

پهنه‌بندی اکوتوریسم با استفاده از مدل فازی. مطالعه موردی: شهرستان شیراز

سیده مریم شریفی^۱، *علیرضا بستانی^۲

^۱ کارشناس ارشد ژئومورفولوژی دانشگاه خوارزمی تهران

^۲ مدرس گروه جغرافیا دانشگاه پیام نور مرکز بندرعباس

تاریخ دریافت: ۹۲/۱۰/۲۷؛ تاریخ پذیرش: ۹۳/۹/۸

چکیده

هدف از انجام این پژوهش، پهنه‌بندی اکوتوریسم شهرستان شیراز با استفاده از مدل فازی است. این پژوهش به روش‌های کتابخانه‌ای (اسنادی) و میدانی انجام شده است. در روش اسنادی، اطلاعات مورد نیاز با مراجعه به کتابخانه‌ها (مقالات، کتاب‌ها، پایان‌نامه‌ها) و سایت‌ها و سازمان‌های مربوطه جمع‌آوری شد و در روش میدانی نیز برای معرفی و نشان دادن جاذبه‌های اکوتوریسمی هر یک از مناطق مختلف شهرستان، از آن‌ها بازدید به عمل آمد. همچنین در این پژوهش برای تحلیل داده‌ها از مدل‌های ای.اچ.پی (AHP) و فازی استفاده شد. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که ۳۷/۱۴ درصد از کل مساحت شهرستان شیراز، پتانسیل بسیار بالایی برای فعالیت اکوتوریسمی دارد. مناطقی که دارای تراکم بالای گیاهی و منابع آبی و المان‌های طبیعی (چشمه، دریاچه، رودخانه و...) و همچنین شرایط مناسب اقلیمی هستند، بیش‌ترین پتانسیل را برای فعالیت‌های اکوتوریسمی در این شهرستان دارند. همچنین بر اساس تلفیق لایه‌های اطلاعاتی، ۱۲/۵۶ درصد از کل مساحت شهرستان شیراز، پتانسیل بسیار کمی برای فعالیت اکوتوریسمی دارد. تراکم این محدوده‌ها در قسمت‌های شمالی و جنوبی است که دارای کم‌ترین تراکم از نظر حجم فعالیت‌های اکوتوریسمی هستند.

واژه‌های کلیدی: توریسم، اکوتوریسم، مدل فازی، شهرستان شیراز.

مقدمه

جاذبه‌های طبیعی و توان بالقوه‌ی آن و شرایط فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی مردم، بستری برای پر کردن اوقات فراغت را بیش‌ازپیش هموار ساخته و با ایجاد نشاط و لذت و سلامت جسمی و روحی، رشد و شکوفایی استعدادها و خلاقیت‌ها را برای جوامع به ارمغان می‌آورد. چشم اندازهای طبیعی گوناگون (به‌ویژه پدیده‌های ژئومورفولوژی)، شیوه‌های متفاوتی را برای پر کردن اوقات فراغت به شکل‌های گروهی و انفرادی با توجه به تسهیلات و امکانات گردشگری میسر می‌سازد. بررسی علمی جغرافی‌دانان طبیعی درباره‌ی گردشگری به‌ویژه اکوتوریسم، زمینه‌ساز رهنمودهای مناسب در جهت رشد و توسعه‌ی این صنعت شده و جغرافیای گردشگری به عنوان شاخه‌ای از جغرافیای انسانی به صورت کاربردی در خدمت صنعت گردشگری درآمده است. در جهان رقابتی

اهمیت روزافزون صنعت توریسم موجب شده که نظر محققان مختلف علوم انسانی - اجتماعی را به خود جلب کند. از این جهت هر یک از آن‌ها به طریقی سعی دارند تا با بینش‌های علمی خود، صنعت توریسم را تعریف کنند و رهنمودهای مناسبی را برای رشد و توسعه‌ی آن ارائه نمایند. درک ارزش طبیعت بی‌جان و میراث آن به سرعت در حال تبدیل به مولد حرکت جدیدی برای صنعت گردشگری است (نکویی صدری و فیضی‌زاده، ۱۳۸۷: ۵). امروزه توریسم و جهانگردی، یکی از بخش‌های مهم اقتصاد کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه را تشکیل می‌دهد. این بخش به عنوان مهم‌ترین و حداقل یکی از منابع مهم درآمد ارزی برای هر کشور محسوب می‌شود (طاهری، ۱۳۸۷: ۷۶).

امروز، کشورهای مختلف با معرفی جذابیت‌های گردشگری خود سعی در بهبود وضعیت اقتصادی خود دارند. کشور ما نیز با وجود صدها مکان جذاب و دیدنی می‌تواند با استفاده از این مزیت خدادادی در بهبود وضعیت اقتصادی خود کوشا باشد و ثروت‌های تجدیدنشدنی خود نظیر نفت، گاز و معدن را برای مصارف مهم‌تر نگاه دارد (بینش، ۱۳۸۳: ۴۷). کشور ایران بسیار پهناور است و حدود ۱۵ درجه جغرافیایی عرض و ۲۰ درجه جغرافیایی طول دارد. این عامل باعث تنوع بسیار بالای اقلیم و طبیعت و پدیده‌های زمین‌شناسی و اشکال ژئومورفولوژیکی است، به طوری که از این نظر، مقام پنجم را در میان کشورها دارد (صبوری، ۱۳۸۷: ۵).

بیان مسأله

در مهر و موم‌های آغازین قرن بیست و یکم، شاهد تغییر نگرش تدریجی شکل سنتی توریسم به سمت-وسوی گردشگری با کیفیتی بوده‌ایم که طبیعت‌گردی یا اکوتوریسم، گردشگری پایدار و جوه تکامل‌یافته آنهاست. در روند کنونی توسعه‌ی سریع و پرشتاب صنعت گردشگری، روش‌های سنتی و قدیمی به کار گرفته شده، به تدریج کارایی خود را از دست می‌دهد و در این عرصه موفقیت از آن کسی است که روش‌های نو و جاذبه‌های جدیدی را ارائه کند. یکی از زیرشاخه‌های گردشگری، اکوتوریسم است که یکی از گرایش‌های نسبتاً جدید در ارائه‌ی جاذبه‌های گردشگری است و به معرفی چشم‌اندازهای طبیعی به گردشگران با حفظ هویت مکانی آن‌ها می‌پردازد. در واقع در اکوتوریسم، چشم‌اندازهای طبیعی با ساختار زمین‌شناسی، خاک‌شناسی، پوشش گیاهی و ژئومورفولوژی است و هم‌چون پارک‌های ملی، چشمه‌سارها، آبشارها، تالاب‌ها، غارهای کارستی و گنبد‌های نمکی جلوه‌گری می‌کند. یکی از اهداف و نکات موجود در تعریف اکوتوریسم، حفاظت از منابع گردشگری، رفاه و بهبود کیفیت زندگی جوامع محلی و گزینش مکان‌هایی شاخص و واحد با عنوان ژئوپارک (ناحیه‌ای شامل چند ویژگی علمی نه تنها وابسته به

علم زمین‌شناسی، بلکه به خاطر مزایای باستان‌شناسی و بوم‌شناسی و ارزش فرهنگی است) است. هر چند در کشور ما با هم‌هی تنوع طبیعی و اقلیمی خود، این قلمرو در برنامه‌ریزی‌های توسعه تا حد زیادی مورد غفلت قرار گرفته است. رویکرد به اکوتوریسم به‌عنوان الگوی فضایی گردشگری در طبیعت، امروزه مورد توجه فراوانی قرار گرفته است. اکوتوریسم در قرن بیست و یکم، بسیاری از فضاهای جغرافیایی را تحت تأثیر قرار می‌دهد و الگوی فضایی جدیدی را در نواحی مختلف جغرافیایی ایجاد می‌کند. 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 صنعت توریسم را از آن خود کنند و با ساده‌ترین شکل ممکن به اشتغال‌زایی بپردازند (موسوی، ۱۳۸۹: ۳۶). کشور ما با داشتن انواع جاذبه‌های گردشگری، تاکنون نتوانسته از این مزیت به خوبی استفاده کند. هر چند مناطق طبیعی کشور ما می‌تواند یکی از جاذبه‌های ارزشمند برای جذب گردشگران داخلی و خارجی به شمار آید، برنامه‌ریزی برای استفاده از این شرایط هنوز در ابتدای راه است و کار مهم و اساسی برای بهره‌گیری از جاذبه‌های طبیعی صورت نگرفته است. یکی از مکان‌هایی که مرتب یک گردشگر با آن در ارتباط است، جاذبه‌های طبیعی به خصوص اشکال ژئومورفولوژیکی است که توجه جهانگردان را به خود جلب کرده است. طرح رابطه‌ی مسائل ژئومورفولوژیکی با توریسم، از جمله حیطه‌های مطالعاتی بین رشته‌ای مطرح در سال‌های اخیر است. با برقراری چنین ارتباطی، مکان‌های توریستی ژئومورفولوژیکی به صورت اشکال و فرایندهای ژئومورفولوژیکی تعریف می‌شوند که بنا بر درک انسان از عوامل تأثیرگذار زمین‌شناسی - ژئومورفولوژیکی، تاریخی - اجتماعی این مکان‌ها، ارزش زیباشناختی علمی - فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی پیدا می‌کنند (مختاری، ۱۳۸۹: ۳۴). کشور ایران از لحاظ میراث تاریخی و فرهنگی، جزء ده کشور برتر جهان و از لحاظ تنوع زیستی و جاذبه‌های طبیعی و تنوع اقلیمی، پنجمین کشور جهان است (آسایش،

سیستم اطلاعات جغرافیایی و کاربرد آن در گردشگری افزوده می‌شود و می‌توان با این تکنولوژی به کنترل گردشگری پرداخت. تور تلوت^۲ (۲۰۰۴) در کتاب خود با عنوان «اکوتوریسم» به بررسی رابطه میان اکوتوریسم و مخاطرات ژئومورفولوژیکی پرداخته است. در ایران هم مطالعاتی در این زمینه انجام شده که به تعدادی از آن‌ها اشاره می‌کنیم:

کریمی (۱۳۸۲) در تحقیق خود با عنوان «مکان‌یابی پهنه‌های مناسب برای اکوتوریسم در مناطق ساحلی شهرستان‌های رودسر تا آستانه اشرفیه در استان گیلان» به نقش GIS در صنعت گردشگری و اکوتوریسم پرداخته است. ترابی (۱۳۸۴) نیز در مطالعه‌ی «ارزیابی منطقه حفاظت‌شده اشترانکوه برای گردشگری»، از مدل مخدوم و از تکنیک GIS,RS استفاده کرد. رحمانی (۱۳۸۶) به مطالعه «اکوتوریسم و اشکال ژئومورفولوژیکی در شهرستان پاوه پرداخته» است. محبی و همکاران (۱۳۸۶) در تحقیقی با عنوان «آمایش سرزمین به منظور توسعه‌ی روستایی و اکوتوریسم»، با استفاده از GIS و با روش سیستمی و بر اساس مدل آمایش مخدوم، به تعیین محدوده‌های اکوتوریسم پرداختند و اقدام به تهیه‌ی نقشه‌های اکوتوریسمی کرده‌اند.

