

کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی و سنجش از دور در برنامه ریزی

دوره پنجم، شماره چهارم، زمستان ۱۳۹۳

صص ۹۰-۶۹

ظرفیت‌سنجی توسعه اکوتوریسم در روستاهای کوهستانی با کاربرد GIS (مطالعه موردی: روستای زیارت شهرستان گرگان)

فضل‌اله اسمعیلی^۱، مهدی خداداد^۲
khodadadmehdi91@yahoo.com

چکیده

پژوهش حاضر بیشتر بر این سعی دارد که بتواند تصویر روشنی از توانایی‌ها و ظرفیت‌های محدوده مورد مطالعه را به نمایش دهد. روش تحقیق در این پژوهش توصیفی _ تحلیلی و با انجام مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی با استفاده از نرم‌افزار GIS انجام شده است. به همین منظور لایه‌های اطلاعاتی مورد نیاز شامل نقشه‌های سطوح ارتفاعی، شیب، جهت شیب، پوشش گیاهی، فاصله از شهر، فاصله از جاده، فاصله از آبراهه، تراکم پوشش گیاهی، رطوبت نسبی، عمق خاک، بافت خاک، فاصله از گسل، فاصله از منابع آب و شاخص‌های اقلیمی (دما، بارش و طبقات اقلیم) تهیه شدند. سپس با تلفیق و همپوشانی لایه‌های اطلاعاتی در محیط GIS، نقشه نهایی جهت فعالیت اکوتوریسمی در منطقه در سه پهنه (کلاس ۱ و ۲ و نامناسب) ترسیم گردید. نتایج حاصل از نقشه نهایی اکوتوریسم گسترده نشان داد که بیشترین پهنه کلاس ۲ معادل ۴۵/۳۹ و بیشترین پهنه برای اکوتوریسم متمرکز، کلاس ۲ معادل ۵۶/۹۴ درصد را شامل می‌شود. با استفاده از نتایج حاصل از نرم‌افزار Expert Choice به اولویت‌بندی پهنه‌های اکوتوریسم پرداخته، و مشخص گردید که منطقه برای اکوتوریسم گسترده متمرکز و گسترده مناسب می‌باشد. در پایان نیز پیشنهاداتی برای ایجاد تعادل بین اکوتوریسم و حفاظت به منظور جلوگیری از آسیب منطقه و در نتیجه توسعه اکوتوریسم ارائه گردید.

کلمات کلیدی: مکان‌یابی، اکوتوریسم، تکنیک تصمیم‌گیری AHP، GIS، زیارت.

^۱ عضو هیات علمی دانشگاه پیام نور

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه گلستان.

مقدمه

امروزه پدیده گردشگری و اکوتوریسم، به لحاظ درآمدزایی فراوان آن، بسیاری از کشورهای جهان را بر آن داشته است که سرمایه‌گذاری زیادی را به این بخش اختصاص دهند (Tremblay, 2006: 34). که می‌تواند باعث تحرک بخشی به توسعه اقتصادی در سطح ملی و محلی، تنوع بخشی به اقتصاد، کسب سود، ایجاد زیرساخت‌ها، ایجاد سرمایه و بنیه مالی برای مدیریت و حفاظت از منابع، ایجاد عدالت اقتصادی، افزایش آگاهی و بینش افراد جامعه در مورد محیط زیست و حفاظت از آن و حفظ فرهنگ‌ها گردد (Wall & Stone, 2004: 12). اهمیت اکوتوریسم در عرصه جهانی به حدی بوده که سازمان ملل سال ۲۰۰۲ را به عنوان «سال بین‌المللی اکوتوریسم» نامید. اکوتوریسم که اختصار واژه Ecological Tourism است، برخلاف سایر جنبه‌های توریسم دارای محتوایی چند بعدی است (Higham, 2007: 24)، که فعالیت‌های فراغتی انسان را عمدتاً در طبیعت امکان پذیر می‌سازد و مبتنی بر مسافرت هدفمند توأم با برداشت‌های فرهنگی، معنوی، دیدار از جاذبه‌های طبیعی، مطالعه و بهره‌گیری از پدیده‌های متنوع طبیعت است (رضوانی، ۱۳۸۰). بر این اساس اکثر محوطه‌های جهانگردی اعم از جنگل‌های طبیعی، پارک‌های ملی و حیات وحش، رودخانه‌ها و طبیعت پیرامون آنها، کوهستان‌ها و آبشارها، چشمه‌های آب‌گرم، چشمه‌های طبیعی، بیلاق‌ها و مناطق ویژه شکار و صید ماهی، دریاچه‌ها، سواحل و کرانه‌های پیرامون آنها، زیستگاه طبیعی پرندگان مهاجر و بومی، غارهای طبیعی و طبیعت بکر

درونشان از گستره اکوتوریسم بشمار می‌آیند (نجفی‌کانی و همکاران، ۱۳۸۸). اکوتوریسم فعالیت‌های متنوعی چون دامنه‌نوردی، طبیعت درمانی، کوهنوردی و غارگردی، ورزش‌های آبی و ساحل‌گردی، بیابان‌گردی، ورزش‌های زمستانی، شکار و صید و مردم‌شناسی را شامل می‌شود (ماهنامه تخصصی بازاریابی، ۱۳۷۸)، اما اکوتوریسم نباید مترادف با طبیعت‌گردی تصور شود. چراکه طبیعت‌گردی الزاماً با حفظ محیط زیست و ارزی‌های جامعه میزبان توأم نیست (پاپلی یزدی و سقایی، ۱۳۸۹)، در حالیکه در سطح بین‌المللی اکوتوریسم به عنوان مفهومی مطرح است که ریشه در حفاظت از منابع طبیعی و آرمانهای توسعه پایدار دارد و در ماهیت خود شامل حفاظت از محیط زیست، جوامع محلی و مزایای اقتصادی است. (ترمبلائی^۱، ۲۰۰۶: ۳۴). و به عنوان یکی از مهم‌ترین و پویاترین فعالیت‌ها در جهان مطرح است و در تمامی عرصه‌ها، در سطح جهانی، ملی و منطقه‌ای مورد توجه برنامه‌ریزان و شرکت‌های خصوصی قرار گرفته است (لطفی، ۱۳۸۴: ۵). توسعه صنعت گردشگری برای کشورهای در حال توسعه که با معضلاتی چون نرخ بیکاری بالا، محدودیت منابع ارزی و اقتصاد تک محصولی مواجه‌اند، اهمیت فراوانی دارد. از سوی دیگر، لزوم توجه جدی به مقوله سیر و سیاحت و گردشگری، به عنوان پدیده‌ای نو در زندگی ماشینی قرن بیست و یکم، ضرورت کاملاً محسوسی است و اهمیت آن روز به روز در دنیا افزایش می‌یابد (باتلر^۲، ۲۰۰۲: ۱۴). یکی از شاخه

^۱. Tremblay

^۲- Butler

اطلاعات، سعی کردند از آنها به عنوان ابزار مفید در جلوگیری از تخریب منابع جنگلی استفاده نمایند. دندو^۷ و همکاران (۲۰۰۲) در خصوص نقش صنعت توریسم در درآمدزایی و نیز سامانه اطلاعات جغرافیایی در ارتقای این صنعت اشاره دارند. فونگ و مارفا^۸ (۲۰۰۲) جنگل‌های فنگ شویی را به عنوان میراث فرهنگی معرفی کرده و معتقدند که می‌توانند به عنوان توان بالقوه اکوتوریستی در هنگ کنگ عمل نماید. آنها پیشنهاد می‌کنند که سیستم اطلاعات جغرافیایی به همراه تصاویر ماهواره‌ای می‌تواند مکان‌های توانمند زیادی را برای توسعه اکوتوریسم پیدا نماید. آندرا^۹ و همکاران (۲۰۰۹) با استفاده از تصاویر ماهواره لندست به بررسی مقدار و تغییرات پوشش جنگلی و بر نقش سامانه اطلاعات جغرافیایی در مکان‌یابی منابع جنگلی جهت توسعه طبیعت‌گردی در حوضه آنگکور اشاره دارند. کومار (۲۰۰۹)، به ارزیابی اثرات اکوتوریسم بر بازدیدکنندگان و روستائیان در پارک ملی سانپودا در مادها پرادخته و نشان داده، اکوتوریسم اثرات مهمی بر روستائیان و بازدیدکنندگان (هدف غایی اکوتوریسم تاثیر بر مهمان و میزبان) داشته است. آدابووا ایدو (۲۰۰۹)، در رساله دکترای خود نقش گردشگری فرهنگی و اکوتوریسم را به عنوان استراتژی توسعه کشور غنا مطالعه و تأثیرات زیست‌محیطی، فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی

