

برنامه‌ریزی مکانی و امکان‌سنجی نواحی مستعد طبیعت‌گردی با نگرش آمایش سرزمین مطالعه موردی: استان چهارمحال و بختیاری

صدیقه کیانی سلمی^۱

سید حجت موسوی^۲

پریسا یگانه دستگردی^۳

تاریخ دریافت مقاله: ۹۵/۰۸/۰۱

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۵/۱۱/۲۸

چکیده

به منظور دستیابی به توسعه پایدار، تشریح و ارزیابی وضعیت محیط زیست و منابع، پیش از هرگونه برنامه‌ریزی لازم و ضروری است. اهمیت ارزیابی سرزمین تا به آنجاست که چنانچه سرزمین بالقوه فاقد توان اکولوژیکی مناسب برای اجرای کاربری خاصی باشد (حتی در صورت نیاز اقتصادی، اجتماعی به وجود آن کاربری) اجرای آن طرح نه تنها سبب بهبود وضعیت زیست محیطی منطقه نمی‌گردد بلکه تخریب بیشتر محیط را نیز به ارمغان خواهد آورد. از آنجا که گردشگری رابطه تنگاتنگی با محیط دارد، ارزیابی توان محیطی در این حوزه اگر به گونه‌ای شایسته صورت پذیرد موجب اصلاح طرح‌ها و پیشگیری از بروز ناکامی در توسعه صنعت گردشگری می‌شود، همچنین تخریب پیش‌بینی نشده محیط زیست را تقلیل داده و جلوگیری می‌کند. پژوهش پیش‌رو با هدف ارزیابی توان اکولوژیک محیط برای تعیین مناطق مستعد طبیعت‌گردی با تأکید بر توسعه پایدار گردشگری در استان چهارمحال و بختیاری انجام شده است. به منظور رسیدن به این هدف از دو روش اسنادی و میدانی استفاده شده است. در قالب فرآیند ارزیابی توان اکولوژیک از طریق سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، از روش سیستمیک مخدوم در ارزیابی توان تفرج استفاده گردید. با توجه به این که موضوع پژوهش بررسی توان طبیعت‌گردی است، صرفاً پارامترهای مورد نیاز تفرج گسترده (طبیعت‌گردی) مورد بررسی قرار گرفتند. یافته‌ها حاکی از آن است، حدود ۱۹۶۱/۳۲ کیلومتر مربع از سطح استان برای تفرج گسترده (طبقه یک) مناسب است که شهرستان لردگان بیشترین سطح مناسب و شهرستان بروجن، کمترین سطح را به خود اختصاص داده‌اند.

واژه‌های کلیدی: ارزیابی توان، طبیعت‌گردی، سیستم اطلاعات جغرافیایی، مدل مخدوم، چهارمحال و بختیاری

۱- استادیار گروه جغرافیا و اکوتوریسم، دانشگاه کاشان (نویسنده مسئول) S.kiani@kashanu.ac.ir

۲- استادیار گروه جغرافیا و اکوتوریسم، دانشگاه کاشان hmousavi15@kashanu.ac.ir

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد اکوتوریسم، دانشگاه کاشان robinhood_9@yahoo.com

۱- مقدمه

به عنوان پایه‌ای برای تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی استفاده از زمین در تمام نقاط جهان به کار گرفته می‌شود (قرخلو و همکاران، ۱۳۸۱: ۵۲). اهمیت ارزیابی سرزمین تا به آنجاست که چنانچه سرزمین بالقوه فاقد توان اکولوژیکی مناسب برای اجرای کاربری خاصی باشد (حتی در صورت نیاز اقتصادی، اجتماعی به وجود آن کاربری) اجرای آن طرح نه تنها سبب بهبود وضعیت زیست محیطی منطقه نمی‌گردد بلکه تخریب بیشتر محیط را نیز به ارمغان خواهد آورد (فیروزی و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۵۴). در این راستا، سیستم اطلاعات جغرافیایی از دهه ۱۹۶۰ پیشرفت ملموسی در برنامه‌ریزی فضایی استفاده از سرزمین ایجاد نمود تا به توسعه روش‌های مختلف تعیین قابلیت سرزمین برای کاربری‌های مختلف سرعت بخشد. تا آنجایی که در حال حاضر، بکارگیری روش‌های ارزیابی توان و تناسب مناطق در محیط سامانه اطلاعات جغرافیایی، جایگاهی اساسی را در مدیریت منابع و مناطق طبیعی به خود اختصاص داده است (جعفری و همکاران، ۱۳۹۰: ۳۵).

با توجه به هدف و محدوده موضوعی تحقیق، به مرور برخی از مطالعات انجام گرفته در زمینه پژوهش پرداخته شده که در ادامه بیان می‌گردد.

اسکندری و همکاران (۱۳۹۰)، با استفاده از مدل مرسوم کاربری توریسم و پنج پارامتر اکولوژیکی شیب، جهت، ارتفاع از سطح دریا، پوشش گیاهی و خاک، مناطق مناسب برای استفاده تفریحی به دو شکل متمرکز و گسترده در پارک جنگلی سرخه حصار را شناسایی کردند. نتایج نشان داد ۲۹۷/۲۲۳ هکتار از سطح پارک توان تفریح گسترده طبقه یک، ۸۶/۴۶۵ هکتار توان تفریح گسترده طبقه دو، ۱/۱۲۶ هکتار توان تفریح متمرکز طبقه یک و ۱۳۷/۴۱۷ هکتار توان تفریح گسترده طبقه دو را داشته و ۱۶/۲۱۲ هکتار از سطح پارک حفاظتی است. پرهام و همکاران (۱۳۹۰)، از روش ارزیابی توان اکولوژیکی و چک لیست ساده و روش ارزیابی مشارکتی روستایی به منظور ارزیابی توان سرزمین برای کاربری توریسم، ارزیابی اثرات محیط زیستی و جمع‌آوری اطلاعات و توانمند نمودن مردم محلی استفاده

