

مکانیابی توسعه اکوتوریسم روستای زیارت گرگان با کاربرد GIS

هاجر مزیدی*^۱ مهدی خداداد^۲

۱- دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی دانشگاه شهید بهشتی

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی دانشگاه گلستان

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 یک و دو و نامناسب) ترسیم گردید. نتایج حاصل از نقشه نهایی اکوتوریسم گسترده نشان داد که بیشترین پهنه کلاس دو معادل ۴۵/۳۹ و بیشترین پهنه برای اکوتوریسم متمرکز، کلاس دو 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.

واژه‌های کلیدی: مکان‌یابی، اکوتوریسم، تکنیک تصمیم‌گیری AHP، روستای زیارت، شهرستان گرگان.

* نویسنده رابط: mazidi.hajar@gmail.com

۱- 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, ۲۰۰۶: ۳۴). که می‌تواند باعث تحرک‌بخشی به توسعه اقتصادی در سطح ملی و محلی، تنوع‌بخشی 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 محیط‌زیست و حفاظت از آن و حفظ فرهنگ‌ها گردد (Wall ۲۰۰۴: ۱۲) & Stone). 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 بُعدی است (Higham, ۲۰۰۷: ۲۴)، 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، ۱۳۸۲: ۱۱۶). 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، بیابان‌ها و مناطق ویژه شکار و صید ماهی، دریاچه‌ها، سواحل و کرانه‌های پیرامون آنها، زیستگاه طبیعی پرنده‌ها و مهاجر و بومی، غارهای طبیعی و طبیعت بکر درونشان از گستره اکوتوریسم بشمار می‌آیند (نجفی‌کانی و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۲۲). توسعه صنعت گردشگری برای کشورهای در حال توسعه که با معضلاتی چون نرخ بیکاری بالا، محدودیت منابع ارزی و اقتصاد تک‌محصولی 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^۱، ۲۰۰۲: ۱۴). هر منطقه‌ای با توجه به پتانسیل‌ها و امکانات موجود خود می‌تواند از طرق مختلف در محور توسعه قرار گیرد و با توسعه در یک بخش، زمینه توسعه سایر بخشها را نیز فراهم سازد. گردشگری طبعاً رابطه‌ی تنگاتنگی با محیط دارد، از این رو، ارزیابی توان محیطی اگر به گونه شایسته صورت پذیرد، موجب اصلاح طرح‌ها و پیشگیری از بروز ناکامی در توسعه گردشگری می‌شود و از تخریب پیش‌بینی نشده محیط زیست جلوگیری می‌کند. بهره‌برداری از توان و قابلیت گردشگری و خصوصاً جاذبه‌های محیط طبیعی و اکوتوریستی در هر منطقه‌ای می‌تواند زمینه‌ی پویا و فعال برای توسعه هر منطقه فراهم نماید. امروزه گردشگری یکی از امید بخش‌ترین فعالیت‌های است که از آن به عنوان گذرگاه توسعه یاد می‌کنند. گردشگری عبارت است از فعالیت‌های که افراد برای استراحت، کار و دلایل دیگر به خارج از محیط سکونت معمول خویش سفر کرده و حداکثر برای یک سال متوالی در آن جا اقامت می‌کنند و توریسم یا جهانگردی به مجموعه پدیده‌ها و ارتباطات ناشی از کنش متقابل میان گردشگران، سرمایه، دولت‌ها و جوامع میزبان، دانشگاه‌ها و سازمانهای

^۱. Butler

غیردولتی، در فرآیند جذب، حمل و نقل، پذیرایی و کنترل گردشگران و دیگر بازدید کنندگان اطلاق می‌شود (پاپلی‌یزدی و سقائی، ۱۳۸۹). 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 روستای زیارت از توابع 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 گلستان شناخته شده است. با توجه به مطالب مذکور، پژوهش حاضر باهدف ارزیابی قابلیت‌ها و توان اکوتوریسمی حوضه‌ی آبخیز روستای زیارت از توابع شهرستان گرگان انجام گرفته است.

۲. مبانی نظری

اکوتوریسم^۱ نوعی گردشگری است که ریشه‌های آن به طبیعت و محیط‌های باز، گسترش یافته است. اکوتوریسم سفر مسئولانه به طبیعت است، که محیط‌زیست را حفظ و رفاه مردم محلی را افزایش می‌دهد (بالت^۲ و همکاران، ۲۰۱۲: ۱۷). 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 محیط‌زیست، جوامع محلی و مزایای اقتصادی است. تاریخچه اصطلاح اکوتوریسم به سال ۱۹۶۵، وقتی که هترز آن را بکار گرفت باز می‌گردد (Kakda, 2012). و اکولوژیست‌ها بحث‌های عمیق‌تر درباره آن را از سال ۱۹۷۰ میلادی آغاز نمودند (Björk, 2007). اکوتوریسم بهترین روشی است که می‌تواند برای منطقه و ساکنان آن مفید بوده و منجر به حفاظت از طبیعت شود. استفاده از منابع طبیعی به عنوان جاذبه‌های گردشگری بدون آسیب رساندن به آن، مقوله‌ای ایده‌آل در راستای توسعه پایدار است (حاجی‌نژاد و یاری، ۱۳۹۲: ۱۷۸). با افزایش آگاهی‌های مردم از فواید و اثرات مثبت تجربه مستقیم طبیعت، اهمیت اکوتوریسم بیشتر می‌شود. اکوتوریسم به تنوع‌زیستی، ارزش اقتصادی می‌دهد. طبیعت‌گردانی 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 محیط‌زیست طبیعی و بسط مناطق حفاظت شده فراهم خواهد آمد و تحقق هدف‌های توسعه پایدار، تسهیل خواهد شد (کریم‌پناه، ۱۳۸۴: ۳۸). اکوتوریسم فعالیت‌های متنوعی چون دامنه‌نوردی، طبیعت‌درمانی، کوهنوردی و غارگردی، ورزش‌های آبی و ساحل‌گردی، بیابان‌گردی، ورزش‌های زمستانی، شکار و

