

ارزیابی توان منطقه حفاظت شده میش داغ برای کاربری گردشگری با روش‌های ANP, AHP, PROMETHEE در محیط GIS

مهدی سالمی*^۱، زهرا سیاحی^۲، سید علی جوزی^۳

۱ دکتری آمایش محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران

۲ دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

۳ استاد، گروه محیط‌زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۲/۱۹؛ تاریخ تصویب: ۱۳۹۸/۰۴/۱۰)

چکیده

گردشگری صنعتی بزرگ و یکی از پویاترین بخش‌های اقتصاد یک کشور محسوب می‌شود. امروزه، گردشگری در دنیا یکی از مهم‌ترین ابزار دولت‌ها برای معرفی فرهنگ به سایر ملت‌ها است. در این پژوهش، پس از شناسایی شاخص‌ها برای تعیین توان کاربری گردشگری و نرمال‌سازی آن‌ها، اقدام به اولویت‌بندی شاخص‌ها شد. روش‌های علمی استفاده شده در این پژوهش PROMETHEE به همراه روش AHP و روش ANP برای وزن دهی به شاخص‌ها در نرم‌افزار Expert choice و Super Decision بوده است. هر یک از روش‌ها با توجه به رویکرد خود رتبه‌بندی متفاوتی را ارائه دادند و در نهایت با وارد کردن نتایج و روی هم‌گذاری نقشه‌ها در محیط سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)، نقشه نهایی توان گردشگری منطقه تهیه شد. نتایج این مطالعه نشان داد که در روش PROMETHEE، شاخص شیب در اولویت اول، شاخص ارتفاع در اولویت دوم، جهت جغرافیایی در اولویت سوم بود در حالی که در روش ANP شاخص شیب در اولویت اول، شاخص پوشش گیاهی در اولویت دوم و شاخص جهت جغرافیایی در اولویت سوم بود. نتایج وزن‌دهی شاخص‌ها به روش AHP نشان داد که بیشترین وزن را شیب و سپس تراکم پوشش گیاهی به خود اختصاص می‌دهند. برای گردشگری گسترده در حدود ۹۸ درصد از منطقه دارای توان بسیار مطلوب و ۲ درصد از منطقه دارای توان مطلوب است حال آنکه برای گردشگری متمرکز ۶۲ درصد از منطقه دارای توان بسیار مطلوب، ۳۷ درصد از منطقه دارای توان مطلوب و ۱ درصد دارای توان نامطلوب است. نتایج حاصل از مطالعه صورت گرفته حاکی از آن است که این محدوده دارای توان بالقوه برای توسعه گردشگری است و می‌توان از طریق برنامه‌ریزی منطقی در راستای گردشگری پایدار، امکان توسعه هر چه بیشتر گردشگری منطقه را فراهم نمود.

کلید واژه‌ها: ارزیابی توان، گردشگری، منطقه حفاظت شده، میش داغ، GIS

سرآغاز

امروزه گردشگری در چارچوب طرح‌های آمایش شامل بین‌المللی، ملی، منطقه‌ای و محلی به عنوان یکی از ابزارها و مولفه‌های مهم توسعه، تمرکززدایی و تعادل منطقه‌ای به شمار می‌رود (اتابک و همکاران، ۱۳۹۲). گردشگری عبارت است از مسافرت مسئولانه و مبتنی بر اصول پایداری به نواحی طبیعی به منظور بهره‌گیری معنوی و ارضای نیازهای روحی و روانی به گونه‌ای که با شناخت و کسب آگاهی و احترام به نظام ارزش‌های مردم محلی توأم باشد و به محافظت از نواحی طبیعی و ارتقای رفاه جامعه میزبان کمک می‌کند (حسینی و همکاران، ۱۳۸۹). روی آوردن انبوه مردم در روزهای تعطیلی از شهرهای پر ازدحام به پارک‌ها و مناطق حفاظت شده نشان دهنده این است که مردم در طلب گذراندن فراغت و تفریحاتی هستند که محیط‌های شهری به هیچ وجه قادر به تامین آنها نمی‌باشند (ایرجی و همای، ۱۳۹۰). گردشگری از جمله فعالیت‌هایی است که قابلیت بالایی جهت تاثیر گذاری بر افراد برای گرایش آنان به ایجاد فعالیت‌های کار آفرینانه است (داوود خانی و همکاران، ۱۳۹۱). صنعت گردشگری ایران از نظر اندازه در جایگاه ۲۸ جهان، از نظر سهم خود در اقتصاد ملی در مقام ۹۹ جهان و از نظر میزان رشد در جایگاه ۱۰۰ جهان قرار دارد. این صنعت در سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۹ رشد سالانه ۳/۴ درصدی را تجربه خواهد کرد که بالاتر از متوسط جهانی است و در نتیجه تولید ناخالص داخلی مستقیم و غیرمستقیم این صنعت از ۹/۳۲ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۹ به ۳/۸۷ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۹ خواهد رسید (کشوری و تیموری، ۱۳۸۹). گردشگری پایدار بر ایجاد توازن در توسعه گردشگری از طریق رویکردها و سیاست‌های نوین بخش خصوصی و دولتی در آینده تاکید دارد (Dodds, 2000). گسترش صنعت گردشگری در مکان‌هایی که توان نهفته جذب گردشگری را می‌تواند به عنوان ابزاری کارآمد در جهت رشد و توسعه همه جانبه جوامع میزبان به کارگرفته شود، وجود جاذبه یک عنصر لازم و نه کافی در جهت رشد و توسعه صنعت گردشگری محسوب می‌شود. زیرا، توسعه صنعت گردشگری در هر منطقه نیازمند شناسایی دقیق محدوده، ارایه خدمات و تسهیلات مورد نیاز گردشگران است. رشد و گسترش گردشگری منافع متعددی برای جوامع میزبان به همراه دارد که یکی از آنها منافع اقتصادی است (حبیبی و همکاران، ۱۳۹۱).