های رو به رشد این صنعت، اکوتوریسم^۴ (طبیعت‌گردی) می‌باشد. شناسایی هر چه کامل‌تر مناطق مستعد گردشگری طبیعت و برنامه‌ریزی دقیق جهت امکان‌سنجی این مناطق به لحاظ توان جذب اکوتوریست می‌تواند به عنوان یک ابزار و راهکار اثر بخش، نقشی اساسی در توسعه پایدار، ارتقای سطح زندگی جوامع انسانی و حفظ تعادل طبیعی ایفا نماید. تحلیل و ارزیابی توان‌ها و قابلیت‌های مزبور به گونه‌ای علمی، همراه با رعایت مسایل زیست‌محیطی، ضرورت دنیای امروز است. در زمینه اکوتوریسم در دنیا مطالعات زیادی صورت گرفته است. اما دیدگاه‌های متفاوتی در این زمینه وجود دارد که به مطالعاتی در این زمینه اشاره می‌شود. بوید و باتلر^۵ (۱۹۹۶) ابتدا یک فهرست از منابع و لیستی از معیارهای مورد نظر برای اکوتوریسم تهیه کردند. سپس در مرحله بعد از تکنیک GIS به منظور رتبه‌بندی پهنه‌های مختلف و شناسایی مکان‌هایی با بهترین پتانسیل و توان استفاده کردند. باهیر و الیوت- وایت^۵ (۱۹۹۹) کاربردهای مختلف GIS را در برنامه-ریزی توریسم در انگلستان توصیف کردند. بر اساس نتیجه کلی این پژوهش، GIS یک ابزار ضروری و موثر برای کمک به مسئولان به منظور بررسی مفاهیم کاربری سرزمین در توسعه توریسم می‌باشد. عبدالسلام و همکاران^۶ (۲۰۰۰) در پژوهشی جهت حفاظت از منابع جنگلی مانگروساندرا بان و حیات گیاهی و جانوری به منظور توسعه طبیعت‌گردی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، تصاویر ماهواره‌ای و تکنولوژی

^۸- Dondo

^۹- Fung and Marafa

^{۱۰}- Andrea

^۴- Ecotourism

^۵- Boyd and Butler

^۶- Bahaire and Elliot-White

^۷- Abdu salam

آگاهی از فرهنگ، سوابق تاریخی و نمودهای طبیعی منطقه به نحوی است. در عین حال که به شان و جایگاه اکوتوریسم احترام گذارده می‌شود، فرصت‌های درآمدزایی نیز برای منطقه فراهم می‌آید و بخشی از درآمد حاصله اکوتوریسم پایدار نیز به محافظت از منابع طبیعی اختصاص می‌یابد. منوچهری (۱۳۸۵)، طی تحقیقی به معرفی بهینه مناطق دارای قابلیت طبیعت‌گردی منطقه جنگلی نهارخوران گرگان به طبیعت گردان از طریق آمایش سرزمین و با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) و اطلاعات ماهواره‌ای پرداخت. از تلفیق نقشه‌های شیب، جهت، ارتفاع، نقشه شکل زمین تهیه شد و سپس با رویهم‌گذاری نقشه شکل زمین، طبقات خاک و پوشش گیاهی نقشه واحدهای زیست‌محیطی تهیه گردید و چهار منطقه النگدره، توشن، نورالشهدا و نهار خوران که دارای توان طبیعت‌گردی بودند شناسایی شدند. در همین راستا رضوانی فر (۱۳۸۶)، طی تحقیقی قابلیت تفرجی پارک جنگلی چیتگر را با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) و اطلاعات ماهواره‌ای را مورد بررسی قرار داد. ابتدا نقشه‌های شیب، جهت و ارتفاع را تهیه و سپس با تلفیق آنها نقشه شکل زمین را بدست آورد و با روی هم‌گذاری نقشه شکل زمین، طبقات خاک و پوشش گیاهی نقشه واحدهای زیست‌محیطی تهیه و در نهایت از مقایسه واحدها با مدل توریسم مخدوم نقشه توان تفرجی تهیه گردید.

گردشگری را در این کشور بررسی کرده است. نتایج تحقیق وی نشان داد که گردشگری در کشور غنا باعث افزایش فرصت‌های شغلی برای زنان، توسعه منابع انسانی، توسعه زیرساخت‌ها و حفظ منابع اکولوژیکی گردیده است. بوکنیا (۲۰۱۲)، در تحقیقی با عنوان " کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) در تصمیمات توسعه اکوتوریسم" نشان داده اولاً؛ پارک ملی اوگاندا در رتبه‌بندی به سه زیر گروه تقسیم می‌شوند. ثانیاً؛ پارک‌های ملی نواحی غربی کشور در رتبه‌بندی بالاتر از پارک‌های نواحی دیگر قرار دارند. همچنین در ایران نیز، نوری و خسروی فرد (۱۳۸۱)، طی تحقیقی به ارزیابی قابلیت‌های اکوتوریستی منطقه لواسانات با تکیه بر مناطق میگون و فشم به عنوان جایگاه گردشگری و اوقات فراغت، بخشی از مردم شهر تهران به علت نزدیکی به مرکز کشور و وجود جاذبه‌های طبیعی برای توسعه تفرج گسترده پرداختند. چهار گام شناسایی؛ منابع زیستی و فیزیکی، تجزیه تحلیل داده‌ها و کدگذاری واحدهای اکولوژیک با مدل‌های ویژه توریسم با استفاده از نقشه‌های شیب، جهت، ارتفاع، شکل زمین، خاکشناسی، پوشش گیاهی و اقلیم صورت گرفته است. نتیجه تحقیق نشان داد از مجموع ۳۴۲ واحد اکولوژیکی ۲۰/۷ درصد مناسب با تفرج گسترده طبقه یک، ۵۳/۵ درصد متناسب با تفرج گسترده طبقه دو است. ۲۵/۷ درصد هم با توسعه تفرج گسترده سازگار نیست. در پژوهشی دیگر زاهدی (۱۳۸۲)، به بررسی چالش‌های توسعه پایدار از منظر اکوتوریسم پرداخته و به این نتیجه رسید که، در اکوتوریسم پایدار انگیزه اصلی اکوتوریست، اکتساب شناخت و

شد. سپس با استفاده از مدل‌های ویژه طراحی شده برای اکوتوریسم جنگل‌های منطقه، ارزیابی توان اکولوژیکی برای اکوتوریسم متمرکز با سه طبقه توان و اکوتوریسم گسترده با دو طبقه توان در منطقه انجام شد. در مرحله بعد با شناسایی منابع اجتماعی-اقتصادی و تجزیه و تحلیل این داده‌ها، نقشه‌سازی و طبقه‌بندی شاخص‌های مهمی چون کاربری فعلی اراضی، درآمد حاصل از کاربری‌ها، ساختارهای زیربنایی، نرخ بیکاری و پراکنش دام انجام گرفت و نیازهای اجتماعی-اقتصادی دو دهستان موجود در محدوده مطالعاتی بررسی و به منظور اتخاذ تصمیم نهایی با توان اکولوژیکی منطقه تلفیق شد.

احمدی ثانی و همکاران (۱۳۹۰)، به منظور کاهش تخریب و بهبود پایداری به بررسی امکان فعالیت‌های اکوتوریسمی از نظر اکولوژیک در جنگل‌های زاگرس شمالی با کاربرد تصمیم‌گیری‌های چند معیاره، سیستم اطلاعات جغرافیایی و سنجش از دور (GIS و RS) پرداخته، و در طی این تحقیق توان اکولوژیک منطقه جهت اکوتوریسم گسترده با کاربرد تجزیه و تحلیل‌های چند معیاره و با کمک سیستم اطلاعات جغرافیایی و سنجش از دور ارزیابی شد. معیارها و زیر معیارهای اکولوژیک موثر بر اکوتوریسم گسترده انتخاب شدند و وزن آنها با کاربرد روش تحلیل سلسله مراتبی به دست آمد. نقشه زیر معیارها در مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ با کاربرد نقشه‌های موجود، برداشت‌های زمینی