توسعه یک سویه، نامتوازن و بدون برنامه شهرها، جمعیت و فعالیت در پهنه سرزمین، بسیاری از ظرفیت‌های کشور را بدون استفاده گذاشته و مشکلات بسیاری را در سطوح مختلف به برنامه‌ریزان تحمیل کرده است (حمیدی فروشانی و همکاران، ۱۳۸۹: ۹۴). لذا برای دستیابی به توسعه پایدار، تشریح و ارزیابی وضعیت محیط زیست و منابع، پیش از هرگونه برنامه‌ریزی لازم و ضروری است (موحد، ۱۳۸۵: ۱۱). در دوران کنونی و در پی بروز بحران‌های زیست محیطی، نابودی منابع و ایجاد موانع در راه رسیدن به توسعه پایدار، ضرورت دارد که برنامه‌ها بر اساس شناخت و ارزیابی توان محیطی صورت گیرد تا هم بهره‌برداری در خور و مستمر از محیط انجام شود و هم ارزش‌های طبیعی محیط حفظ شوند (سلطانی و نوری، ۱۳۸۹: ۷۸). در حال حاضر، منطقی‌ترین راه برای انجام مطالعات محیط زیست در چارچوب برنامه ریزی منطقه‌ای، همان دخالت دادن جنبه‌های اکولوژیک درباره برنامه ریزی و سازمان دهی کاربری زمین است (بهرام سلطانی، ۱۳۷۱: ۱۰۷). گردشگری و بویژه اکوتوریسم نیز از این قاعده مستثنی نیستند.

توان بالقوه اکوتوریسم به عنوان یک ابزار مؤثر در توسعه پایدار، دلیل اصلی این موضوع است که چرا کشورهای در حال توسعه اکنون به توسعه اقتصادی و استراتژی‌های حفاظتی می‌پردازند. (Bunruamkaew and Murayama, 2011: 270). ارزیابی توان اکولوژیکی مناطق در راستای کاربری توریسم به عنوان ابزاری برای حصول به این هدف شناخته شده است (جوزی و همکاران، ۱۳۸۸: ۷۱). بنابراین بهره‌برداری از منابع باید در جهت توسعه پایدار باشد و مدیریت صحیح با ارزیابی ظرفیت برد تفریحی منطقه را امکان‌پذیر سازد (Tesaur et al, 2005: 641).

برای حصول توسعه پایدار، برنامه‌ریزی سرزمین امری ضروری است که شالوده این برنامه‌ریزی، ارزیابی توان محیط زیست است. ارزیابی توان اکولوژیک، سنجش موجودی و توان بالقوه سرزمین با ملاک‌ها و معیارهای مشخص و از پیش طرح‌ریزی شده است. این مطالعات

دارای توان نامطلوب است. جوزی و مرادی مجد (۱۳۸۸) در پژوهشی دیگر ارزیابی منطقه بوالحسن دزفول را با کمک روش SMITH انجام دادند. در پایان درجه توان اکولوژیکی منطقه برای اکوتوریسم مشخص شد. نتایج نشان داد که حدود ۳۱٪ در کلاس متوسط و در حدود ۶۹٪ در کلاس ضعیف قرار می‌گیرد. در پایان فرآیند ارزیابی و پس از تلفیق نقشه‌ها و تعیین توان منطقه برای کاربری اکوتوریسم، نتایج حاکی از شرایط ضعیف تا متوسط برای اکوتوریسم می‌باشد. ایکونن^۲ (۲۰۱۲)، در پایان نامه خود به بررسی مفهوم کنونی اکوتوریسم در فنلاند پرداخت. روش تحقیق آمیزه‌ای از تحلیل محتوا، مطالعات و مصاحبات نیمه ساختار یافته با کارشناسان گردشگری بود. نتایج نشان داد که منطقه، پتانسیل زیادی برای اکوتوریسم دارد ولی فقدان حمایت‌های دولتی، تضادهای ارزشی که ممکن است اکوتوریسم به جامعه محلی وارد کند و ناتوانی فنلاندی‌ها در پذیرش طبیعت‌گرایی به عنوان یک مزیت رقابتی در تجارت، اکوتوریسم را در سطح کوچک مقیاس، در کشور نگه داشته است. جیانگ^۳ (۲۰۰۸)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود را با هدف تلاش برای تجزیه و تحلیل پتانسیل اکوتوریسم به عنوان یک راهکار برای توسعه پایدار که تنها به فرصت‌های طبیعت محور وابسته نیست، انجام داد. مطالعه موردی در روستای تنگتو^۴ در چین که یکی از قدیمی‌ترین اکو دهکده‌های ملی است، انجام شد. روش تحقیق بر اساس روش‌های کیفی شامل مصاحبات نیمه ساختار یافته، بحث‌های غیر رسمی، مشاهدات و پرسشنامه‌ها بود. نتایج نشان داد که مقررات و آیین‌نامه‌های مؤثر و برنامه‌های از پیش تعیین شده نقش مهمی را در پایدارسازی اکوتوریسم بازی می‌کند. همچنین اهمیت مشارکت فعال مردم محلی در سطوح مختلف توسعه اکوتوریسم، در تضمین موفقیت طولانی مدت اکوتوریسم نیز مشخص شد. بونروآمکیو و مورااما (۲۰۰۳)، مطالعه‌ای موردی را با هدف شناسایی و اولویت‌بندی توان سایت‌های