1. Ecological Tourism
2. Baltet

صید و مردم‌شناسی را شامل می‌شود (ماهنامه تخصصی بازاریابی، ۱۳۷۸). اما اکوتوریسم نباید مترادف با طبیعت‌گردی تصور شود. چرا که طبیعت‌گردی الزاماً با حفظ محیط زیست و ارزش‌های جامعه میزبان توأم نیست (پاپلی‌یزدی و سقایی، ۱۳۸۹)، و فقط شامل بازدید از جاذبه‌های طبیعی است (Smiths, 2012). امروزه پدیده گردشگری به‌طور اعم و اکوتوریسم به‌طور اخص، از پتانسیل بالایی برای درآمدزایی، اشتغال‌زایی، ارزآوری و حفظ محیط‌زیست برخوردارند (تقی‌زاده و زینلی، ۱۳۹۲). 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، ۱۳۹۰: ۲). بدین منظور بسیاری از کشورها استراتژی‌های توسعه یافته‌ای دارند تا به‌طور مؤثری تعداد گردشگران (داخلی و خارجی) را افزایش دهند (هورنگ^۱ و همکاران، ۲۰۱۲: ۱۴۱). 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 گردشگری میسر می‌گردد (جیانگ^۲، ۲۰۰۸: ۲۳). یکی از مراحل مهم برای برنامه‌ریزی تفریحی در صنعت اکوتوریسم، ارزیابی و تعیین مناطق مناسب برای تفریح با توجه به توان اکولوژیکی سرزمین است؛ زیرا برنامه‌ریزی زیست‌محیطی بدون تعیین و ارزیابی توان اکولوژیکی سرزمین امکان‌پذیر نیست. امروزه GIS با توانایی‌های بسیاری که دارد ابزاری قدرتمند در ارزیابی‌های سرزمین است و به عنوان یک سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری مکانی می‌تواند بر دقت و سرعت کار بیافزاید و هزینه‌های ارزیابی را کاهش دهد (نیک‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۹۶). لذا GIS ابزار قدرتمندی در آنالیزهای آمایش سرزمین می‌باشد (Loi & Tuan, 2008). تلفیق GIS با AHP دارای مزایای بسیاری جهت مکان‌یابی و نیز پهنه‌بندی جهت استقرار تأسیسات انسانی، انواع فعالیت‌ها و ارزیابی‌های زیست‌محیطی است و به خوبی از طریق آن می‌توان مناطق مناسب و نامناسب را به منظور استقرار انواع فعالیت‌ها در زمینه‌های کشاورزی، منابع طبیعی، محیط زیست، سنجش قابلیت اراضی، آمایش سرزمین و... که دارای بُعد مکانی و فضایی هستند، به کار برد (فرجی‌سبکبار، ۱۳۸۴: ۱۳۷).

1. Horng et al
2. Jiang

۳. پیشینه تحقیق

فرج‌زاده‌اصل و پناه رفیق (۱۳۸۷)، در پژوهشی به تحلیل پهنه‌های مناسب توسعه اکوتوریسم در استان کردستان با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، پرداخته و لایه‌های اطلاعاتی مورد نیاز شامل نقشه‌های ارتفاعی، شیب، پوشش گیاهی، سطوح آبی، رودخانه‌ها و نقشه چشمه‌های معدنی تهیه و طبقه‌بندی گردید. نتایج این مطالعه نشان داد 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) پرداخته‌اند. احمدی‌ثانی و همکاران (۱۳۹۰)، به بررسی امکان فعالیت‌های اکوتوریسمی از نظر اکولوژیک در جنگل‌های زاگرس شمالی با کاربرد روش‌های تصمیم‌گیری‌های چند معیاره، سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و سنجش از دور (RS) پرداخته‌اند، و در طی این تحقیق، معیارها و زیر معیارهای اکولوژیک مؤثر بر اکوتوریسم گسترده انتخاب شدند. نتایج پژوهش بیانگر این بود که مهم‌ترین معیارها برای کاربری اکوتوریسم گسترده در این منطقه به ترتیب منابع آب، چشم‌انداز و اقلیم بودند.

صفاری و همکاران (۱۳۹۱)، در پژوهشی به شناسایی پهنه‌های مستعد توسعه اکوتوریسم در شهرستان کازرون با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) پرداخته‌اند و فاکتورهای اطلاعاتی مختلف شامل لایه پوشش گیاهی، لایه هم‌دما، لایه مسیرهای ارتباطی، لایه مکان‌های اقامتی و پذیرایی، لایه شبکه آبراه‌ها، چشمه‌ها و دریاچه‌ها را مورد استفاده قرار داده و در نهایت نقشه پهنه-بندی اکوتوریسم شهرستان تهیه کردند. رکن‌الدین‌افتخاری 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 TOPSIS-GIS بر اساس سه 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 رحیمی و همکاران (۱۳۹۳)، به شناسایی و مکان‌یابی پهنه‌های مناسب اکوتوریسم منطقه اورامانات با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) پرداخته‌اند و نتایج حاصل از نقشه نهایی اکوتوریسم نشان داد که پهنه‌خوب با مساحت ۱۰۸۰/۳۰ کیلومتر مربع معادل ۲۵/۷۸ درصد، پهنه متوسط با ۱۸۱۶/۲۸ کیلومتر مربع معادل ۴۳/۳۴ بیشترین درصد پوشش منطقه و پهنه ضعیف با مساحت ۱۲۶۹/۶۰ کیلومتر مربع معادل ۳۰/۳۰ درصد را به خود اختصاص داده است. همچنین نتایج حاصل از نرم افزار ExpertChoice مشخص گردید که پهنه چشم‌انداز با امتیاز ۰/۳۷۰ در رتبه اول قرار گرفتند. نیک‌نژاد و همکاران (۱۳۹۴)، در پژوهشی به تعیین مناطق مستعد توسعه اکوتوریسم با استفاده از فرآیند تحلیل شبکه‌ای (ANP) و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) پرداخته‌اند و نتایج حاصل از

فرآیند تحلیل شبکه‌ای نشان داد که به ترتیب ۷/۶۵ و ۳۲/۹۳ درصد از منطقه مورد مطالعه دارای توان عالی و خوب برای توسعه اکوتوریسم هستند. ۶/۸۵ درصد از سطح منطقه فاقد توان برای اکوتوریسم است. بوید و باتلر^۱ (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. بانرجی^۲ و همکاران (۲۰۰۳)، در پژوهشی با عنوان برنامه‌ریزی اکوتوریسم برای میدناپور غربی هندوستان، از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) برای شناسایی جاذبه‌های طبیعی و فرهنگی و برنامه‌ریزی اکوتوریسم استفاده کرده و در نهایت، نقشه توان اکوتوریسم منطقه را بر مبنای تلفیق نقشه‌های کاربری، پوشش گیاهی، حاصلخیزی خاک و ویژگی‌های توصیفی اکولوژیک به دست آورده‌اند (امیراحمدی و مظفری، ۱۳۹۱: ۱۳۷). دوندو^۳ همکاران (۲۰۰۳)، در پژوهشی کاربرد GIS در برنامه‌ریزی توریسم زیمبابوه را انجام داده‌اند. کوماری^۴ و همکاران (۲۰۱۰) به کمک روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی ایالت سیکیم هند را از نظر طبیعت‌گردی مورد ارزیابی قرار دادند. تی. فانگ^۵ (۲۰۰۷)، با استفاده از از روش ارزیابی چندمتغیره به وسیله GIS به برنامه‌ریزی اکوتوریسم کلان شهر بین‌المللی هنگ کنگ پرداخته است. وی با استفاده از تلفیق لایه‌های گوناگون مرتبط با اکوتوریسم در محیط نرم‌افزارهای جی آی اسی و تصاویر ماهواره‌ای (Ikonos)، مناطق مستعد برای انواع اکوتوریسم در منطقه مذکور را شناسایی و معرفی نموده است. بونراماکااو^۶ و همکاران (۲۰۱۱)، در مقاله‌ای به مکان‌یابی اکوتوریسم در پارک ملی تایلند با استفاده از GIS و AHP به بررسی شش شاخص و هشت معیار پرداخته و بهترین مکان برای گسترش اکوتوریسم را استخراج کرده‌اند. بوکنیا^۷ (۲۰۱۴)، در تحقیقی با عنوان «کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی در تصمیمات توسعه اکوتوریسم» نشان داده اولاً پارک ملی اوگاندا^۸ در رتبه‌بندی به سه زیر گروه تقسیم می‌شوند. ثانیاً پارک‌های ملی نواحی غربی کشور در رتبه‌بندی بالاتر از پارک‌های نواحی دیگر قرار دارند.

