

## پهنه‌بندی امکان توسعه تفرجگاه‌های طبیعی منطقه کوهمره سرخی شهرستان شیراز با کاربرد هم‌زمان تحلیل سلسله مراتبی و ترکیب خطی وزن دار

فرشته صفرپور<sup>۱</sup>، علیرضا صالحی<sup>۲\*</sup>، سهراب الوانی نژاد<sup>۲</sup>، محسن فرزین<sup>۲</sup>، مسعود سمیعی<sup>۳</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد جنگلداری، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه یاسوج  
 ۲\* - استادیار گروه جنگل، مرتع و آبخیزداری، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه یاسوج  
 ۳- کارشناس اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان فارس  
 \*ایمیل نویسنده مسئول: asalehi@yu.ac.ir  
 تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۷/۱۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۸/۱۹

### چکیده

گردشگری امروزه در مقیاس جهانی جایگاه ویژه‌ای دارد، به نحوی که اکثر کشورها آن را در برنامه‌ریزی‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی خود گنجانده‌اند و به خاطر مزایای فراوان، به تبلیغات گسترده‌ای جهت معرفی جاذبه‌های طبیعی خویش دست‌زده‌اند. در این تحقیق به منظور تخصیص اراضی برای توسعه اکوتوریسم از روش ارزیابی چند معیاره مبتنی بر فرآیند تحلیل سلسله مراتبی و ترکیب خطی وزن دار در منطقه کوهمره سرخی شهرستان شیراز استفاده گردید. معیارهای کاربری اراضی، عمق خاک، فاصله از روستا، ارتفاع، جهت شیب، فاصله از آبراهه، فاصله از جاده مورد استفاده قرار گرفت. سپس با توجه به تحقیقات انجام شده در این زمینه نسبت به اولویت‌بندی متغیرهای مهم از لحاظ اهمیت مکان‌یابی برای توسعه گردشگری اقدام نموده و با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی به هر کدام از لایه‌ها وزنی داده شد. در مرحله بعد لایه‌های محدودیت از جمله (شیب، فاصله از جاده، روستا و آبراهه) با استفاده از منطق بولین ساخته شد. سپس لایه‌های مورد نظر در نرم افزار ایدریسی با روش ترکیب خطی وزنی و استفاده از وزن‌های تحلیل سلسله مراتبی و لایه‌های محدودیت، مناطق مناسب گردشگری شناسایی گردید. معیار شیب با وزنی معادل ۰/۳۲ بیشترین وزن را به خود اختصاص داد و به‌عنوان اولویت اول در تعیین محدودیت‌های تفرجگاه مطرح گردید. همچنین کاربری اراضی با وزنی معادل ۰/۲۲ در اولویت دوم و فاصله از روستا با وزنی معادل ۰/۱۵ در اولویت سوم قرار گرفتند. نقشه نهایی مکان‌یابی مناطق مستعد گردشگری با روش ترکیب خطی وزنی نشان می‌دهد که مناطق خیلی مناسب گردشگری با مساحت ۲۳۳۶ هکتار (۴ درصد)، مناطق مناسب با مساحت ۱۱۵۲۷ هکتار (۱۹ درصد)، مناطق تا حدودی مناسب با مساحت ۳۲۷۴۵ هکتار (۵۴ درصد) و مناطق نامناسب با مساحت ۱۴۳۲۰ هکتار، به میزان ۲۴ درصد از عرصه را شامل می‌شود. بنابراین، حدود نیمی از عرصه منطقه مورد مطالعه قابلیت برنامه‌ریزی برای انجام گردشگری برنامه‌ریزی شده را دارد.

### کلمات کلیدی

"پهنه بندی"، "تحلیل سلسله مراتبی"، "روش ترکیب خطی وزنی"، "کوهمره سرخی"، "گردشگری"

### ۱- مقدمه

به استفاده شدند و با استفاده از مدل‌های تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و ترکیب خطی وزن دار (WLC) ترکیب و بر مبنای مدل OWA و کمیت سنج‌های فازی با یکدیگر تجمیع شدند؛ نتایج نشان دهند مناسب بودن محدوده‌های مورد مطالعه برای گردشگری می‌باشد. یمانی و همکاران (۱۳۹۶) برای مطالعه توسعه گردشگری در شهرستان اشونیه با از مدل‌های ANP و AHP استفاده کردند که نتایج نشان می‌دهد که حدود ۲۱ درصد از منطقه واجد قابلیت توسعه گردشگری است در حالی که حدود ۴۲ درصد از منطقه فقط قابلیت توسعه به صورت مشروط و با رعایت جوانب اکولوژیکی را دارد در حالی که در حدود ۳۷ درصد از مساحت منطقه هرگونه توسعه گردشگری ممنوع می‌باشد. ارزیابی پرور و همکاران (۱۳۹۸) در شهرستان همدان از تناسب اراضی برای کاربری توریسم با استفاده از روش AHP و ترکیب خطی وزنی نشان داد که بیش‌ترین پهنه‌های مناسب گردشگری در غرب و جنوب غرب شهرستان واقع شده است. Sahani (2019) پتانسیل کاربری اکوتوریسم را با استفاده از فرآیند سلسله مراتبی تحلیلی (AHP) و ۱۲ لایه شامل شیب، زبری توپوگرافی، پوشش گیاهی، دسترسی به آب‌های سطحی، آب‌های زیرزمینی، ارتفاع، دید از قله برف، مجاورت روستاها، مسیر پیاده‌روی، اقلیم، مناسب بودن زیستگاه و مجاورت دریاچه در منطقه حفاظتی پارک ملی هیمالیا (GHNPCA) در Himachal Pradesh، در

کشورها برای دستیابی به موقعیت استراتژیک در بازار جهانگردی تلاش می‌کنند زیرا صنعت گردشگری سهم زیادی در درآمد ملی کشورها دارد. بنابراین، صنعت گردشگری از لحاظ قابلیت رقابتی از ساختار پویا برخوردار است. در نتیجه این محیط رقابتی بسیار شدید، مقصد جدید و انواع جدیدی از گردشگری جایگزین پدیدار می‌شود (Celik and Topsakal, 2015). با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و فرآیندهای تصمیم‌گیری چندمعیاره، در صورت چند گزینه و تعداد معیارهای بالا می‌توان با دقت، گزینه‌های نهایی را انتخاب کرد. این نکته مهم است که می‌توان وزن دهی منطقی و درستی بین معیارها و گزینه‌ها انجام داد تا در نهایت مکان انتخاب شده و اولویت بندی مکان‌های مستعد گردشگری به صورت دقیق انجام پذیرد. این موضوع به برنامه‌ریزان کمک زیادی می‌کند تا بتوانند بر اساس داده‌های مکانی، تصمیم‌گیری کنند. با استفاده از مدل مذکور می‌توان بهترین مکان مستعد گردشگری را تعیین کرد (همایون خواه، ۱۳۹۹). احمدی زاده و همکاران (۱۳۹۵) توان اکوتوریسم شهرستان بیرجند را بر اساس طراحی سناریو و الگوریتم Fuzzy\_OWA ارزیابی کردند. در تحقیق آنها، پارامترهایی از جمله شیب، جهت، خاک، کاربری اراضی، فاصله از بناهای تاریخی، فاصله از منابع آبی، فاصله از جاده، فاصله از مراکز شهری و روستایی