منطقه حفاظت شده، نقطه‌ای برای بررسی اهداف مدیریت و طبقه‌بندی مناطق به شمار می‌رود، این مناطق نشان‌دهنده با ارزش‌ترین نمونه‌های برگزیده و بسیار متنوعی از تنوع زیستگاه‌ها و رویشگاه‌ها در شرایط طبیعی و به عبارتی جلوه‌های آفرینش هستند که حفاظت از آنها مرکزیت فعالیت‌های محیط‌زیستی را تشکیل می‌دهد (حسینی مهر و همکاران، ۱۳۹۰). اهمیت ارزیابی توان اکولوژیک سرزمین تا به آنجا است که چنانچه سرزمین بالقوه فاقد توان اکولوژیکی مناسب برای اجرای آن طرح باشد نه تنها سبب بهبود وضعیت محیط‌زیست منطقه نمی‌گردد، بلکه تخریب بیشتر محیط را نیز به ارمغان خواهد آورد (Aurger, 2000). نادرستی نوع استفاده از سرزمین بدین معنی است که از زمین و آب به اندازه توان یا پتانسیل آن استفاده نمی‌شود، مثلاً در زمینی کشاورزی صورت می‌گیرد که توان تولید فرآورده‌های کشاورزی ندارد و یا در دامنه کوهی مرتع داری انجام می‌پذیرد که توان تولیدی برای این کار نیست (ثروتی و اسلامی فرد، ۱۳۸۹). سامانه اطلاعات جغرافیایی ابزاری مناسب برای تعیین محل‌های مناسب تسهیلات تفریحی است که امکان تحلیل همزمان عوامل متعدد را برای یافتن بهترین مکان‌ها می‌دهد (Geneletti & Duren, 2008). فرایند تحلیل سلسله مراتبی یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره است که استفاده از همزمان آن با سامانه اطلاعات جغرافیایی برای تعیین مناسب‌ترین مکان در موارد ارزیابی استفاده می‌شود (جوزی و همکاران، ۱۳۹۳). در زمینه ارزیابی توان اکولوژیکی برای کاربری گردشگری مطالعات متنوعی صورت گرفته است، به طوری که (Cetin & Sevik, 2016) در ارزیابی توان گردشگری با هدف تعیین توان گردشگری پارک کوهستانی در محیط GIS^(۱) استفاده کردند و نتیجه گرفتند که این پارک دارای توان ۷۲ درصد است. یکی از مسایل مهم در ارزیابی توان گردشگری تاثیر قضاوت‌های کارشناسان در تعیین توان منطقه است. (Cetin, 2015) برای ارزیابی توان گردشگری منطقه حفاظت شده از تکنیک AHP استفاده کردند و نتایج نشان داد که معیارهای شیب و تراکم پوشش گیاهی مهم‌ترین معیارها در تعیین توان گردشگری به شمار می‌روند. (Duzgunes & Demirel, 2014) در مطالعه‌ای تحت عنوان «تعیین پتانسیل گردشگری (پارک ملی ترابزون ترکیه) با توجه به ارزش حفاظت از آن» مورد بررسی قرار دادند. در نهایت به این نتیجه رسیدند این منطقه واجد شرایط برای

۱۳۹۵) در ارزیابی توان گردشگری با هدف تعیین توان گردشگری در منطقه حفاظت شده است و نتایج نشان داد که ۸۹ درصد درصد از منطقه مناسب گردشگری نیست. هدف از انجام این پژوهش تعیین توان گردشگری منطقه حفاظت شده میش داغ است، روش‌های مورد استفاده در این پژوهش PROMETHEE، ANP و AHP می‌باشد.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

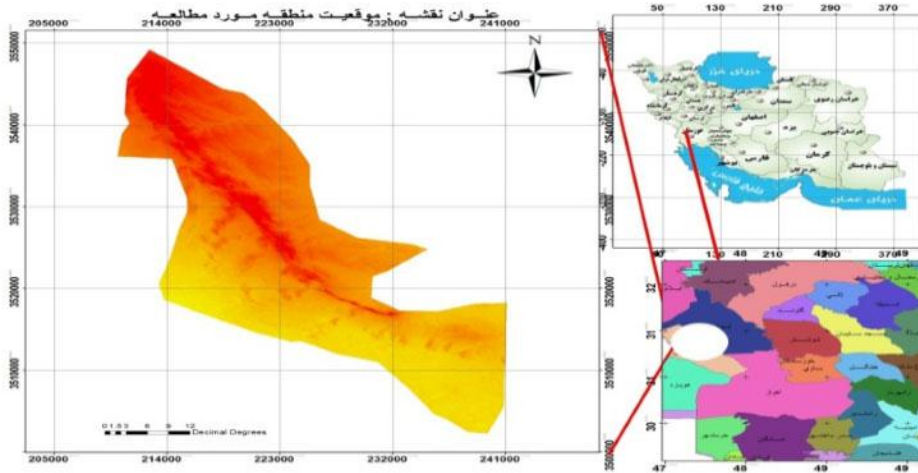
منطقه حفاظت شده میش داغ با وسعت ۵۹۳۰۱ هکتار با موقعیت جغرافیایی ۳۱ درجه و ۳۷ دقیقه تا ۳۱ درجه و ۴۹ دقیقه عرض جغرافیایی و ۴۷ درجه و ۵۸ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۱۶ دقیقه طول جغرافیایی در شمال غرب خوزستان قرار دارد شکل (۱). منطقه حفاظت شده میش داغ از سال ۱۳۹۰ به منطقه حفاظت شده تبدیل شد. این منطقه از توابع شهرستان شوش و در غرب رودخانه کرخه در ۴۵ کیلومتری شمال غرب سوسنگرد قرار گرفته است. این منطقه، منطقه کوهستانی، تپه ماهوری و دشتی است که نقاط مرتفع آن کمتر از ۵۰۰ متر ارتفاع دارد و علاوه بر آن تپه‌های دشتی نیز در منطقه به وفور یافت می‌شود که برخی از قسمت‌های منطقه را تهدید می‌کند (هر چند حرکت شن‌های روان به کمک درخت و بوته کاری و مالچ پاشی تا حدودی مهار شده است) این محدوده از بارندگی کمتر از ۲۵۰ میلی‌متر در سال برخوردار است و اقلیم گرم و خشک دارد منابع تامین آب منطقه چند چشمه دائمی است که عمدتاً از آب‌دهی کمی برخوردارند، پوشش گیاهی منطقه فقیر و عمدتاً از درختان، درختچه‌ها، بوته‌ها و علوفه‌های کم تراکم، پستانداران گونه‌های مختلفی، انواع خفاش انواع پرندگان و خزندگان در منطقه قابل مشاهده است (کفاش و همکاران، ۱۳۹۳).

روش انجام پژوهش

این تحقیق باتکیه بر منابع کتابخانه‌ای و بازدید میدانی (شامل مصاحبه و تکمیل پرسشنامه) انجام شده است. بنابراین روش تحقیق در این مقاله توصیفی-تحلیلی و پیمایشی است. جامعه آماری این پژوهش شامل کارشناسان است، نسبت به شناسایی شاخص‌ها با توجه به نوع مطالعات و نظر کارشناسان مرتبط با مطالعه در قالب پرسشنامه‌های دلفی اقدام شد. عوامل موثر در ارزیابی توان گردشگری مورد مطالعه از طریق