۴. روش‌شناسی تحقیق

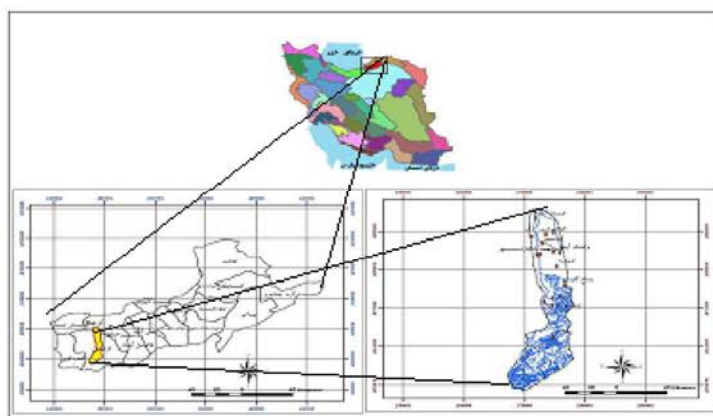
روش‌های گردآوری اطلاعات به‌طورکلی به دو دسته کتابخانه‌ای و میدانی تقسیم می‌شود. روش کتابخانه‌ای با توجه به موضوع تحقیق ممکن است با استفاده از فیش، نقشه، کروکی و یا ترکیبی از همه این‌ها انجام پذیرد و روش میدانی که از اهمیت بیشتری برخوردار است. آمار و اطلاعات مورد نیاز پژوهش

1. Boyd and Butler
2. Banerjee
3. Dondo
4. Kumari
5. T. Fung
6. Bunruamkaew
7. Boknia
8. Oganda

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

۵. معرفی محدوده مورد مطالعه

حوضه آبخیز زیارت یکی از زیر حوضه‌های چهارده گانه آبخیز قره‌سو در استان گلستان می‌باشد که در محدوده جغرافیایی $36^{\circ}36'1''$ تا $36^{\circ}46'1''$ عرض شمالی و $54^{\circ}31'1''$ و $54^{\circ}23'1''$ طول شرقی قرار گرفته به طوری که از جهت شمال به حوضه تبخیر رودخانه دی دارد رهوچماق‌دره، از جنوب به حوضه آبخیز رودخانه چهارباغ و ارتفاعات البرز، از شرق به حوضه آبخیز رودخانه باغشاه و از غرب به حوضه آبخیز رودخانه سفیدرود منتهی می‌شود. مساحت حوزه برابر با ۱۱۸۱۵ هکتار می‌باشد. روستای زیارت از توابع بخش مرکزی شهرستان گرگان، با مختصات جغرافیایی 54° درجه و $26'$ دقیقه طول شرقی، 36° درجه $41'$ دقیقه عرض شمالی، در ۱۴ کیلومتری جنوب شهر گرگان قرار دارد. این روستا که در میان دو دامنه کوهستانی و جنگلی قرار گرفته و در تابستانها به دلیل هوای خنک و معتدل و در زمستانها به دلیل برف با وجود قرار گرفتن در نزدیکی منطقه‌ای که هوای معتدل دارد همواره مدنظر گردشگران است. از جاذبه‌های این روستا، آب گرم آن با خواص درمانی در منطقه بوده است که به عنوان یکی از ۲۰ چشمه برتر آب معدنی کشور انتخاب شده است. فاصله نزدیک آن به شهر گرگان نیز اهمیت آن را برای بازدیدکنندگان دو چندان کرده است، به طوری که در حال حاضر به عنوان یکی از شناخته شده‌ترین تفرجگاه روستایی استان گلستان به شمار می‌رود، و در سطح کشور برای بسیاری از گردشگران شناخته شده است.



شکل (۱) نقشه موقعیت منطقه مورد مطالعه، منبع: استانداری گلستان

۶. یافته‌های تحقیق

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

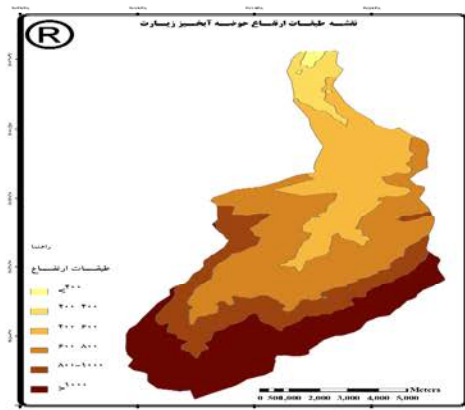
طبقات ارتفاع

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.

جدول ۱- توزیع فراوانی مساحت

جدول ۱- توزیع فراوانی مساحت طبقات ارتفاع			
درصد فراوانی	مساحت به هکتار	طبقات ارتفاع	ردیف
۰/۵۰	۳۹/۵۱	$400 >$	1
۰۱/۴	۳۵/۴۱۲	۴۰۰-۶۰۰	2
۸۷/۲۰	۰۳/۲۱۴۷	۶۰۰-۸۰۰	3
۴۲/۳۲	۱۳/۳۳۳۵	۸۰۰-۱۰۰۰	4
۷۰/۱۶	۸۹/۱۷۱۷	۱۰۰۰-۱۲۰۰	5
۵۰/۲۵	۶۹/۲۶۲۲	$1200 <$	6
۱۰۰	۲۹/۱۰۲۵۸	مجموع	

منبع: یافته‌های تحقیق، سال ۱۳۹۴



شکل ۲: نقشه طبقات ارتفاع، منبع: (ترسیم نگارندگان، ۱۳۹۴)

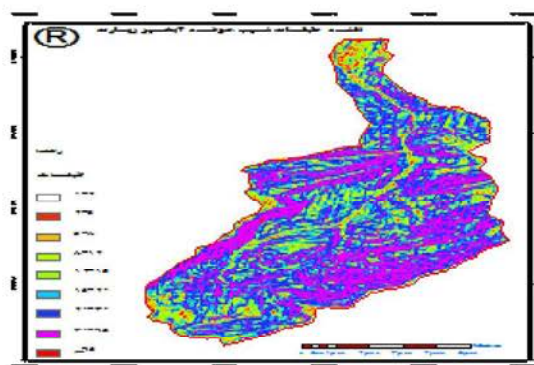
طبقات شیب

در حوضه زیارت فراوانی مساحت بیشترین و کمترین آن به ترتیب در (طبقه ۳۰-۲۰) و (طبقه < ۶۵) است. (شکل ۳ و جدول ۲). توزیع فراوانی و وجود تمام طبقات شیب در منطقه می باشد.