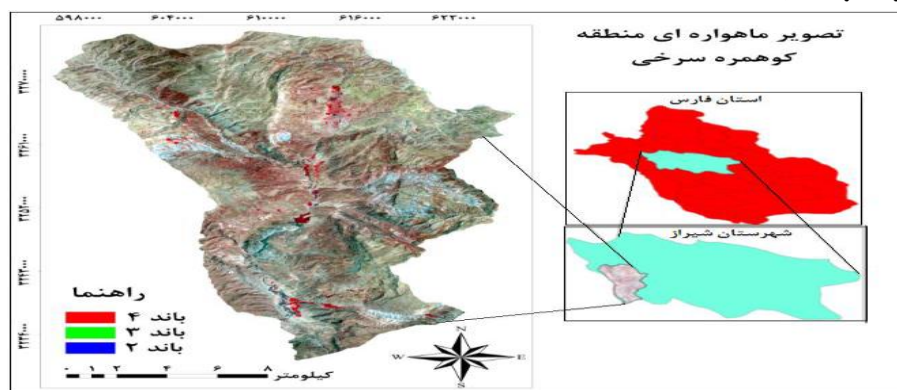
## ۲- روش انجام تحقیق

## • منطقه مورد مطالعه

منطقه کوهمره سرخی واقع در ۳۰ کیلومتری غرب شیراز واقع در زون R ۳۹ بین طول جغرافیایی ۶۱۴۲۰۲ تا ۶۱۰۸۹۷ و عرض جغرافیایی ۳۲۷۰۹۰۲ تا ۳۲۶۵۶۱۴ قرار دارد (شکل ۱). راه های دسترسی به این منطقه جاده آسفالت منشعب از جاده اصلی شیراز - کازرون به سمت عرصه مطالعاتی است. توپوگرافی منطقه مطالعاتی نشانگر کوهستانی بودن این پهنه است. مناطق روستایی در منطقه کوهمره سرخی در برگیرنده تراس های بار یک طبیعی در کنار رودخانه ها بوده و عرصه دشتی در این منطقه بندرت دیده می شود. ۳۶ روستا در منطقه کوهمره سرخی وجود دارد که برخی از آنها خالی از سکنه و برخی در بعضی از فصول سال دارای سکنه هستند. عمده شغل اهالی منطقه دامداری می باشد و در قسمت های کنار رودخانه به فعالیت کشاورزی از جمله برنج کاری و باغداری مشغول می باشند. روستاهای منطقه دارای امکانات برق و تلفن بوده و چند روستا نیز دارای خانه بهداشت می باشند و جاده دسترسی به همه روستاها نیز آسفالت است. رودخانه چره سر شاخه اصلی رودخانه دالکی هست که در قسمت جنوبی بخش مرکزی شهرستان شیراز قرار دارد. در حال حاضر فقط یک مکان تفرجگاهی در روستای ماصرم به مساحت حدود ۱ هکتار با ظرفیت ۲۵۰ نفر وجود دارد که به طور عمده دارای درختان چنار و صنوبر بوده و جهت انجام گردشگری متمرکز سکونندی شده است.

کشور هند مورد بررسی قرار داد و نتایج آن نشان داد که قسمت های جنوب غربی و مرکزی منطقه بزرگ هیمالیا (GHNPCA) از پتانسیل اکوتوریسم زیاد و بسیار بالایی برخوردار است. Ambecha (2020) و همکاران مکان های بالقوه اکوتوریسم را با استفاده از روش ترکیب خطی وزنی در منطقه آدیراچا در منطقه شکا واقع در کشور اتیوپی جنوب غربی شناسایی کردند.

در تحقیق حاضر با کاربرد هم زمان تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و ترکیب خطی وزن دار (WLC) برآیند تا با تهیه نقشه تناسب برای انجام فعالیت های گردشگری متناسب با شرایط منطقه جنگلی کوهمره سرخی شهرستان شیراز با مساحت ۷۴۲ کیلومتر مربع واقع در ۳۰ کیلومتری غرب شیراز، بر اساس تحلیل و استفاده از معیارهای مناسب در منطقه، مناطق مستعد توسعه گردشگری را شناسایی و پیشنهاد نماییم. نتیجه این تحقیق با درک بهتر موقعیت مکانی و توان منطقه برای توسعه گردشگری پایدار می تواند برای سیاست گذاران و برنامه ریزان توسعه منطقه مورد استفاده قرار گیرد. این مطالعه همچنین می تواند به عنوان الگویی برای ارزیابی مکانی جهت پیشنهاد سایت های گردشگری در مناطقی با شرایط مشابه مورد استفاده قرار گیرد. منطقه مذکور به دلیل اینکه در منتهی الیه جنگل های بلوط زاگرس قرار دارد از اهمیت بسزایی برخوردار است. منطقه کوهمره سرخی، با وجود جاذبه های گردشگری و موقعیت مناسب جغرافیایی و اقلیمی و جنگلی بودن، وجود چشمه ها و رودخانه دائمی و نزدیکی به شهر شیراز تاکنون جایگاه واقعی خود را نیافته است که این بررسی می تواند در این رابطه راهگشا باشد.



شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه در شهرستان شیراز، استان فارس (تصویر لندست ۲۰۲۰)

نواحی و معیارها را که توسط متخصصین تعیین می شود را در نظر بگیرد. سیستم اطلاعات جغرافیایی به عنوان روشی برای ارزیابی محیطی و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی نیز به عنوان ابزاری برای تصمیم گیری و تحلیل مطرح می باشد که می تواند معیارهای چندگانه را تحلیل و مقایسه کند (بنای رضوی، ۱۳۸۶).

## روش ترکیب خطی وزنی (WLC)

روش ترکیب خطی وزنی (WLC) (Weighted Liner Composition) بر مبنای مفهوم میانگین وزنی استوار است که تحلیل گر مستقیماً بر مبنای اهمیت نسبی هر معیار مورد بررسی، وزن هایی به معیارها می دهد سپس از طریق ضرب کردن وزن نسبی در مقدار آن خصیصه یک مقدار نهایی برای هر گزینه به دست می آورد پس از آن که مقدار نهایی هر گزینه مشخص شد گزینه ای که بیشترین مقدار را داشته باشد مناسب ترین گزینه برای هدف مورد

## • فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) (Analytic Hierarchy Process) یکی از روش های قوی و ساده حل مسائل تصمیم گیری چندمعیاری است و در شرایطی که معیارهای تصمیم گیری متضاد، انتخاب بین گزینه ها را با مشکل مواجه می سازد مورد استفاده قرار می گیرد. این روش ارزیابی چندمعیاری ابتدا در سال ۱۹۸۰ به وسیله آل ساعتی پیشنهاد گردید. مسائل پیچیده در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی به تعدادی مسائل ساده تقسیم می شود. اغلب فرآیند تحلیل سلسله مراتبی برای مقایسه ی مزیت نسبی گزینه ها نسبت به هم برای رسیدن به هدف کلی به کار می رود. فرآیند تحلیل سلسله مراتبی را می توان به عنوان روشی برای رتبه بندی پتانسیل مناطق برای اختصاص آنها به یک کاربری خاص مورد استفاده قرار داد. فرآیند تحلیل سلسله مراتبی می تواند همزمان قوانین، مشخصات

باشد.  $n$  نشان دهنده تعداد کل شاخص‌ها و  $A_i$  مقداری است که در نهایت به مکان  $Z$  ام تعلق می‌گیرد (فاضل نژاد، ۱۳۹۵).