گردند. نتایج نشان داد که منطقه برای تفرج متمرکز طبقه دو و تفرج گسترده طبقه یک و دو دارای توان بوده و برای کاربری تفرج متمرکز طبقه یک فاقد توان می‌باشد. جعفری و همکاران (۱۳۹۰)، با استفاده از روش ارزیابی چند معیاره به نام ترکیب خطی وزن دار^۱ WLC، با بکارگیری فناوری GIS و روش وزن دهی AHP به تعیین مناطق مناسب گردشگری در پارک ملی گلستان پرداختند. طبق نقشه طبقه بندی شده توان طبیعت گردی، مناطق با توان بسیار بالا با ۲۵٪ درصد کمترین مساحت و مناطق با توان بالا با ۱۲/۵ درصد بیشترین مساحت را به خود اختصاص دادند. فیروزی و همکاران (۱۳۹۲)، پژوهشی با هدف ارزیابی توان اکولوژیک منطقه نمونه گردشگری سد شهید عباسپور با تأکید بر توسعه پایدار گردشگری و با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، انجام دادند. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد منطقه نمونه گردشگری سد شهید عباسپور دارای دو منطقه گردشگری به صورت متمرکز و گسترده است. همچنین نتایج نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری اقتصادی در گردشگری متمرکز با توجه به شیب زیاد منطقه مقرون به صرفه نیست و با توجه به شیب‌های زیاد و سنگ و خاک نامناسب در منطقه این نتیجه حاصل می‌شود که تفرج گسترده بهترین نوع کاربری توریستی در این منطقه می‌باشد. جوزی و همکاران (۱۳۸۸)، با توجه به ویژگی اکولوژیکی منطقه بوالحسن ارزیابی منطقه مورد مطالعه را با استفاده از وزن دهی به معیارها با فرآیند تحلیل سلسله مراتبی در محیط نرم‌افزار Expert Choice به انجام رساندند و وضعیت توان اکولوژیکی منطقه را با کمک سیستم اطلاعات جغرافیایی روی نقشه نشان دادند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که در حدود ۴۴۱۹ هکتار از منطقه دارای توان بسیار مطلوب برای توریسم گسترده، ۱۲۳۲ هکتار دارای توان مطلوب و ۸۴ هکتار دارای توان نامطلوب برای توریسم گسترده، ۱۸۸۱ هکتار از منطقه دارای توان بسیار مطلوب برای توریسم متمرکز، ۸۸۲ هکتار دارای توان مطلوب و ۲۹۷۰ هکتار

2. Ikonen

3. Jiang

4. Tengtou

1. WLC: Weighted Linear Combination

در اکوتوریسم پایدار بهره می‌گیرد. یک سایت اکوتوریسم بومی تایوانی به عنوان نمونه انتخاب شد و روش دلفی برای مشخص کردن شاخص‌های این مقصد توریستی مورد استفاده قرار گرفت. نتایج حاکی از تأثیرگذاری اکوتوریسم بر اقتصاد محلی و موارد اجتماعی و محیطی است.

در پژوهش حاضر سعی شده با ارزیابی توان محیطی در استان چهارمحال و بختیاری، توان طبیعت گردی تعیین شود تا زمینه‌ای پویا و فعال برای توسعه آن منطقه فراهم نماید. استان چهارمحال و بختیاری با وجود جاذبه‌های طبیعی فراوانی چون تالاب‌ها، دریاچه‌ها، آبشارها، چشمه‌ها، رودها، کوه‌ها و قله‌ها، غارها، دشت‌ها و جنگل‌ها و همچنین جاذبه‌های تاریخی - فرهنگی چون پل‌ها، روستاها و قلعه‌ها، پتانسیل بسیاری در جذب گردشگر دارد. در این مطالعه تلاش گردید با به کارگیری سیستم اطلاعات جغرافیایی و مدل ارزیابی توان اکولوژیک به منظور استقرار کاربری مرتبط با طبیعت گردی در منطقه مورد مطالعه، توان آن مورد بررسی قرار بگیرد و به این سؤال پاسخ داده شود که چند درصد از مساحت استان قابلیت توسعه طبیعت گردی را داراست و توزیع جغرافیایی مناطق مستعد در سطح استان چگونه است؟ ضرورت و اهمیت انجام این تحقیق از آنجائیکه علیرغم ویژگی‌های منحصر بفرد استان چهارمحال و بختیاری بویژه به لحاظ طبیعی که می‌تواند نقش فعال‌تری را در زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی منطقه ایفا نماید ولی متأسفانه تاکنون این جاذبه‌های متنوع و ارزشمند، کمتر مورد توجه و استفاده قرار گرفته‌اند. لذا در صورت برنامه‌ریزی و استفاده مناسب از منابع موجود می‌توان منطقه را در مسیر توسعه همه جانبه و پایدار هدایت کرد.

۲- مفاهیم و مبانی نظری پژوهش

۲-۱- ارزیابی توان اکولوژیک

ارزیابی توان محیط زیست چه توان اکولوژیک و چه توان اقتصادی- اجتماعی آن عبارت از برآورد استفاده ممکن انسان از سرزمین برای کاربری‌های کشاورزی، مرتعداری، جنگلداری، پارکداری (حفاظت، توریسم)، آبی‌ری پروری،