جدول ۲- توزیع فراوانی مساحت طبقات شیب

ردیف	طبقات شیب	مساحت (هکتار)	درصد
۱	۰-۲	۲۹	۲۸/۰
۲	۵-۲	۱۶۴	۶۰/۱
۳	۸-۵	۳۵۸	۴۸/۳
۴	۱۲-۸	۸۴۹	۲۵/۸
۵	۱۵-۱۲	۹۲۱	۹۵/۸
۶	۲۰-۱۵	۱۸۳۴	۸۳/۱۷
۷	۳۰-۲۰	۳۳۷۱	۷۷/۳۲
۸	۶۵-۳۰	۲۷۵۷	۸۰/۲۶
۹	۶۵<	۵	۰۴/۰
مجموع		۲۹/۱۰۲۵۸	۱۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق، سال ۱۳۹۴



شکل ۳: نقشه طبقات شیب، منبع: (ترسیم نگارندگان، ۱۳۹۴)

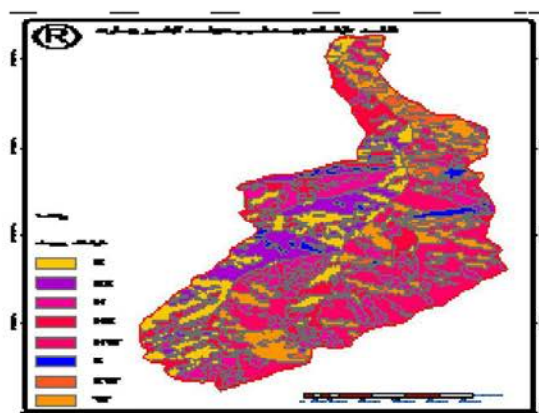
طبقات جهت شیب

منطقه مورد مطالعه دارای تمام طبقات جهت شیب مدل آمایشی می باشد که فراوانی مساحت بیشترین و کمترین آن به ترتیب در (طبقه شمالی) و (طبقه مسطح) است. (شکل ۴ و جدول ۳).

جدول ۳- توزیع فراوانی مساحت طبقات جهت شیب

ردیف	طبقات	مساحت (هکتار)	درصد مساحت
۱	مسطح	۸۶/۱۳۹۸	۶۰/۱۳
۲	شمال	۱۴/۱۰۴۲	۱۳/۱۰
۳	شمال شرق	۱۳/۱۶۶۱	۱۴/۱۶
۴	شرق	۳۱/۱۳۵۵	۱۷/۱۳
۵	جنوب شرق	۶۹/۲۶۵۷	۸۳/۲۵
۶	جنوب	۳۱/۲۵۶	۴۹/۲
۷	جنوب غربی	۴۳۳/۹۹	۲۲/۴
۸	غرب	۷۴/۱۴۸۳	۴۲/۱۴
۹	شمال غربی	۱۶/۱۰۲۸۹	۶۰/۳
	مجموع	۲۹/۱۰۲۵۸	۱۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق، سال ۱۳۹۴



شکل ۴: نقشه طبقات جهت شیب، منبع: (ترسیم نگارندگان، ۱۳۹۴)

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 پلی گون بدون تکرار به دست آمد.

تراکم پوشش گیاهی

نقشه تراکم پوشش گیاهی بر اساس تصویر ماهواره‌ای سنجنده TM^+ سال ۲۰۱۰ و شاخص تفاوت

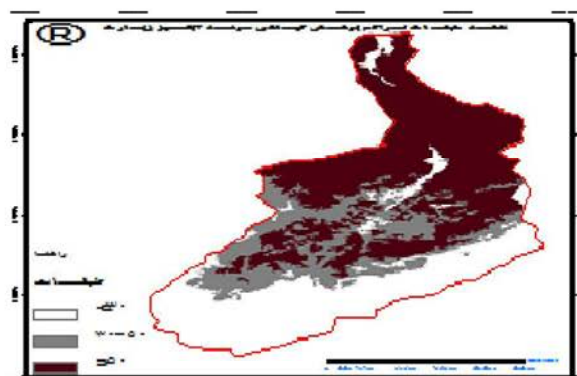
گیاهی نرمال شده تهیه شد و در سه طبقه کم، متوسط و زیاد مطابق مدل آمایش سرزمین در ایران تقسیم‌بندی

شد.

جدول ۴- توزیع فراوانی مساحت طبقات تراکم پوشش

ردیف	طبقات تراکم	مساحت (هکتار)	درصد مساحت
۱	۳۰ >	۹۵/۳۳۷۰	۸۶/۳۲
۲	۳۰-۵۰	۲۵/۲۱۸۰	۲۵/۲۱
۳	۵۰ <	۰۹/۴۷۰۷	۸۹/۴۵
مجموع کل		۲۹/۱۰۲۵۸	۱۰۰

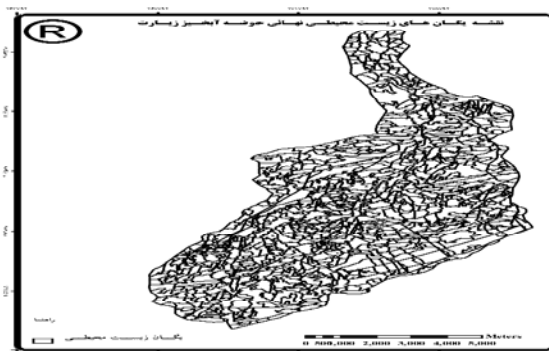
منبع: یافته‌های تحقیق، سال ۱۳۹۴



شکل ۵: نقشه طبقات تراکم پوشش، منبع: (ترسیم نگارندگان، ۱۳۹۴)

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، منبع: (ترسیم نگارندگان، ۱۳۹۴)

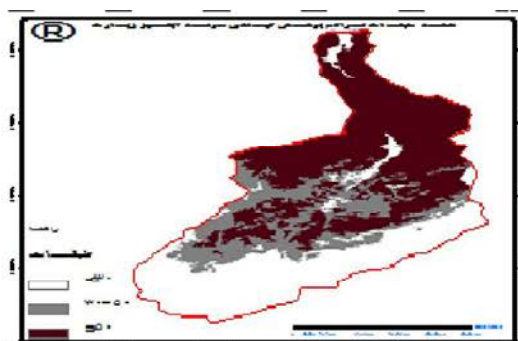
دمای سالانه

نقشه طبقات دما، از نقشه مدل رقومی ارتفاع و معادله گرادیان دما تهیه گردید (شکل ۷). درصد مساحت طبقات دما، در جدول (۵) مشاهده می‌گردد.

جدول ۵- توزیع فراوانی مساحت طبقات دما

درصد مساحت	مساحت (هکتار)	طبقه دما
۲۴/۶	۰۲/۶۳۷	۱۲<
۹۷/۹	۰۷/۱۰۱۹	۱۲-۱۳
۷۶/۱۵	۰۱/۱۶۱۰	۱۳-۱۴
۰۴/۲۶	۱۳/۲۶۶۰	۱۴-۱۵
۹۹/۴۱	۳/۴۲۹۰	۱۵-۱۶
۹/۲۷	۵۳/۱۰۲۱۶	۱۶-۱۷
۰۴/۶	۰۲/۶۳۷	۱۷<
۱۰۰	۲۹/۱۰۲۵۸	مجموع

منبع: یافته‌های تحقیق، سال ۱۳۹۴



شکل ۷: نقشه طبقات دما، منبع: (ترسیم نگارندگان، ۱۳۹۴)

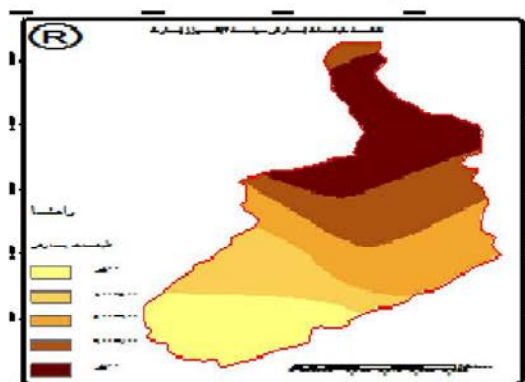
بارندگی سالانه

نقشه طبقات بارش، از نقشه مدل رقومی ارتفاع و معادله گرادیان بارش تهیه گردید (شکل ۸). درصد مساحت طبقات بارش، در جدول (۶) مشاهده می‌گردد.