• **معیارهای مؤثر در پهنه‌بندی امکان توسعه تفرجگاه-های طبیعی**

در تحقیقات انجام شده در زمینه گردشگری از روش‌های مختلفی برای شناسایی مناطق مستعد گردشگری استفاده شده است. پس از مرور منابع متعدد و با در نظر گرفتن لایه‌های موجود، معیارهای فیزیکی، زیستی و زیربنایی برای فعالیت گردشگری شناسایی گردید. در بسیاری از تحقیقات از لایه‌های مورد استفاده در این تحقیق بعنوان پارامترهای مهم در مکان‌یابی مناطق مستعد گردشگری استفاده گردیده است (ماهینی و همکاران، ۱۳۸۸؛ جعفری و همکاران، ۱۳۹۰؛ آلیانی و همکاران، ۱۳۹۵؛ عزیزی خادم و همکاران، ۱۳۹۷؛ کاسب، ۱۳۹۵؛ قدیمی و همکاران، ۱۳۹۵؛ احمدی زاده و همکاران، ۱۳۹۵؛ فکور و همکاران، ۱۳۹۵؛ گلچویی و صالحی، ۱۳۹۷؛ میرعرب رضی و همکاران، ۱۳۹۷). در این پژوهش با استفاده از روش ترکیب خطی وزنی با کمک فرآیند تحلیل سلسله مراتبی و منطق بولین، روندی برای مکان‌یابی اصولی و صحیح برای گردشگری در منطقه کوهمره سرخی مورد بررسی قرار گرفت. معیارهای مورد نظر برای توسعه تفرجگاه‌های طبیعی در جدول (۱) نشان داده شده است.

جدول ۱- معیارهای مورد استفاده از نظر تفرجگاه در منطقه کوهمره سرخی شیراز

معیارها	خیلی مناسب	مناسب	تا حدودی مناسب	نامناسب
شیب	۰-۵۰			>۵۰
فاصله از رودخانه (متر)	۱۵۰-۳۰۰۰			>۳۰۰۰ و ۱۵۰-۰
فاصله از جاده (متر)	۳۰۰-۳۰۰۰			>۳۰۰۰ و ۳۰۰-۰
نوع کاربری	جنگل	مرتع خوب و متوسط	کشاورزی، مرتع فقیر و مسکونی	بایر و آب
فاصله از روستا (متر)	>۱۰۰۰			۱۰۰۰-۰
حدود ارتفاعی (متر)	۱۰۰۰<			۱۰۰۰-۰
جهت شیب	غرب و جنوب			شمال و شرق
عمق خاک	عمیق	متوسط تا عمیق	کم تا زیاد	کم

با نقشه‌های نهایی حاصل از روش‌های تحلیل سلسله مراتبی و ترکیب خطی وزنی با اعمال دستور AND ترکیب شدند.

جدول ۲- حدود معیارها جهت نقشه‌های محدودیت در نظر گرفته شده جهت مکان‌یابی تفرجگاه

ردیف	نقشه‌های محدودیت	حداقل مقدار قابل قبول	ارزش
۱	شیب	>۵۰	۱
۲	فاصله از رودخانه	<۱۵۰	۱
۳	فاصله از روستا	<۱۰۰۰	۱
۴	فاصله از جاده	<۳۰۰	۱

• **استانداردسازی لایه‌ها با استفاده از منطق فازی**

برای انجام روش ترکیب خطی وزنی در تحقیق حاضر، ابتدا معیارهای کاربری اراضی، عمق خاک، فاصله از روستا، ارتفاع، جهت شیب، شیب، فاصله از آبراهه، فاصله از جاده به فرمت رستری در نرم‌افزار ArcGIS

نظر خواهد بود (shenavar & Hoseini, 2014; Malczewski, 1999). روش ترکیب خطی وزنی یکی از روش‌هایی است که با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و با قابلیت هم‌پوشانی این سیستم اجرا می‌شود. این روش بر مبنای محاسبه ارزش - سودمندی استوار است؛ یعنی کاربر بین دو متغیر، مقایسه‌هایی انجام داده و اولویت هر کدام از آنها را نسبت به دیگری تعیین می‌کند. هر چه ارزش یک متغیر نسبت به دیگری بیشتر باشد وزن بیشتری به آن معیار داده می‌شود. سپس از طریق ضرب کردن وزن نسبی در مقدار آن خصیصه، یک مقدار نهایی برای هر گزینه به دست می‌آید. پس از آن گزینه‌ای که بیشترین مقدار را داشته باشد مناسب‌ترین گزینه برای هدف مورد نظر خواهد بود. هدف مورد نظر می‌تواند تعیین تناسب زمین برای یک کاربرد خاص یا ارزیابی پتانسیل یک رخداده ویژه باشد. در روش WLC مقدار هر گزینه با استفاده از معادله زیر به دست می‌آید.

$$A_i = n \sum W_j \times X_{ij}$$

در رابطه بالا  $W_j$  وزن شاخص  $Z$  ام و  $X_{ij}$  مقداری است که مقدار  $A_i$  ام در رابطه با شاخص  $Z$  ام به خود گرفته است؛ به عبارت دیگر  $X_{ij}$  می‌تواند بیانگر درجه مناسب بودن مکان  $Z$  ام در ارتباط با شاخص  $Z$  ام

• **ایجاد نقشه‌های محدودیت**

در این تحقیق در میان لایه‌های انتخاب شده، ۴ لایه را می‌توان به صورت نقشه‌های محدودیت مشخص نمود. این لایه‌ها شامل: فاصله از روستا، فاصله از رودخانه، فاصله از جاده و طبقات درصد شیب هستند. محققینی همچون (نورعلیپور، ۱۳۹۴؛ بیرانوند، ۱۳۹۲؛ جعفری، ۱۳۹۰) از این لایه‌ها بعنوان لایه محدودیت استفاده کردند. این نقشه‌ها نشان می‌دهند که از یک محدوده‌ای به بعد امکان تفرجگاه وجود ندارد. بدین معنا که در محدوده مورد بررسی اراضی که در حیطه ۴ لایه محدودیت قرار می‌گیرند، بدون انجام بررسی‌های اضافه از نقشه‌های نهایی حاصل از روش‌های تحلیل سلسله مراتبی و ترکیب خطی وزنی با استفاده از عملگر AND حذف می‌گردند. نقشه‌های محدودیت دارای ماهیت صفر و یک هستند که جزء حریم رودخانه و جاده روستا هستند. استانداردسازی هر کدام از این لایه‌ها طبق جدول (۲) با استفاده از منطق بولین انجام گرفت و به مناطقی که امکان تفرجگاه را داشتند عدد یک و مناطقی که جهت تفرجگاه دارای محدودیت بودند عدد صفر تعلق گرفت. در نهایت هر کدام از این لایه‌های محدودیت که آماده گردیده

آستانه و تابع فازی نیز مورد توجه است. یعنی علاوه بر مسئله انتخاب مقیاس جهت تهیه نقشه‌های فازی، باید نوع تابع فازی نیز مورد بررسی قرار گیرد. در تحقیق حاضر پس از مرور منابع و بررسی نظرات کارشناسی از همه توابع فازی استفاده شده است. مقادیر آستانه و نوع تابع فازی جهت استانداردسازی نقشه معیارها در جدول ۳ نشان داده شده است. پس از استانداردسازی هر کدام از معیارها، با استفاده از منوی MCE در نرم افزار IDRISI و انتخاب گزینه WLC، نقشه‌های محدودیت و نقشه‌های معیارها را با اعمال نمودن وزن‌های معیارها که قبلاً به دست آمده تلفیق شدند. نتیجه حاصل از این تلفیق نقشه نهایی بود که با انتخاب قسمت‌هایی با ارزش‌های بالا، مکان‌های مناسب‌تر در منطقه مورد مطالعه شناسایی گردید.