بهره‌برداری گردشگری است. (Almamun et al., 2012) پس از تعیین توان گردشگری منطقه Murshidabad هند با استفاده از محیط GIS نتیجه گرفتند که گردشگری سهم قابل توجهی در توسعه پایدار اقتصادی و اجتماعی دارد. (Khwanrutha & Yuji, 2011) برای ارزیابی پایداری گردشگری از روش AHP و در محیط GIS استفاده کردند. آنان در این مقاله، عنوان داشتند که مهم‌ترین پارامترها کاربری اراضی، پوشش گیاهی، حفاظت، تنوع گونه‌ای، ارتفاع، شیب، مکان‌های فرهنگی، فاصله از جاده‌های دسترسی برای تعیین توان گردشگری می‌باشد. (Aleksandra, 2011) در ارزیابی و مدلینگ حساسیت محیط‌زیستی گردشگری با هدف تعیین توان گردشگری پارک ملی لهستان در محیط GIS استفاده کرد و نتیجه گرفت که این پارک دارای توان ۹۸ درصد منطقه مناسب برای تفرج گسترده و ۶۳ درصد برای تفرج متمرکز است. جوزی و همکارانش برای ارزیابی توان گردشگری منطقه حفاظت شده ورجین از تکنیک ارزیابی چندمعیاره مکانی استفاده کردند و نتایج نشان داد که در حدود ۱۷/۲۵ درصد از منطقه برای توسعه کاربری تفرج گسترده دارای شرایط مناسب و حدود ۷/۲ درصد از منطقه نیز واجد شرایط ایده آل جهت توسعه کاربری تفرج متمرکز است. حبیبی و همکارانش در تحقیقشان با عنوان ارزیابی توان و برنامه‌ریزی توسعه پایدار گردشگری نمونه موردی پارک جنگلی آبدار با استفاده از GIS نتایج مطالعه بیانگر آن بود که ۶ درصد از مساحت منطقه، توان تفرج متمرکز طبقه یک، ۲۸ درصد از مساحت منطقه توان تفرج متمرکز طبقه ۲، ۳۵ درصد مساحت منطقه دارای توان تفرج متمرکز طبقه یک است. (قدیری و همکارانش، ۱۳۹۳) در ارزیابی توان و توسعه گردشگری بیابان با هدف تعیین توان و توسعه گردشگری بیابان و تاثیر آن بر ابعاد اجتماعی و اقتصادی روستایی در محیط GIS استفاده کردند و نتیجه گرفتند که این منطقه دارای پتانسیل بالایی برای توسعه گردشگری بیابان و گردشگری قومی و فرهنگی است. (حبیبی و همکارانش، ۱۳۹۳) پس از تعیین توان گردشگری پارک ملی بمو راهکارهایی برای توسعه صنعت گردشگری ارائه دادند. (ضیایی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۴) در ارزیابی تناسب اراضی برای کاربری گردشگری با هدف تعیین توان گردشگری منطقه تنگ سونک بهمیمی از GIS استفاده کردند و نتیجه گرفتند که ۴۸۵/۸۱ هکتار از منطقه مناسب برای تفرج متمرکز و ۴۸۵/۸۱ هکتار مناسب برای تفرج گسترده است. (قدیمی و همکاران،

جمع بندی نظر کارشناسان و صاحب نظران گردشگری استان خوزستان مشخص شد.

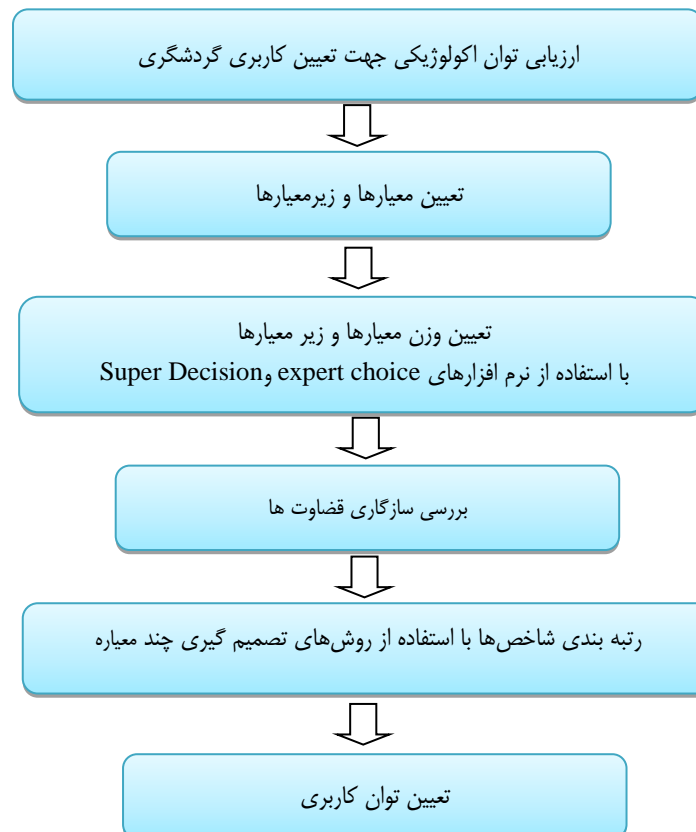


شکل (۱): موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه (منبع: نگارندگان)

استفاده گردید که نتایج آن نشان داد که میزان ضریب ۰/۸۵ بود که پایایی پرسشنامه‌ها را نشان می‌دهد. روش شناسی استفاده در این پژوهش بر مبنای (شکل ۲) است.

$$N = \frac{Nt^2pq}{Nd^2 + t^2pq} \quad (1)$$

نمونه برداری به صورت تصادفی و استفاده از پرسشنامه به نسبت حجم آماری بوده است، حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران (۱) محاسبه شده است که تعداد ۲۶ نمونه با احتساب ضریب اطمینان ۹۰ درصد و خطای ۳ درصد محاسبه شد، جهت پایایی پرسشنامه‌ها از روش آلفای کرونباخ با رویکرد کلی پرسشنامه



شکل (۲): فرایند روش کار به منظور تعیین توان گردشگری منطقه مورد مطالعه

روش PROMETHEE^(۲)

گزینه برتر خواهد بود.

جریان ورودی: بیان می‌کند که گزینه‌های دیگر چه قدر برگزیده a برتر می‌باشند. هر چه این مقدار کمتر باشد این گزینه بهتر خواهد بود از رابطه‌های زیر به دست می‌آید:

$$Q^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \Pi(a, x) \quad (5)$$

در این روش جریان خالص برتری به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$Q^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \Pi(x, a) \quad (6)$$

$$Q(a) = Q^+(a) - Q^-(a)$$

• فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP)^(۳)

فرایند تحلیل شبکه‌ای، همه ویژگی‌های مثبت AHP، از جمله سادگی، انعطاف‌پذیری، به کارگیری معیارهای کمی و کیفی به طور همزمان و قابلیت سازگاری و قضاوت‌ها را دارد و علاوه بر آن، می‌تواند ارتباطات پیچیده (وابستگی‌های متقابل و بازخورد) بین عناصر تصمیم را با به کارگیری ساختار شبکه‌ای به جای سلسله مراتبی در نظر بگیرد (نظم‌فر و همکاران، ۱۳۹۵). بدین منظور پس از تدوین مدل شبکه‌ای، مقایسه‌های زوجی بین معیارها وابسته یا دارای اثر متقابل با استفاده از مقیاس ارجحیت ۱ تا ۹ انجام می‌شود (جدول ۱). برای اجرای روش ANP پس از تلفیق نظرهای کارشناسی، نتایج وارد نرم‌افزار Super Decision 2.4.0 می‌شود.