جدول ۶- توزیع فراوانی مساحت طبقات بارندگی سالانه

درصد مساحت	مساحت (هکتار)	طبقات بارش
۲۴/۱۹	۵۹/۱۹۶۶	۴۰۰>
۰۴/۱۶	۵۳/۱۶۳۹	۴۰۰-۵۰۰
۶۱/۲۱	۹۷/۲۲۰۷	۵۰۰-۶۰۰
۴۹/۲۰	۴۹/۲۰۹۳	۶۰۰-۷۰۰
۶۰/۲۲	۹۵/۲۳۰۸	۷۰۰<
۱۰۰	۵۳/۱۰۲۱۶	مجموع

منبع: یافته‌های تحقیق، سال ۱۳۹۴



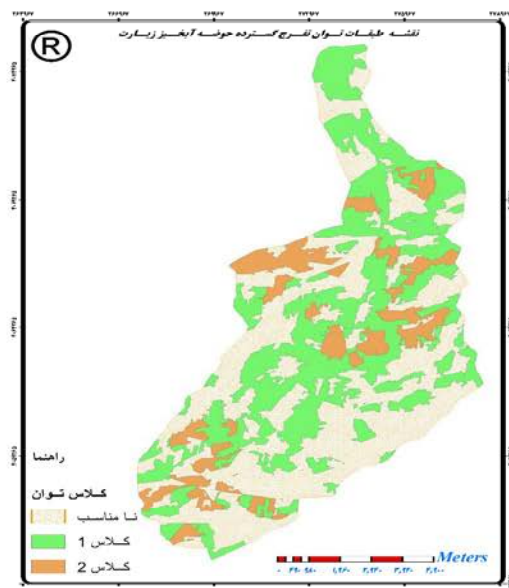
شکل ۸: نقشه طبقات بارش، منبع: (ترسیم نگارندگان، ۱۳۹۴)

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 ۴۰/۱۰ درصد، از مساحت حوضه زیارت مربوط به کلاس تناسب یک و ۱۳/۰۱ درصد، مربوط به کلاس تناسب دو می‌باشد. و مابقی مناطق شامل ۴۶/۸۹ درصد به کلاس توان نامناسب، تعلق دارد. (شکل ۹ و جدول ۷).

جدول ۷- توزیع فراوانی مساحت اکوتوریسم گسترده

درصد مساحت	مساحت (هکتار)	کلاس توان
۸۹/۴۶	۵۲/۴۷۷۴	نامناسب
۱۰/۴۰	۸۵/۴۰۸۳	کلاس ۱
۰۱/۱۳	۴۵/۱۳۲۴	کلاس ۲
۱۰۰	۴۱/۱۰۱۸۲	مجموع

منبع: یافته‌های تحقیق، سال ۱۳۹۴



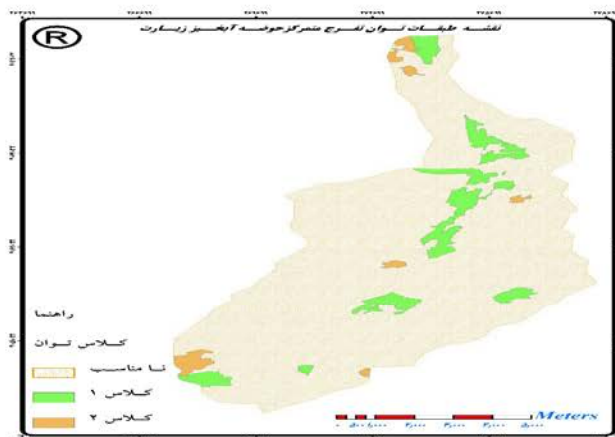
شکل ۹: نقشه کلاس توان اکوتوریسم گسترده، منبع: (ترسیم نگارندگان، ۱۳۹۴)

مدل ارزیابی توان اکولوژیکی اکوتوریسم متمرکز
 نتایج ارزیابی توان اکولوژیکی اکوتوریسم متمرکز، نشان داد که به ترتیب ۷/۲۸ درصد، از مساحت مربوط
 به کلاس تناسب یک و ۱/۸۲ درصد، مربوط به کلاس تناسب دو می‌باشد و مابقی مناطق شامل ۹۰/۹۰
 درصد به کلاس توان نامناسب، تعلق دارد. (شکل ۱۰ و جدول ۸).

جدول ۸- توزیع فراوانی مساحت اکوتوریسم متمرکز

کلاس توان	مساحت (هکتار)	درصد مساحت
نا مناسب	۰۲/۹۲۵۶	۹۰/۹۰
کلاس ۱	۸۳/۷۴۰	۲۸/۷
کلاس ۲	۵۷/۱۸۵	۸۲/۱
مجموع	۴۱/۱۰۱۸۲	۱۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق، سال ۱۳۹۴



شکل ۱۰: نقشه کلاس توان اکوتوریسم متمرکزگردیان، منبع: (ترسیم نگارندگان، ۱۳۹۴)

نتایج بخش ارزیابی توان اکوتوریسم گسترده و متمرکز با روش AHP

مدل ارزیابی توان اکولوژیکی اکوتوریسم گسترده در حوضه زیارت

در طرحریزی مدل ارزیابی توان اکولوژیکی در حوضه آبخیز روستای 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، بافت خاک، حاصلخیزی خاک عمق خاک، زهکشی خاک، سنگ‌شناسی اجتناب ناپذیر می‌نماید.