تبدیل شدند و سپس برای ورود به نرم افزار IDRISI جهت استانداردسازی با منطق فازی و انجام روش ترکیب خطی وزنی به فرمت Ascii تبدیل شدند. در منطق فازی برخلاف منطق بولین، هیچ قطعیتی وجود ندارد که بر اساس آن یک ناحیه را کاملاً مناسب یا کاملاً نامناسب دانست و هر ناحیه بسته به میزانی که معیار تحت بررسی را رعایت می‌نماید دارای مقدار عضویتی است که نمایانگر میزان مرغوبیت آن زمین شدند. در این تحقیق، پس از اینکه لایه‌ها وارد محیط IDRISI شدند جهت استانداردسازی با منطق فازی باید مقیاس واحدی برای لایه‌ها انتخاب می‌گردید. در این تحقیق از معیار صفر تا ۲۵۵ به عنوان مقیاس استفاده شد که اعداد نزدیکتر به ۲۵۵ مطلوبیت بیشتر را نشان می‌دهند. قابل ذکر است که در منطق فازی انتخاب نقاط

جدول ۳- حد آستانه و نوع تابع فازی جهت استانداردسازی نقشه معیارهای مورد استفاده در منطق فازی

معیارها	d	c	b	a	نوع تابع	شکل تابع عضویت	توضیحات
شیب	۵۰	۰/۰۱			sigmoidal	کاهشی	با افزایش شیب تناسب برای تفرج کاهش می یابد
فاصله از آبراهه	۳۰۰۰	۱۵۰			sigmoidal	کاهشی	با افزایش فاصله از آبراهه از ۱۵۰ متر به بعد تناسب برای تفرج کاهش می یابد.
فاصله از جاده	۳۰۰۰	۳۰۰			sigmoidal	کاهشی	تا فاصله ۳۰۰ متری از جاده دلیل تردد ماشین برای تفرج نامناسب و از ۳۰۰ متر به بعد روند کاهشی دارد.
جهت شیب						تعریف شده توسط کاربر	
عمق خاک						تعریف شده توسط کاربر	
فاصله از روستا	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰			sigmoidal	کاهشی	تا فاصله ۱۰۰۰ متری از روستا برای تفرج نامناسب و بعد از آن روند کاهشی دارد.
ارتفاع	۲۵۰۰	۱۰۰۰			sigmoidal	کاهشی	از ارتفاع ۱۰۰۰ متری به بالا تناسب برای تفرج کاهش می یابد
کاربری اراضی						تعریف شده توسط کاربر	

### ۳- نتایج و بحث

#### • فرایند تحلیل سلسله مراتبی

جدول ۴ ماتریس مقایسه‌های زوجی بین هشت معیار انتخاب شده و وزن‌های محاسبه شده برای لایه‌های اطلاعاتی شامل شیب، کاربری اراضی، فاصله از روستا، فاصله از جاده، فاصله از آبراهه، جهت شیب، ارتفاع از سطح دریا و عمق خاک را نمایش می‌دهد و شکل ۲ نیز نتایج کاربرد روش تحلیل سلسله مراتبی را در مقایسه بین هشت لایه در محیط نرم‌افزار ArcGIS نشان می‌دهد که به ترتیب فوق‌الذکر دارای ضرایب نزولی با ضریب ناسازگاری قبول ۰/۰۸ (کمتر از ۰/۱) می‌باشند.

#### • نقشه‌های محدودیت

بر اساس معیارهای بررسی شده، ۴ لایه اطلاعاتی شیب، فاصله از رودخانه، فاصله از روستا و فاصله از جاده جز عوامل محدودیت قرار گرفت که با استفاده از منطق بولین و طبق جدول (۲) استاندارد شدند (شکل ۳).

#### • فازی سازی لایه‌ها

نتایج حاصل از استانداردسازی لایه‌ها با استفاده از منطق فازی در شکل ۴ نمایش داده شده است.

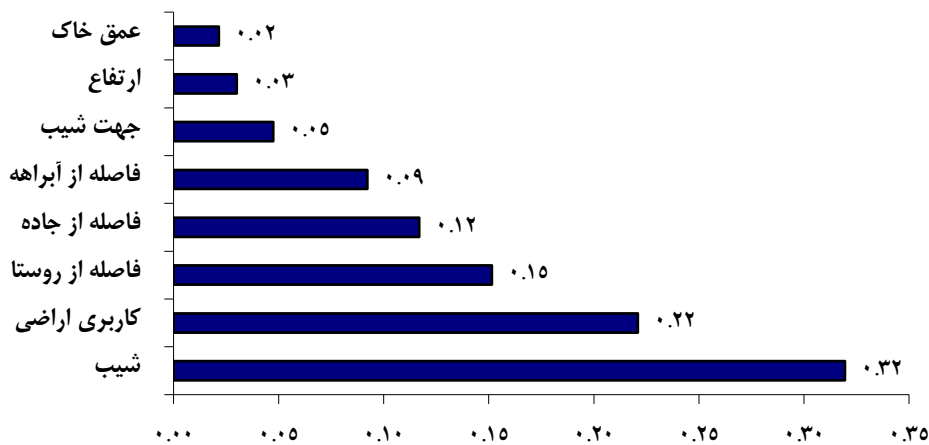
#### • نتیجه نهایی حاصل از روش ترکیب خطی وزنی

نقشه‌های نهایی مطلوبیت و طبقه‌بندی شده محل‌های مناسب تفرج در منطقه مورد مطالعه در شکل ۵ نمایش داده شده است. بر اساس شکل ۵ مکان‌های مناسب جهت تفرج در منطقه مورد مطالعه، بیشتر در قسمت مرکزی آن واقع شده است؛ زیرا این قسمت در فاصله مناسب از جاده‌ها و شهرها و روستاها و همچنین شیب کم و ارتفاع پایین قرار دارند و به همین دلیل قسمت‌های مرکزی منطقه مورد مطالعه جهت ایجاد تفرجگاه از مطلوبیت بالاتری برخوردارند. مساحت‌های طبقه‌بندی شده برای اولویت‌بندی گردشگری در منطقه مورد مطالعه به شرح ذیل می‌باشد