• تعیین وزن هر یک از شاخص‌ها

وزن اهمیت نسبی هر شاخص را بیان می‌کند در بیشتر مسایل MADM^(۴) نیاز به داشتن اهمیت نسبی شاخص‌ها که نرمال شده‌اند وجود دارد، وزن هر شاخص می‌تواند به طور مستقیم توسط تصمیم‌گیرنده و یا به کمک روش‌های علمی به معیارها تخصص داده شود، یکی از روش‌های وزن‌دهی، فرایند تحلیل سلسله مراتبی^(۵) که اولین بار توسط توماس ساعتی در سال ۱۹۸۰ مطرح شد (قدسی‌پور، ۱۳۹۰). مقیاس ۹ در فرایند AHP در جدول (۱) نشان می‌دهد (جوزی و همکاران، ۱۳۹۳).

یافته‌ها

تصمیم‌گیری با مسایلی از قبیل شناسایی، دسته‌بندی سروکار دارد و در شرایط نامطمئن باید از روش‌های تصمیم‌گیری استفاده

روش پرومته جز روش‌های MADM و به عنوان یک روش کارا و با استفاده از دو واژه ترجیح و بی تفاوتی به دنبال انتخاب بهترین گزینه است. این روش توسط دو استاد بلژیکی به نام ژان پیر برنز و برتراند مارسکال در دهه ۱۹۸۰ ارائه شد (Brans & Vincke, 1985). تا کنون کاربردهای موفق زیادی در مکان‌یابی صنعتی، برنامه‌ریزی منابع، برنامه‌ریزی نیروی انسانی، توریسم و غیره دارد. این روش در زمره روش‌های جبرانی قرار می‌گیرد. تصمیم‌گیرنده با n گزینه متناهی مواجه است. تصمیم‌گیرنده شاخص‌هایی را جهت تصمیم‌گیری معرفی می‌نماید در نظر گرفتن وزن (W) برای شاخص‌ها به طوری که (Tavana & et al., 2013).

گام اول: بیانگر تفاوت اندازه‌ها در شاخص z است. این تفاوت برای شاخص‌های Max زمانی معنادار خواهد بود که $f_j(a) > f_j(b)$ باشد و برای شاخص Min این رابطه برعکس است.

$$\Pi(a, b) = \sum_{j=1}^k P_j(a, b) W_j \quad \forall a, b \in A \quad (2)$$

رتبه‌بندی گزینه‌ها با مقایسه زوجی گزینه‌ها در هر شاخص انجام می‌شود. مقایسه بر پایه یک تابع برتری از پیش تعریف شده با دامنه $[0, +1]$ اندازه‌گیری می‌شود. تابع برتری (ترجیح) P، برای مقایسه دو گزینه a و b از نظر شاخص z به صورت زیر است.

$$P_j(a, b) = F_j [d_{ij}(a, b)] \quad i=1, \dots, m, j=1, \dots, n \quad (3)$$

گام دوم: پس از محاسبه میزان تفاوت گزینه‌ها با یکدیگر، مقدار $P_j(a, b)$ و با توجه به توابع یاد شده به دست خواهد آمد.
گام سوم: مجموع موزون برتری گزینه a نسبت به b که آن را با $\pi(a, b)$ نشان می‌دهند.

$$\sum_i^m i = W_i = 1 \quad (4)$$

$$\Pi(a, b) = \sum_{j=1}^k P_j(a, b) W_j \quad \forall a, b \in A$$

گام چهارم

جریان خروجی: بیان می‌کند یک گزینه مانند a چه قدر از گزینه‌های دیگر برتر است. هر چه این مقدار بیشتر باشد این

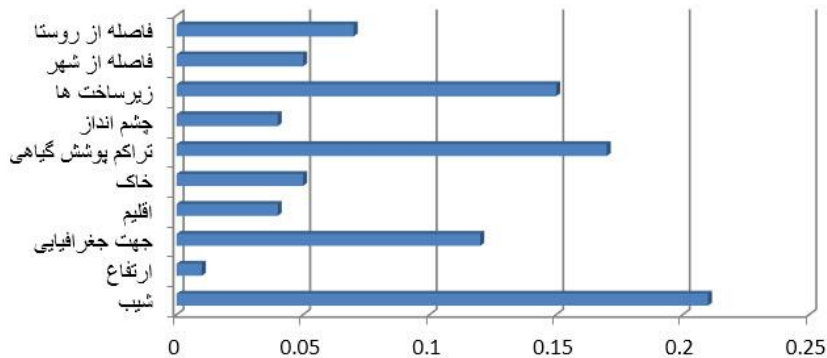
شود. بنابراین، امر طبیعی و قابل پیش‌بینی است، با توجه به نتایج به دست آمده از رتبه‌بندی به روش PROMETHEE.

جدول (۱): مقیاس ۹ در فرایند AHP

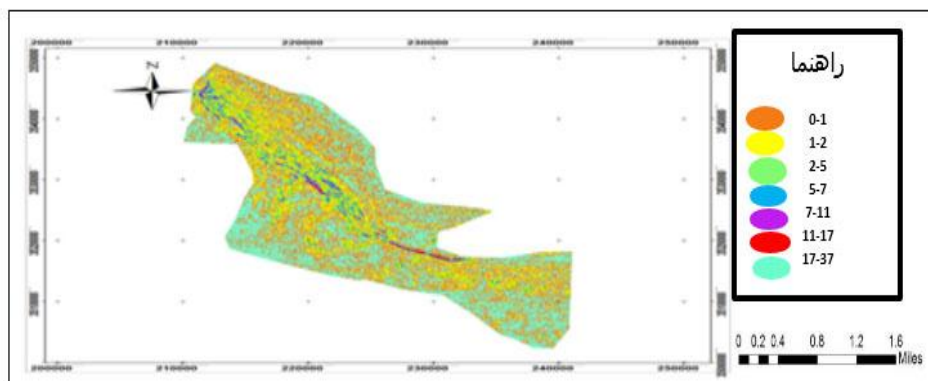
کامل‌المرجح	ترجیح خیلی قوی	ترجیح قوی	کمی مرجح	ترجیح یکسان	ترجیح بین فواصل
۹	۷	۵	۳	۱	۲ و ۴ و ۶ و ۸

جدول‌های (۲ و ۳). نتایج وزن شاخص به‌دست آمده از روش AHP به صورت زیر نشان داد که بیشترین وزن شیب، تراکم پوشش گیاهی را نشان داد (نمودار ۱).