تعیین وزن هر یک از لایه‌های اطلاعاتی اکوتوریسم گسترده با AHP

با مقایسات زوجی توسط پنج متخصص ترکیبی از متخصصان اجرایی و هیئت علمی وزن عوامل مؤثر بر کاربری اکوتوریسم گسترده تعیین شد (جدول ۹) نرخ ناسازگاری در این تحقیق برای کاربری اکوتوریسم گسترده برابر یک درصد در حوضه زیارت، می‌باشد که از سازگاری قابل قبول برخوردار می‌باشد. بنا به جدول شماره ۹، مهم‌ترین معیار کاربری اکوتوریسم گسترده در حوضه زیارت، فاصله از جاده به‌دست آمده است. بنابراین در حوضه زیارت، فاصله از جاده، به عنوان فاکتور بسیار محدود کننده، عامل یک کلیدی در ارزیابی توان اکولوژیکی 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 دانشجوی	میانگین
۱	دما	۰/۰۵۰	۰/۰۹۰	۰/۰۴۳	۰/۰۷۷	۰/۰۷۴	۰/۰۷۴
۲	رطوبت نسبی	۰/۰۶۷	۰/۱۱۴	۰/۰۷۴	۰/۱۰۴	۰/۰۹۸	۰/۱۵۵
۳	شیب	۰/۰۷۹	۰/۱۲۶	۰/۰۸۶	۰/۱۱۶	۰/۱۰۰	۰/۱۰۰
۴	عمق خاک	۰/۰۸۵	۰/۱۳۳	۰/۰۹۳	۰/۱۲۳	۰/۱۰۵	۰/۱۰۵
۵	اقلیم	۰/۰۶۹	۰/۱۱۷	۰/۰۷۷	۰/۱۰۶	۰/۰۹۱	۰/۰۹۱
۶	بارندگی (میلی متر)	۰/۰۶۷	۰/۱۱۵	۰/۰۷۵	۰/۱۰۵	۰/۰۹۰	۰/۰۹۰
۷	بافت خاک	۰/۱۰۲	۰/۱۵۰	۰/۱۱۰	۰/۱۳۹	۰/۱۲۰	۰/۱۲۰
۸	ارتفاع	۰/۱۲۱	۰/۱۶۹	۰/۱۲۹	۰/۱۵۸	۰/۱۳۶	۰/۱۳۶
۹	تراکم پوشش گیاهی	۰/۰۵۵	۰/۱۰۳	۰/۰۶۳	۰/۰۹۲	۰/۰۷۹	۰/۰۷۹
۱۰	فاصله از رودخانه	۰/۰۵۲	۰/۱۰۰	۰/۰۶۰	۰/۰۹۰	۰/۰۷۷	۰/۰۷۷
۱۱	فاصله از شهر	۰/۰۹۸	۰/۱۴۶	۰/۱۰۶	۰/۱۳۵	۰/۱۱۶	۰/۱۱۶
۱۲	فاصله از جاده	۰/۱۲۶	۰/۱۷۴	۰/۱۳۴	۰/۱۶۴	۰/۱۴۰	۰/۱۴۰
	مجموع	۱	۱	۱	۱	۱	۱
	ضریب ناسازگاری	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۰۸	۰/۰۳	۰/۰۷	۰/۰۶

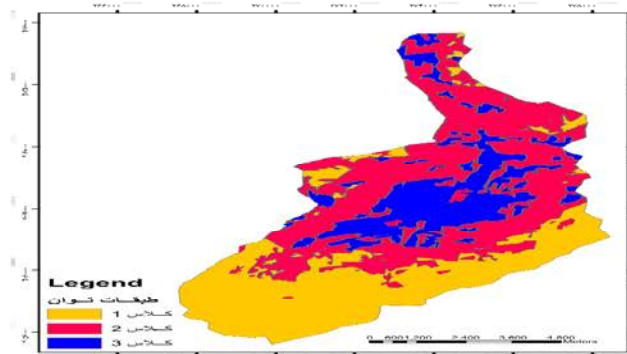
منبع: یافته‌های تحقیق، سال ۱۳۹۴

جدول ۱۰: توزیع فراوانی مساحت کلاس‌های توان توسعه اکوتوریسم گسترده

ردیف	کلاس	مساحت (متر مربع)	درصد مساحت
۱	کلاس ۱	۳۶۰۵۹۳۵۰/۸۲	۳۵/۶۴
۲	کلاس ۲	۴۵۹۱۸۷۸۰/۴۶	۴۵/۳۹
۳	کلاس ۳	۱۹۱۹۳۸۷۹/۹۱	۱۸/۹۷
	مجموع	۱۰۱۱۷۲۰۱۱/۱۹	۱۰۰/۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق، سال ۱۳۹۴

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



شکل ۱۱: نقشه کلاس توان اکوتوریسم گسترده، منبع: (ترسیم نگارندگان، ۱۳۹۴)

مدل ارزیابی توان اکولوژیکی اکوتوریسم متمرکز در حوضه زیارت

تعیین وزن هر یک از لایه‌های اطلاعاتی اکوتوریسم متمرکز با AHP

با مقایسات زوجی توسط پنج متخصص ترکیبی از متخصصان اجرایی و هیئت علمی و با استفاده از نرم‌افزار ExpertChoice وزن عوامل مؤثر 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	کلاس معیار	کارشناس محیط زیست	کارشناس کشاورزی	کارشناس شهر سازی	کارشناس مرتع‌داری	تیم تحقیق	میانگین
۱	سنگ	۰/۱۱۴	۰/۰۹۴	۰/۱۱۷	۰/۰۶۷	۰/۰۹۸	۰/۰۹۸
۲	جهت شیب	۰/۱۳۰	۰/۱۱۰	۰/۰۷۰	۰/۰۸۲	۰/۱۱۴	۰/۰۶۰
۳	شیب	۰/۱۳۳	۰/۱۱۳	۰/۰۹۰	۰/۰۸۵	۰/۱۱۷	۰/۱۱۷
۴	عمق خاک	۰/۱۱۷	۰/۰۹۷	۰/۱۱۹	۰/۰۶۹	۰/۱۰۱	۰/۱۰۱
۵	دما (سنتی)	۰/۰۴۰	۰/۰۹۵	۰/۱۱۷	۰/۰۶۷	۰/۰۹۹	۰/۰۹۹

						گراد)	
۰/۱۳۴	۰/۱۳۴	۰/۱۰۲	۰/۰۶۰	۰/۱۳۰	۰/۱۵۰	بارندگی (میلی متر)	۶
۰/۰۸۰	۰/۱۵۳	۰/۱۲۱	۰/۱۷۱	۰/۱۴۹	۰/۱۶۹	ارتفاع	۷
۰/۰۸۷	۰/۰۸۷	۰/۰۵۵	۰/۱۰۵	۰/۰۸۳	۰/۱۰۳	فاصله از رودخانه	۸
۰/۰۸۴	۰/۰۸۴	۰/۰۵۲	۰/۱۰۲	۰/۰۸۰	۰/۱۰۰	تراکم پوشش گیاهی	۹
۰/۱۳۰	۰/۱۳۰	۰/۰۹۸	۰/۱۰۰	۰/۱۲۶	۰/۰۷۳	فاصله از گسل	۱۰
۰/۱۵۸	۰/۱۵۸	۰/۱۲۶	۰/۱۰۶	۰/۱۵۴	۰/۱۷۴	فاصله از شهر	۱۱
۰/۰۹۳	۰/۰۹۳	۰/۰۶۲	۰/۱۱۲	۰/۰۸۹	۰/۰۵۲	فاصله از جاده	۱۲
۱	۱	۱	۱	۱	۱	مجموع	
۰/۵۳	۰/۰۷	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۹	۰/۱۰	ضریب نا سازگاری	