پیر محمدی و همکاران (۱۳۸۹) به کاربرد GIS در اکوتوریسم پرداخته و با استفاده از داده‌های مکانی و توصیفی و با کمک گرفتن از پارامترهایی چون شکل زمین، پوشش گیاهی، خاک‌شناسی، زمین‌شناسی و کاربری اراضی، اقدام به تهیه‌ی نقشه‌های پهنه‌بندی تفرجی برای منطقه مورد مطالعه کرده و مناطق حفاظت‌شده‌ی طبیعی را مشخص کرده است. سبحانی (۱۳۸۸) به امکان‌سنجی نواحی اکوتوریسم با استفاده از GIS در استان اردبیل پرداخته و با استفاده از این متد به تولید نقشه‌های اکوتوریسمی مبادرت ورزیده‌اند. شیخی (۱۳۸۵) در پایان‌نامه خود با عنوان اکوتوریسم شمال استان خوزستان با تأکید بر ویژگی‌های اکوتوریسمی، ضمن شناسایی منابع اکولوژیکی، نقشه‌ی پهنه‌بندی اکوتوریسم و طبقات آن

(۱۳۸۷:۶۸). مطابق آمار سازمان جهانی جهانگردی، ایران در سال ۱۹۹۷ از نظر تعداد، فقط نه درصد و از نظر درآمدهای گردشگری جهان، فقط شش درصد را به خود اختصاص داده است (وفایی، ۱۳۸۲:۵۱). این رقم با توجه به توانمندی‌های گردشگری ایران، رقم اندکی است. یکی از راه‌کارها برای گسترش صنعت اکوتوریسم، شناسایی هر چه پیش‌تر و بهتر مناطق مختلفی است که استعداد گردشگری در طبیعت را دارد. هم‌چنین برنامه‌ریزی دقیق برای توان‌سنجی این مناطق به لحاظ قدرت جذب اکوتوریست و ایجاد گردشگاه‌های مختلف و امکانات زیربنایی برای آن‌ها، از جمله راه‌کارهای دیگر است. این پژوهش سعی در ارزیابی و توان‌سنجی پتانسیل اکوتوریسم شهرستان شیراز را دارد. در نهایت این تحقیق در پی یافتن جوابی برای سؤالات زیر است: آیا شهرستان شیراز، توان طبیعی مناسبی برای توسعه‌ی اکوتوریسم دارد؟ آیا شناخت و معرفی پدیده‌های ژئومورفولوژیک جاذب توریست در شهرستان شیراز می‌تواند به افزایش ظرفیت توریستی منطقه کمک کند؟

پیشینه تحقیق

در این بخش به بررسی مطالعات انجام شده درباره‌ی موضوع تحقیق می‌پردازیم:

بانرجی و همکاران^۱ (۲۰۰۲)، پژوهشی با عنوان «برنامه‌ریزی اکوتوریسم برای میدناپور غربی هندوستان» انجام داده‌اند. در این تحقیق از جهت شناسایی جاذبه‌های طبیعی و فرهنگی و برنامه اکوتوریسم استفاده شده است. در این بررسی ابتدا منطقه‌ی مورد مطالعه از تصاویر ماهواره‌ای استخراج شده و سپس لایه‌های اطلاعاتی مورد نیاز تهیه شده و در نهایت نقشه‌ی توان اکوتوریسم منطقه را بر مبنای تلفیق نقشه‌های کاربری و پوشش اراضی، حاصل‌خیزی خاک و توصیف اکولوژیک به‌دست آورده‌اند.

مصطفی (۲۰۱۰) در ترکیه با ابزار سیستم اطلاعات جغرافیایی به مطالعه‌ی توریسم پرداخته و به این نتیجه دست یافته است که روز به روز بر اهمیت

را تهیه و در آن پهنه‌هایی برای اکوتوریسم متمرکز و گسترده معرفی کرده است. احمدی (۱۳۸۸) در پایان‌نامه‌ی خود با عنوان شناسایی پهنه‌های مناسب برای توسعه‌ی اکوتوریسم در استان ایلام با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) به کمک دو مدل بولین و AHP به پهنه‌بندی استان برای فعالیت‌های اکوتوریسم پرداخته است.

مفاهیم، دیدگاه‌ها و مبانی نظری

گردشگری امروزه رویکرد گسترده‌ای به موضوع طبیعت‌گردی یافته است. اکوتوریسم پدیده‌ای نسبتاً تازه در صنعت گردشگری است که تنها بخشی از کل این صنعت را تشکیل می‌دهد (Nyaupane, 2004: 25). اکوتوریسم از انواع گزینه‌های ویژه تشکیل شده است؛ از بازدید علمی گرفته تا بازدید اتفاقی در منطقه‌ی طبیعی به عنوان فعالیت آخر هفته، یا بخشی جنبی از مسافرتی کلی و طولانی را شامل می‌شود (کریم پناه، ۱۳۸۴: ۳۱). اکوتوریسم نوعی گردشگری مسئولانه‌ی انسان در محیط طبیعی است که علاوه بر منفعت‌های مادی و غیر مادی به دنیا، حفظ محیط‌زیست است و نتیجه‌ی آن، برقراری پیوند میان پایداری از ابعاد مختلف با اکوتوریسم خواهد بود (نظری، ۱۳۸۸: ۲). پدیده‌ی 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). به لحاظ وجود چالش‌های اقتصادی، نیاز به تنوع فرصت‌های شغلی، محافظت از محیط‌زیست و تأمین اوقات فراغت شهروندان، امروزه توجه به طبیعت‌گردی به عنوان الگوی فضایی گردشگری در طبیعت، مورد تأکید برنامه‌ریزان و مدیران شهری قرار گرفته است. گردشگری، زمینه اشتغال افراد در سنین گوناگون را فراهم می‌آورد و از این‌رو یکی از راه‌های غلبه بر بیکاری است. بنابراین توسعه‌ی گردشگری در مکان‌های مختلف، زمینه‌های اشتغال دائم، فصلی و نیمه‌وقت را برای نیروی انسانی با تخصص و آموزش متوسط فراهم می‌سازد و از نرخ بیکاری می‌کاهد. در توسعه‌ی گردشگری، گذشته از ایجاد اشتغال مستقیم،

زمینه سایر فعالیت‌های مرتبط مانند کارهای ساختمانی، تعمیرات، کرایه‌ی خودرو، دست‌فروشی و ارائه‌ی خدمات تفریحی و ورزشی نیز برای افراد بومی فراهم می‌شود (سلطانی، ۱۳۷۴: ۱۰۹). در واقع گردشگری زمینه‌ی مشارکت اقتصادی اجتماعی جمعیت بومی را فراهم می‌آورد و از طرفی به ارتقای رفاه جامعه‌ی میزبان نیز کمک می‌کند (سرایی و قاسمی، ۱۳۹۳: ۲۸۴). صنعت گردشگری بدون برنامه‌ریزی دقیق و توجه به قابلیت‌های بوم‌شناختی، محلی، فرهنگی و اجتماعی، برای هر منطقه مشکلاتی را در پی خواهد داشت. از سوی دیگر، نظام گردشگری برنامه‌ریزی شده و بی‌عیب به سمت استفاده‌ی مناسب از محیط‌زیست و منابع گوناگون محیطی، فرهنگی، تاریخی و مانند این‌ها در منطقه پیش خواهد رفت (Edgell et al., 2008: 184). پردازش گردشگری پیرامون هر فضای جغرافیایی در روندی از تطبیق‌پذیری جاذبه‌ها، سکونت‌گاه‌ها و تسهیلات مورد نیاز انجام می‌گیرد. این خود پدیدآورنده‌ی روندی از پذیرش گردشگر است که در یک رویکرد به درون برخاسته از نگرش مبتنی به فضاهای جغرافیایی است. در این نگرش، خوانش فضا همچون متن، وابسته به جریانی دوسویه است که در یک‌سوی آن شناخت گردشگری و تقاضاهای موجود در بازار آن و در سوی دیگر درک و سنجشی ژرفانگر پیرامون فضای مربوطه قرار دارد. در این میان باید توجه داشت که ساختار گردشگری یک مکان، دربرگیرنده‌ی عوامل ثانویه است که می‌تواند انگیزه‌ی بیشتری را برای تقاضای گردشگری آن مکان فراهم آورد. ساماندهی گردشگری در یک مکان با توجه به آن که آغاز برنامه‌ریزی گردشگری، شناخت رفتار گردشگران را در یک مکان گردشگری دربر می‌گیرد، حائز اهمیت است (Bansal, 2004: 388).

روش تحقیق

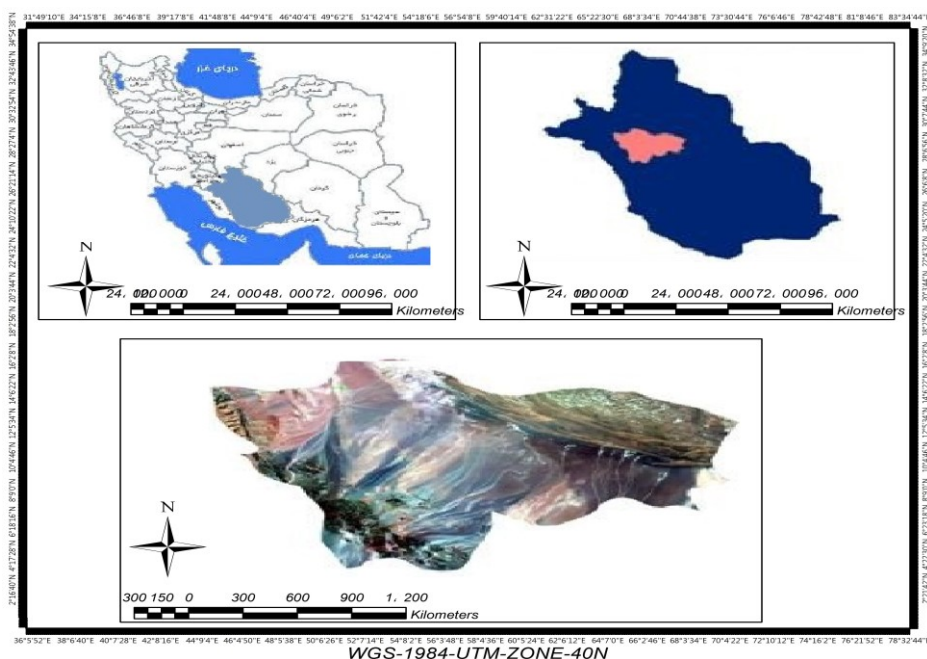
این پژوهش به روش‌های کتابخانه‌ای (اسنادی) و میدانی انجام شده است. در روش اسنادی اطلاعات مورد نیاز با مراجعه به کتابخانه‌ها (مقالات، کتاب‌ها، پایان‌نامه‌ها) و سایت‌ها، سازمان‌های مختلف مانند

فرهنگی، محیط‌زیست و دانشجویان و متخصصان در زمینه‌ی اکوتوریسم بودند، اقدام شد.