شایان و پارسائی (۱۳۸۶)، در تحقیق با عنوان امکان سنجی نواحی مستعد توسعه اکوتوریسم در استان کهگیلویه و بویراحمد نشان دادند، شهرستان بویر احمد و دنا برای تفرج تابستانه و شهرستان گچساران و - کهگیلویه برای تفرج زمستانه مناسب می‌باشند. از طرفی فرج زاده اصل و پناه رفیق (۱۳۸۷)، به تحلیل پهنه‌های مناسب توسعه اکوتوریسم در استان کردستان با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، پرداخته و لایه‌های اطلاعاتی مورد نیاز شامل نقشه‌های سطوح ارتفاعی، شیب، پوشش گیاهی، سطوح آبی، رودخانه‌ها و نقشه چشمه‌های معدنی تهیه و طبقه‌بندی گردید. سپس با تلفیق و همپوشانی لایه‌های اطلاعاتی در محیط (GIS)، با استفاده از مدل بولین پهنه‌های مناسب هر کدام از موارد بررسی شده تعیین گردید. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که حدوداً ۸۰ درصد از پهنه استان دارای پتانسیل‌های لازم برای توسعه انواع فعالیت اکوتوریستی می‌باشد. همچنین رشیدی و همکاران (۱۳۸۹)، طی پژوهشی به ارزیابی اکوتوریسم در جنگل‌های اطراف تالاب زریبار با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) پرداخته، بطوریکه با مبنای قرار دادن اصول دستی نقشه‌سازی یگان‌های محیط زیستی و استفاده از روش سیستمی رایج در ایران در محیط نرم‌افزار (ArcGIS9.2) لایه‌های اطلاعاتی با هم تلفیق شدند و در نهایت ۱۵۱ یگان محیط زیستی تفکیک و نقشه‌سازی

(GIS) با استفاده از مدل (AHP) پهنه‌های مناسب توسعه اکوتوریسم استان زنجان مشخص شد. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که بیش از ۳۰ درصد وسعت استان، دارای پتانسیل مطلوب برای انواع فعالیت‌های اکوتوریستی است. در این حوزه طی تحقیقی دیگر، رحیمی و رنجبر دستنانی (۱۳۹۱)، ارزیابی و اولویت‌بندی جاذبه‌های اکوتوریسم در روستاهای هدف گردشگری استان چهارمحال و بختیاری مورد بررسی قرار داده و بطوریکه، با استفاده از روش AHP (تحلیل سلسله مراتبی) پس از تعریف معیارها و زیر معیارهایی از میان ۱۲ روستای مصوب هدف گردشگری در استان چهارمحال و بختیاری ۳ روستا به عنوان اولویت‌های نخست سرمایه‌گذاری مورد گزینش قرار گرفته‌اند، از آنجا که معیارها و زیر معیارهای مورد نظر برای اولویت‌بندی و مکانیابی از ارزش و اعتبار متفاوتی برخوردار هستند، بنابراین، روش سلسله مراتبی (AHP) روشی مناسب است که در آن اهمیت هر یک کدام از معیارها که ترکیبی از معیارهای کمی و کیفی است مدنظر قرار می‌گیرد. صفاری و همکاران (۱۳۹۱)، با توجه به عوامل موثر در مکان‌یابی نواحی مستعد توسعه اکوتوریسم به شناسایی پهنه‌های مستعد توسعه اکوتوریسم در شهرستان کازرون پرداخته و فاکتورهای اطلاعاتی مختلف شامل لایه پوشش گیاهی، لایه هم‌دما، لایه مسیرهای ارتباطی، لایه مکان‌های اقامتی و پذیرایی، لایه شبکه آبراه‌ها، چشمه‌ها و دریاچه‌ها تهیه و پس از

و داده‌های ماهواره‌ای IRS- P6 تهیه شدند. نقشه زیرمعیارها طبقه‌بندی شده و کلاس‌ها بنا به نظر متخصصان ارزش‌گذاری شدند. نقشه اولویت بخش‌های مختلف منطقه با کاربرد ارزش‌ها و اوزان زیرمعیارها با روش WLC توسط تابع MCE تولید شد. مهم‌ترین معیارها برای کاربری اکوتوریسم گسترده در این منطقه به ترتیب منابع آب، چشم‌انداز و اقلیم بودند. از کل سطح منطقه ۴۵۰، ۷۸۸۳ و ۸۱۶ هکتار به ترتیب برای کاربری اکوتوریسم گسترده در اولویت اول، دوم و سوم قرار گرفته است. چون کاربری اکوتوریسم گسترده با همه کاربری‌های موجود سازگار می‌باشد، تقریباً در ۱۰۰ درصد منطقه مورد مطالعه به تنهایی و همراه با دیگر کاربری‌ها قابل اجرا می‌باشد و از جنبه اکولوژیک بلا مانع است. در مطالعه‌ای دیگر امیراحمدی و مظفری (۱۳۹۱)، به تحلیل پهنه‌های مناسب توسعه اکوتوریسم در استان زنجان پرداخته و بطوریکه در این تحقیق با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، پتانسیل پهنه‌های مناسب فعالیت‌های اکوتوریستی، نظیر: کوه‌نوردی، دامنه‌نوردی، ورزش‌های زمستانی و اسکی، ورزش‌های آبی و ماهیگیری، طبیعت‌درمانی، و طبیعت‌گردی بررسی و مشخص گردید. به همین منظور، لایه‌های اطلاعاتی مورد نیاز، شامل نقشه‌های سطوح ارتفاعی، شیب و جهت شیب، سطوح آبی و رودخانه‌ها، چشمه‌های معدنی و پوشش گیاهی تهیه گردید. سپس با تلفیق و همپوشانی لایه‌های اطلاعاتی در محیط

استفاده از فرصت‌های موجود، می‌توان شاهد توسعه اقتصادی در زمینه‌های ایجاد درآمد، اشتغال، تنوع فعالیت‌های اقتصادی و به طور کلی افزایش سطح رفاه برای مردم شهرستان بود.

رکن الدین افتخاری و همکاران (۱۳۹۲)، در جهت شناسایی پتانسیل اکوتوریستی مناطق روستایی در محدوده استان تهران از روش تلفیقی MCDM و GIS استفاده کرده‌اند و در این پژوهش، ابتدا از طریق مدل ارزیابی اکوتوریستی با تلفیق GIS- TOPSIS بر اساس ۹ معیار، پتانسیل اکوتوریستی در محدوده استان تهران به عنوان یکی از کانون‌های جمعیتی کشور که در حاشیه جنوبی البرز قرار دارد، پهنه‌بندی شد. در پژوهشی دیگر حاجی نژاد و یاری (۱۳۹۲)، نیز از رویکرد تلفیق مدل‌های TOPSIS-SWOT به مطالعه برنامه‌ریزی راهبردی اکوتوریسم پارک جنگلی بلوران کوه‌دشت، پرداخته و بطوریکه یافته‌های مقدماتی تکنیک SWOT مورد بررسی قرار گرفت و در نهایت ۸ نقطه قوت، ۹ نقطه ضعف، ۷ تهدید و ۷ فرصت بررسی شد و ۲۵ استراتژی متناسب و کاربردی ارائه گردید. همچنین نتایج تکنیک TOPSIS نشان می‌دهد که تهدیدات بیرونی تاثیر بیشتری در مقایسه با سایر عوامل در گردشگری پارک دارند از این رو برای توسعه اکوتوریسم در این منطقه استراتژی‌های تدافعی در اولویت قرار می‌گیرند. از طرفی اخیراً موحدی و همکارانش (۱۳۹۲)، شناسایی و محاسبه ظرفیت تحمل

رقومی‌سازی در محیط نرم‌افزاری (GIS)، مورد پردازش قرار گرفت. وزن دهی و اهمیت نسبی هر یک از لایه‌های اطلاعاتی نسبت به یکدیگر از طریق مدل تحلیل سلسله مراتبی (AHP) انجام شد. بدین صورت که معیار و زیرمعیارهایی انتخاب و سپس از طریق نرم‌افزار Expert Choice به صورت دوجه دو مقایسه گردیدند. در نهایت براساس وزن‌های بدست آمده از مدل مذکور و پردازش آنها، نقشه نهایی پهنه‌بندی اکوتوریسم شهرستان تهیه شد. در محدوده مورد مطالعه مکانهایی مانند دشت شاپور، تالاب پریشان، دشت میان کوهی کازرون، دشت برم، دشت کمارج به دلیل داشتن اشکال ژئومورفولوژیکی، مهم‌ترین ژئومورفوسایت‌های منطقه می‌باشند که در نقشه پهنه‌بندی در پهنه‌هایی با جذابیت بالا و متوسط قرار می‌گیرند. نتایج نشان داد که این منطقه از نظر جاذبه‌های اکوتوریسم و ژئوتوریسم دارای پتانسیل‌های بسیار مطلوبی بوده و بایستی برای استفاده از این جاذبه‌ها برنامه‌ریزی‌های مناسب صورت گیرد. صیدایی و همکاران (۱۳۹۲)، طی پژوهشی با استفاده از مدل استراتژیک SWOT به بررسی و تحلیل جاذبه‌ها و پتانسیل‌های اکوتوریسمی شهرستان ارومیه اقدام کرده، و نتایج پژوهش نشان داد که توسعه اکوتوریسم در توسعه اقتصادی منطقه تأثیر بسیار زیادی دارد و در صورت برنامه‌ریزی درست و استفاده بهینه و منطقی از جاذبه‌های اکوتوریسمی و رفع مشکلات و نقاط ضعف و

شهرستان گرگان بوده است که در صد پاسخگویی به سوالات زیر می‌باشد.