شاخص شیب در اولویت اول، شاخص ارتفاع در اولویت دوم، جهت جغرافیایی در اولویت سوم تا آخر قرار می‌گیرند. نتایج اولویت‌بندی به روش ANP به این صورت بود که شاخص در اولویت اول شیب، شاخص پوشش گیاهی در اولویت دوم، شاخص جهت جغرافیایی در اولویت سوم تا آخر قرار می‌گیرند



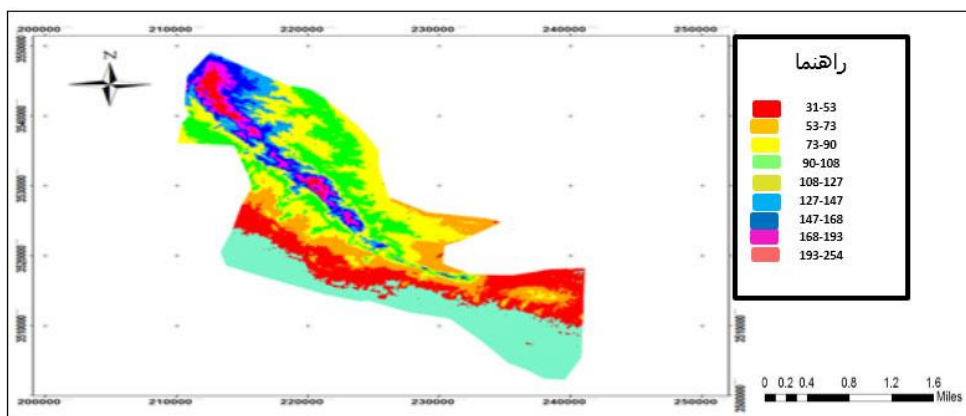
نمودار (۱): وزن شاخص به دست آمده با استفاده از روش AHP (منبع: نگارندگان)



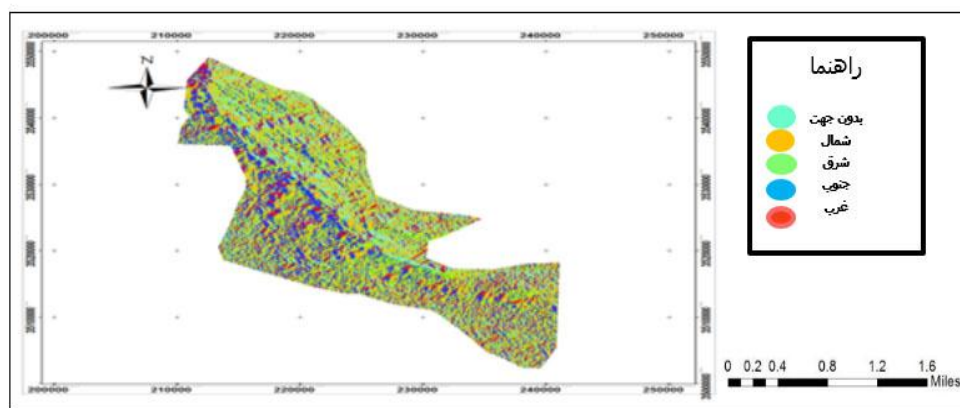
شکل (۳): بررسی شیب منطقه مورد مطالعه (منبع: نگارندگان)

۱۴۷، ۳٪ در محدوده ارتفاعی ۱۹۳-۱۶۸، ۱، ۱٪ در محدوده ارتفاعی ۲۵۴-۱۹۳ نشان داد (شکل ۴). تراکم پوشش گیاهی در این منطقه در چهار بخش مشخص است که عمده ترین آن تراکم ۵۰-۲۵٪ می‌باشد (شکل ۹).

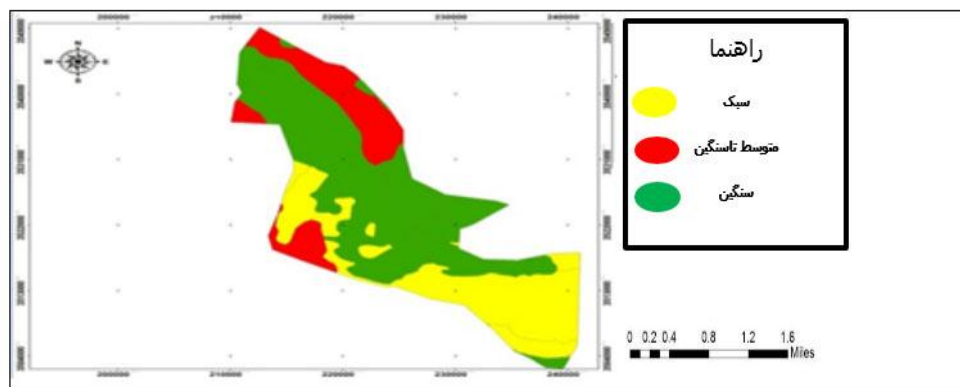
براساس مدل رقومی ارتفاع تهیه شده، نتایج نشان داد که، ۲۴٪ در محدوده ارتفاعی ۳۱-۰ متر، ۱۵٪ در محدوده ارتفاعی ۵۳-۳۱ متر، ۱۱٪ در محدوده ارتفاعی ۷۳-۵۳، ۱۳٪ در محدوده ارتفاعی ۹۰-۷۳، ۹٪ در محدوده ارتفاعی ۱۲۷-۱۰۸، ۶٪ در محدوده ارتفاعی ۱۴۷-۱۲۷، ۵٪ در محدوده ارتفاعی ۱۶۸-



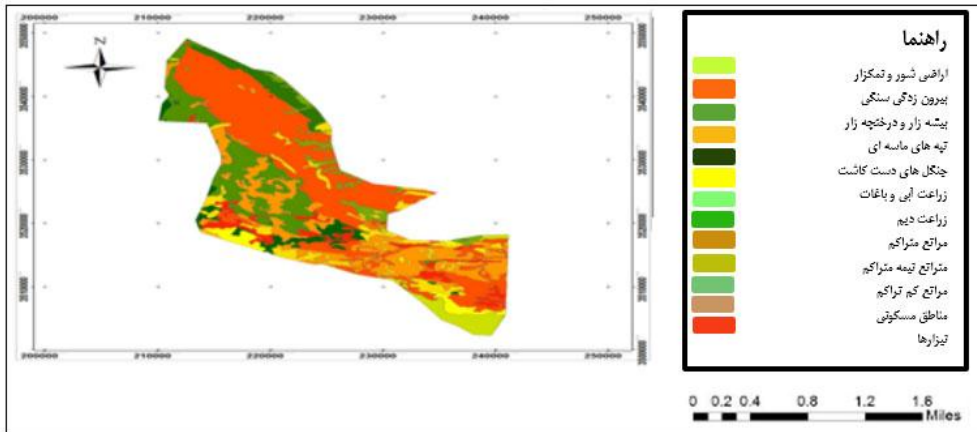
شکل (۴): بررسی مدل رقومی ارتفاع منطقه مورد مطالعه (منبع: نگارندگان)