محدوده و قلمرو پژوهش

شهرستان شیراز در طول جغرافیایی ۲۷ درجه و ۷ دقیقه و ۳۱ درجه و ۳۶ دقیقه عرض شمالی و عرض جغرافیایی ۵۰ درجه و ۲۷ دقیقه و ۵۵ درجه طول شرقی نسبت به نصف‌النهار گرینویچ قرار دارد. شهرستان شیراز با مساحت ۱۰۶۸۸/۸ کیلومترمربع وسعت، ۶/۸ درصد کل مساحت استان را شامل می‌شود. این شهرستان به شکل مستطیل و از لحاظ جغرافیایی در جنوب غربی ایران و در بخش مرکزی فارس قرار دارد. شهرستان شیراز از سمت شمال با شهرستان سپیدان و ارسنجان، از شرق با شهرستان نیریز و استهبان، از جنوب با جهرم و فیروزآباد و از غرب با شهرستان کازرون هم‌مرز است (شکل ۱). این شهرستان به علت داشتن شرایط ویژه‌ی جغرافیایی و اقلیمی و برخورداری از آب و هوای بهاری و تابستانی و آثار تاریخی فراوان و مناظر بدیع طبیعی، در رده مناطق عمده توریستی کشور قرار دارد. این شهرستان، جاذبه‌های زیادی از لحاظ اکوتوریسم دارد.

سازمان میراث فرهنگی و گردشگری، اداره‌ی منابع طبیعی، سازمان زمین‌شناسی، سازمان آمار، سازمان آب و هواشناسی، اطلاعات و نقشه‌های رقومی مربوطه جمع‌آوری شد. نقشه‌ی مدل ارتفاعی از DEM کلی کشور تهیه شد و نقشه‌ی شیب از روی مدل ارتفاعی تهیه شد. نقشه‌ی توپوگرافی از نقشه‌های ۱:۵۰۰۰۰ سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح تهیه شد. نقشه‌ی زمین‌شناسی از نقشه‌های ۱:۲۵۰۰۰۰ سازمان زمین‌شناسی کشور تهیه شد. نقشه‌ی رودخانه‌ها و چشمه‌ها و راه‌های ارتباطی و نقاط شهری و روستایی از روی نقشه‌ی توپوگرافی تهیه شد. نقشه‌ی دریاچه از تصاویر گوگل ارث تهیه شد و نقشه‌های تیپ اراضی و پوشش گیاهی از سازمان منابع طبیعی تهیه شد. در روش میدانی نیز برای معرفی و نشان دادن جاذبه‌های اکوتوریسمی هر یک از مناطق مختلف شهرستان، ضمن بازدید برخی از آن‌ها همراه با معرفی آن مکان، عکس‌های آن منطقه تهیه شد. هم‌چنین در این پژوهش برای تحلیل داده‌ها از مدل‌های ای.اچ.پی و فازی استفاده شد. هم‌چنین برای جمع‌آوری اطلاعات مربوط به مدل AHP به تنظیم و تکمیل پرسش‌نامه توسط بیست نفر از متخصصان در زمینه‌ی اکوتوریسم و گردشگری که اغلب از کارمندان سازمان میراث



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی شهرستان شیراز

بحث اصلی

جاذبه‌های توریستی شهرستان شیراز: شهرستان شیراز از نظر گردشگری منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی، موقعیتی استثنایی دارد. بنابراین تعیین و شناخت نواحی باارزش زیست‌محیطی و منظر طبیعی در ناحیه‌ی مورد مطالعه به لحاظ نقش و کاربردی که این مناطق در چرخه‌ی بوم‌شناختی و حیات انسان‌ها دارند، اهمیت ویژه‌ای دارد. نواحی مهم گردشگری شهرستان شیراز عبارتند از: رودخانه‌ها، دریاچه‌ها و تالاب‌ها، مناطق حفاظت‌شده، مناطق طبیعی دیدنی و جنگل‌ها و مراتع.

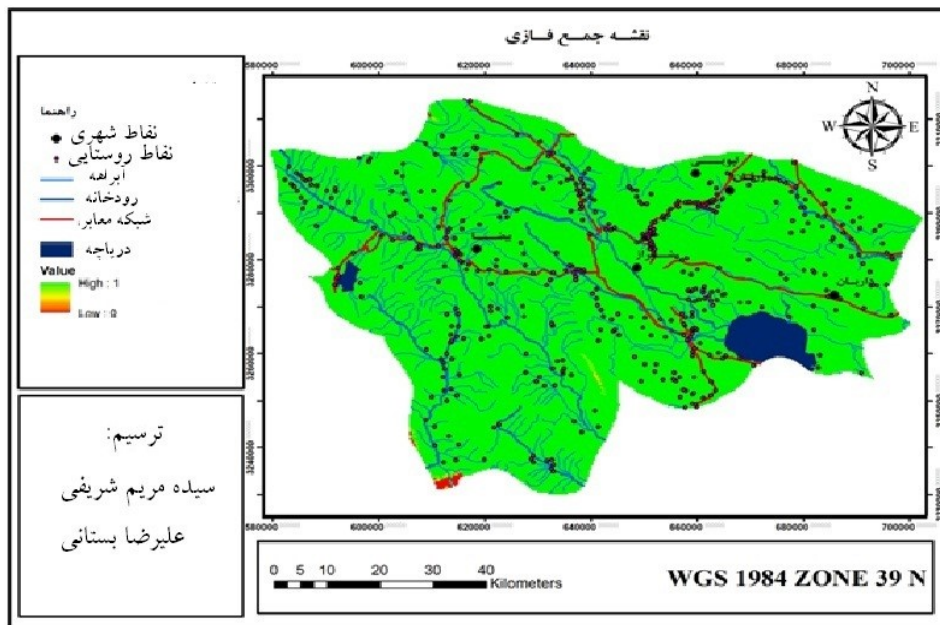
تعیین ضرایب اهمیت شاخص در سنجش اکوتوریسم با استفاده از AHP: در مرحله‌ی اول تحقیق، پس از مشخص شدن معیارهای مرتبط با اکوتوریسم، برای وزن‌دهی معیارهای مورد نظر در محیط نرم‌افزار Expert choice 11، مقایسه‌ی زوجی به روش ماتریسی، پس از شناخت کامل محیط و روابط

بین پدیده‌ها و با استفاده از نظر کارشناسان مسلط بر ویژگی‌های محیطی منطقه انجام شد. پس از مشخص شدن وزن‌های نهایی، نرخ سازگاری به دست آمد (۰/۰۷) که به دلیل این که کمتر از ۰/۱ بود، صحت آن تأیید شد.

فازی سازی معیارها: برای فازی‌سازی باید همه‌ی لایه‌های موجود به رستر تبدیل شود. به طور مثال لایه‌های ارتفاع و شیب که خود رستری بودند، مستقیماً استانداردسازی روی آن انجام شد. ولی لایه‌هایی که به صورت وکتور بودند از طریق ArcGIS در Spatial Analyst به رستر تبدیل شدند. با توجه به منطقه‌ی مطالعاتی (شهرستان شیراز) و شرایط و ویژگی‌های حاکم بر آن و هدف تحقیق، معیارهای اکوتوریسمی انتخاب شد و هر یک از این معیارهای انتخابی در قالب مدل فازی قرار گرفتند و مدل‌سازی روی آن‌ها انجام گرفت.

پس از فازی شدن تمام معیارها، نقشه جمع فازی از طریق فرمول زیر در Raster Calculator تهیه شد.

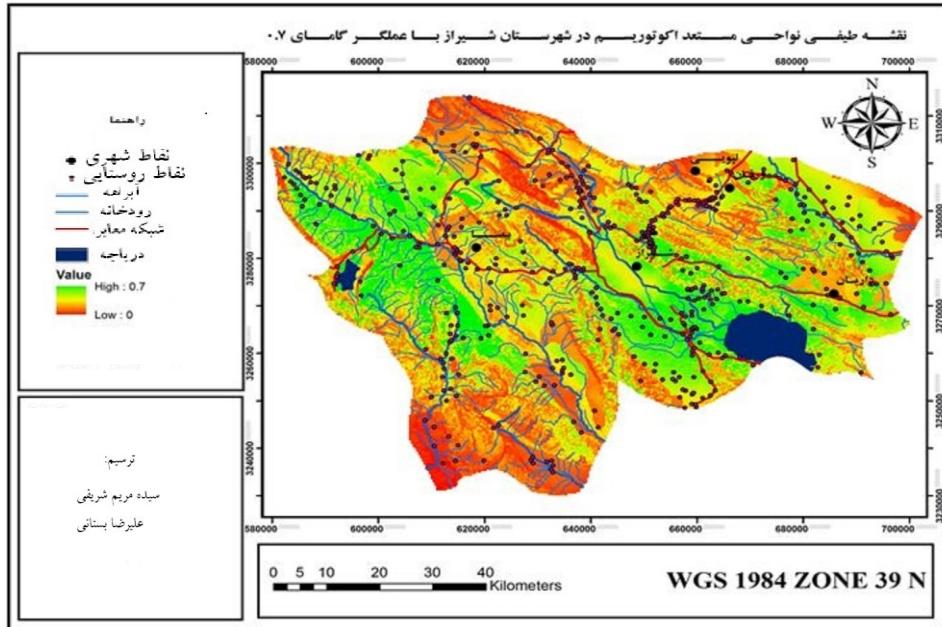
$$\mu_{\text{combination}} = 1 - (1 - [erfeta]) * (1 - [shib]) * (1 - [cheshme]) * (1 - [daryache]) * (1 - [rodkhane]) * (1 - [shahr]) * (1 - [rusta]) * (1 - [jadeh]) * (1 - [eghlim]) * (1 - [land type]) * (1 - [poshesh gyahi])$$



شکل ۲- نقشه جمع فازی معیارهای توان‌سنجی نواحی مستعد اکوتوریسم در شهرستان شیراز

در گام بعد، نقشه ضرب فازی بدین صورت در Raster calculator تهیه شد.