۱- کدام یک از پهنه‌ها یا مؤلفه‌های محیطی در انتخاب مکان‌های بهینه اکوتوریسم در منطقه سهم بیشتری خواهد داشت؟

۲- کدام یک از قسمت‌های منطقه زیارت به لحاظ توان اکوتوریسمی از اولویت بالاتری برخوردار است؟

۲- مبانی نظری پژوهش

اکوتوریسم یکی از ابزارهای مناسب در فرآیند توسعه پایدار بوده و قادر است که رشد اقتصادی را به روند حفاظت از منابع طبیعی در کشورهای در حال توسعه پیوند زند. اکوتوریسم و توسعه می‌توانند در یک تعامل تنگاتنگ با جوامع محلی به پایداری کمک و همچنین از طریق کاهش روند فرسایش، حفاظت از یکپارچگی، ارتقاء آموزش‌های حفاظتی و تأمین انگیزه‌های مالی در بهره‌برداری پایدار به حفاظت از اکوسیستم‌ها بپردازد (پارسایی، ۱۳۸۳: ۲۸). با افزایش آگاهی‌های مردم از فواید و اثرات مثبت تجربه مستقیم طبیعت، اهمیت اکوتوریسم بیشتر می‌شود. اکوتوریسم به تنوع‌زیستی، ارزش اقتصادی می‌دهد. طبیعت-گردانی که همه ساله به مناطق جذاب طبیعی (مانند کنیا در آفریقای شرقی) مسافرت می‌کنند میلیون‌ها دلار ارز به کشور میزبان وارد کرده و برای بسیاری از مردم محلی اشتغال ایجاد می‌کنند. چنانچه درآمدهای حاصل از اکوتوریسم به درستی مورد استفاده قرار گیرد زمینه لازم برای حفظ محیط زیست طبیعی و بسط مناطق حفاظت شده فراهم خواهد آمد و تحقق هدف‌های

پهنه‌های مستعد توسعه اکوتوریسم در منطقه سبلان مورد بررسی قرار داده‌اند و نتایج نشان داد که شرایط موجود گردشگری بیانگر عدم توجه به آستانه تحمل زیست‌محیطی منابع تفرجگاهی در سطح منطقه سبلان می‌تواند پایداری این منابع را حتی در کوتاه مدت در معرض خطر جدی قرار دهد و روند تخریب آن را تشدید نماید.

کشور ایران نیز با برخورداری از انواع مختلف جاذبه‌های طبیعی، تاکنون نتوانسته از این مزیت به خوبی استفاده کند. با وجودی این که منابع طبیعی کشور می‌تواند به عنوان یکی از جاذبه‌های ارزشمند در جذب گردشگران داخلی و خارجی به شمار آید، اما برنامه‌ریزی کاملی برای استفاده از این شرایط هنوز در ابتدای راه است و کار مهم و اساسی برای بهره‌برداری از جاذبه‌های طبیعی صورت نگرفته است. از جمله مناطق مستعد توسعه اکوتوریسم در ایران منطقه زیارت- شهرستان گرگان می‌باشد که به عنوان سرزمینی سرشار از منابع طبیعی، تاریخی و فرهنگی از یک سو و دارا بودن آب و هوای متنوع، دل‌پذیر و چهارفصل، رودخانه‌ای پرآب و چشمه‌های جاری، کوهستان‌های برفگیر، جنگل‌های انبوه و باغات گسترده و غیره از سوی دیگر جزء یکی از مهمترین مناطق جاذب گردشگر در استان کرمانشاه شناخته شده است. با توجه به مطالب و پیشینه مذکور، پژوهش حاضر در صدد تبیین قابلیت‌های سیستم اطلاعات جغرافیایی در شناسایی و مکان‌یابی پهنه‌های مناسب اکوتوریسم در منطقه زیارت-

گردشگری میسر می‌گردد (جیانگ^{۱۸}، ۲۰۰۸: ۲۳). طبیعت‌گردان به دلیل دل‌بستگی به طبیعت با حداقل امکانات و تجهیزات به گشت و گذار و تفرج در طبیعت می‌پردازند و از مواهب الهی موجود در عرصه‌های طبیعی و مناظر زیبا و متنوع و آرامش بخش بهره‌مند می‌گردند (جهانیان و زندی، ۱۳۸۹: ۶۲). اکوتوریسم یا گردشگری در طبیعت، از گونه‌های مهم گردشگری است که بیشترین سازگاری را با توسعه دارد. در حال حاضر اغلب کشورهای جهان در رقابتی تنگاتنگ و نزدیک، در پی بهره‌گیری از توانمندی‌های کشور خود هستند تا بتوانند سهم بیشتری از درآمد ناشی از صنعت توریسم را به خود اختصاص دهند و با ساده‌ترین شکل ممکن به اشتغال‌زایی بپردازند (مولایی هشتجین و خوشنود، ۱۳۸۶: ۱).

۳. روش‌شناسی تحقیق

روش‌های گردآوری اطلاعات به طور کلی به دو دسته کتابخانه‌ای و میدانی تقسیم می‌شود. روش کتابخانه‌ای با توجه به موضوع تحقیق ممکن است با استفاده از فیش، نقشه، کروکی و یا ترکیبی از همه‌ی این‌ها انجام پذیرد و روش میدانی که از اهمیت بیشتری برخوردار است. آمار و اطلاعات مورد نیاز پژوهش با مراجعه به مراکز آماری و اطلاعاتی چون میراث فرهنگی و گردشگری استان گلستان، مرکز آمار ایران، میراث فرهنگی و گردشگری شهرستان‌های گرگان و ادارات کل تابع آنها انجام گرفته است. همچنین با انجام مطالعات اولیه میدانی شامل بازدید از محل‌ها، کنترل آمار و اطلاعات جمع‌آوری شده، اطلاعات مورد نیاز تکمیل شده است. در این پژوهش برای مکان‌یابی

توسعه پایدار، تسهیل خواهد شد (کریم‌پناه، ۱۳۸۴: ۳۸). بر اساس برآوردهای شورای جهانی گردشگری و مسافرت، گردشگری طبیعی-اکولوژیک به عنوان بزرگترین بخش صنعت گردشگری در حال رشد است. مطالعات نشان می‌دهد که ۴۰ تا ۶۰ درصد گردشگران جهان را اکوتوریست‌ها (گردشگران طبیعی) تشکیل می‌دهند و درآمد حاصل از فعالیت آنها ۲۱۱ تا ۳۱۷ میلیارد دلار می‌باشد و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۱۵ رشد اکوتوریسم به ۱۰ الی ۳۰ درصد برسد (رضائی و همکاران، ۱۳۸۹: ۲). سفر میلیون‌ها اکوتوریست که ممکن است به دنبال دیدار از گیاهان و جانوران و یا انجام بررسی‌های اکولوژیکی، مطالعات زمین‌شناسی، معدن و مشابه آن باشد و یا با هدف دیدار از روستاهای جای گرفته در دور دست‌ترین مناطق و تماس با مردمان ساکن در دهکده‌ها و شرکت در مراسم عرفی آنان صورت گیرد آثار اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی فراوان از خود به جای گذاشته است. ایجاد اشتغال و توسعه منطقه‌ای از آثار مهمی است که توسعه اکوتوریسم به همراه آورده است (شفیع زاده، ۱۳۸۳: ۴۲). جلب و جذب گردشگر به منظور بازدید از مکان‌های دیدنی و آثار ملی و باستانی به سرمایه‌گذاری بسیاری در زمینه آماده‌سازی مکان‌های مورد بازدید، احداث جاده‌های مطلوب قابل دسترسی، هتل‌های چندستاره، وسایل نقلیه مناسب و نظایر این‌ها نیازمند است، اما در این میان از بین انواع مختلف گردشگری، اکوتوریسم و جذب گردشگرانی که به منظور دیدن مناظر طبیعی به منطقه مسافرت می‌کنند، با کمترین سرمایه‌گذاری نسبت به سایر انواع