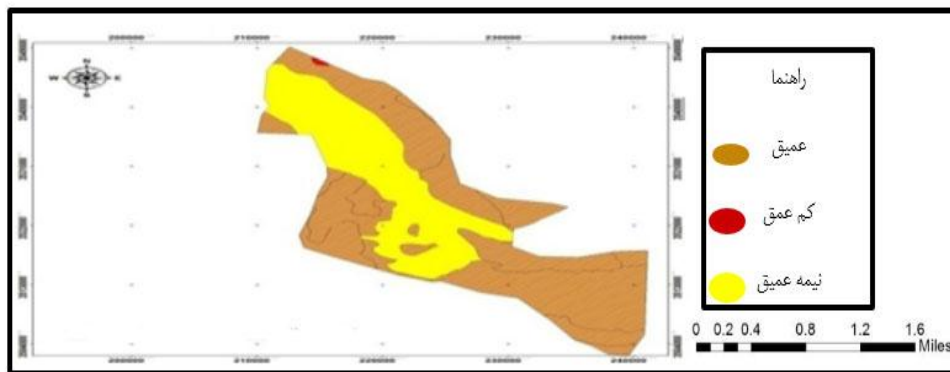
شکل (۵): بررسی جهت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه (منبع: نگارندگان)



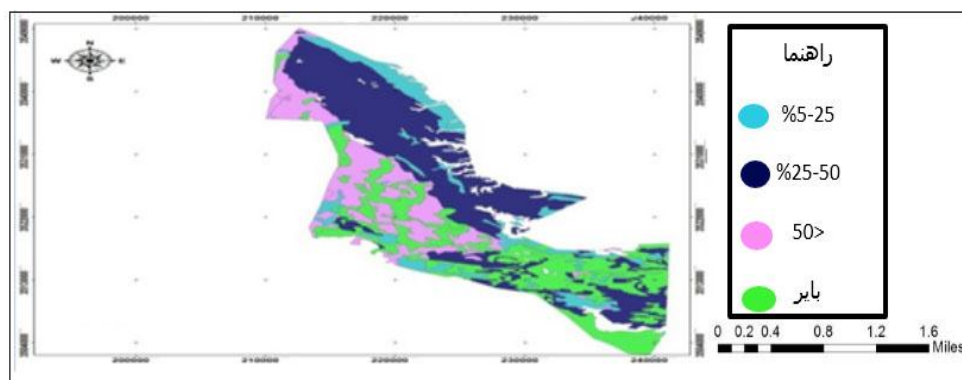
شکل (۶): بررسی بافت خاک منطقه مورد مطالعه (منبع: نگارندگان)



شکل (۷): تیپ پوشش گیاهی منطقه مورد مطالعه (منبع: نگارندگان)



شکل (۸): عمق خاک منطقه مورد مطالعه (منبع: نگارندگان)



شکل (۹): تراکم پوشش گیاهی منطقه مورد مطالعه (منبع: نگارندگان)

جدول (۲): نتایج رتبه بندی شاخص‌ها با استفاده از روش‌های ANP، PROMETHEE

فاصله از روستا	فاصله از شهر	چشم انداز	پوشش گیاهی	اقلیم	جهت	ارتفاع	شیب	شاخص‌ها
۶	۷	۸	۴	۵	۳	۲	۱	PROMETHEE
۸	۴	۷	۲	۶	۳	۵	۱	ANP



شکل (۱۰): نتایج نهایی وزن معیارها در نرم افزار Super Decision (منبع: نگارندگان)

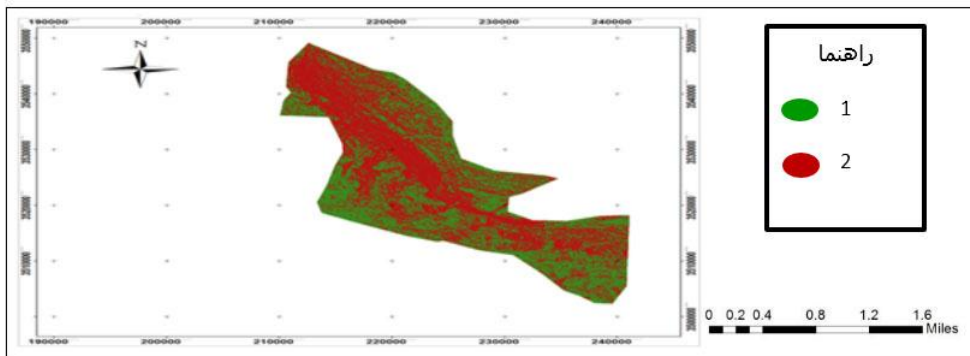
جدول (۳): مجموع موزون برتری شاخص‌ها به روش PROMETHEE

رتبه بندی	Φ	Φ^-	Φ^+	شاخص
۱	۱۲/۱	۱/۵۴	۱۳/۶۴	شیب
۲	۸/۳۸	۲/۵۴	۱۰/۹۲	ارتفاع
۳	۴/۲۶	۴/۴۷	۸/۷۳	جهت جغرافیایی
۶	-۲/۷۶	۷/۹۴	۵/۰۷	اقلیم
۴	۱/۱۱	۶/۴۲	۷/۵۳	تراکم پوشش گیاهی
۵	-۱/۵۷	۷/۰۴	۵/۴۸	چشم انداز
۸	-۶/۳۵	۱۱/۰۸	۴/۷۳	فاصله از شهر
۷	-۴/۴۳	۷/۹۶	۳/۵۳	فاصله از روستاها

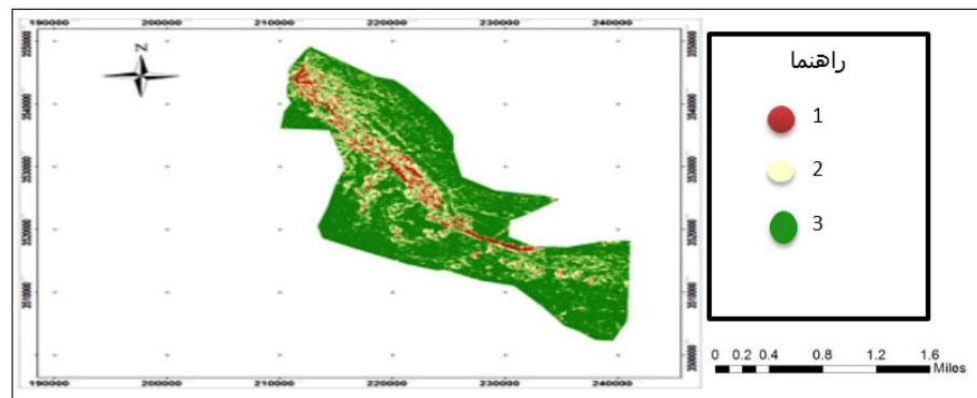
در جدول (۴) مساحت مربوط به هر یک بر حسب هکتار و درصد نشان داده شده است.