مناسب برای اکوتوریسم با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) در استان سورات تانی تایلند به انجام رسانیدند. نتایج نشان می‌دهد که حدود ۶۸/۶۹٪ از محدوده با مطلوبیت پایین است که در ناحیه مرکزی استان قرار گرفته است. مناطق با مطلوبیت متوسط حدود ۲۹/۰۲٪ هستند و در بخش‌های غربی و شرقی استان واقع شده‌اند. فقط درصد کمی، حدود ۰/۸۹٪ و ۰/۴۱٪ به ترتیب به عنوان مناطق نامناسب و با مطلوبیت بالا شناخته شدند. کارا^۱ و همکاران (۲۰۱۱)، مطالعه‌ای با هدف ارزیابی ویژگی‌های طبیعی و اکولوژیکی پارک جنگلی شهری "کوجارلی عدنان مندرس" در ترکیه، با در نظر گرفتن پایداری اکوتوریسم انجام دادند. در این پژوهش از روش‌های اسنادی و میدانی استفاده شد و نقشه‌های توپوگرافی، عکس‌ها و مطالعات پیشین مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به اطلاعات بدست آمده، مکان‌ها و فعالیت‌های مناسب با توجه به فضای پارک از جمله پارکینگ، زمین بازی، محوطه ایجاد کمپ، محوطه مناسب پیک نیک و فضای مناسب برای برافروختن آتش و مکانی بدون نیاز به ایجاد آتش، کافه، سرویس بهداشتی، مسیرهای دوچرخه سواری و پیاده‌روی، بوفه، مکان استراحت، دریاچه مصنوعی، ایوان مشرف به شهر، فواره‌ها و غیره طراحی شد. راس^۲ و وال^۳ (۱۹۹۹)، پژوهشی انجام دادند که در آن چارچوبی را برای توسعه و ارزیابی اکوتوریسم در سه ناحیه حفاظت شده در سولاووزی^۴ شمالی در اندونزی بکار می‌برند. یافته‌ها نشان می‌دهد که رابطه کنونی بین مردم، منابع و گردشگری در سولاووزی شمالی هنوز هم نیازمند منافع دوجانبه لازم برای موفقیت اکوتوریسم هستند. سار^۵ و همکاران (۲۰۰۵) مطالعه‌ای به منظور ارزیابی پایداری یک سایت اکوتوریسم انجام دادند. این مطالعه از اقدامات انتزاعی برای تحلیل رابطه بین منابع، جامعه و گردشگری

1. Kara

2. Ross

3. Wall

4. Sulawesi

5. Tsaur

تفرج متمرکز: شامل آن دسته از تفرج‌جهاست که نیاز به توسعه دارند مانند شنا، اسکی و غیره.

تفرج گسترده: شامل آن دسته از تفرج‌جهاست که نیاز به توسعه ندارند مانند کوهنوردی و شکار یا به توسعه اندک نیاز دارند مانند ماهیگیری، اسب سواری و غیره (مخدوم، ۱۳۸۵: ۲۰۲).

۲-۵- آمایش سرزمین

مجید مخدوم آمایش سرزمین را تنظیم رابطه انسان، سرزمین و فعالیت‌های انسانی در سرزمین به منظور بهره‌برداری در خور و پایدار از جمیع امکانات انسانی و فضایی در جهت بهبود وضعیت مادی و معنوی اجتماع در طول زمان تعریف می‌نماید (مخدوم، ۱۳۷۶: ۱۱). آمایش سرزمین در پی ایجاد تعادل توسعه بین نواحی، استفاده از منابع برای توسعه، توزیع عادلانه درآمد و فعالیت‌ها بین نواحی مختلف و تأکید بر توسعه منابع و نواحی عقب افتاده و حاشیه‌ای و توسعه هماهنگ قطب‌های توسعه و مراکز رشد است. در ضمن آمایش سرزمین توسعه متعادل مناطق شهری و روستایی را در قالب نظام هماهنگ و یکپارچه و توسعه هماهنگ زیربناها، خدمات و تسهیلات اجتماعی و اقتصادی متناسب با نیازمندی‌ها و محیط طبیعی و انسانی را در بر می‌گیرد (سرور، ۱۳۸۴: ۲۲).

آمایش سرزمین در شکل‌های مختلف به منظور تأمین اهداف معینی انجام می‌شود که مهم‌ترین آن‌ها به شرح زیر است: توزیع بهتر و هماهنگ فعالیت‌ها در فضاها به تناسب ویژگی‌ها و داده‌های محیطی، استقرار مستمر جمعیت در حد متناسب خود بر روی فضا، جلوگیری از حرکت مکانی نابجای جمعیت‌ها، کاربرد تدابیر لازم در تثبیت جغرافیایی جمعیت‌های مهاجر، کاهش تباین و اختلافات محیطی و اصلاح و بهسازی و بازسازی مکان‌های نامطلوب و به اصطلاح ناپذیرای جغرافیایی. شایان ذکر است که بهبود شرایط فردی و اجتماعی انسان‌ها بدون اصلاح و آمایش فضا و انجام آمایش سرزمین بدون حضور انسان‌های مولد و کارآمد و ابزارهای متناسب هر فضا ممکن نیست (سرور، ۱۳۸۴: ۲۶).

امور نظامی و مهندسی و توسعه شهری، صنعتی و روستایی در چهارچوب استفاده‌های کشاورزی، صنعت، خدمات و بازرگانی است (مخدوم، ۱۳۸۵: ۲۵). ارزیابی روندی است اصولی و بنیادی در برنامه ریزی و راهنمایی است عملی برای کار تصمیم‌گیری. در واقع یافته‌های ارزیابی می‌تواند به عنوان یکی از ابزارهای طراحی در طول روند برنامه ریزی به کار رود (قره‌گوزلو، ۱۳۶۵: ۷). هدف ارزیابی اکولوژیک محیط، پیدا کردن توان طبیعی یا اکولوژیک محیط برای استفاده انسان در چارچوب کاربری‌ها است. از این قرار ارزیابی سرزمین ابزاری برای برنامه ریزی راهبردی استفاده از سرزمین است (مخدوم، ۱۳۸۵: ۲۹-۳۰). در جایی دیگر آمده که ارزیابی توان اکولوژیک عبارت است از سنجش توانایی هریک از لکه‌های یکنواخت و همگن سرزمین برای انواع کاربری‌های مختلف (Sante-Rivera et al, 2008: 263).

۲-۲- ارزیابی توان تفرجی

ارزیابی توان تفرجی به معنای تعیین قابلیت سرزمین برای کاربری اکوتوریسم و تفرج است (اسکندری و همکاران، ۱۳۹۰: ۳۷).