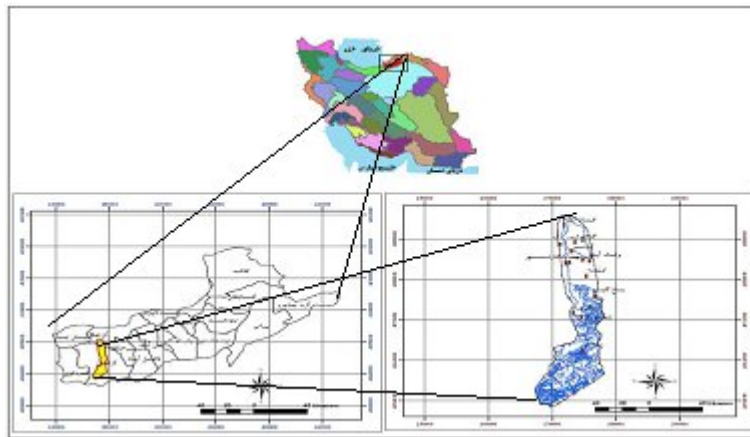
¹⁸. Jiang

شمال به حوزه آبخیز رودخانه ره‌وچماق‌دره، از جنوب به حوزه آبخیز رودخانه چهارباغ و ارتفاعات البرز، از شرق به حوزه آبخیز رودخانه باغشاه و از غرب به حوزه آبخیز رودخانه سفیدرود منتهی می‌شود. روستای زیارت تنها آبادی این حوزه محسوب می‌شود که در ۱۳ کیلومتری جنوب شهر گرگان واقع شده است. مساحت حوزه برابر با ۱۱۸۱۵ هکتار می‌باشد.

پهنه‌های اکوتوریسم از لایه‌ها و توابع مورد نیاز استفاده شده است. برای تهیه نقشه‌ها از نرم‌افزار (ArcGIS 9.3) و برای وزن دهی و اولویت‌بندی پهنه‌ها از مدل AHP استفاده گردید.

۴. معرفی محدوده مورد مطالعه

حوزه آبخیز زیارت یک یا زیر حوزه‌های چهارده گانه آبخیز قره سو در استان گلستان می‌باشد که در محدوده جغرافیایی $36^{\circ}36'$ تا $36^{\circ}46'$ عرض شمالی و $54^{\circ}31'$ و $54^{\circ}23'$ طول شرقی قرار گرفته به طوری که از جهت



شکل ۱: موقعیت روستای زیارت گرگان

مراکز فعالیت، پراکنش زیرساخت‌ها و به طور کلی تعیین تناسب زمین‌ها برای توسعه به شمار می‌آید.

طبقات ارتفاع

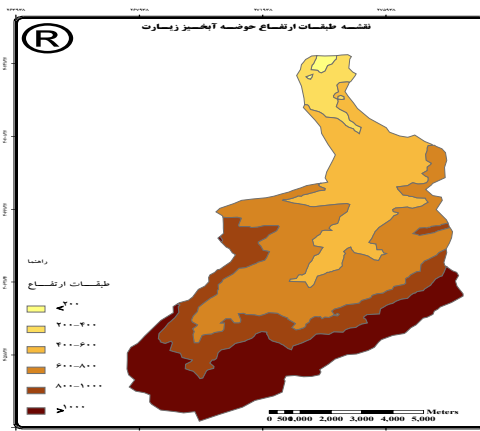
در حوضه فراوانی مساحت بیشترین و کمترین آن در طبقات ۱۰۰۰ - ۸۰۰ متری و > 400 متری است. شکل ۲ و جدول ۱ توزیع فراوانی مساحت را نشان می‌دهد.

نتیجه گیری و ترسیم نقشه‌های GIS

در میان عوامل طبیعی، پستی و بلندی‌ها و نحوه پراکنش فضاهای کوهستانی، نقش اساسی را در چگونگی استقرار عناصر فضایی ایفا می‌کنند. این عامل با تأثیر مستقیم بر توده‌های هوایی و ایجاد تنوع اقلیمی، هدایت جریان‌ات سطحی و تأمین منابع آب، تغذیه سفره‌های آب زیرزمینی و، مهم‌ترین عامل تأثیرگذار بر توزیع سکونتگاه‌ها،

جدول ۱: توزیع فراوانی مساحت طبقات ارتفاع

ردیف	طبقات ارتفاع	مساحت به هکتار	درصد فراوانی
1	۴۰۰ >	39/51	50/0
2	۴۰۰ - ۶۰۰	35/412	01/4
3	۶۰۰ - ۸۰۰	03/2147	87/20
4	۱۰۰۰ - ۸۰۰	13/3335	42/32
5	1200 - ۱۰۰۰	89/1717	70/16
6	۱۲۰۰ <	69/2622	50/25
	مجموع	29/10258	100



شکل ۲: نقشه طبقات ارتفاع

65 است. (شکل ۳ و جدول ۲). توزیع فراوانی و

طبقات شیب

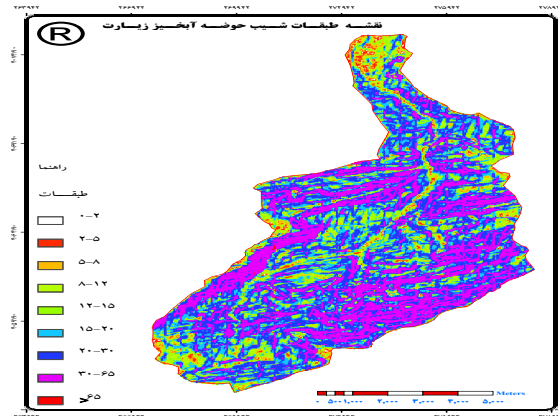
وجود تمام طبقات شیب در منطقه می‌باشد.

در حوضه زیارت فراوانی مساحت بیشترین و

کمترین آن به ترتیب در (طبقه ۳۰ - ۲۰) و (طبقه

جدول ۲: توزیع فراوانی مساحت طبقات شیب

ردیف	طبقات شیب	مساحت (هکتار)	درصد
1	0- 2	29	28/0
2	5 - 2	164	60/1
3	8 - 5	358	48/3
4	12 - 8	849	25/8
5	15 - 12	921	95/8
6	20 - 15	1834	83/17
7	30 - 20	3371	77/32
8	65 - 30	2757	80/26
9	>65	5	04/0
	مجموع	29/10258	100

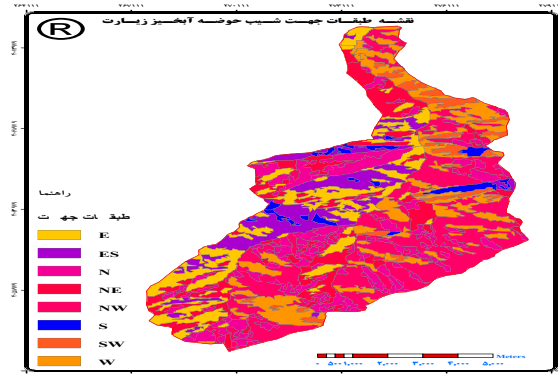


شکل ۳: نقشه طبقات شیب

بیشترین و کمترین آن به ترتیب در (طبقه طبقات جهت شیب منطقه مورد مطالعه دارای تمام طبقات جهت شیب مدل آمایشی می‌باشد که فراوانی مساحت ۳).

جدول ۳: توزیع فراوانی مساحت طبقات جهت شیب

ردیف	طبقات	مساحت (هکتار)	درصد مساحت
1	مسطح	86/1398	60/13
2	شمال	14/1042	13/10
3	شمال شرق	13/1661	14/16
4	شرق	31/1355	17/13
5	جنوب شرق	69/2657	83/25
6	جنوب	31/256	49/2
7	جنوب غربی	99/433	22/4
8	غرب	74/1483	42/14
9	شمال غربی	16/10289	60/3
	مجموع	29/10258	100



شکل ۴: نقشه طبقات جهت شیب

واحدهای نهایی شکل زمین

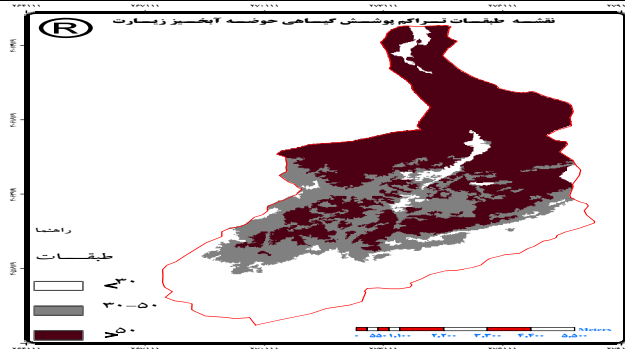
واحدهای نهایی شکل زمین به روش سه ترکیبی از روی هم‌گذاری نقشه‌های شیب و جهت و ارتفاع تهیه و پس از ادغام‌های مشابه، ۲۷۳ پلی‌گون بدون تکرار به دست آمد.