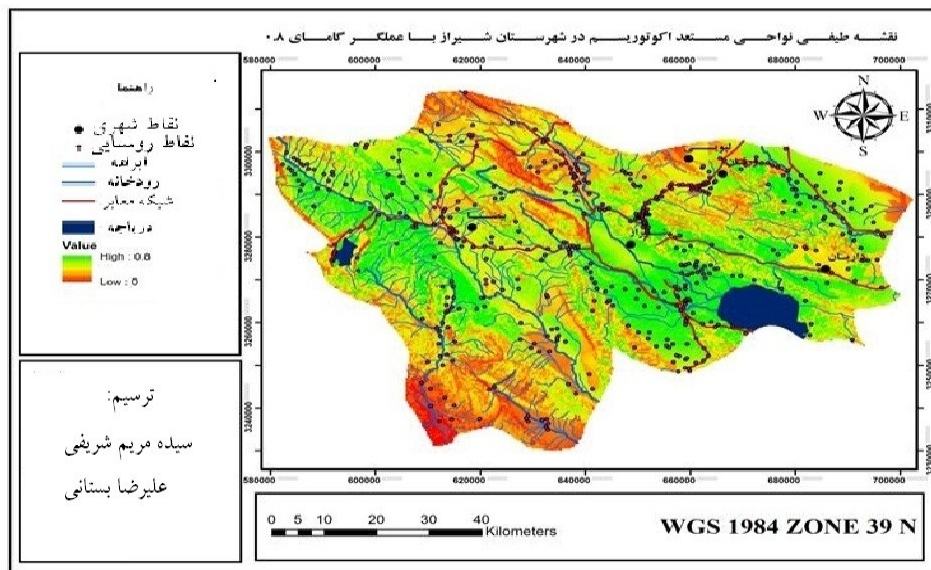
$$ucmbination = ([ertefa] * [shib] * [cheshme] * [daryache] * [rodkhane] * [shahr] * [rusta] * [jadeh] * [eghlim] * [land type] * [poshesh gyahi])$$



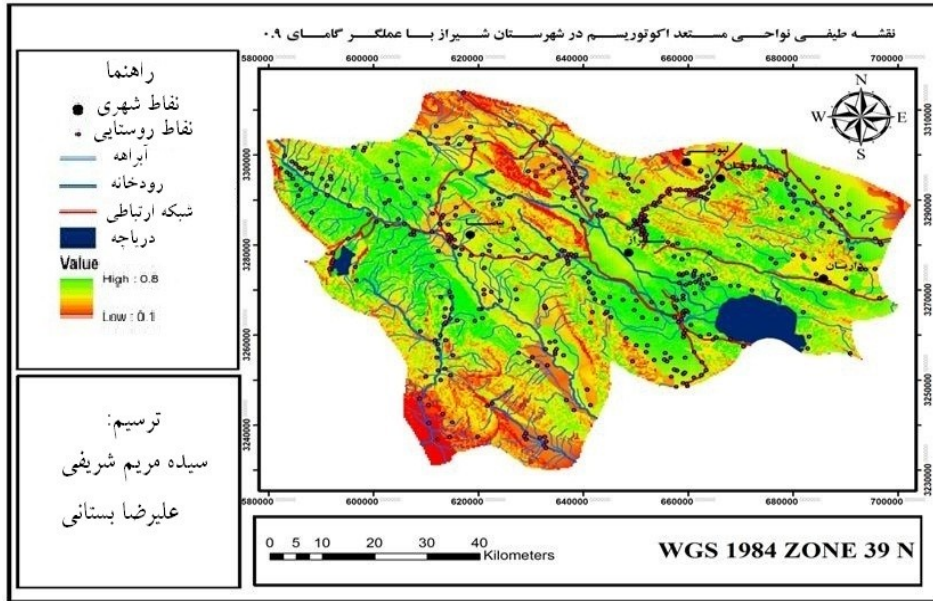
شکل ۳- نقشه ضرب فازی معیارهای توان‌سنجی نواحی مستعد اکوتوریسم در شهرستان شیراز بدون تأثیر وزن‌های حاصل از اکسپرت چویس

نتایج حاصل و شناختی که از منطقه و ویژگی‌هایش وجود داشت، گامی ۹ درصد انتخاب و نقشه‌های طیفی و طبقه‌بندی آن‌ها تهیه شد:

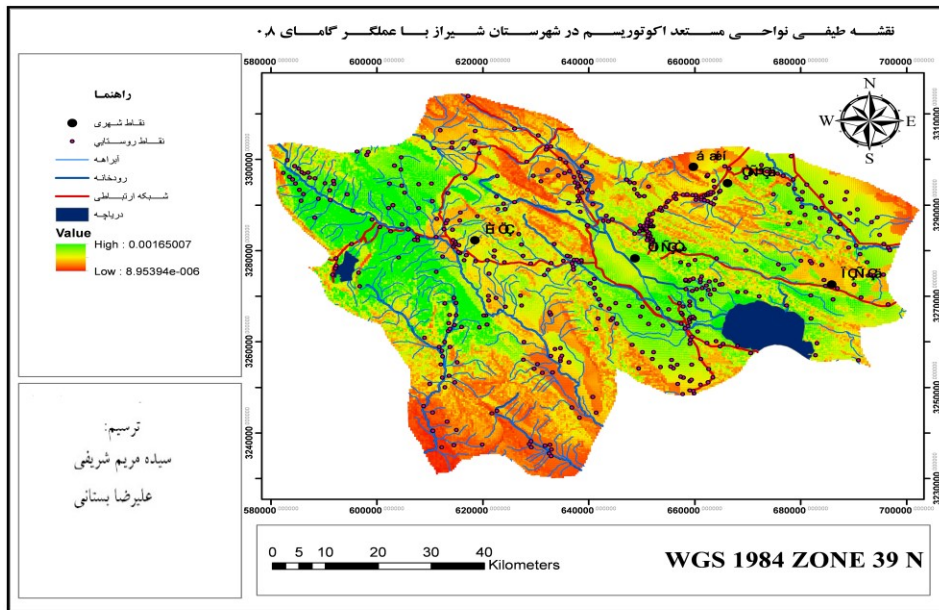
در گام بعدی به دلیل دقت کم عملگر جمع و حساسیت خیلی بالای عملگر ضرب از گاما استفاده شد و گامی ۰/۷ و ۰/۸ و ۰/۹ تهیه شد که با توجه به



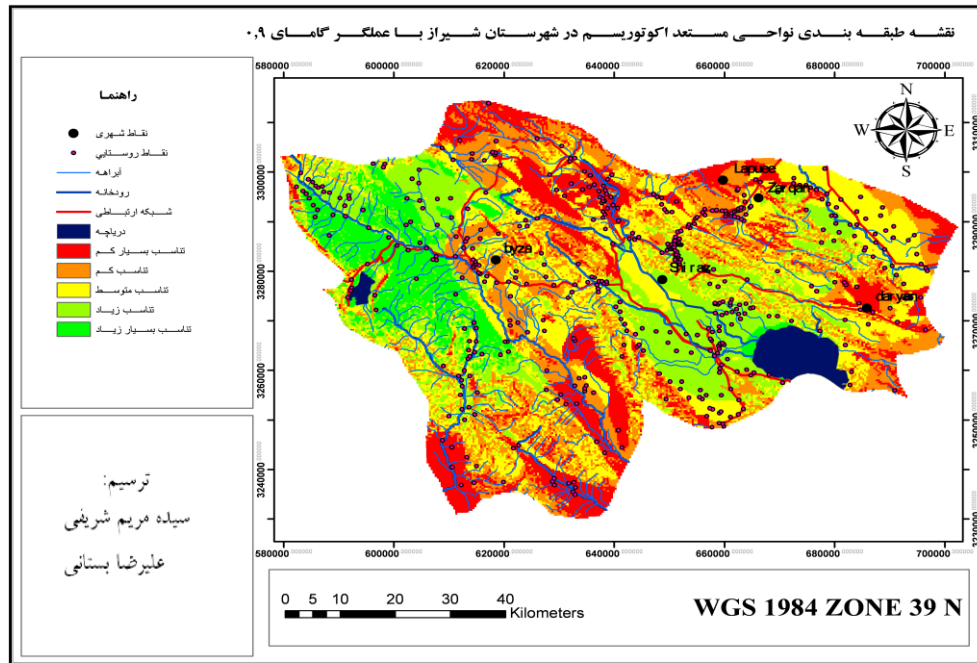
شکل ۴- نقشه طیفی نواحی مستعد اکوتوریسم در شهرستان شیراز با عملگر گامای ۰/۷



شکل ۵- نقشه طیفی نواحی مستعد اکوتوریسم در شهرستان شیراز با عملگر گامای ۰/۸



شکل ۶- نقشه طیفی نواحی مستعد اکوتوریسم در شهرستان شیراز با عملگر گامای ۰,۹



شکل ۷- نقشه طبقه‌بندی نواحی مستعد اکوتوریسم در شهرستان شیراز با عملگر گامای ۰.۹

جدول ۱- کلاس‌بندی نقشه‌های گاما و مساحت آن‌ها

گامای ۰/۹		گامای ۰/۸		گامای ۰/۷		طبقات با تناسب
مساحت (Km)	درصد مساحت	مساحت (Km)	درصد مساحت	مساحت (Km)	درصد مساحت	
۴۵۱,۸۰۰	۷,۳۹	۱۰۲۵,۵۶	۱۶,۷۷	۲۷۰,۶۶	۴,۴۲	بسیار بالا
۱۸۱۹,۴۲۹	۲۹,۷۵	۱۴۱۶,۷۶	۲۳,۱۶	۱۱۴۶,۴۹	۱۸,۷۴	بالا
۱۷۲۷,۹۴۱	۲۸,۲۵	۱۴۰۰,۶۴	۲۲,۹۰	۱۴۱۲,۷۹	۲۳,۱۰	متوسط
۱۳۴۳,۷۱۹	۲۱,۹۷	۱۲۹۹,۳۹	۲۱,۲۴	۱۵۲۴,۵۰	۲۴,۹۲	کم
۱۰۱۹,۲۳	۱۲,۵۶	۹۷۴,۲۸	۱۵,۹۳	۱۷۶۲,۴۰	۲۸,۸۱	بسیار کم
۶۱۱۶,۶۴۶	۱۰۰	۶۱۱۶,۶۳	۱۰۰	۶۱۱۶,۸۴	۱۰۰	مجموع