۲-۳- اکوتوریسم

سفری مسئولانه به مناطق طبیعی است که از آسیب رساندن به محیط جلوگیری می‌کند و منافع مردم محلی را تأمین می‌کند (Seba, 2012: 27). این نوع از گردشگری در سال ۱۹۹۰ به عنوان شکلی دیگر از گردشگری ظهور یافت تا آسیب‌های مرسوم گردشگری انبوه در برآوردن نیازهای توسعه پایدار را کاهش دهد. اکوتوریسم به طور گسترده به عنوان یک استراتژی توسعه ممکن، برای جهان شناخته می‌شود. اکوتوریسم می‌تواند "یک سفر مسئولانه به مناطق طبیعی که از آسیب رساندن به محیط جلوگیری می‌کند و منافع مردم محلی را تأمین می‌کند" تعریف شود (Seba, 2012: 27) (Bunruamkaew and Murayama, 2011: 270).

۲-۴- توریسم گسترده

انواع تفرج در محیط زیست یا سرزمین باز به دو دسته گروه‌بندی می‌گردند:

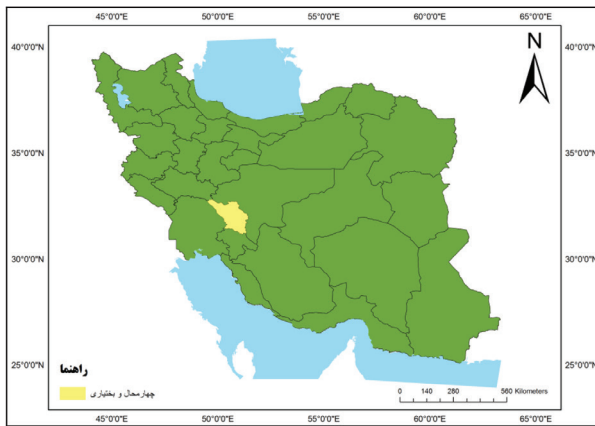
۶-۲- برنامه ریزی فضایی^۱

آخرین تقسیمات سیاسی تا پایان سال ۱۳۹۲، استان دارای ۹ شهرستان، ۴۰ شهر، ۲۵ بخش، ۵۰ دهستان و ۸۲۰ آبادی مسکونی می باشد. شهرستان های این استان عبارت اند از: اردل، بروجن، بن، سامان، شهرکرد، فارسان، لردگان، کوهرنگ و کیار (سیمای فرهنگ و طبیعت استان چهارمحال و بختیاری، ۱۳۹۲: ۲۹). این استان از لحاظ ساختاری با دارا بودن چشم اندازهای بسیار زیبای کوهستانی، تالابی، دشتی، جنگلی و رودخانه ای از محیط زیست طبیعی زیبایی برخوردار است.

برنامه ریزی فضایی عبارت است نحوه توزیع و سازمان یابی انسان و فعالیت ها در پهنه سرزمین. برنامه ریزی فضایی روندی است برای بهره وری و آرایش منطقی، حفظ تعادل و هماهنگی بین جمعیت و تأسیسات اجتماعی و اقتصادی ایجاد شده در فضای ملی و منطقه ای و جلوگیری از بروز عدم تعادل و بازتاب های تخریبی منفی در فضای سرزمین. در اصل برنامه ریزی فضایی برنامه ریزی ساختار کالبدی و فعالیتی سطح مورد برنامه ریزی است که به کاربرد فضا، ارتباطات، تسهیلات و غیره می انجامد (زیاری، ۱۳۸۳: ۳۴-۳۵).

۷-۲- سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)

سیستم اطلاعات جغرافیایی عبارت است از یک سیستم رایانه ای برای جمع آوری، ذخیره، دست کاری (تحلیل) و سرانجام گرفتن اطلاعات حاصله به شکل مکانی آن (اوبرمایرو پیتو، ۱۳۷۸: ۵).



نگاره ۱: موقعیت استان چهارمحال و بختیاری در کشور

اختلاف ارتفاع بسیار زیاد در نقاط مختلف استان، اقلیم های مختلف، نزولات جوی به ویژه برف، وجود ده ها رودخانه و جنگل های بلوط از ویژگی های اصلی طبیعی این استان است. توپوگرافی استان نیز سبب شده است تا تالاب های متعددی در استان شکل بگیرند. تالاب، رودخانه، چشمه، آبشار، قله، غار، جنگل و مرتع انواع چشم اندازهای طبیعی زیبا و جاذبه های طبیعت گردی را در استان تشکیل می دهند.

مساحت مجموعه مناطق محیط زیست طبیعی استان برابر با ۱۵۵۸۰۰ هکتار است که در مقایسه با مساحت کل استان، رقم بسیار بزرگی است (۱۲/۵ درصد مساحت کل استان) و نشان از قابلیت های بالای گردشگری طبیعی استان دارد (همان: ۲۰). نگاره شماره (۱) موقعیت استان چهارمحال و بختیاری را در کشور نشان می دهد.

۳- معرفی منطقه مورد مطالعه

استان چهارمحال و بختیاری با مساحت ۱۶/۵۳۲ کیلومتر مربع در جنوب غربی کشور بین ۳۱ درجه و ۹ دقیقه تا ۳۲ درجه و ۴۸ دقیقه عرض شمالی و ۴۹ درجه و ۲۸ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۲۵ دقیقه طول شرقی در مرکز رشته کوه های زاگرس قرار دارد. این استان از شمال و شرق به استان اصفهان، از غرب به استان خوزستان، از جنوب به استان کهگیلویه و بویر احمد و از شمال غرب به استان لرستان محدود است.