تراکم پوشش گیاهی

نقشه تراکم پوشش گیاهی بر اساس تصویر ماهواره‌ای سنجنده TM⁺ سال ۲۰۱۰ و شاخص تفاوت گیاهی نرمال شده تهیه شد و در سه طبقه کم، متوسط و زیاد مطابق مدل آمایش سرزمین در ایران تقسیم‌بندی شد.

جدول ۴: توزیع فراوانی مساحت طبقات تراکم پوشش

ردیف	طبقات تراکم	مساحت (هکتار)	درصد مساحت
1	<30	95/3370	86/32
2	30- 50	25/2180	25/21
3	>50	09/4707	89/45
مجموع کل		29/10258	100

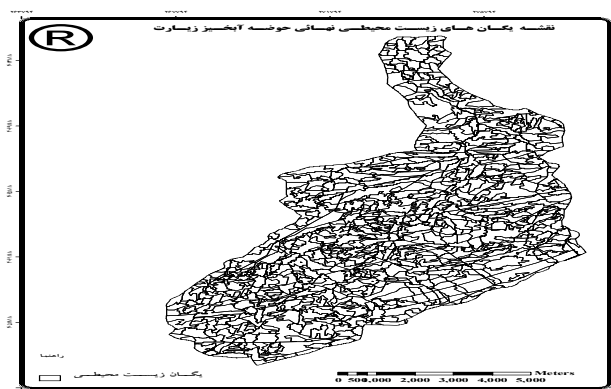


شکل ۵: نقشه طبقات تراکم پوشش

واحدهای نهایی محیط زیستی

از روی هم‌گذاری واحدهای نهایی شکل زمین با تیپ خاک، تراکم پوشش گیاهی، واحدهای نهایی

محیط زیستی تهیه گردید. نقشه واحدهای نهایی محیط زیستی با ۶۷۴ واحد بدون تکرار تهیه شد.



شکل ۶: نقشه واحدهای نهایی محیط زیستی

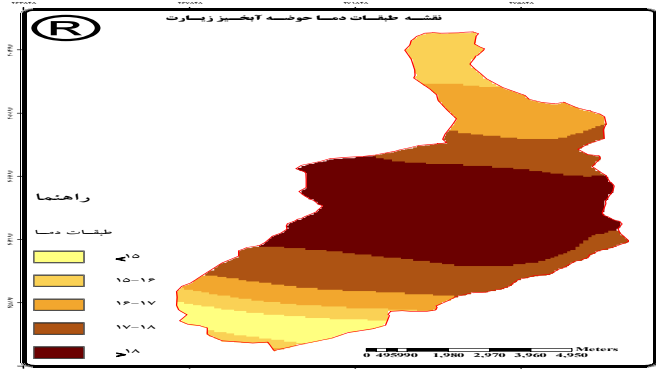
دمای سالانه

مساحت طبقات دما، در جدول (۵) مشاهده می-

نقشه طبقات دما، از نقشه مدل رقومی ارتفاع و
معادله گرادیان دما تهیه گردید (شکل ۷). درصد

جدول ۵: توزیع فراوانی مساحت طبقات دما

درصد مساحت	مساحت (هکتار)	طبقه دما
6/24	637/02	۱۲<
9/97	1019/07	۱۲-۱۳
15/76	1610/01	۱۳-۱۴
26/04	2660/13	۱۴-۱۵
41/99	4290/3	15_16
۹/۲۷	10216/53	16_17
6/24	637/02	>17
۱۰۰	10258/29	مجموع



شکل ۷: نقشه طبقات دما

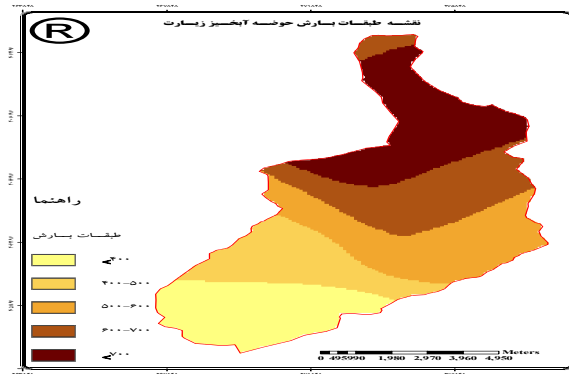
بارندگی سالانه

درصد مساحت طبقات بارش، در جدول (۶)

نقشه طبقات بارش، از نقشه مدل رقومی ارتفاع و
معادله گرادیان بارش تهیه گردید (شکل ۸).

جدول ۶: توزیع فراوانی مساحت طبقات بارندگی سالانه

درصد مساحت	مساحت (هکتار)	طبقات بارش
19/24	1966/59	<400
16/04	1639/53	400- 500
21/61	2207/97	500- 600
20/49	2093/49	600- 700
22/60	2308/95	>700
100	10216/53	مجموع



شکل ۸: نقشه طبقات بارش

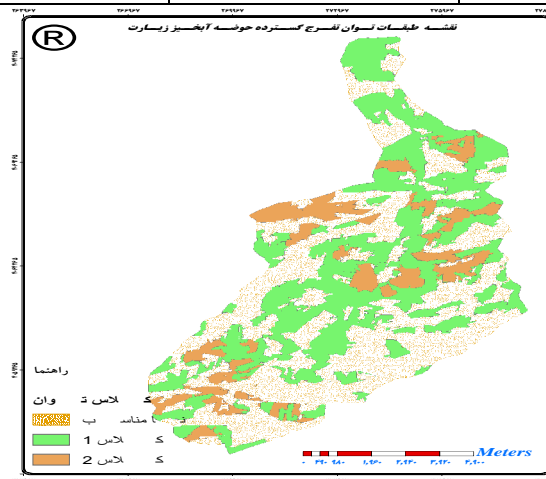
حوضه زیارت مربوط به کلاس تناسب ۱ و 01/13 درصد، مربوط به کلاس تناسب ۲ می‌باشد و مابقی مناطق شامل 89/46 درصد به کلاس توان نامناسب، تعلق دارد. (شکل ۹ و جدول ۷).

نتایج بخش ارزیابی توان اکوتوریسم گسترده و متمرکز با روش سیستمی مدل ارزیابی توان اکولوژیکی اکوتوریسم گسترده

نتایج ارزیابی توان اکولوژیکی اکوتوریسم گسترده، نشان داد که به ترتیب 10/40 درصد، از مساحت

جدول ۷- توزیع فراوانی مساحت اکوتوریسم گسترده

کلاس توان	مساحت (هکتار)	درصد مساحت
نا مناسب	4774/52	46/89
کلاس ۱	4083/45	40/10
کلاس ۲	1324/45	13/01
مجموع	10182/41	100



شکل ۹: نقشه کلاس توان اکوتوریسم گسترده

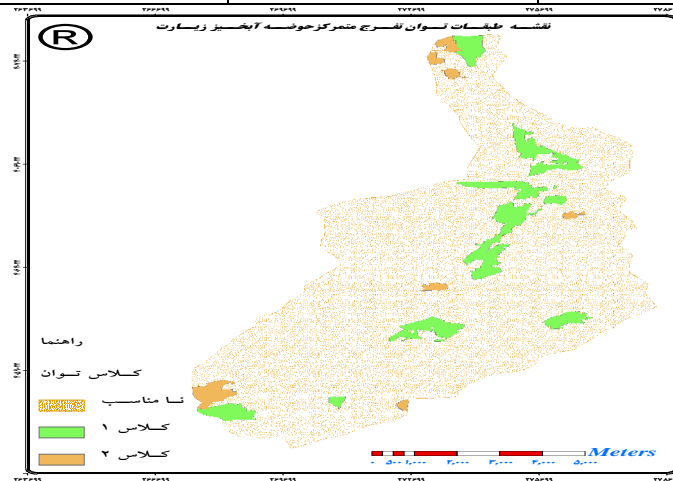
مدل ارزیابی توان اکولوژیکی اکوتوریسم متمرکز

مربوط به کلاس تناسب ۱ و 82/1 درصد، مربوط به کلاس تناسب ۲ می‌باشد. و مابقی مناطق شامل 90/90 درصد به کلاس توان نامناسب، تعلق دارد. (شکل ۱۰ و جدول ۸).