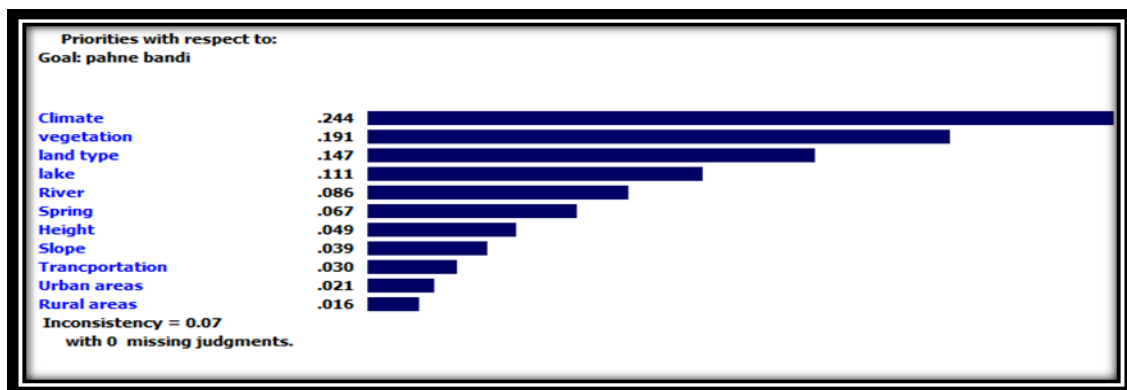
بخش‌های مرکزی و مشرق و جنوب غربی شهرستان شیراز است. در این محدوده‌ها، بیش‌ترین نزدیکی به المان‌های طبیعی و دسترسی به راه‌ها و مراکز اقامتی وجود دارد. ۲۱/۹۷ و ۱۲/۶۵ درصد به ترتیب دارای پتانسیل‌های کم (در قسمت‌های مرکزی، شرق و جنوب شرق، جنوب غرب) و بسیار کم (طبقات ارتفاعی ۲۵۰۰ تا ۳۰۰۰ متری عمدتاً در قسمت‌های شمالی و جنوب غربی‌ترین قسمت‌های شهرستان) هستند. با توجه به اثر تمام فاکتورها روی نتیجه نهایی، درصد کمی از کل شهرستان دارای پتانسیل بسیار بالا برای اکوتوریسم است. هر چه بر میزان فاصله از المان‌های طبیعی مطرح‌شده زیاد می‌شود، نواحی مناسب برای طبیعت‌گردی کم و ضعیف‌تر می‌شود. در

با توجه به نقشه فازی نهایی توان‌سنجی اکوتوریسم، ۷/۳۹ درصد از کل مساحت شهرستان دارای پتانسیل بسیار بالا برای اکوتوریسم است. تراکم این محدوده در غرب شهرستان شیراز و اطراف دریاچه مهارلو است که نواحی مستعدی برای تأسیس دهکده‌های تفریحی توریستی می‌باشد. ۲۹/۷۵ درصد از کل مساحت شهرستان دارای پتانسیل بالا و عمدتاً در محدوده اطراف شهرستان شیراز و قسمت‌هایی از شمال غرب به سمت جنوب است که در این محدوده‌ها، نزدیکی به المان‌های طبیعی و دسترسی به راه‌ها و مراکز اقامتی وجود دارد. ۲۸/۲۵ درصد از کل مساحت شهرستان، پتانسیل متوسط دارد که تراکم این محدوده بیش‌تر شامل خود شهر شیراز و

که در آن لایه وزن دار فازی W_i ، وزن هر یک از معیارهای حاصل از ای.اچ.پی μ تابع فازی هر یک از لایه‌ها است. در این حالت، لایه‌های اطلاعاتی فازی شده از طریق اعمال ضرایب حاصل از مقایسه‌ی زوجی مدل تحلیل سلسله مراتبی، لایه‌های استاندارد وزن دار را تشکیل می‌دهند. پس از فازی شدن تمام معیارها و به دست آوردن وزن نهایی هر یک از معیارها در محیط نرم‌افزار اکسپر چویس ۱۱، وزن هر لایه را در نقشه فازی شده همان لایه ضرب نمودیم. نهایتاً در محیط فازی اورلی، تک تک لایه‌ها فراخوانی و سپس از آن‌ها، نقشه‌ی جمع فازی، نقشه‌ی ضرب فازی و در نهایت به دلیل حساسیت خیلی بالای عملگر ضرب و دقت کم عملگر جمع، از گاما استفاده شد و گاماها ۰/۷، ۰/۸، ۰/۹ تهیه شد که با توجه به نتایج و شناختی که از منطقه وجود داشت، گامای ۰/۹ انتخاب و نقشه طیفی و طبقه‌بندی آن تهیه شد.

مجموع حدوداً ۳۷/۱۴ درصد از مساحت شهرستان شیراز، پتانسیل بالا و بسیار بالا برای اکوتوریسم دارد. ترکیب لایه‌های فازی با وزن حاصل از مدل AHP: در مرحله‌ی قبل، لایه‌های مورد نظر با استفاده از نظر کارشناسی که بر مبنای شناخت محیط و روابط پدیده‌ها در منطقه مورد مطالعه است، (با مدل منطق فازی) فازی شدند. این فرآیند روی هر یک از معیارهای اصلی صورت گرفت که در این حالت از اهمیت خود معیارها نسبت به همدیگر صرف نظر شده است. به عبارتی طبقه‌بندی روی هر یک از معیارها انجام گرفت و ارزش هر کدام از آن‌ها با استفاده از روش فازی معین شد، در حالی که ارزش‌گذاری این معیارها نسبت به هم اعمال نشده است. بنابراین در این تحقیق با استفاده از مدل تحلیل سلسله مراتبی، وزن نسبی هر یک از معیارهای اصلی مشخص شده و در هر کدام از لایه‌های فازی با توجه به رابطه‌ی زیر تأثیر داده شده است.

$$f(x) = w_i \mu(x_i)$$



شکل ۸- محاسبه وزن نسبی معیارها و نرخ سازگاری آن در نرم‌افزار Expert choice11

جدول ۲- وزن‌های اختصاص یافته به معیارها

معیار	اقلیم	پوشش گیاهی	نپ اراضی	فاصله از دریاچه	فاصله از رودخانه	فاصله از چشمه	ارتفاع	شیب	ارتباطی	فاصله از شبکه شهری	فاصله از نقاط روستایی	فاصله از نقاط
وزن اختصاص یافته	۰,۲۴۴	۰,۱۹۱	۰,۱۴۷	۰,۱۱۱	۰,۰۸۶	۰,۰۶۷	۰,۰۴۹	۰,۰۳۹	۰,۰۳۰	۰,۰۲۱	۰,۰۱۶	

است. به همین دلیل در نقشه‌ی خروجی برخلاف عملگر ضرب جبری فازی ارزش پیکسل به سمتی میل می‌کند در نتیجه، تعداد پیکسل بیش‌تری در کلاس

نقشه پهنه‌بندی اکوتوریسم با عملگر جمع فازی: در عملگر جمع، نتیجه همیشه بزرگ‌تر یا مساوی بزرگ‌ترین مقدار عضویت فازی در لایه‌ی جبری فازی

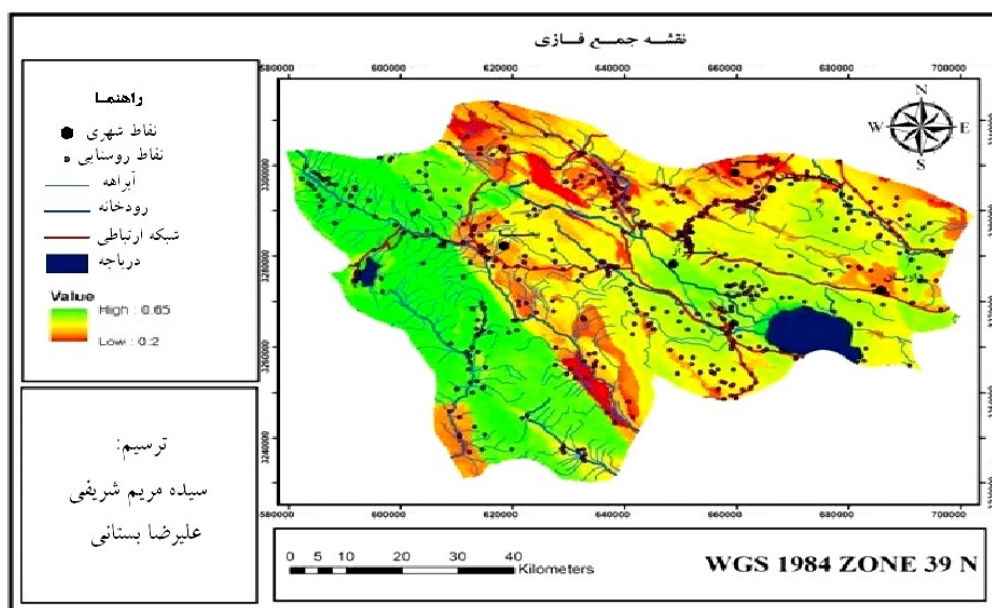
تعداد نقشه‌ها ترکیب‌شونده را نشان می‌دهد. با توجه به توضیحات بالا، نقشه‌ی حاصل از عملگر جمع فازی، بدون هیچ محدودیتی، مکان‌های مناسب برای اکوتوریسم و گردشگری را نشان می‌دهد و قسمت‌های بیش‌تری در گروه دارای تناسب بالا قرار می‌گیرد.

