده آمایش سرزمین"، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، صفحه ۲۸۹.

- مومنی، م. (۱۳۸۷) "مباحث نوین تحقیق در عملیات" تهران، انتشارات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، ۲۴۸ ص.

- مخدوم، م، (۱۳۸۴) "شالوده آمایش سرزمین"، چاپ ششم، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.

می‌شود. ولی این تساوی در بیشتر تصمیم‌گیری‌ها و پدیده‌ها مساوی نبوده و وزن‌های مختلفی دارد.

در مدل مخدوم پس از روی هم‌گذاری نقشه‌های منابع موجود در محدوده مطالعاتی، نقشه واحدهای زیست محیطی (یگان‌های زیست محیطی) به‌دست آمد. در مرحله بعد، طبق مدل مخدوم کاربری تفرج متمرکز و گسترده، واحدهای مناسب اکوتوریسم از میان کل واحدهای زیست محیطی مشخص شدند.

نتایج حاصل از بررسی نقشه‌های به‌دست آمده نشان داد که در بررسی منطقه شکارممنوع خرمناز برای کاربری تفرج متمرکز، ۴٪ درصد در طبقه ۱، ۱۰٪ درصد در طبقه ۲ و ۸۶٪ درصد در طبقه نامناسب قرار دارند. بخش اعظم منطقه دارای تفرج متمرکز نامناسب می‌باشد. در نهایت نقشه شماره ۷ مدل اکولوژیکی تفرج متمرکز رانمایش می‌دهد و برای کاربری تفرج گسترده، ۲۲٪ درصد در طبقه ۱، ۴۵٪ درصد در طبقه ۲ و ۳۳٪ درصد در طبقه نامناسب قرار دارند، بخش اعظم منطقه دارای تفرج گسترده طبقه ۲ می‌باشد. در نهایت نتایج این بررسی نشان می‌دهد منطقه برای توسعه اکوتوریسم تفرج گسترده و متمرکز دارای توان است.

۵- پی نوشت‌ها

1. Analytical Hierarchy Process
2. Geographic Information System
3. Strengths Weaknesses Opportunities Threat
4. Murayama and Bunruamkaew
5. David & Toth
6. Geneletti & Dawa

۶- منابع

- اداره کل حفاظت محیط زیست استان کهگیلویه و بویر احمد (۱۳۸۸) "مجموع گزارشات محیط زیست شهرستان بویر احمد"، از سال ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۲.

Research, Katholieke Universiteit Leuven 54 p.

-<http://WWW.WTO.org/> 2005.

-Murayama Y. Bunruamkaew K. (2011) "site suitability evaluation ecotourism using GIS and AHP A case study of suratthanhi province", Thailand, science direct, 21: 269-278

-Geneletti D, Dawa D. (2009) "Environmental impact assessment of mountain tourism in developing regions: A study in Ladakh", Indian Himalaya, Environmental Impact Assessment Review, 29:229-242

-Toth G, David L. (2010) "Tourism and accessibility: An integrated approach, applied Geography, 1-12

-Gulinck, H., Vyverman, N., VanBouchout, K. & Gobin, A. (2002) "Landscape as framework for integrating local subsistence and ecotourism: a case study in Zimbabwe. Department of Land nagement, Laboratory for Forest", Nature and Landscape

-WTO (2002) "World Ecotourism Summit-Final Report in Quebec City CANADA", WTO, 137p.