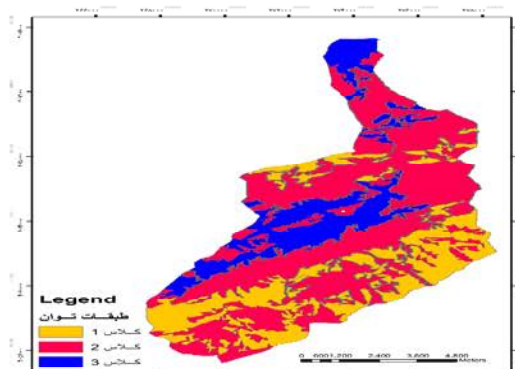
منبع: یافته‌های تحقیق، سال ۱۳۹۴

جدول ۱۲: توزیع فراوانی مساحت کلاس‌های توان اکوتوریسم متمرکز

درصد مساحت	مساحت (متر مربع)	کلاس	ردیف
۲۵/۳۶	۲۵۶۱۶۰۷۹/۱۸	کلاس ۱	۱
۵۶/۹۴	۵۷۵۱۰۵۹۸/۳۹	کلاس ۲	۲
۱۷/۷۰	۱۷۸۸۲۵۸۲/۲۹	کلاس ۳	۳
۱۰۰	۱۰۱۰۰۹۲۵۹/۸۶		مجموع

منبع: یافته‌های تحقیق، سال ۱۳۹۴

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



شکل ۱۲: نقشه کلاس توان اکوتوریسم متمرکز، منبع: (ترسیم نگارندگان، ۱۳۹۴)

۶- بحث و نتیجه‌گیری

شرایط اقلیمی مناسب، موقعیت جغرافیایی و توپوگرافی، پوشش گیاهی متنوع و وجود منابع آبی فراوان، باعث به وجود آمدن چشم‌اندازهای طبیعی منحصر به فرد 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، به طوری که نتایج نشان داد پهنه اکوتوریسمی در منطقه در سه پهنه (کلاس یک و دو و نامناسب) ترسیم گردید. نتایج حاصل از نقشه نهایی اکوتوریسم گسترده نشان داد که بیشترین پهنه کلاس دو معادل ۴۵/۳۹ و بیشترین پهنه برای اکوتوریسم متمرکز، کلاس دو 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. نتایج یافته‌های پیشین از جمله احمدی‌ثانی و همکاران (۱۳۹۰)، که به بررسی امکان فعالیت‌های اکوتوریسمی از نظر اکولوژیک در جنگل‌های زاگرس شمالی با کاربرد روش‌های تصمیم‌گیری‌های چند معیاره، سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و سنجش از دور (RS) پرداخته بودند، مهم‌ترین معیار برای کاربری اکوتوریسم گسترده در این منطقه به ترتیب منابع آب، چشم‌انداز و اقلیم شناسایی شده است. همچنین در نتایج جلیلود و همکاران (۱۳۹۱)، مهم‌ترین لایه در فرآیند ارزیابی تفرجی پارک جنگلی شهید زارع، مازندران از نظر کارشناسان لایه شیب بوده است؛ چرا که شیب منطقه نقش بسیار مهمی را در قابلیت تفرجی دارد. بهترین شیب برای تفرج در طبقات پایین‌تر از ۱۵ درصد قرار دارد و در مدل مخدوم مهم‌ترین عامل در تعیین قابلیت تفرجی می‌باشد. در نهایت رحیمی و همکاران (۱۳۹۳)، پهنه چشم‌انداز را با امتیاز ۰/۳۷۰ به عنوان مهم‌ترین فاکتور در اکوتوریسم منطقه اورمانات تعیین کردند. در حالی که مهم‌ترین معیار کاربری اکوتوریسم گسترده در حوضه زیارت، فاصله از جاده به دست آمده است. 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. همچنین

پیشنهاداتی برای ایجاد تعادل بین اکوتوریسم و حفاظت به منظور جلوگیری از آسیب به منطقه در نتیجه توسعه اکوتوریسم شامل موارد ذیل می‌باشد:

کاهش بهره‌گیری از جاذبه‌های طبیعی و اکوتوریستی روستای زیارت با تأکید بر جنگل‌های هیرکانی یا خزری، شرایط مساعد آب و هوایی فصول بهار و تابستان به منظور جذب گردشگران زیست‌محیطی و طبیعت‌گردان از قطب‌های جمعیتی کشور.

کاهش بهره‌گیری بهینه و هدفمند از انگیزه مسافرت طبقات شهرنشین مراکز شهری پرجمعیت استان (گرگان) در جهت بهره‌برداری از مناطق بیلاقی زیبا و آرام روستای زیارت به منظور ایجاد درآمد و اشتغال برای ساکنین بومی این نواحی.

کاهش برنامه‌ریزی و ساماندهی توریسم سلامت.

کاهش برنامه‌ریزی و ساماندهی توریسم کشاورزی جهت جلوگیری از تغییر کاربری اراضی کشاورزی.

کاهش تنوع بخشی به فعالیت‌های تبلیغاتی جهت معرفی جاذبه‌های طبیعی شهرستان و خصوصیات فرهنگی آن از طریق تبلیغات در اینترنت، صدا و سیما و مطبوعات در راستای جذب گردشگران زیست‌محیطی و طبیعت‌گردان.

کاهش استخدام نیروهای متخصص و آموزش‌دیده در سازمان‌های ذیربط و فراهم کردن امکان شرکت نیروهای فعلی در کنفرانس‌ها و کارگاه‌های آموزشی مرتبط با مدیریت گردشگری و اکوتوریسم در داخل و خارج از ایران در راستای توسعه توان مدیریتی این نیروها.

کاهش آموزش و فرهنگ‌سازی و اجرای برنامه‌های آموزشی برای جامعه بومی توسط سازمان‌های ذیربط از طریق همکاری با صدا و سیما با تأکید بر آموزش‌های زیست‌محیطی و اجتماعی در راستای جلوگیری از بزهکاری، تخلفات اجتماعی و زیست‌محیطی و تعارض بین مردم و گردشگران.