خیلی خوب قرار می‌گیرد و حساسیت کمی در مکان‌یابی دارد. نهایتاً نسبت به ضرب فازی، عرصه‌های بیش‌تری را در گروه متناسب قرار می‌دهد. در جمع فازی، رابطه‌ی زیر تعریف می‌شود:

$$\text{Combination} = 1 - \prod_{i=1}^n (1 - \mu_i)$$

که در آن Combination، لایه حاصل از

حداکثرسازی، μ_i لایه وزن‌دار فازی، $i=1,2,3,\dots,n$



شکل ۹- نقشه نواحی مستعد اکوتوریسم در شهرستان شیراز با عملگر جمع جبری فازی

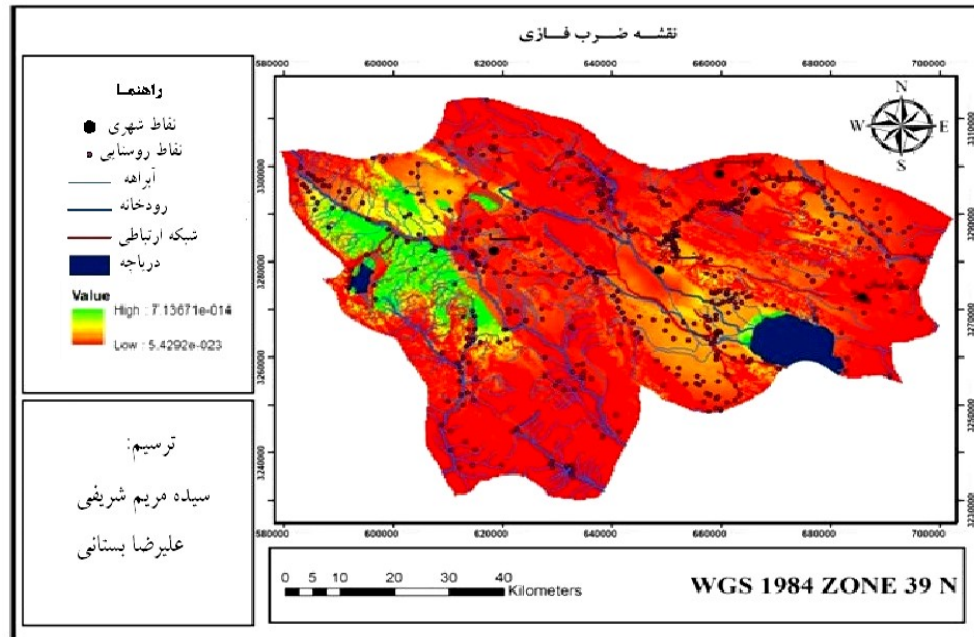
جزء مناطق مناسب قرار نگیرد. در ضرب جبری فازی یا حداقل‌سازی، رابطه زیر تعریف می‌شود:

$$\text{Combination} = \prod_{i=1}^n \mu_i$$

که در آن Combination، لایه‌ی حاصل از حداقل‌سازی، μ_i لایه‌ی وزن‌دار فازی، $i=1,2,3,\dots,n$ تعداد نقشه‌های ترکیب‌شونده را نشان می‌دهد.

همان‌طور که در نقشه‌ی حاصل از عملگر ضرب فازی برای تعیین پهنه‌های مناسب به منظور اکوتوریسم و گردشگری مشاهده می‌شود، با توجه به حساسیت بالای این عملگر، قسمت‌های محدودی برای هدف مورد نظر، مناسب تشخیص داده شده است.

نقشه پهنه‌بندی اکوتوریسم با عملگر ضرب فازی: یکی از عملگرهای مهم منطق فازی، عملگر ضرب جبری فازی^۱ است که با استفاده از آن، ترکیب لایه‌ها صورت می‌گیرد. در این اپراتور، تمامی لایه‌ها یا اطلاعات در هم ضرب شده و در لایه‌ی خروجی، اعداد به سمت صفر میل می‌کنند. این روند، ناشی از ضرب چندین عدد کم‌تر از یک است. در نتیجه، تعداد پیکسل کم‌تری در کلاس خیلی خوب قرار می‌گیرد. به همین دلیل، این اپراتور حساسیت بالایی در مکان‌یابی اعمال می‌کند؛ ولی حساسیت بالای این عملگر، دلیل بر مناسب بودن عملگر برای مکان‌یابی نیست، زیرا ممکن است عرصه‌های مناسب دیگری هم وجود داشته باشد که به دلیل حساسیت بالای این عملگر،



شکل ۱۰ - نقشه نواحی مستعد اکوتوریسم در شهرستان شیراز با عملگر ضرب جبری فازی

که در آن combination لایه حاصل از گامای فازی، γ پارامتر انتخاب شده در محدوده (۰ و ۱) است. وقتی γ برابر با یک باشد، نتیجه آن، همان جمع جبری فازی است و هنگامی که γ برابر با صفر شود، نتیجه آن، مساوی با حاصل ضرب جبری فازی است.

بسته به انتخاب عدد γ ، مقادیر متفاوتی در خروجی به دست می‌آید که سازگاری قابل انعطاف بین گرایش‌های کاهشی و افزایشی دو عملگر ضرب و جمع فازی است. پس لازم است این گزینش و انتخاب، با مطالعه و آگاهی کافی انجام شود. مقادیری که γ می‌تواند اتخاذ کند از صفر تا یک بوده که غالباً از ۰/۵ تا ۰/۹ برای آن در نظر گرفته می‌شود.

فرمول هر یک از مقادیر γ برای تهیه نقشه گاما به صورت زیر است:

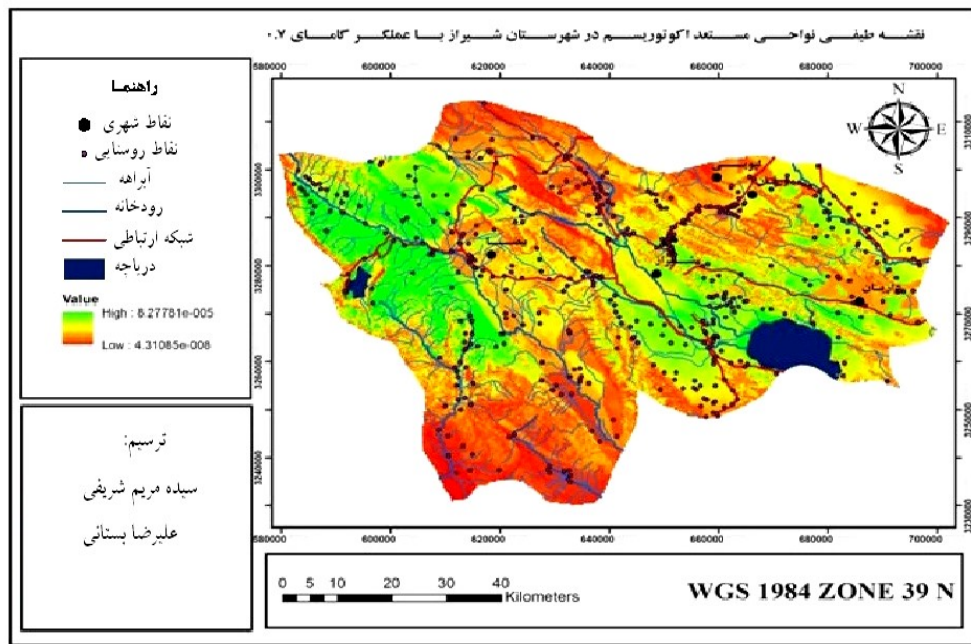
$$\text{combination} = (\text{Pow}([\text{fuzzy sum}], 0.3)) * (\text{Pow}([\text{fuzzy product}], 0.7))$$

نقشه پهنه‌بندی اکوتوریسم با عملگر گامای

فازی: این عملیات برحسب حاصل ضرب، ضرب جبری و جمع جبری فازی است، که در آن پارامتر انتخاب شده در محدوده صفر و یک است. وقتی برابر با یک باشد، نتیجه آن، همان جمع جبری فازی است و وقتی برابر با صفر باشد، نتیجه برابر با حاصل ضرب جبری فازی است (بیاتانی، ۱۳۸۷).

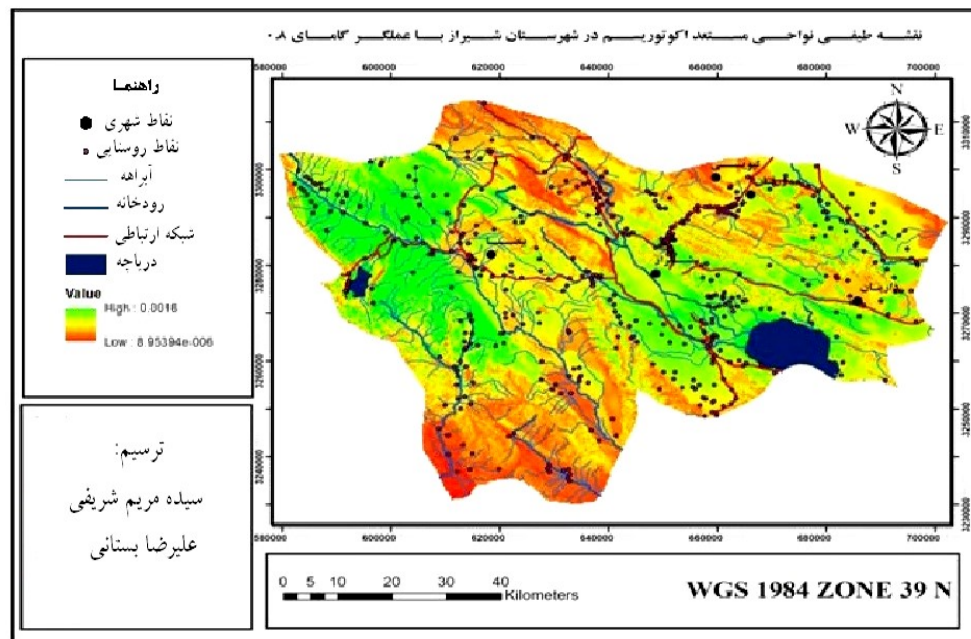
انتخاب صحیح و آگاهانه بین صفر و یک، مقادیری را در خروجی به وجود می‌آورد که نشان‌دهنده سازگاری قابل انعطاف میان گرایش‌های کاهشی و افزایشی دو عملگر ضرب و جمع فازی است. این عملگر، زمانی استفاده می‌شود که اثر برخی شواهد کاهشی و اثر برخی شواهد افزایشی باشد. پس عملگر گاما، حد فاصل ضرب و جمع فازی است. این عملگر، برحسب حاصل ضرب جبری فازی و حاصل جمع جبری فازی بر اساس رابطه‌ی زیر تعریف می‌شود:

$$\text{combination} = (\text{fuzzy algebraic sum} \times \text{fuzzy algebraic product})^{(1-\gamma)}$$