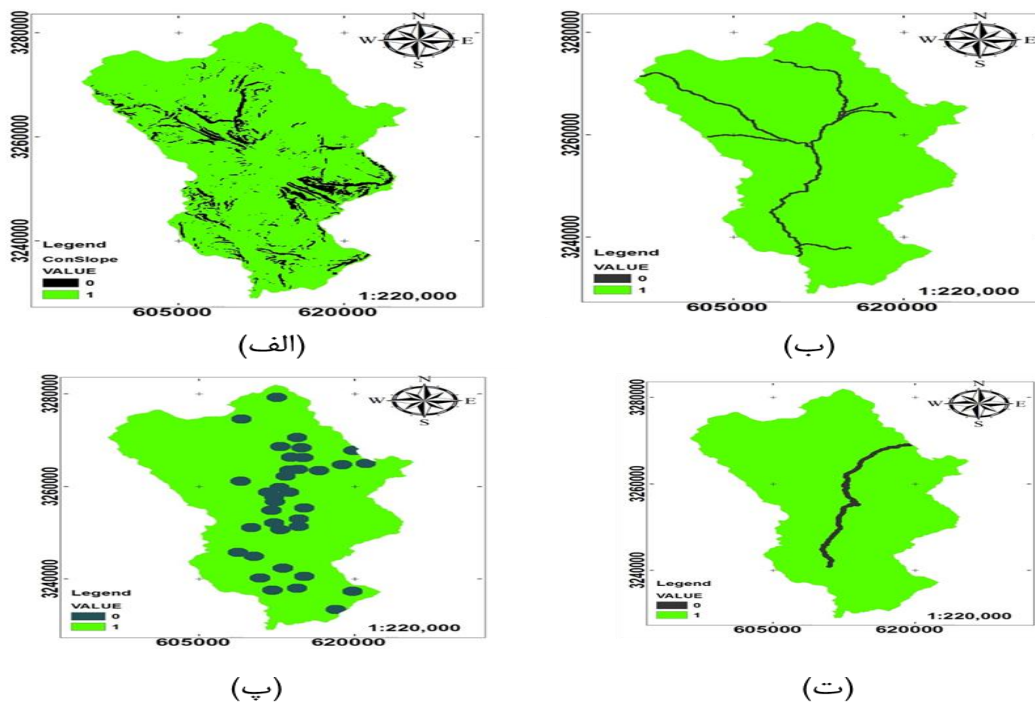
الف) عرصه خیلی مناسب برای توسعه گردشگری با مساحت ۲۳۳۶ هکتار، ۴ درصد از کل عرصه، ب) عرصه مناسب با مساحت ۱۱۵۲۷ هکتار، ۱۹ درصد از کل عرصه، ج) عرصه تا حدودی مناسب برای گردشگری با مساحت ۳۲۷۴۵ هکتار، ۵۴ درصد از کل مساحت عرصه و د) عرصه نامناسب برای گردشگری با مساحت ۱۴۳۲۰ هکتار، به میزان ۲۴ درصد کل عرصه مورد مطالعه.

جدول ۴- ماتریس مقایسه‌های زوجی معیارهای منتخب با استفاده از AHP

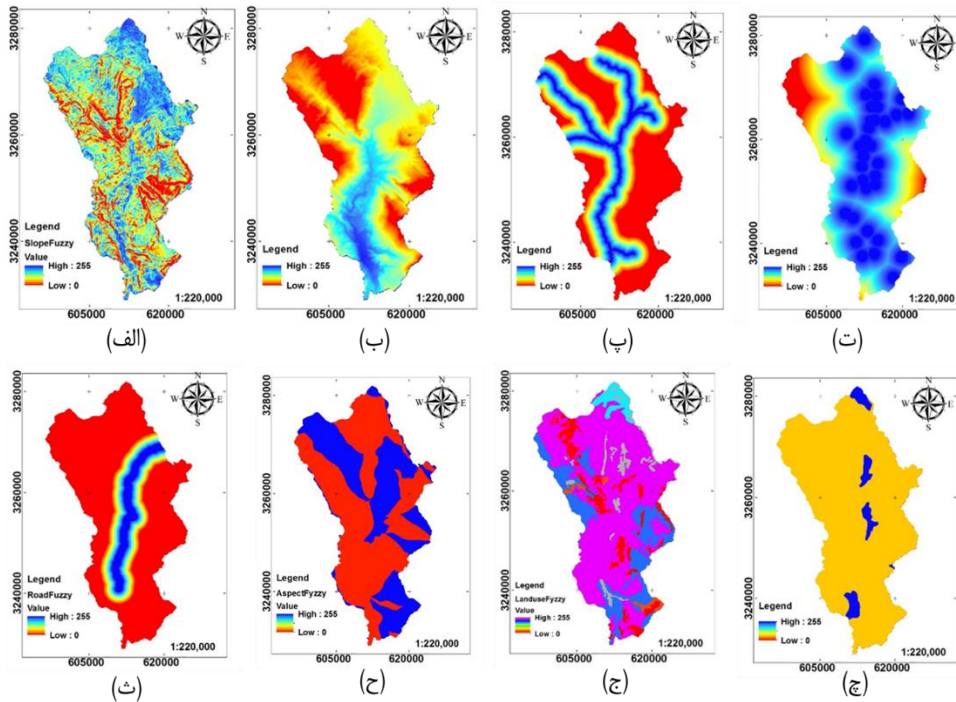
AHP	عمق خاک	ارتفاع	جهت شیب	فاصله از آبراهه	فاصله از جاده	فاصله از روستا	کاربری اراضی	شیب	
۰/۳۱۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	شیب
۰/۲۲۱	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۰/۵۰	کاربری اراضی
۰/۱۵۱	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۰/۵۰	۰/۳۳	فاصله از روستا
۰/۱۱۷	۷	۶	۳	۲	۱	۰/۵۰	۰/۳۳	۰/۲۵	فاصله از جاده
0.092	۷	۵	۳	۱	۰/۵۰	۰/۳۳	۰/۲۵	۰/۲۰	فاصله از آبراهه
0.047	۳	۲	۱	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۲۰	۰/۱۷	جهت شیب
0.030	۲	۱	۰/۵۰	۰/۲۰	۰/۱۷	۰/۱۷	۰/۱۷	۰/۱۴	ارتفاع
0.022	۱	۰/۵۰	۰/۳۳	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۳	عمق خاک



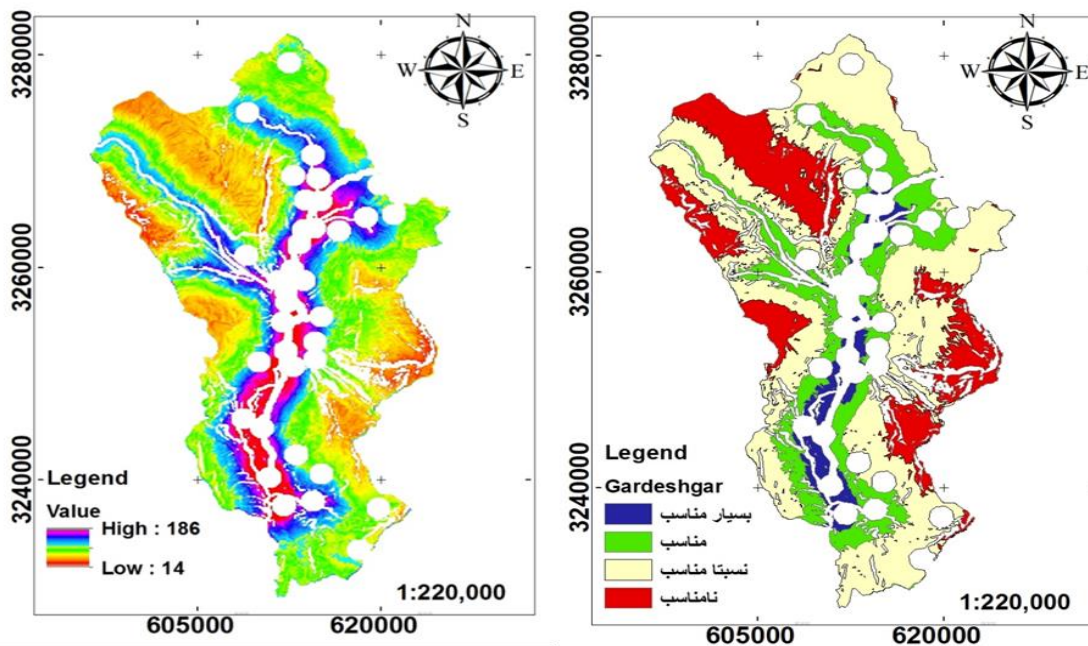
شکل ۲- وزن نهایی معیارهای منتخب در مکان‌یابی تفرجگاه با استفاده از AHP