جدول (۴): مساحت مناطق مستعد توسعه گردشگری

درصد	مساحت (هکتار)	طبقه	نوع توان گردشگری
۹۸٪	۵۵۸۹۰	طبقه ۱	گسترده
۲٪	۱۳۱۶	طبقه ۲	
۶۲٪	۳۴۵۳۹	طبقه ۱	متمرکز
۳۷٪	۲۰۷۰۹	طبقه ۲	
۱٪	۸۰۹	طبقه نامناسب	



شکل (۱۱): پراکنش مناطق مستعد طبقات گردشگری گسترده (منبع: نگارندگان)



شکل (۱۲): پراکنش مناطق مستعد طبقات گردشگری متمرکز (منبع: نگارندگان)

بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه به منظور ارزیابی توان گردشگری منطقه حفاظت شده با توجه به مطالعات مشابه و همچنین با توجه به نظر متخصصین، فاکتورهای شیب، جهت جغرافیایی، ارتفاع از سطح دریا، پوشش گیاهی، بافت خاک، عمق خاک، کاربری اراضی و فاصله از شهر، فاصله از روستا، زیرساخت به کار گرفته شد. دستیابی به توسعه و به ویژه توسعه پایدار نیازمند برنامه‌ریزی اصولی و کارآمد و اجرای دقیق آن برنامه است. گردشگری پایدار به دلیل عملکردی که در حفظ محیط‌زیست و تامین درآمد شاغلان دارد، امروزه به عنوان یکی از موضوعات مهم جهانی مطرح است. موفقیت در توسعه گردشگری زمانی محقق خواهد شد که از توانمندی سرزمین استفاده می‌شود، از این رو در این پژوهش، کاربری گردشگری با نگرش همه جانبه به کلیه فاکتورها در منطقه حفاظت شده میش داغ به عنوان واحد برنامه‌ریزی و مدیریت سرزمین مدنظر بوده است. منطقه حفاظت شده میش داغ با دارا بودن قابلیت‌ها و توانمندی‌های با ارزش و با جذابیت‌های ویژه خود می‌تواند بنابر فصول سال زمینه‌های

گردشگری زمستانه و تابستانه را برای طبیعت گردان فراهم آورد. در این مطالعه به منظور تعیین توان گردشگری ۸ شاخصه در نظر گرفته شد. با توجه به نقشه رتبه بندی شده توان سرزمین برای کاربری گردشگری، برای تفرج متمرکز طبقه ۱ (۶۲) درصد، طبقه ۲ (۳۷ درصد) و طبقه ۳ (۱۱ درصد) را به خود اختصاص داده اند و همچنین برای تفرج گسترده طبقه ۱ (۹۸ درصد) و طبقه ۲ (۲ درصد) را به خود اختصاص داده اند. به منظور وزن‌دهی معیارها در این مطالعه از روش مقایسه زوجی استفاده شد. نتایج حاصل از مطالعه صورت گرفته حاکی از آن است که این محدوده دارای پتانسیل برای توسعه گردشگری بوده و می‌توان از طریق برنامه‌ریزی منطقی در راستای گردشگری پایدار، توسعه هر چه بیشتر گردشگری منطقه را فراهم نمود، با توجه به جاذبه‌های موجود در این منطقه گردشگری یکی از موارد مهم در جهت توسعه آن است. معیارهای انتخاب شده توسط (Khwahruth & Yuj, 2012) برای تعیین پتانسیل گردشگری سورت تانی در تایلد شامل کاربری اراضی، پوشش گیاهی، حفاظت، تنوع گیاهی، ارتفاع،

مطالعه نشان می‌دهد که توسعه گردشگری می‌تواند نقش مهمی در منطقه ایفا کند و با مدیریت و برنامه‌ریزی صحیح این منطقه به عنوان یک مقصد گردشگری جذاب برای سایر گردشگران باشد. از مهم‌ترین راهکارهای اصولی تشویق بخش‌های خصوصی، تشکل‌های مردمی و رسانه‌های گروهی در زمینه آگاهی‌های محیط زیستی، مدیریت و برنامه‌ریزی کارشناسی و صحیحی بر مبنای ظرفیت برد برای جذب گردشگری گرفته شود تا توسعه پایدار و رشد اقتصادی در منطقه حاصل شد.

یادداشت‌ها

1. Geographic Information System
2. Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation
3. Analytical Network Process
4. Multiple Attribute Decision making
5. Analytical Hierarchy process

شیب بود. (Cetin & Sevikti, 2016) با استفاده از تحلیل چند معیاره، معیارهای شیب و منابع آبی مناسب‌ترین مکان‌های تفرج در پارک ملی کوهستانی در ترکیه مشخص کردند. معیارهای دارای بالاترین وزن شامل فیزیوگرافی (شیب) و تراکم پوشش گیاهی بود. لازم به ذکر است که این منطقه بیشترین توان در طبقه ۲ نشان داد، در این مطالعه با (Cetin and Sevikt, 2016) همخوانی دارد. (Petrosilo et al., 2007) معیارهایی که دارای بالاترین وزن شامل شیب، حفاظت از زیستگاه گونه ای، پوشش گیاهی بود و نتایج این پژوهش منطقه، طبقه ۱ به خود اختصاص داد که با پژوهش حاضر همخوانی ندارد. معیارهای انتخاب شده توسط (Duzgunes & Demirel, 2014) برای تعیین پتانسیل گردشگری پارک ملی ترابزون ترکیه شیب، حفاظت و ارتفاع از سطح دریا بیشترین اهمیت داشتند و نتایج این پژوهش نشان داد بیشترین توان به ترتیب طبقه ۲، ۳ و ۱ نشان داد که با پژوهش حاضر مطابقت دارد. نتایج حاصل از این

فهرست منابع

- ایرجی، ف. و همای، ر. ۱۳۹۰. ارزیابی روش‌های تصمیم‌گیری قطعی و فازی برای مکان‌یابی تفرج گسترده (مطالعه موردی: پناهگاه حیات وحش عباس آباد. مجله کاربرد سنجش از دور و درعلوم منابع طبیعی. ۲(۱): ۱۴ ص.
- اتابک، ق.؛ رضوانی، ع. و لاجوردی، م. ۱۳۹۲. توان‌های طبیعی جزیره هنگام در توسعه فعالیت‌های اکوتوریستی، پایا نامه ارشد دانشگاه آزاد واحد تهران مرکزی. دانشکده ادبیات و علوم انسانی. ۱۵ ص.
- کشوری، ب. و تیموری، پ. ۱۳۸۹. امکان سنجی گردشگری ساحلی، نمونه موردی: شهر بابلسر با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، فصلنامه علمی پژوهشی جغرافیایی انسانی. ۲(۴): ۷۴ ص.
- ضیایی نژاد، ه.؛ پورخباز، ح. و فرخیان، ف. ۱۳۹۴. ارزیابی تناسب اراضی برای کاربری توریسم با استفاده از GIS (مطالعه موردی: منطقه تنگ سولک بهمی، کهگیلویه و بویراحمد). مجله پژوهش‌های محیط‌زیست. ۱۱(۶): ۹۹-۱۰۸.
- ثروتی، م. و اسلامی فرد، ص. ۱۳۸۹. نقش ویژگی‌های ژئومورفولوژیک و ساختاری بر آمایش منطقه فسا با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی. فصلنامه علمی پژوهشی جغرافیایی انسانی. ۲(۳): ۷۷ ص.
- جوزی، ع.؛ رضایان، س. و خواه شهانی، ح. ۱۳۹۳. ارزیابی توان اکولوژیکی منطقه حفاظت شده شیمبار به منظور استقرار کاربری گردشگری پایدار به روش تصمیم‌گیری چند معیاره. پایدار، توسعه و محیط زیست. ۲(۱): ۵۳ ص.
- جوزی، ع.؛ رضایان، س. و آقامیری، ک. ۱۳۹۱. ارزیابی توان محیط زیستی منطقه حفاظت شده ورجین به منظور استقرار کاربری گردشگری با استفاده از روش ارزیابی چند معیاره مکانی. مجله علوم و تکنولوژی محیط زیست. ۱۴(۱): ۱۱ ص.
- حسینی، م.؛ پورقاسمی، ح. و مرادی، ح. ۱۳۸۹. مدل سازی حفاظتی منطقه حفاظت شده مانشت و قلا رنگ با استفاده از منطق فازی، مجله علوم محیطی. ۸(۱): ۸۶ ص.
- پرهام، س.؛ صالحی، ا. و مقصودی، م. ۱۳۹۰. ارزیابی توان توسعه گردشگری استان اصفهان: روستای اشکاوند و مناطق اطراف آن. محیط‌زیست و توسعه. ۲(۴): ۷-۱۶.
- حبیبی، ک.؛ تکیه خواه، م. و آزاد احمدی، م. ۱۳۹۱. ارزیابی توان گردشگری و برنامه‌ریزی شهری توسعه پایدار گردشگری نمونه موردی: پارک جنگلی آیدار. فصلنامه علمی پژوهشی مطالعات شهری. ۳(۱): ۱۴ ص.