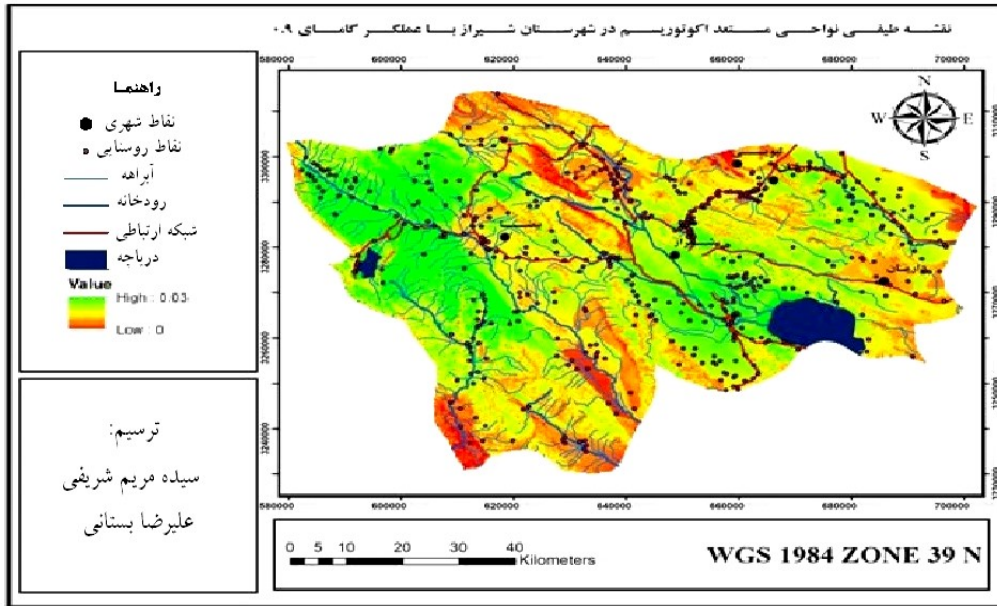
شکل ۱۱ - نقشه طیفی نواحی مستعد اکوتوریسم در شهرستان شیراز با استفاده از عملکرد گامای ۰.۷.

$$\mu_{combination} = (\text{Pow}([\text{fuzzy sum}], 0.2)) * (\text{Pow}([\text{fuzzy product}], 0.8))$$

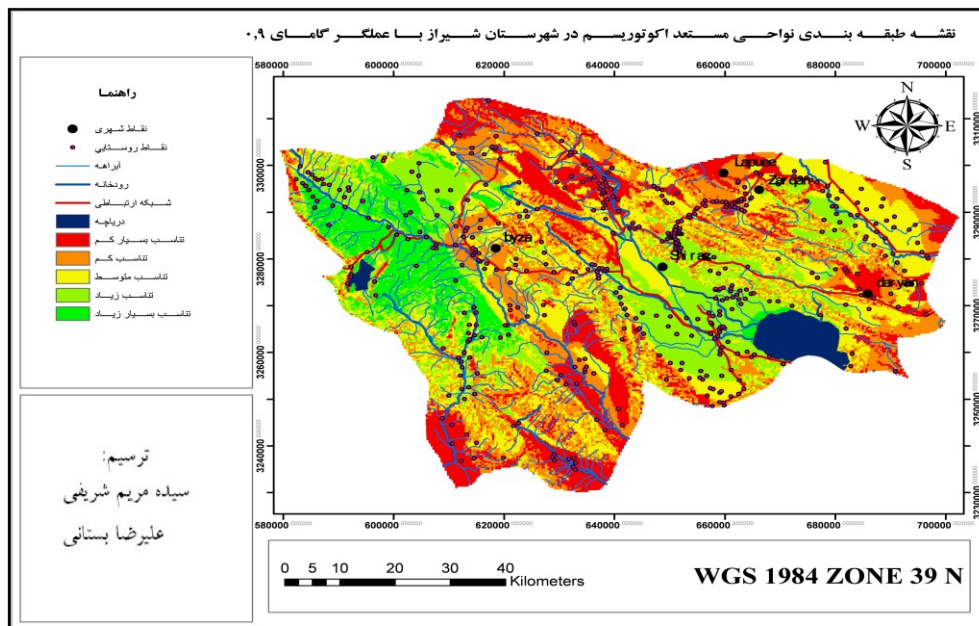


شکل ۱۲ - نقشه طیفی نواحی مستعد اکوتوریسم در شهرستان شیراز با استفاده از عملکرد گامای ۰.۸.

$$\mu_{combination} = (\text{Pow}([\text{fuzzy sum}], 0.1)) * (\text{Pow}([\text{fuzzy product}], 0.9))$$



شکل ۱۳- نقشه طیفی نواحی مستعد اکوتوریسم در شهرستان شیراز با استفاده از عملگر گامای ۰/۹



شکل ۱۴- نقشه طبقه بندی نواحی مستعد اکوتوریسم در شهرستان شیراز با استفاده از عملگر گامای ۰/۹

جدول ۳- کلاس بندی نقشه های گاما و مساحت آن ها

گامای ۰/۹		گامای ۰/۸		گامای ۰/۷		طبقات با تناسب
درصد مساحت	مساحت (Km)	درصد مساحت	مساحت (Km)	درصد مساحت	مساحت (Km)	
۱۰,۱۰	۶۱۷,۵۷	۸,۲۰	۵۰۱,۵۸	۶,۴۹	۳۹۶,۵۱	بسیار بالا
۲۱,۰۴	۱۲۸۷,۳۴	۲۱,۸۰	۱۳۳۲,۲۶	۱۷,۷۳	۱۰۸۴,۷۲	بالا
۲۸,۳۸	۱۷۳۶,۳۰	۲۵,۳۶	۱۵۵۰,۳۸	۲۳,۱۶	۱۴۱۵,۶۶	متوسط
۲۳,۸۱	۱۴۵۶,۸۱	۲۴,۳۵	۱۴۸۲,۵۵	۲۴,۲۰	۱۴۷۸,۸۳	کم
۱۶,۶۶	۱۰۱۹,۲۳	۲۰,۳۸	۱۲۴۵۸,۲۸	۲۸,۴۲	۱۷۳۷,۲۳	بسیار کم
۱۰۰	۶۱۱۷,۴۴	۱۰۰	۶۱۱۲,۰۵	۱۰۰	۶۱۱۱,۹۶	مجموع

گردشگر است. هم‌چنین ارتفاعات قلات در شمال غربی شهر شیراز از دیگر پتانسیل‌های طبیعی - تفریحی است که می‌تواند برای استقرار فعالیت‌های گردشگری مناسب باشد. از جلوه‌های طبیعی شهرستان شیراز می‌توان به چشمه‌ها (۱۳۰ چشمه) از جمله چشمه چهل چشمه، چشمه ریچی، چشمه خارگان، چشمه رکن‌آباد و... اشاره کرد. از دیگر جلوه‌های طبیعی شهرستان، رودخانه‌ها هستند که تقریباً تمام طول شهرستان را طی می‌کند و انشعاباتش، پهنه این شهرستان را سیراب می‌کند که علاوه بر زیبایی‌های حاصل از خود رود، باعث ایجاد مناظر زیبایی همانند باغات و مراتع شده است. یکی از بارزترین جلوه‌های طبیعی شهرستان، دریاچه میهارلو و پیرامون آن است که به دلیل وجود پهنه‌های آبی حاصل از ایجاد دریاچه، اقلیم مفرح و جذابیت‌های ناشی از چشم‌اندازهای وسیع، از دیگر مناطق مستعد استقرار فعالیت‌های تفریحی - گردشگری (تفریحات و ورزش‌های آبی) - به‌ویژه در فصل بهار و تابستان شده است. این دریاچه در جنوب شرق شیراز است. تنوع تیپ پوشش گیاهی (شش تیپ پوشش گیاهی) مانند تیپ گون، برموس، انجیر، ارزن و... از دیگر ویژگی‌های این شهرستان است. علاوه بر تمام این ویژگی‌ها، وجود آثار فرهنگی و باستانی در این شهرستان که در فهرست آثار ملی ایران به ثبت رسیده است، از دیگر جاذبه‌های توریستی شهرستان شیراز است.

با توجه به نتایج به دست آمده از تجزیه و تحلیل داده‌ها و یافته‌های تحقیق با استفاده از مدل فازی، مشخص شد که ۳۷/۱۴ درصد از کل مساحت شهرستان شیراز، پتانسیل بسیار بالا و بالا برای فعالیت اکوتوریسمی دارد. این پهنه‌بندی از طریق هم‌پوشانی لایه‌های اطلاعاتی مانند مدل رقومی ارتفاعی، شیب، جاده‌ی اصلی آسفالت، رودخانه‌ها، چشمه‌ها، آبشارها و... به دست آمده است. در این میان، تراکم این محدوده‌ها در غرب شهرستان شیراز و اطراف دریاچه میهارلو و عمدتاً در محدوده‌ی شهرستان شیراز و قسمت‌های شرق و جنوب شرق، غرب و شمال غرب

با توجه به این‌که هر یک از مدل‌های پهنه‌بندی، معایب و محاسن خاصی دارد، در این تحقیق پهنه‌بندی با تلفیق مدل‌های ای.اچ.پی فازی انجام شد، تا نتیجه بهینه و قابل قبولی ارائه دهد شکل (۱۴)، نتیجه‌ی نهایی این تلفیق را نشان می‌دهد. در این نقشه، پهنه‌بندی اکوتوریسم بر مبنای وزن صفر و یک ارائه شده است. بر این اساس، هر چه قدر طیف رنگ به سمت یک میل کند، پتانسیل بالاتری دارد.

با توجه به اعداد جدول (۳) و نقشه نهایی طبقات تناسب نواحی مستعد اکوتوریسم با استفاده از عملگر گامای ۰/۹ با اجرای مدل ای.اچ.پی فازی، مقدار ۱۰/۱۰ درصد از کل مساحت شهرستان، پتانسیل بسیار بالا برای اکوتوریسم دارد. ۲۱/۰۴ درصد دارای پتانسیل بالا و ۲۸/۳۸ درصد پتانسیل متوسط و ۲۳/۸۱ درصد و ۱۶/۶۶ درصد به ترتیب دارای پتانسیل‌های کم و بسیار کم هستند. با توجه به این نقشه، بیش‌ترین گستره‌ی مناسب برای اکوتوریسم در قسمت‌های مرکزی، شرق و جنوب شرق، غرب و شمال غرب قرار دارد که این پتانسیل بیش‌تر به دلیل تراکم المان‌های طبیعی همچون چشمه‌ها، رودخانه‌ها، دسترسی به شبکه‌ی ارتباطی و مراکز اقامتی و خدماتی در شهرها و روستاهای این قسمت است. ضمن این‌که شیب و ارتفاع نیز از دیگر فاکتورهای مؤثر در افزایش پتانسیل اکوتوریسم در این قسمت به شمار می‌رود. در مجموع حدوداً ۳۱/۱۴ درصد از مساحت شهرستان شیراز، پتانسیل بالا و بسیار بالا برای اکوتوریسم دارد.