منابع و مآخذ

۱. احمدی ثانی، ناصر؛ بابایی کفاکی، ساسان و متاجی، اسدالله (۱۳۹۰)، بررسی امکان فعالیتهای اکوتوریسمی از نظراکولوژیک در جنگلهای زاگرس شمالی با کاربرد تصمیم‌گیری‌های چند معیاره، سیستم اطلاعات جغرافیایی و سنجش از دور، دو فصلنامه آمایش سرزمین، سال سوم، شماره چهارم، بهار و تابستان.
۲. امیراحمدی، ابوالقاسم و مظفری، حسن (۱۳۹۱)، تحلیل پهنه‌های مناسب توسعه اکوتوریسم در استان زنجان، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۱۰۶، پاییز.
۳. پاپلی یزدی، محمد حسین و سقایی، مهدی (۱۳۸۹)، گردشگری (ماهیت و مفاهیم)، چاپ چهارم، تهران، انتشارت سمت.
۴. تقی زاده فانید، ابوالقاسم، زینلی، بهرام (۱۳۹۲)، تدوین ساختار تئوریک مدیریتی - عملیاتی برنامه‌ریزی رشد اکوتوریسم با تأکید بر ایران. اولین همایش ملی مدیریت گردشگری، طبیعت گردی و جغرافیا، ۲۳ بهمن ۹۲، همدان.
۵. جلیلونند، حمید؛ کرمی، امید، شاه‌نظری، آناهیتا، شعبانی، مرتضی (۱۳۹۱)، ارزیابی تفرجی به‌کمک فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) و سامانه‌ی اطلاعات جغرافیایی (GIS) مورد: پارک‌جنگلی شهید زارع، مازندران، جغرافیا و توسعه شماره ۲۹ زمستان.
۶. حاجی نژاد، 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.
۷. رشیدی، آرمان؛ مخدوم، مجید، فقهی، جهانگیر، شریفی، مرتضی (۱۳۸۹)، ارزیابی اکوتوریسم در جنگل‌های اطراف تالاب زریبار با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)، دو فصلنامه پژوهش‌های محیط‌زیست، سال ۱، شماره ۲، پاییز و زمستان.
۸. رضائی، روح‌الله، صفا، لیلا، قلی‌فر، احسان (۱۳۹۰)، اکوتوریسم و اثرات آن در توسعه پایدار روستاها، مجموعه مقالات اولین همایش بین‌المللی مدیریت گردشگری و توسعه پایدار، دانشگاه آزاد واحد مرودشت.
۹. رضوانی، علی اصغر (۱۳۸۲)، نقش اکوتوریسم در حفاظت محیط‌زیست، مجله محیط‌شناسی، دوره ۲۹، شماره ۳۰.
۱۰. 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.
۱۱. صفاری، امیر؛ قنواتی، عزت‌اله؛ و صمیمی‌پور، خدیجه (۱۳۹۱)، شناسایی پهنه‌های مستعد توسعه اکوتوریسم در شهرستان کازرون، فصلنامه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال دوازدهم، شماره ۲۶، پاییز.

۱۲. طاووسی، تقی؛ رحیمی، دانا و خسروری، محمود (۱۳۹۳)، مکانیابی پهنه‌های مناسب اکوتوریسم، مطالعه موردی: منطقه اورامانات، فصلنامه علمی- پژوهشی آمایش جغرافیایی فضا، سال چهارم، شماره مسلسل سیزدهم، پاییز.
۱۳. فرج‌زاده اصل، منوچهر و کریم‌پناه، رفیق (۱۳۸۷)، تحلیل پهنه‌های مناسب توسعه اکوتوریسم در استان کردستان با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، شماره ۶۵، پاییز
۱۴. فرجی سبکبار، حسین (۱۳۸۴)، مکان‌یابی واحدهای خدمات بازرگانی با استفاده از روش سلسله مراتبی، پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ۵۱، موسسه جغرافیا-دانشگاه تهران
۱۵. کریم‌پناه، رفیق (۱۳۸۴)، تحلیل اکوتوریسم و نقش آن در توسعه منطقه‌ای استان کردستان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیای طبیعی، گرایش اقلیم‌شناسی در برنامه‌ریزی محیطی، دانشگاه تربیت مدرس تهران.
۱۶. ماهنامه تخصصی بازاریابی، (۱۳۷۸)، اکوتوریسم در جهان و ایران، تهران، انتشارات کوثر، شماره ۴
۱۷. مطیعی‌لنگرودی، سید حسن؛ نجفی‌کانی، علی اکبر و نجفی، کبری (۱۳۸۸)، امکان‌سنجی توسعه اکوتوریسم در مناطق روستایی، جغرافیا (نشریه علمی- پژوهشی انجمن جغرافیای ایران)، دوره جدید، سال ششم، شماره ۱۹ و ۱۸، پاییز و زمستان
۱۸. نیک‌نژاد، مریم؛ مهدوی، علی و کرمی، امید (۱۳۹۴)، تعیین مناطق مستعد توسعه اکوتوریسم با استفاده از فرآیند تحلیل شبکه‌ای (ANP) موردشناسی: شهرستان خرم‌آباد، فصلنامه جغرافیا و آمایش شهری- منطقه‌ای، شماره ۱۴، بهار

19. Balt, Suvdantsetseg, Hiromishi, Fuku and Renchin, Tsolmon, (2012), Ecotourism Planning with the Participation of Local People in Biger City, Mongolia, South Asian Journal of Tourism and Heritage
20. Björk, P., (2007), Definition Paradoxes: From concept to definition. In Higham, J. Critical Issues in Ecotourism: Understanding a complex tourism phenomenon. Butterworth-Heinemann, Oxford
21. Boyd, S.W. and Butler, R.W., (1996), Seeing the Forest through the Trees: Using GIS to Identify Potential Ecotourism Sites in Northern Ontario. P 380-403, In: Harrison, L.C, and Husbands, W. (Eds), Practicing Responsible Tourism: International Case Studies in Tourism Planning, Policy & Development, Wiley & Sons, New York.
22. Bukenya, J., (2012), Application of GIS in ecotourism development decision: Evidence from the pearl of Africa. National resource economic program, West Virginia universitypress
23. Bunruamkaew, K. and Murayama, Y., (2011), Site Suitability Evaluation For Ecotourism, Using GIS & AHP: A Case study of Surat Thani Province Thailand, Journal of Management Tourism, Vol.
24. Butler, R.W., (2002), Ecotourism – Has it Achieved Maturity or Has the Bubble Burst, Pacific Rim Tourism 2000 New Zealand,

25. Dondo, CH, Bhunu S. T, Rivett. U., (2003), GIS in Tourism - A Zimbabwean Perspective", Department of Geomatics, Faculty of Engineering and Built Environment, University of Cape town, South Africa
26. Higham, J., (2007), Critical Issues in Ecotourism: Understanding a complex tourism phenomenon. Oxford: Butterworth-Heinemann
27. Homg, J, Liu, C, Chou, H & Tasi, C., (2012), Understanding the impact of culinary brand equity and destination familiarity on travel intentions. Tourism Management, No. 33,
28. Jiang, J., (2008), Evaluation of the Potential of Ecotourism to the Contribute to Local Sustainable Development: A Case Study of Tengtou Village, China, Massey University, New Zealand.
29. Kakda, K, (2012), Symbiosis between agriculture and community –based ecotourism: Towards Agro-Tourism product diversification, theUniversity of TOKYO.
30. Kumari, S. Behera, M,D. and Tewari, H,R., (2010), Identification of potential ecotourism sites in West District, Sikkim using geospatial tools. Tropical Ecology
31. Loi, N.K. and Tuan, V.M., (2008), Integration OF GIS and AHP techniques for land use suitability analysis in Di Linh district – Upstream Dong Nai watershed – Vietnam. Fortrop II International Conference Tropical Forestry Change in a Changing World. Kasetsart University, Bangkok, Thailand
32. Smiths, E., (2012), Community participation and community involvement in the benefits among ecotourism operators: comparing theory with practice by means of an in-depth case study in the DAINTREE Coast, Australia. Mater Thesis, Utrecht University.
33. Stone, M., Wall, G., (2004), Ecotourism and Community Development: Case Studies from Hainan, China. Environmental Management Vol. 33, No. 1, pp. 12°24.
34. T. Fung a; F. K. K. Wong., (2007), aAffiliation: a Department of Geography and Resources Management, The Chinese University of Hong Kong, Shatin, New Territories, Hong Kong Geocarto International, Volume 22, Issue 2 June 2007
35. Tremblay, P., (2006), Desert Tourism Scoping Study, Desert Knowledge CRC, Report 12, Australia, Charles Darwin University.