شکل ۳- نقشه‌های محدودیت شیب (الف)، فاصله از رودخانه (ب)، فاصله از روستا (پ)، فاصله از جاده (ت) در منطقه مورد مطالعه



شکل ۴- نقشه های استاندارد شده بر اساس منطق فازی شیب (الف)، ارتفاع (ب)، فاصله از رودخانه (پ)، فاصله از روستا (ت)، فاصله از جاده (ث)، جهت شیب (ح)، کاربری اراضی (ج)، خاک (چ) در منطقه مورد مطالعه



شکل ۵- نقشه نهایی مطلوبیت (چپ) و طبقه بندی شده (راست) محل مناسب تفرجگاه در منطقه مورد مطالعه بر اساس روش ترکیب خطی وزنی

#### ۴- بحث و نتیجه گیری

منطقه توان بیشتری برای اکوتوریسم خواهد داشت. دامنه های پرشیب به علت آسیب پذیری به فرسایش، ایجاد خطر و گاه صعب العبور بودن برای تفرج مناسب نیستند و شرایط جذابی را برای گسترش اکوتوریسم منطقه فراهم نمی کنند شیب کم زمین باعث می شود که دامنه ها کمتر فرسایش یافته و موجب به وجود آمدن خاک مناسب با عمق زیاد و در نتیجه پوشش گیاهی غنی و مناظر زیبای طبیعی می گردد (کاسب، ۱۳۹۵). همچنین کاربری اراضی با وزنی معادل ۰/۲۲ در اولویت دوم واقع شده، در بسیاری از تحقیقات از لایه کاربری اراضی

با به دست آوردن وزن لایه های اطلاعاتی از طریق تحلیل مقایسه زوجی، ماتریس مقایسه های زوجی معیارهای منتخب در مکان یابی مناطق مستعد گردشگری با استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی و نظرات کارشناسی به منظور تعیین وزن معیارها تشکیل شد که معیار شیب با وزنی معادل ۰/۳۲ بیشترین وزن را به خود اختصاص داد و به عنوان اولویت اول در تفرجگاه مطرح گردید. هرچه شیب یک منطقه ملایم تر باشد فعالیت های تفرجی در آن راحت تر و ایمن تر بوده و

۱۳۹۷؛ میر عرب رضی و همکاران، ۱۳۹۷). معیار هفتم با ضریب ۰/۰۴ اختصاص به ارتفاع دارد. ارتفاع از سطح دریا معرف تغییر نوسانات اقلیمی است به دلیل اختلاف ارتفاع میزان انرژی که هر نقطه زمین از خورشید می‌گیرد متفاوت است. با افزایش ارتفاع از سطح دریا، رطوبت مطلق هوا و درجه حرارت و در نتیجه دوره رویش گیاهی کاهش می‌یابد. بنابراین تغییرات ارتفاعی می‌تواند تاثیر بسیار زیادی بر روی سه پارامتر دما، بارش و رطوبت بگذارد. در تعدادی از مطالعات از طبقات ارتفاعی بعنوان معیاری جهت گردشگری استفاده گردیده است که از جمله آنها می‌توان به تحقیقات (میر عرب رضی و همکاران، ۱۳۹۷؛ گلچوبی و صالحی، ۱۳۹۷؛ قدیمی و همکاران، ۱۳۹۵) اشاره نمود. آخرین معیار، عمق خاک می‌باشد که دارای ضریب ۰/۰۲ می‌باشد. عمق خاک در تعدادی از تحقیقات بعنوان یکی از معیارهای مکان‌یابی گردشگری استفاده گردیده است (بیرانوند، ۱۳۹۲؛ نورعلیپور، ۱۳۹۴؛ آلیانی و همکاران، ۱۳۹۵؛ احمدی زاده و همکاران، ۱۳۹۵). هرچه خاک عمیق‌تر باشد برای مکان تفرجگاه مناسب‌تر می‌باشد (بیرانوند، ۱۳۹۲؛ علیپور، ۱۳۹۴؛ احمدی زاده و همکاران، ۱۳۹۵). نقشه نهایی مکان‌یابی مناطق مستعد گردشگری با روش ترکیب خطی وزنی نشان داد که حدود نیمی از عرصه منطقه مورد مطالعه قابلیت برنامه ریزی برای انجام گردشگری برنامه‌ریزی شده را دارد. پیشنهاد می‌شود بر اساس تجربیات حاصل از این تحقیق از سایر روش‌ها تصمیم‌گیری نظیر روش‌های ANP, Dematel, ELECTERE, TOPSIS, PROMETHEE و SAW استفاده و با نتایج این تحقیق مقایسه گردد. همچنین از سایر لایه‌های اطلاعاتی موثر در شناسایی مناطق مستعد گردشگری استفاده و با نتایج این تحقیق مقایسه گردد.

بعنوان یکی از پارامترهای مهم در مکان‌یابی مناطق مستعد گردشگری استفاده گردیده است (ماهینی و همکاران، ۱۳۸۸؛ جعفری و همکاران، ۱۳۹۰؛ آلیانی و همکاران، ۱۳۹۵؛ عزیزی و همکاران، ۱۳۹۵؛ قدیمی و همکاران، ۱۳۹۵؛ احمدی زاده و همکاران، ۱۳۹۵؛ فکور و همکاران، ۱۳۹۵؛ گلچوبی و صالحی، ۱۳۹۷؛ میر عرب رضی و همکاران، ۱۳۹۷). فاصله از روستا با وزنی معادل ۰/۱۵ در اولویت سوم قرار گرفت. در بسیاری از مطالعات فاصله از روستا بعنوان یکی از معیارهای مورد نظر برای هدف گردشگری مطرح گردیده است (میر عرب رضی و همکاران، ۱۳۹۷؛ ماهینی و همکاران، ۱۳۸۸؛ کریم زاده مطلق، ۱۳۹۳؛ احمدی زاده و همکاران، ۱۳۹۵؛ جعفری و همکاران، ۱۳۹۰). یکی از دلایل این مسئله می‌تواند برای در امان ماندن اهالی از تاثیرات تفرج باشد. اولویت چهارم، فاصله از جاده با وزن ۰/۱۲ بود. راه‌ها یکی از عوامل تعیین‌کننده در پویایی و رشد اقتصادی اجتماعی مناطق مختلف‌اند و زمینه دسترسی به مناطق مختلف را فراهم می‌نمایند. متغیر راه از جمله عواملی است که توسعه اکوتوریسم را تحت تاثیر قرار می‌دهد و به عنوان معیار مهم برای اکوتوریسم مورد توجه است. زیر ساخت‌ها بخصوص مسیرهای دسترسی در تقاضای تفرجی یک منطقه حائز اهمیت باشند (کاسب، ۱۳۹۵). اولویت پنجم، فاصله از آبراهه که ضریب ۰/۱ را به خود اختصاص داد. گسترش و توسعه مراکز جمعیتی از دیرباز در حول محور منابع آب شکل گرفته است. بنابراین نمی‌توان نقش مهم و اثرگذار آن را نادیده گرفت از آنجا که فعالیت‌های اکوتوریستی ارتباط فراوانی با منابع و محیط طبیعی پیرامون خود دارند منبع آب به عنوان معیار مهم در توسعه اکوتوریسم مناطق در نظر گرفته می‌شود (کاسب، ۱۳۹۵). اولویت ششم، جهت شیب با ضریب ۰/۰۴ می‌باشد. جهت شیب در بسیاری از مطالعات بعنوان یکی از معیارهای مهم در امر مکان‌یابی گردشگری بکارگرفته شده است (احمدی زاده و همکاران، ۱۳۹۵؛ قدیمی و همکاران، ۱۳۹۵؛ گلچوبی و صالحی،