مرکز این استان، شهر شهرکرد در ارتفاع ۲۰۶۶ متری از سطح دریاهای آزاد قرار دارد که مرتفع ترین شهر در بین مراکز استانی بوده، به همین سبب، این شهر به بام ایران شهرت یافته است. این استان دارای یک درصد از کل وسعت ایران و از لحاظ وسعت بیست و ششمین استان کشور است (استانداری چهارمحال و بختیاری، ۱۳۹۴). بر اساس

۴- مواد و روش

بهار ۲۵-۲۱ درجه سانتیگراد و تعداد روزهای آفتابی در فصل بهار و تابستان بیش از ۱۵ روز در ماه.
✓ آب: ۱۲-۵ لیتر در روز برای هر نفر.
✓ شیب: ۲۵-۰ درصد
✓ شرایط خاک و سنگ: بافت خاک: لومی؛ ساختمان خاک: نیمه تحول یافته با دانه بندی متوسط؛ عمق خاک: عمیق؛ سنگ مادر: گرانیت، تپه‌های ماسه‌ای (اقلیم مرطوب)، روانه‌های بازالتی و آبرفتی.
✓ سایر پارامترها: چندان اهمیتی ندارد.

در روش سیستمیک مخدوم، مدل اکولوژیکی توریسم برای تفرج متمرکز و گسترده ارائه شده است (فیروزی و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۵۹). ارزیابی توان اکولوژیکی سرزمین، مرحله میانی فرآیند آمایش سرزمین است. در این مرحله از اطلاعات گردآوری شده در مرحله تجزیه و تحلیل و جمع بندی در یگان‌های زیست محیطی با مدل‌های اکولوژیکی ساخته شده برای کاربری‌ها مناسب ترین فعالیت‌ها گزینش می‌شود. بنابراین داشتن مدل یا مفروضاتی برای کاربری‌های گوناگون پیش شرط سنجش و مقایسه اطلاعات اکولوژیکی با این مدل هاست (نوروزی آورگانی، ۱۳۸۲: ۲۳).

۴-۱-۲- طبقه دو مناسب

✓ اقلیم و آب و هوا: میانگین دما در فصل تابستان و بهار ۳۰-۲۱ درجه سانتیگراد و تعداد روزهای آفتابی در ماه در فصل استفاده بهار و تابستانه ۱۵-۷ روز در ماه.
✓ آب: حدود ۵ لیتر.
✓ درصد شیب: ۲۵ تا ۵۰.
✓ شرایط خاک و سنگ: بافت خاک، شنی، شنی لومی رسی، رسی لومی، لومی رسی؛ ساختمان خاک، نیمه تحول یافته با دانه بندی نیمه متوسط تا درشت (این پارامتر در این سطح فقط برای پیاده روها و مالروها اهمیت دارد، در غیر این صورت پارامتر خاک چندان اهمیتی برای اجرای تفرج گسترده ندارد).
✓ سایر پارامترها: چندان اهمیتی ندارد.

بر اساس نتایج بررسی‌های انجام گرفته در سرزمین ایران و کشورهایی که از نظر اکولوژیکی به ایران شباهت دارند یک دسته مدل اکولوژیکی در ایران تهیه شده‌اند که بر اساس آن‌ها می‌توان نسبت به مقایسه و سنجش اطلاعات اکولوژیکی با این مدل‌ها و تعیین نوع فعالیت‌ها اقدام نمود. مدل‌های مورد استفاده برای تعیین کاربری‌ها عبارت از مدل‌های اکولوژیکی کشاورزی - مرتعداری، جنگلداری، توسعه روستا- شهری - صنعتی، توریسم گسترده، توریسم متمرکز و آبی پرووری است (مخدوم، ۱۳۸۵: ۲۱۲-۱۱۵). پژوهش حاضر به دنبال یافتن مناطق مستعد کاربری توریسم گسترده است. لذا به شناسایی مناطق مستعد برای بازگذاری فعالیت پیشنهادی متناسب با پتانسیل منطقه در جهت پایداری پرداخته است.

۴-۱-۳- نامناسب

✓ درصد شیب: بیش از ۵۰ درصد (به استثنای کوهنوردی).
برای ارزیابی توان اکولوژیکی محیط زیست برای توریسم تمامی پارامترهای یاد شده در مدل اکولوژیکی هم‌وزن نیستند، اولویت پارامترها برحسب اهمیت به ترتیب عبارت است از:
۱- شیب ۲- سنگ و خاک ۳- جهت جغرافیایی ۴- آب ۵- گیاه ۶- اقلیم و آب و هوا

۴-۱-۴- مدل اکولوژیکی توریسم گسترده (طبیعت گردی)

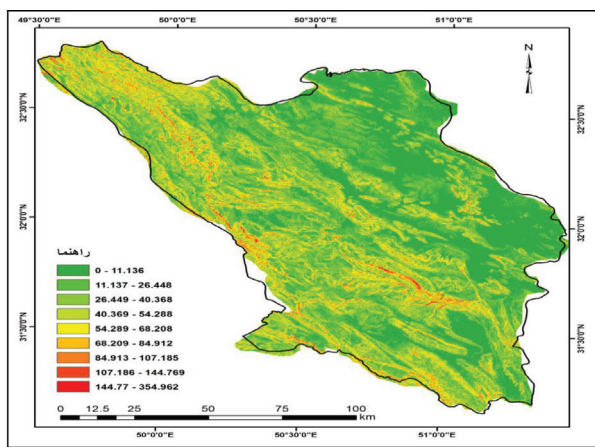
در محیط‌های باز، توریست‌ها به سرگرمی‌های متعددی رو می‌آورند که تمامی این گونه تفریحات و یا سرگرمی‌ها تحت عنوان تفرج و یا گشت و گذار مطرح می‌شوند. در سرزمین مناسب برای این نوع از گردشگری گردایشی از ویژگی‌های ذیل برقرار است (کیانی، ۱۳۸۷: ۱۵۰).