نتایج ارزیابی توان اکولوژیکی اکوتوریسم متمرکز، نشان داد که به ترتیب 28/7 درصد، از مساحت

جدول ۸- توزیع فراوانی مساحت اکوتوریسم متمرکز

کلاس توان	مساحت (هکتار)	درصد مساحت
نا مناسب	9256/02	90/90
کلاس ۱	740/83	7/28
کلاس ۲	185/57	1/82
مجموع	10182/41	100



شکل ۱۰: نقشه کلاس توان اکوتوریسم متمرکز گردابان

نتایج بخش ارزیابی توان اکوتوریسم گسترده و متمرکز با روش AHP مدل ارزیابی توان اکولوژیکی اکوتوریسم گسترده در حوضه زیارت

بافت خاک، حاصلخیزی خاک عمق خاک، زهکشی خاک، سنگشناسی اجتناب ناپذیر می‌نماید... تعیین وزن هر یک از لایه‌های اطلاعاتی اکوتوریسم گسترده با AHP

در طرح‌ریزی مدل ارزیابی توان اکولوژیکی در حوضه زیارت استان گلستان به منظور استقرار کاربری اکوتوریسم گسترده، لزوم مطالعه فاکتورهای اکولوژیکی از قبیل درصد رطوبت سالیانه، جهت‌های جغرافیایی، درصد شیب، ارتفاع از سطح دریا، بافت خاک، فاصله از رودخانه، میانگین دمای سالیانه، میانگین بارندگی سالیانه،

با مقایسات زوجی توسط ۵ متخصص ترکیبی از متخصصان اجرائی و هیئت علمی وزن عوامل موثر بر کاربری اکوتوریسم گسترده تعیین شد (جدول ۹) نرخ ناسازگاری در این تحقیق برای کاربری اکوتوریسم گسترده برابر ۱ درصد در حوضه زیارت، می‌باشد که از سازگاری قابل قبول برخوردار می‌باشد. بنا به جدول ۹ مهم‌ترین معیار کاربری اکوتوریسم گسترده در حوضه زیارت، فاصله از

جاده بود. بنابراین در حوضه زیارت، فاصله از جاده، به عنوان فاکتور بسیار محدود کننده، عامل یک کلیدی در ارزیابی توان اکولوژیک کاربری

اکوتوریسم گسترده در این منطقه محسوب می‌شود.

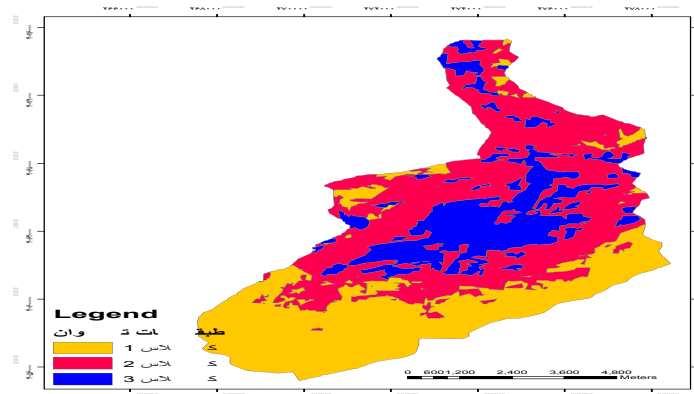
جدول ۹: وزن فاکتورهای کاربری اکوتوریسم گسترده به روش AHP

ردیف	کارشناس معیار	کارشناس محیط زیست	کارشناس محیط زیست	کارشناس مرتعداری	کارشناس آبخیزداری	تیم تحقیق دانشجو	میانگین
1	دما	0/050	0/090	0/043	0/077	0/074	0/074
2	رطوبت نسبی	0/067	0/114	0/074	0/104	0/098	0/155
3	شیب	0/079	0/126	0/086	0/116	0/100	0/100
4	عمق خاک	0/085	0/133	0/093	0/123	0/105	0/105
5	اقلیم	0/069	0/117	0/077	0/106	0/091	0/091
6	بارندگی (میلی متر)	0/067	0/115	0/075	0/105	0/090	0/090
7	بافت خاک	0/102	0/150	0/110	0/139	0/120	0/120
8	ارتفاع	0/121	0/169	0/129	0/158	0/136	0/136
9	تراکم پوشش گیاهی	0/055	0/103	0/063	0/092	0/079	0/079
10	فاصله از رودخانه	0/052	0/100	0/060	0/090	0/077	0/077
11	فاصله از شهر	0/098	0/146	0/106	0/135	0/116	0/116
12	فاصله از جاده	0/126	0/174	0/134	0/164	0/140	0/140
	مجموع	1	1	1	1	1	1
	ضریب نا سازگاری	0/07	0/05	0/08	0/03	0/07	0/06

جدول ۱۰: توزیع فراوانی مساحت کلاس‌های توان توسعه اکوتوریسم گسترده

ردیف	کلاس	مساحت (متر مربع)	درصد مساحت
1	کلاس ۱	36059350/82	35/64
2	کلاس ۲	45918780/46	45/39
3	کلاس ۳	19193879/91	18/97
	مجموع	101172011/19	100/00

نتایج ارزیابی توان اکولوژیک اکوتوریسم گسترده، نشان داد که به ترتیب ۳۵/۴۶ درصد، از مساحت حوضه زیارت مربوط به کلاس تناسب ۱ و ۴۵/۳۹ درصد، مربوط به کلاس تناسب ۲ می‌باشد. و مابقی مناطق شامل ۱۸/۹۷ درصد به کلاس توان ۳، تعلق دارد. (شکل ۱۱ و جدول ۱۰).



شکل ۱۱: نقشه کلاس توان اکوتوریسم گسترده (یافته‌های پژوهش)

مدل ارزیابی توان اکولوژیکی اکوتوریسم
 متمرکز در حوضه زیارت
 تعیین وزن هر یک از لایه‌های اطلاعاتی
 اکوتوریسم متمرکز با AHP
 با مقایسات زوجی توسط ۵ متخصص ترکیبی از
 متخصصان اجرائی و هیئت علمی و با نرم‌افزار
 نرم‌افزار expert choice وزن عوامل موثر بر
 کاربری اکوتوریسم متمرکز تعیین شد (جدول ۱۱)
 نرخ ناسازگاری در این تحقیق برای کاربری
 اکوتوریسم متمرکز برابر در حوضه زیارت، می‌باشد
 که از سازگاری قابل قبول برخوردار می‌باشد.

جدول ۱۱: وزن فاکتورهای کاربری اکوتوریسم متمرکز به روش AHP

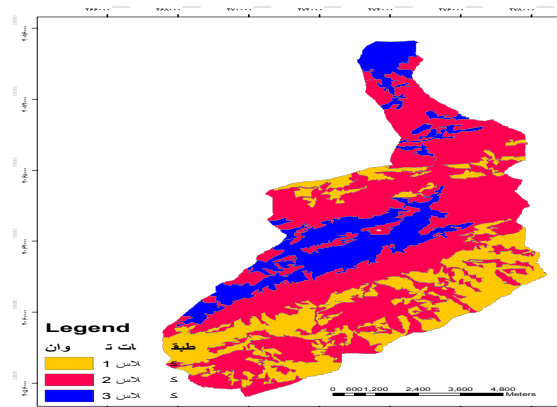
ردیف	کارشناس معیار	کارشناس محیط زیست	کارشناس کشاورزی	کارشناس شهر سازی	کارشناس مرتع‌داری	تیم تحقیق	میانگین
1	سنگ	0/114	0/094	0/117	0/067	0/098	0/098
2	جهت شیب	0/130	0/110	0/070	0/082	0/114	0/060
3	شیب	0/133	0/113	0/090	0/085	0/117	0/117
4	عمق خاک	0/117	0/097	0/119	0/069	0/101	0/101
5	دما (سانتی گراد)	0/040	0/095	0/117	0/067	0/099	0/099
6	بارندگی (میلی متر)	0/150	0/130	0/060	0/102	0/134	0/134
7	ارتفاع	0/169	0/149	0/171	0/121	0/153	0/080
8	فاصله از رودخانه	0/103	0/083	0/105	0/055	0/087	0/087
9	تراکم پوشش گیاهی	0/100	0/080	0/102	0/052	0/084	0/084
10	فاصله از غسل	0/073	0/126	0/100	0/098	0/130	0/130
11	فاصله از شهر	0/174	0/154	0/106	0/126	0/158	0/158
12	فاصله از جاده	0/052	0/089	0/112	0/062	0/093	0/093

1	1	1	1	1	1	مجموع
0/53	0/07	0/06	0/05	0/09	0/10	ضریب نا سازگاری

جدول ۱۲: توزیع فراوانی مساحت کلاس‌های توان اکوتوریسم متمرکز

ردیف	کلاس	مساحت (متر مربع)	درصد مساحت
1	کلاس ۱	25616079/18	25/36
2	کلاس ۲	57510598/39	56/94
3	کلاس ۳	17882582/29	17/70
مجموع		101009259/86	100

نتایج ارزیابی توان اکولوژیکی اکوتوریسم متمرکز، نشان داد که به ترتیب ۲۵/۳۶ درصد، از مساحت حوضه زیارت مربوط به کلاس تناسب ۱ و ۵۶/۹۴ درصد، مربوط به کلاس تناسب ۲ می‌باشد. و مابقی مناطق شامل ۱۷/۷۰ درصد به کلاس توان ۳، تعلق دارد. (شکل ۱۲).