#### منابع:

- آلیانی، ح.، بابایی کفای، س.، صفاری، ا.، منوری، م.، ۱۳۹۵. ارزیابی توان سرزمین برای شناسایی مناطق مناسب توسعه گردشگری با استفاده از فرآیند تحلیل شبکه ای (ANP)، فصلنامه سنجش از دور و سامانه اطلاعات جغرافیایی در منابع طبیعی، سال ۷، شماره ۴، ص ۱-۱۷.
- احمدی زاده، س.، کریم زاده مطلق، ز.، اشرفی، ع.، ۱۳۹۵. ارزیابی توان اکوتوریسم شهرستان بیرجند بر اساس طراحی سناریو و الگوریتم Fuzzy\_OWA. پژوهش‌های محیط زیست، سال ۷، شماره ۱۳، ص ۳۱-۴۶.
- بنای رضوی، م.، ۱۳۸۶. مکان‌یابی پارک‌های شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS و تحلیل سلسله مراتبی AHP (نمونه موردی شهر بیرجند): پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- بیرانوند، م.، ۱۳۹۲. مکان‌یابی و ارزیابی توان تفرجی پارک جنگلی با استفاده از منطق فازی، فرایند تحلیل سلسله مراتبی و فرایند تحلیل شبکه‌ای (مطالعه موردی، جنگل‌های اطراف منطقه خرم‌آباد): پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری.
- جعفری، ض.، ۱۳۹۰. ارزیابی توان طبیعت‌گردی پارک ملی گلستان با استفاده از روش ارزیابی چند معیاره و سامانه اطلاعات جغرافیایی: پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.
- پرور، ز.، حشمت‌نیا، ب.، شایسته، ک.، ۱۳۹۸. ارزیابی تناسب اراضی برای کاربری توریسم با استفاده از GIS و روش AHP (مطالعه موردی شهرستان همدان)، علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، سال ۲۱، شماره ۶، ص ۲۴۱-۲۲۷.
- جعفری، ض.، میکائیلی تبریزی، ع.، محمدزاده، م.، عبدی، ا.، ۱۳۹۰. ارزیابی توان طبیعت‌گردی پارک ملی گلستان با استفاده از روش ارزیابی چند معیاره و GIS. تحقیقات منابع طبیعی تجدید شونده، سال ۴، شماره ۲، ص ۲۵-۳۷.
- فاضل نژاد، ن.، ۱۳۹۵. مکان‌یابی محل دفن زباله‌های جامد شهری با استفاده از تجزیه و تحلیل تصمیم‌گیری چند معیاره در استان لرستان: پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه کاشان.

- فکور، ع.، شتایی جویباری، ش.، میکائیلی تبریزی، ع.، صالح نسب، ا.، ۱۳۹۵. وضعیت کمی فضای سبز درختی مناطق شهری مشهد و بررسی امکان توسعه آن با روش WLC و GIS. پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل، سال ۲۱، شماره ۱، ص ۲۱۷-۱۹۵.
- قدیمی، م.، ملکیان، م.، سفیانیان، ع. ۱۳۹۵. ارزیابی توان منطقه حفاظت شده قرخود برای گردشگری گسترده و متمرکز. جغرافیا و آمایش شهری- منطقه ای، سال ۱۸، ص ۵۳-۶۸.
- (۱۸): ۵۳-۶۸.
- کاسب، س.، ۱۳۹۵. ارزیابی توان اکوتوریسم با استفاده از مدل ترکیب خطی وزنی (مطالعه موردی: شهرستان آران و بیدگل): پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه بیرجند.
- کریم‌زاده مطلق، ز.، ۱۳۹۳. ارزیابی توان اکولوژیک بخش مرکزی بیرجند براساس روش ترکیب خطی وزنی در محیط سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی: پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه بیرجند.
- گلچوبی دیوا، ش.، صالحی، ا.، ۱۳۹۷. بررسی پتانسیل‌های اکوتوریسمی مناطق مرزی با استفاده از GIS و MCDM (مطالعه موردی: شهرستان مرزی پاره)، علوم و فنون مرزی، سال ۷، شماره ۳، ص ۱۷۱-۱۴۷.
- عزیزی خادم، ا.، رنگزن، ک.، کابلی زاده، م.، تقی زاده، ا.، ۱۳۹۷. رتبه‌بندی مکان‌یابی دهکده گردشگری با تاکید بر معیارهای زیست محیطی به روش FTOPSIS مطالعه موردی شهرستان شوش، تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال ۱۸، شماره ۵۱، ص ۱۶۵-۱۸۱.
- ماهینی سلمان، ع.، ریاضی، ب.، نعیمی، ب.، بایابی کفاکی، س.، جوادی لاریجانی، ع.، ۱۳۸۸. ارزیابی توان طبیعت‌گردی شهرستان بهشهر بر مبنای روش ارزیابی چند معیاره با استفاده از GIS، علوم و تکنولوژی محیط زیست، سال ۱۱، شماره ۱، ص ۱۸۷-۱۹۸، ۲۵.
- میرعرب‌رضی، ج.، حسن‌زاد ناورودی، ا.، قجر، ا.، صلاحی، م.، ۱۳۹۷. مکان‌یابی سایت‌های طبیعت‌گردی با کاربرد هم‌زمان تحلیل شبکه و ترکیب خطی وزن‌دار، تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، سال ۲۶، شماره ۳، ص ۴۲۱-۴۳۴.
- نورعلیپور، ع.، ۱۳۹۴. مکان‌یابی دهکده گردشگری در منطقه حفاظت شده پلنگ دره قم: پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی اصفهان..
- همایون خواه، ع.، ۱۳۹۸. پهنه‌بندی پتانسیل سیل‌خیزی حوزه آبریز دره‌نار واقع در شهرستان سروستان (استان فارس) با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی فازی FAHP و فرایند تحلیل شبکه ANP، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهرکرد.
- یمانی، م.، یوسفی، ف.، مرادی، ا.، عباسی، م.، ۱۳۹۶. پهنه بندی آمایشی با استفاده از مدل های ANP و AHP جهت توسعه گردشگری مطالعه موردی: شهرستان اشنویه. اطلاعات جغرافیایی ( سپهر )، سال ۲۶، شماره ۱۰۲ ص ۱۹-۳۴.
- Ambecha A.B., et al. 2020. Ecotourism site suitability evaluation using geospatial technologies: a case of Andiracha district, Ethiopia, Spatial Information Research, Vol. 28, P. 559-568.
- Çelik, P, Topsakal, Y. 2015. Examining hotel selection criterias of golf tourists by analytic hierarchy processes. the Macrotheme Review, Vol. 4, P. 65-76.
- Malczewski, J. 1999. GIS and Multicriteria Decision Analysis, John Wiley&Sons.
- Sahani, N.2019. Assessment of ecotourism potentiality in GHNPCA, Himachal Pradesh, India, using remote sensing, GIS and MCDA techniques, Asia-Pac J Reg Sci, Vol. 3, P. 623-646.
- Shenavr, B., Hosseini, M. 2014. Comparison of Multi-criteria evaluation (AHP and WLC approaches) for land capability assessment of urban development in GIS, INTERNATIONAL JOURNAL OF GEOMATICS AND GEOSCIENCES, Vol. 4, P. 435-446.