- حسینی مهر، ص. و کوهی، ش. ۱۳۹۰. شناسایی توانمندی‌های بالقوه حوضه‌های رودخانه‌ای به عنوان مکان‌های مناسب طبیعت گردی مطالعه موردی: شفا رود گیلان. فسنامه جغرافیایی آمایش محیط. ۱۳(۱): ۱۰۶ ص.
- داوود خانی، ف.؛ قاسمی، ی. و شکروی، ن. ۱۳۹۱. تحلیل راهبردی توسعه گردشگری با تکیه بر پتانسیل اکولوژیکی دریاچه ارومیه. فسنامه علمی پژوهشی اکوبیولوژیکی تالاب، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز ۳(۱۲): ۸۲ ص.
- ضیایی، م.؛ بنی‌کمالی، س. و شریفی‌کیا، م. ۱۳۹۰. ارزیابی توان اکولوژیکی اولویت‌بندی پهنه‌های مستعد گردشگری (مطالعه موردی: شهرستان مینو دشت). مجله برنامه ریزی و آمایش فضا ۱۵(۱): ۱۰۹-۱۲۸.
- فیروز آبادی، ه. ۱۳۹۳. ارزیابی توان اکولوژیکی پارک ملی بوم برای کاربری گردشگری و ارایه راهکارهای برای توسعه این صنعت. اولین همایش ملی توریسم و گردشگری سبز.
- قدیری، م.؛ سلمانی، م. و قصابی، م. ۱۳۹۳. ارزیابی توان توسعه گردشگری بیابان و تاثیر آن بر ابعاد اجتماعی و اقتصادی و کالبدی در سکونتگاه‌های روستایی (مورد مطالعه روستاهای شهرستان خور و بیابانک. نشریه علمی - پژوهشی جغرافیا و برنامه ریزی. ۱۸(۵۰): ۲۸۱-۳۰۴.
- قدیمی، م.، ملکیان، م. و سفیانیان، ع. ۱۳۹۵. ارزیابی توان منطقه حفاظت شده قرخود برای گردشگری گسترده و متمرکز. جغرافیا و آمایش شهری - منطقه ای. ۱۸(۱): ۶۸-۵۳.
- قدسی پور، ح. ۱۳۹۰. فرایند تحلیل سلسله مراتبی. دانشگاه صنعتی امیرکبیر. ۷ص.
- کفاش، ا. و یوسفی، م. ۱۳۹۳. بررسی تاثیر پوشش گیاهی درلانه گزینی سوسمار دم تیغی بین النهرین درمنطقه حفاظت شده میش داغ استان خوزستان، فسنامه علمی پژوهشی محیط زیست جانوری. ۶(۲): ۱۰۶ص.
- مومنی، م. ۱۳۹۳. مباحث نوین تحقیق در عملیات. ۱۸-۲۰.
- Aurger, P. 2000. Aggregation and emergence in ecological modeling. *Eco. Model.* 12.
- Basnet, B.B.; Pan, A.A. & Raine, S.R. 2001. Selecting sites for animal west application using a raster GIS, *Environmental management.* 28:532.
- Brans, J. P. & Vincke, P.H. 1985. A Preference Ranking Organization Method (The PROMETHEE Method for Multiple Criteria Decision-Making), *Management Science.* 6:643-656.
- Cetin, M. & Sevik, H. 2016. Evaluating the recreation potential of Ilgaz Mountain National Park in Turkey, *Environmental Monitoring and Assessment.* 188:52.
- Cetin, M. 2015. Evaluation of the sustainable tourism potential of a protected area for landscape planning: a case study of the ancient city of Pompeipolis in Kastamonu. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology.* 22(6): 490-495.
- Duzgunes, E. & Demirel, O. 2013. Determining the tourism potential of the Altindere Valley National Park (Trabzon/Turkey) with respect to its conservation value, *International Journal of Sustainable Development & world ecology.* 20(4): 358-368.
- Dodds, H.S. 2000. Pathways and paradigms for sustaining human communities. In: Lawrence R.J. *Sustaining human settlement: A challenge for the new millennium*, Great Britain: urban International press. 28.
- Mamun, A. & Soumen, M. 2012. A Methodology for Assessing Tourism Potential: Case Study Murshidabad District, West Bengal, India, *International Journal of Scientific and Research Publications.* 9(2):2250-3153.
- Geneletti, D. & Duren, I.V. 2008. Protected area zoning for conservation land use: A combination of spatial multi-criteria and multi objective evaluation-Landscape and urban planning. 85(2):97.
- Tavana, M.; Behzadian, M.; Pirdasht, M. & Pirdashti, H. 2013. Prpmethee-gdss for oil and gas pipeline planning in the Caspian Sea basin, *Journal of Energy Economics,* 36: 716-728.
- Tomezyk, A.M. 2011. A GIS assessment and modelling of environmental sensitivity of recreational trails: The case of Gorce National Park, Poland. 339-351.
- Petrosillo, I.; Zurlini, G.; Corliano, M.E.; Zaccarelli, N. & Dadamo, M. 2007. Tourist perception of recreational environment and management in a marine protected area, *Landscape and Urban Planning.* 79(1): 29-37.
- Yuji, M. 2011. Site Suitability Evaluation for Ecotourism Using GIS & AHP: A Case Study of Surat Thani Province, Thailand, *Procedia-Social and Behavioral Sciences.* 269-278.