۴-۱-۱- طبقه یک مناسب

این قاعده بدان معنی است که اگر شیب واحد زیست محیطی برای تفرج مناسب نبود، از مقایسه سایر پارامترها خودداری کرده، اصولاً ارزیابی متوقف می‌گردد. همچنین در صورت مناسب بودن

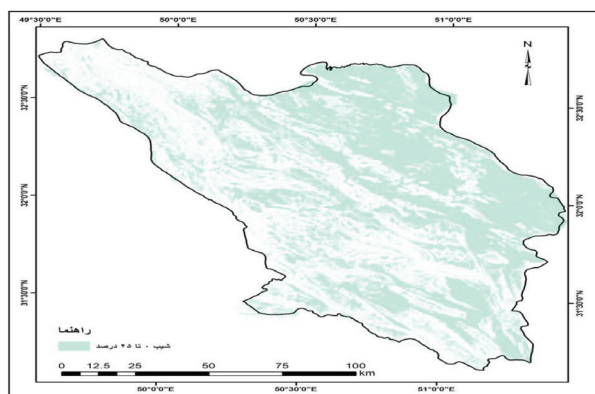
✓ آب و هوا: میانگین دما در فصل توریستی تابستان و

دارد (رجایی، ۱۳۸۲: ۳۷۷). به منظور تعیین توان اکولوژیکی استان چهارمحال و بختیاری برای توسعه توریسم گسترده، با توجه به اولویت پارامترها بر حسب اهمیت در مدل مخدوم (مخدوم، ۱۳۸۰: ۲۰۳) ابتدا نقشه طبقات شیب با استفاده از نقشه مدل رقومی^۱ و با بکارگیری قابلیت‌های نرم‌افزار ArcGIS در ۹ طبقه تهیه شد. نگاره شماره (۲) نقشه طبقات شیب استان چهارمحال و بختیاری را نمایش می‌دهد.



نگاره ۲: طبقات شیب استان چهارمحال و بختیاری

با توجه به اینکه شیب مناسب برای توسعه توریسم گسترده طبقه یک، ۰-۲۵ درصد می‌باشد، با اعمال این مورد در جدول خصوصیات، نگاره شماره (۳) بدست آمد که نمایانگر مناطق مناسب و دارای این شیب است.



نگاره ۳: مناطق دارای شیب ۰-۲۵ درصد مناسب برای تفرج گسترده طبقه یک

شیب اگر خاک واحد زیست محیطی برای تفرج توان نداشت از مقایسه سایر پارامترها خودداری می‌گردد. به هر حال، این قاعده در مورد پارامتر اول بیشتر صادق است.

۴-۲- مواد پژوهش

برای انجام این تحقیق نقشه‌های توپوگرافی رقومی، خاکشناسی، تقسیمات سیاسی و جاذبه‌های گردشگری از استانداری و اداره منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری تهیه شد. داده‌هایی چون تعداد روزهای آفتابی، میانگین حداکثر دماهای روزانه هر ماه در فصول گرم، طول و عرض جغرافیایی ایستگاه‌های هواشناسی استان، از سایت هواشناسی استان چهارمحال و بختیاری بدست آمد. برای تهیه، تلفیق و روی هم گذاری نقشه‌ها از نرم‌افزار ArcGis 10.1 استفاده شد. همچنین برای ارزیابی توان اکولوژیکی استان چهارمحال و بختیاری به منظور توسعه توریسم گسترده از مدل اکولوژیکی توریسم (مخدوم، ۱۳۸۰: ۲۰۳) استفاده گردید.

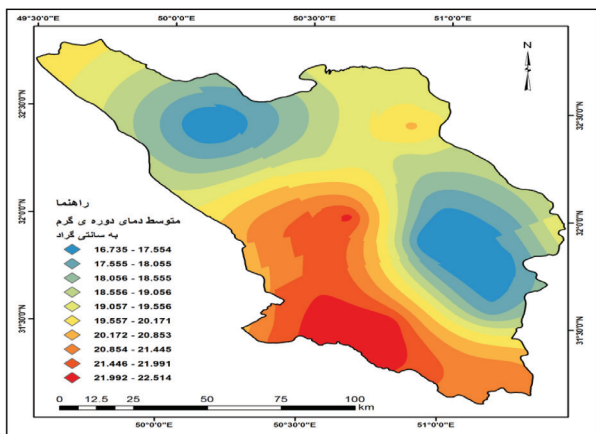
۴-۲-۱- روش انجام پژوهش

پس از ورود داده‌ها به سیستم اطلاعات جغرافیایی، ادغام لایه‌ها با استفاده از روش روی هم گذاری (Overlay) انجام شده و لایه نهایی برای تعیین سرزمین مناسب به منظور توسعه توریسم گسترده فراهم می‌آید.

۵- بحث

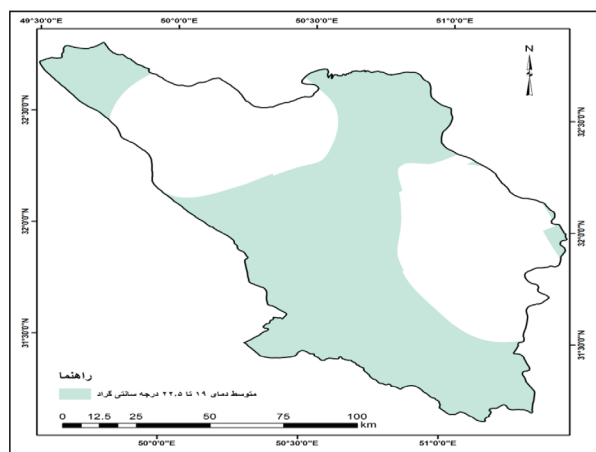
رایج‌ترین شیوه‌های مدیریت پایدار محیطی به طور خلاصه شامل ارزیابی منابع و پهنه‌بندی آمایشی توان کاربری‌های سرزمین می‌باشد (احسنی و همکاران، ۱۳۸۶: ۵۹) که معمولاً طیفی از روش‌های سیستمی در مدیریت محیطی را در بر می‌گیرد (نجیب زاده و همکاران، ۱۳۸۱: ۵) و با مدل طیف قابلیت‌های اکولوژیکی (بهنایف و همکاران، ۱۳۸۹: ۲) با تأکید بر قضاوت‌های کارشناسی و بررسی‌های میدانی همراه است. پهنه بندی با اهداف آمایشی بر شناسایی استعدادها بالقوه و بالفعل منطقه برای تشخیص زمین‌های پایدار و ناپایدار برای توسعه تأکید

در مرحله بعد، شرایط خاک و سنگ استان مورد بررسی قرار گرفت و نقشه آن تهیه شد که در نگاره شماره (۴) قابل مشاهده می‌باشد.