شکل ۱۲: نقشه کلاس توان اکوتوریسم متمرکز (یافته‌های پژوهش)

۶- بحث و نتیجه‌گیری

نهایی اکوتوریسم گسترده نشان داد که بیشترین پهنا کلاس ۲ معادل ۴۵/۳۹ و بیشترین پهنا برای اکوتوریسم متمرکز، کلاس ۲ معادل ۵۶/۹۴ درصد را شامل می‌شود. با استفاده از نتایج حاصل از نرم‌افزار Expert Choice به اولویت‌بندی پهنا-های اکوتوریسم پرداخته، و مشخص گردید که منطقه برای اکوتوریسم گسترده متمرکز و گسترده مناسب می‌باشد. همچنین پیشنهاداتی برای ایجاد تعادل بین اکوتوریسم و حفاظت به منظور جلوگیری از آسیب به منطقه در نتیجه توسعه اکوتوریسم شامل موارد ذیل می‌باشد:

شرایط اقلیمی مناسب، موقعیت جغرافیایی و توپوگرافی، پوشش گیاهی متنوع و وجود منابع آبی فراوان، باعث به وجود آمدن چشم اندازهای طبیعی منحصر بفرد در محدوده منطقه زیارت شده است که این شرایط پتانسیل‌های لازم جهت فعالیت‌های گردشگری و اکوتوریسمی را در منطقه به وجود آورده است. لذا پژوهش حاضر تلاشی بود در جهت ارزیابی مکانهای مناسب اکوتوریسمی در منطقه زیارت، بطوریکه نتایج نشان داد پهنا اکوتوریسمی در منطقه در سه پهنا (کلاس ۱ و ۲ و نامناسب) ترسیم گردید. نتایج حاصل از نقشه

- تداوم تقویت فعالیت‌های اقتصادی و در نتیجه پذیرفتن درجه اطمینان از بدتر شدن وضعیت محیط‌زیست؛
- اولویت دادن به حفاظت محیط زیست و قطع افزایش درآمد بالقوه از منطقه؛
- حمایت از حیات وحش جانوری و گیاهی در مقابل شکار، کشاورزی و قطع درختان مدیریت صحیح درآمدهای حاصل از امر؛
- مدیریت صحیح درآمدهای حاصل از امر جهانگردی حتی‌الامکان در مناطق میزبان؛
- مطالعه مستمر آثار منفی گردشگری طبیعت و ترمیم فوری خسارت.

منابع

- علمی پژوهشی انجمن جغرافیای ایران، دوره جدید.
۹. نوری، جعفر؛ زارعی، هادی؛ و میر حسینی، ابوالقاسم (۱۳۸۹)، امکان‌سنجی جذب اکوتوریسم در مناطق کویری، فصلنامه علمی و پژوهشی فضای- جغرافیایی.
۱۰. صفاری، امیر؛ قنوتی، عزت‌اله؛ و صمیمی‌پور، خدیجه (۱۳۹۱)، شناسایی پهنه‌های مستعد توسعه اکوتوریسم در شهرستان کازرون، فصلنامه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، شماره ۲۶، پاییز، ص ۱۴۷.
۱۱. رکن‌الدین افتخاری، عبدالرضا؛ قیداری، حمدا... سجاسی؛ پورطاهری، مهدی؛ و آذر، عادل (۱۳۹۲)، کاربرد روش تلفیقی MCDM و GIS در شناسایی مناطق روستایی با پتانسیل اکوتوریستی، پژوهش‌های روستایی، دوره ۴، شماره ۳، پاییز، صفحه ۶۴۱-۶۶۰.
۱۲. موحدی، سعید؛ امانی، حامد؛ و بنی‌کمالی، سهند (۱۳۹۲)، شناسایی و محاسبه ظرفیت تحمل پهنه‌های مستعد توسعه اکوتوریسم در منطقه سبلان، مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، شماره ۴۹، بهار، صص ۱۴۱-۱۵۴.
۱۳. Adabowa Aidoo, A. (2009), A Critical Assessment Of Tourism As a Development Strategy In Ghana: With Particular Emphasis On The Opportunities And Dilemmas Of Ecotourism And Cultural Tourism. A dissertation submitted to the Faculty of the University of Delaware in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in Urban Affairs and Public Policy.
۱. امیراحمدی، ابوالقاسم و مظفری، حسن (۱۳۹۱)، تحلیل پهنه‌های مناسب توسعه اکوتوریسم در استان زنجان، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۱۰۶، پاییز، صص ۱۳۵-۱۵۰.
۲. احمدی ثانی، ناصر؛ بابایی کفاکی، ساسان؛ و متاجی، اسدالله (۱۳۹۰)، بررسی امکان‌فعالیت‌های اکوتوریسمی از نظر اکولوژیک در جنگلهای زاگرس شمالی، آمایش سرزمین سال سوم، شماره چهارم.
۳. پاپلی یزدی، محمد حسین و سقایی، مهدی (۱۳۸۹)، گردشگری (ماهیت و مفاهیم)، چاپ چهارم، تهران، انتشارات سمت.
۴. حاجی‌نژاد، علی و یاری، منیر (۱۳۹۲)، برنامه‌ریزی راهبردی اکوتوریسم با استفاده از مدل ترکیبی SWOT- TOPSIS (مورد: پارک جنگلی بلوران کوه‌دشت)، فصلنامه جغرافیا و توسعه، شماره ۳۲، پاییز، صص ۱۷۷-۱۹۱.
۵. رضوانی، علی اصغر (۱۳۸۰)، نقش اکوتوریسم در حفاظت محیط زیست، مجله محیط‌شناسی.
۶. زاهدی، شمس‌السادات (۱۳۸۲)، چالش‌های توسعه پایدار از منظر اکوتوریسم، مجله علوم انسانی، دوره ۷.
۷. شایان، سیاوش و پارسائی، اسماعیل (۱۳۸۶)، امکان‌سنجی نواحی مستعد توسعه اکوتوریسم در استان کهگیلویه و بویر احمد، فصلنامه مدرس علوم انسانی، ویرنامه جغرافیا.
۸. مطیعی لنگرودی، سید حسن؛ نجفی کانی، علی‌اکبر؛ و نجفی، کبری (۱۳۸۸)، امکان‌سنجی توسعه اکوتوریسم در مناطق روستایی، نشریه

- University of Cape town, South Africa, p 197.
۱۹. Fung .T, Marafa.L.M.(2002), Landscape ecology of Feng Shui woodlands and the potential for ecotourism using IKONOS images and GIS, international Geoscience and Remote sensing Symposium (IGARSS), volume 6, pages3246-3248.
۲۰. Stone, M., Wall, G. (2004), Ecotourism and Community Development: Case Studies from Hainan, China. Environmental Management Vol. 33, No. 1, pp. 12-24.
۲۱. Tremblay, P. (2006), Desert Tourism Scoping Study, Desert Knowledge CRC, Report 12, Australia, Charles Darwin University.
۲۲. Tremblay, P. (2006), Desert Tourism Scoping Study, Desert Knowledge CRC, Report 12, Australia, Charles Darwin University.
۱۴. Abdu Salam. M, Lindsay, G. R, Malcolm. C. M. B, (2000), Ecotourism to protect the reserve Mangrove forests the Sundarbans and its Flora and Fauna, published in: Anatolia, 11 :(1), 56- 66.
۱۵. Andrea .E.G, Binford. M. W, Southworth.J. (2009), Tourism, forest conversion, and land transformations in the Angkor basin, Cambodia, Applied Geography 29,212- 223.
۱۶. Bahaire, T.M, and, Elliot-White, M.P.(1999), The Application of Geographical Information system (GIS) in sustainable Tourisme Planning: A Review, Journal of Sustainable Tourisme, 7: 2.
۱۷. Butler, R.W. (2002), Ecotourism- Has it Achieved Maturity or Has the Bubble Burst, Pacific Rim Tourism 2000 New Zealand, P. 256.
۱۸. Dondo, CH, Bhunu S. T, Rivett. U. (2002), GIS in Tourism - A Zimbabwean Perspective", Department of Geomatics, Faculty of Engineering and Built Environment,