## Zoning the possibility of developing natural recreational areas in Kohmareh-Sorkhi, Shiraz City using Analysis Hierarchical processes and Weighted Liner Composition

Fereshteh Safarpour<sup>1</sup>; Ali Reza Salehi<sup>2\*</sup>; Sohrab Alvani Nejad<sup>2</sup>; Mohsen farzin<sup>2</sup>; Masoud Samiee<sup>3</sup>

1. MSc, Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Yasuj, Kohkiloyeh Boir Ahmad. Iran

\*2. Associate Professor Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Yasuj, Kohkiloyeh Boir Ahmad. Iran

3. General Department of Natural Resources and Watershed Management of Fars

\*Email Address : asalehi@yu.ac.ir

### Abstract

Today, ecotourism has a special situation in the world. As most countries have included it in their economic, social and cultural planning, and because of its many benefits, each country has launched extensive publicity to introduce its attractions. In this study, in order to allocate lands for ecotourism development, a multi-criteria evaluation method based on the process of hierarchical analysis and weighted linear composition in Kohmareh Sorkhi region of Shiraz city was used. Ecological criteria including land use, soil depth, and distance from the village, height, direction of slope, slope, distance from river, and distance from road were used. Then, according to previous research in this field, priority was given to prioritizing important variables in terms of the importance of zoning for tourism development, and each layer was weighted using hierarchical analysis. In the next step, constraint layers such as (slope, distance from the road, village and river) were constructed using Boolean logic. Then the desired layers in Idrisi software were identified by linear weighting method and using hierarchical analysis weights and constraint layers, suitable areas for ecotourism. Slope criterion with a weight of 0.32 had the highest weight and was the first priority in the ecotourism. Also, land use with a weight of 0.22 was in the second priority and distance from the village with a weight of 0.15 was in the third priority. The final Zoning map of tourism potential areas by linear weight combination method showed that it is very suitable with an area of 2336 hectares, 4 %of the area, suitable with an area of 11527 hectares, 19 %of the area, somewhat suitable with an area of 32745 hectares, 54 %of the area and unsuitable with an area of 14320 hectares, including 24 percent.

### Introduction

The tourism industry has a large share in the national income of countries. Using GIS and multi-criteria decision-making processes, when the number of options and criteria are high, the selection of places prone to tourism and the prioritization of those areas is done more accurately and precisely. Policy makers and development planners in the region to make a better decision by better understanding the location and potential of regions for sustainable tourism development can use this issue. In the present study, we simultaneously used Analytic Hierarchy Process (AHP) and weighted linear composition (WLC), based on the analysis and use of appropriate criteria in the region. To prepare a suitability map for tourism activities appropriate to the conditions of the forested area of Koohmoreh Sorkhi of Shiraz county with an area of 742 square kilometers located 30 km west of Shiraz. These were done to identify and propose areas prone to tourism development.

### Methodology

The topography of the study area indicates that this area is mountainous. Rural areas in of Koohmoreh Sorkhi region include narrow natural terraces along rivers and plain areas are rarely seen in this area. There are 36 villages in the region, some of which are uninhabited and some of which are uninhabited in some seasons. The main occupation of the people of the region is animal husbandry and they are engaged in agricultural activities in the parts along the river, including rice cultivation and gardening. The villages of the region have electricity and telephone facilities, some villages have health houses, and the access road to all villages is asphalt. Currently, there is only one recreational area in the village of Masarm with an area of about 1 hectare with a capacity of 250 people. After reviewing various

references and considering the existing data layers, physical, biological and infrastructure criteria for tourism activities were selected. In this study, using WLC (weighted linear composition) method with the help of AHP (Analytic Hierarchy Process) and Boolean logic, a systematic process for locating tourism activities in Koohmeh Sorkhi region was organized. In this research, information layers of slope, distance from river (meters), distance from road (meters), land use type, distance from village (meters), elevation (meters), aspect and soil depth as criteria for surveying potential areas for tourism activities were used from the study area. In addition, the layers of distance from the village, distance from the river, distance from the road and slope classes were used as the limiting criteria to use Boolean logic. These data layers show that it is not possible to establish a tourism zone from one area onwards. This means that in the study area, lands that are in limitation of the four mentioned data layers are removed from the final maps obtained from the methods of hierarchical analysis and weighted linear composition using the AND operator. Restriction maps are zero and one in nature, which could be a part of margin of rivers, villages, roads etc. Using AHP and expert opinions, the weight of data layers were calculated by forming a matrix of pairwise comparisons and performing mathematical calculations, and the suitability and classification map of tourism-prone areas in the study area was prepared.

### Conclusion

The results obtained from the application of AHP and WLC methods show that suitable places for recreation in the study area are located in its central part; because this part is located at a suitable distance from roads, cities and villages, as well as they have low slope and low altitude. Therefore, the central parts of the study area are highly desirable for recreation activities. In the mentioned analysis, the slope criterion with a weight of 0.32, had the highest weight and was proposed as the first priority in decision. The softer the slope of an area, the easier and safer recreational activities will be and the area will have more potential for ecotourism. However, land use with a weight of 0.22 was in the second priority. In many researches, land use layer has been used as one of the important parameters in locating tourism potential areas. The distance from the village with a weight of 0.15 was in the third priority. One of the reasons for this effect can be to protect residents from the effects of recreation. The fourth priority was the distance from the road with a weight of 0.12. Roads are one of the determining factors in the dynamics and economic growth of different societies and the context of access to different types. The fifth priority is the distance from the rivers, which has a coefficient of 0.1. The expansion and development of population centers has long been formed around the water resources. Therefore, its important and effective role cannot be ignored. The sixth priority is aspects of slopes with a coefficient of 0.04. Aspects has been used in many studies as an important criterion in locating tourism. The seventh criterion with a coefficient of 0.04 is allocated to elevation. Elevation above sea level represents the change of climate fluctuations due to the difference in altitude; the amount of energy that each point of the earth receives from the sun is different with increasing altitude, the absolute humidity and temperature and consequently the vegetation period decreases. The last criterion is soil depth, which has a coefficient of 0.02. Soil depth has been used in a number of studies as one of the criteria for locating tourism. The deeper the soil, the more suitable it is for the location of the resort. The final location map of tourism potential created by linear weight combination method showed that the very suitable area has an area of 2336 hectares, 4% of the total area. Suitable area for tourism activities has an area of 11527 hectares, 19% of the total area, somewhat suitable area for tourism activities has an area of 32745 hectares, which covers 54% of the total area and the unsuitable area has an area of 14,320 hectares, which covers 24% of the total study area. Using other decision-making methods such as TOPSIS, ELECTERE, Dematel, ANP, VIKOR, PROMETHEE and SAW methods and compare them with the results of this research is suggested. Moreover, it is suggested to use other data layers for identifying suitable areas for establishing recreation zones in the study area.

### Keywords

ecotourism, Zoning, Weighted Liner Composition, and Analysis Hierarchical processes Kohmareh