نتیجه‌گیری

شهرستان شیراز، مرکز استان فارس، با طبیعت و جاذبه‌های فراوان طبیعی و فرهنگی و باستانی به لحاظ پتانسیل توریسمی از وضعیت بسیار مناسبی بهره‌مند است. اطراف شیراز را رشته‌کوه‌های نسبتاً مرتفعی در بر گرفته که از نظر گردشگری موقعیت بسیار مطلوبی به آن داده است. وجود ارتفاعات و پهنه‌های کوه به عنوان یک عامل بسیار مهم در جذب گردشگران مورد توجه است. ارتفاعات شمالی شهرستان شیراز، یکی از پتانسیل‌های مهم در جذب

باعث شده که این مناطق، جذابیت اکوتوریسمی بالایی داشته باشند.

هم‌چنین بر اساس تلفیق لایه‌های اطلاعاتی، ۱۲/۵۶ درصد از کل مساحت شهرستان شیراز، پتانسیل بسیار کمی برای فعالیت اکوتوریسمی دارد که تراکم این محدوده‌ها در قسمت‌های شمالی و جنوبی است که دارای کم‌ترین تراکم از نظر حجم بالای فعالیت‌های اکوتوریسمی هستند. دلیل اصلی آن، پوشش گیاهی ضعیف، ارتفاع نامناسب، کاهش انشعابات رودخانه و کاهش المان‌های طبیعی از جمله چشمه، دریاچه و... در این مناطق است که سبب شده محدوده‌های یادشده، یکنواختی خاصی از نظر سیمای طبیعی داشته باشند. دوری از جاده‌ی اصلی و مراکز شهری و اقامتی از دیگر عوامل مؤثر بر کاهش چشمگیر پتانسیل‌های اکوتوریسم در منطق یاد شده است.

است که در این محدوده‌ها، نزدیکی به المان‌های طبیعی و دسترسی به راه‌ها و مراکز اقامتی وجود دارد. بر اساس تلفیق لایه‌های اطلاعاتی در مدل ای.اچ.پی فازی مشخص شد که ۳۱/۱۴ درصد از کل مساحت شهرستان شیراز، پتانسیل بسیار بالا و بالا برای فعالیت اکوتوریسمی دارد. مناطقی که دارای تراکم بالای گیاهی و منابع آبی و المان‌های طبیعی (چشمه، دریاچه، رودخانه و...)، هم‌چنین دارای شرایط مناسب اقلیمی هستند، بیش‌ترین پتانسیل را برای فعالیت‌های اکوتوریسمی در این شهرستان دارند که به صورت پهنه‌هایی در قسمت‌های مرکزی، شرق و جنوب شرق، غرب و شمال غرب واقع شده‌اند. به دلیل وجود ارتفاعات و بالا بودن نزولات جوی، وجود چشمه‌های فراوان، وجود آثار تاریخی و عوارض ژئومورفولوژیکی و فاصله‌ی مناسب با راه‌های اصلی

منابع

۱. آسایش، حسین. ۱۳۸۷. جغرافیا و صنعت توریسم. تهران، انتشارات پیام نور.
۲. احمدی، مهدی. ۱۳۸۸. شناسایی پهنه‌های مناسب برای توسعه‌ی اکوتوریسم در استان ایلام، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، استاد راهنما امیر کرم، دانشگاه تربیت معلم تهران، دانشکده علوم جغرافیایی.
۳. بینش، امید. ۱۳۸۳. شناخت ظرفیت‌های طبیعی حوزه‌های اکوتوریسم شهرستان شیراز با تأکید بر نقش اقلیم و ایجاد فرصت‌های اشتغال‌زایی، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، استادراهنما: محمدرضا ثروتی، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم زمین.
۴. بیاتانی، علی. ۱۳۸۷. تهیه نقشه پتانسیل معدنی ذخایر مس پرفیری با استفاده از سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی، مطالعه موردی: جنوب غربی مشکین شهر، استاد راهنما، پرویز ضیائی‌ان، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم زمین.
۵. پیرمحمدی، زیبا؛ جهانگیر فقیهی، قوام‌الدین زهدی امیری و مرتضی شریفی. ۱۳۸۹. ارزیابی توان زیست‌محیطی متناسب با رویکرد طبیعت‌گردی در جنگل‌های زاگرس (مطالعه‌ی موردی: سامان عرفی چم حاجی جنگل کاکا رضا، لرستان)، فصل‌نامه علمی- پژوهشی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، جلد ۱۸، شماره ۲۴۱، صص ۲-۲۳۱.
۶. ترابی، نصراله. ۱۳۸۴. برنامه‌ریزی توسعه‌ی گردشگری منطقه‌ی حفاظت‌شده اشترانکوه با GIS و RS، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، استاد راهنما مهرداد نظریها، دانشگاه تهران، دانشکده محیط‌زیست.
۷. رحمانی، لقمان. ۱۳۸۶. توسعه ظرفیت‌های اکوتوریسم با تأکید بر ویژگی‌های ژئومورفولوژیک (مطالعه موردی: شهرستان پاره-اورامانات)، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، استاد راهنما سعید خدائیان، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم زمین.
۸. سبحانی، بهروز. ۱۳۸۸. امکان‌سنجی نواحی اکوتوریسم در محیط GIS (مطالعه موردی: اردبیل)، دومین همایش ملی علوم جغرافیایی، دانشگاه پیام نور، ارومیه.
۹. سرایی، محمدحسین و نرگس قاسمی. ۱۳۹۳. بررسی وضعیت گردشگری و بوم گردشگری شهر ورزنه، اولین همایش بین‌المللی توسعه گردشگری جمهوری اسلامی ایران، مشهد.

۱۰. سلطانی، محمدعلی. ۱۳۷۴. اهمیت توسعه گردشگری در جهان سوم. اصفهان، اداره کل فرهنگ و ارشاد اسلامی.
۱۱. شریفی، سیده‌مریم. ۱۳۹۱. پهنه‌بندی ژئومورفولوژیکی اکوتوریسم شهرستان شیراز با استفاده از مدل fuzzy، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد ژئومورفولوژی، استاد راهنما امیرصغری، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی تهران.
۱۲. شیخی، افسانه. ۱۳۸۵. اکوتوریسم شمال استان خوزستان با تأکید بر ویژگی‌های اکوزئومورفولوژیک، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، استاد راهنما بهروز دهباز، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم زمین.
۱۳. صبوری، طاهره. ۱۳۸۷. پدیده‌های زمین‌شناسی و ژئومورفولوژیک بیابان لوت و پتانسیل‌های موجود در زمینه تعیین محدوده و ثبت ژئوتوریسم (مطالعه موردی: شمال بیابان لوت)، مجموعه مقالات اولین همایش زمین گردشگری (ژئوتوریسم) ایران.
۱۴. طاهری، نوید. ۱۳۸۷. بررسی جایگاه برنامه ریزی توریسم در توسعه پایدار روستایی؛ فرصت‌ها و چالش‌ها، فصلنامه آبادی، شماره ۵۹.
۱۵. کریم پناه، رفیق. ۱۳۸۴. تحلیل پهنه‌های مناسب توسعه بوم گردشگری در استان کردستان با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی. تهران، پژوهش‌های جغرافیایی طبیعی.
۱۶. کریمی، آزاده. ۱۳۸۴. مکان‌یابی پهنه‌های مناسب برای اکوتوریسم در مناطق ساحلی شهرستان‌های رودسر تا آستانه اشرفیه در استان گیلان با استفاده از GIS، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، استاد راهنما مجید مخدوم، دانشگاه تربیت مدرس تهران، دانشکده علوم زمین.
۱۷. محبی، رجبعلی، کریم سلیمانی و محمدعلی هادیان امری. ۱۳۸۶. آمایش سرزمین به منظور توسعه روستایی (مطالعه موردی: حوضه تیل‌آباد استان گلستان)، دومین همایش ملی کشاورزی بوم‌شناختی ایران، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.
۱۸. مختاری، داوود. ۱۳۸۹. ارزیابی توانمندی اکوتوریستی مکان‌های ژئومورفیکی حوضه آبریز آسیاب خرابه در شمال غرب ایران به روش پراونگ. مجله جغرافیا و توسعه، شماره ۱۸: ۲۷-۵۲.
۱۹. موسوی، ناصر. ۱۳۸۹. توسعه اکوتوریسم در جنوب استان آذربایجان غربی با تأکید بر ویژگی‌های ژئومورفولوژی، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، استاد راهنما محمدرضا ثروتی، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم زمین.
۲۰. وفایی، منوچهر. ۱۳۸۲. اکوتوریسم و تحقق توسعه پایدار، نشریه خبر، تهران.
۲۱. نظری، فرشته. ۱۳۸۸. بوم گردشگری و نقش آن در توسعه پایدار، نشریه جاده‌های سبز، شماره ۵۸.
۲۲. نکویی صوری، بهرام و بختیار ضعیفی‌زاده. ۱۳۸۷. پهنه‌بندی پتانسیل‌های ژئوتوریسمی ایران، مجموعه مقالات اولین همایش زمین گردشگری (ژئوتوریسم)، تهران.
23. Banerjee, U.K., Kumari, S. and Sudhakar, S.K.P. 2002. Remot sensing and GIS based ecotourism planning: A case study for western Midnapore, West Bengal, India, http://www.Gisdevelopment.net/application_miscellaneous/mis028_pdf.htm.
24. Edgell, D., DelMastro, A., Maria, S., Ginger, R., and Swanson, J. 2008. Tourism Policy and Planning Yesterday, Today and Tomorrow, First Edition, London.
25. Mustafa 2010. Monitoring land use changes in tourism centers with GIS. Scientific research and essays vol.
26. Nyaupane, G.P. and Thapa, B. 2004. Evaluation of Ecotourism: A Comparative Assessment in the Annapurna Conservation Area Project, Nepal, Journal of Ecotourism 3.
27. Tourtellot, J. 2004. Geotourism, National Geographic Society, USA, 234pp.
28. Tremblay, P. 2006. Desert Tourism Scoping Study, desert knowledge CRC, Report 12, Australia, Charles Darwin University.
29. Bansal, H. and Eiselt, H.A. 2004. Exploratory research of tourist motivations and planning. Tourism Management, 25(3): 387-396.