نگاره ۶: متوسط دمای دوره گرم در مناطق مختلف استان چهارمحال و بختیاری

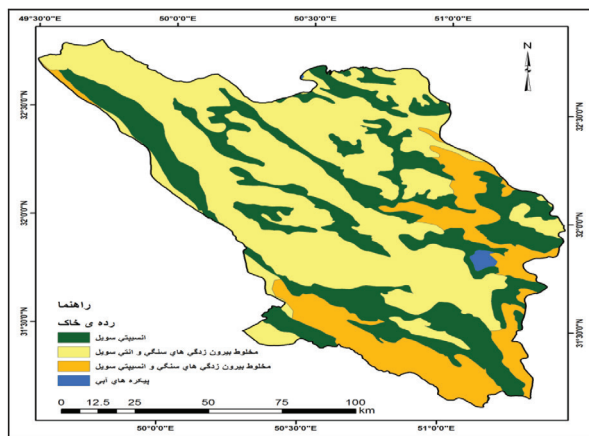
از آنجا که دمای مناسب در دوره گرم برای تفرج گسترده طبقه یک، ۲۱-۲۵ درجه سانتیگراد است، این ویژگی در جدول خصوصیات اعمال شد و نهایتاً نگاره شماره (۷) حاصل شد.



نگاره ۷: مناطق دارای دمای مناسب برای تفرج گسترده طبقه یک

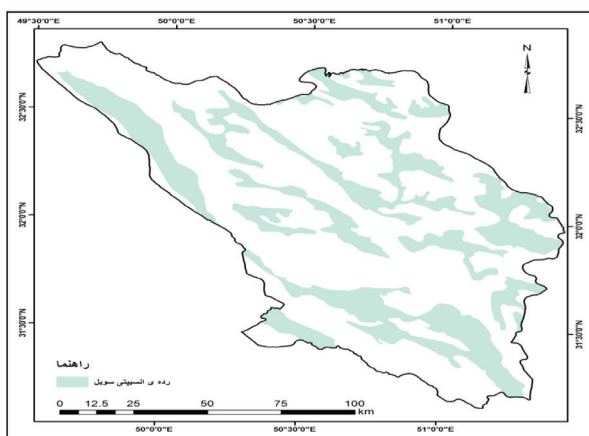
پارامتر بعدی تعداد روزهای آفتابی است. برای تفرج گسترده طبقه یک و برای فصول بهار و تابستانه، تعداد روزهای آفتابی باید بیش از ۱۵ روز در ماه باشد. نگاره شماره (۸) تعداد روزهای آفتابی دوره گرم در سطح استان را نشان می‌دهد. با توجه به نقشه بدست آمده، در تمام سطح استان، این پارامتر برای تفرج گسترده مطلوب است.

در مرحله بعد، شرایط خاک و سنگ استان مورد بررسی قرار گرفت و نقشه آن تهیه شد که در نگاره شماره (۴) قابل مشاهده می‌باشد.



نگاره ۴: نوع و جنس خاک در سطح استان چهارمحال و بختیاری

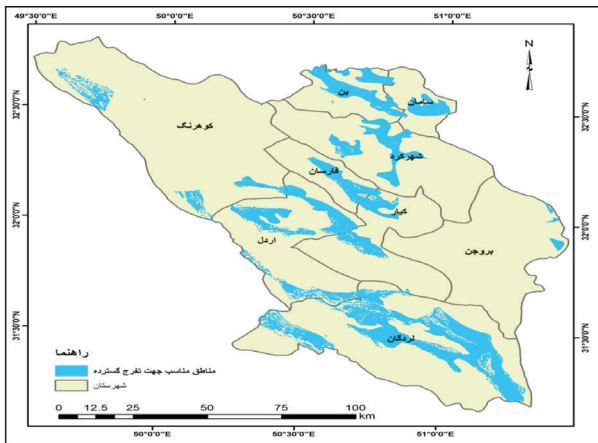
پس از مشخص شدن رده‌های خاک در استان، مناطق دارای خاک مناسب برای تفرج گسترده طبقه یک، که در رده انسیپتی سوبیل (Inceptisols) قرار می‌گیرد، تفکیک شد که در نگاره شماره (۵) قابل مشاهده‌اند.



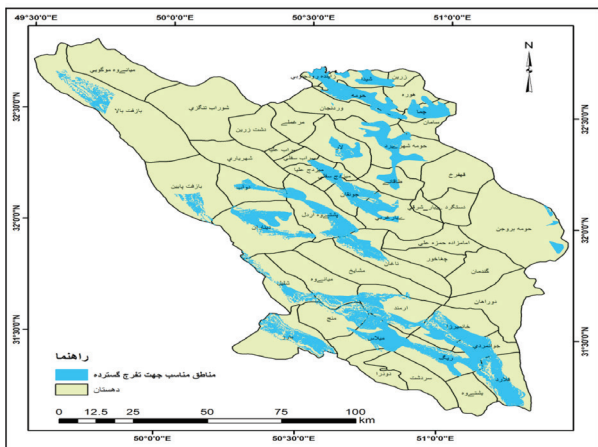
نگاره ۵: مناطق دارای خاک رده اینسیپتی سوبیل در سطح استان چهارمحال و بختیاری

اقلیم، پارامتر دیگری است که در ارزیابی توان اکولوژیک بررسی می‌شود. در این زمینه ابتدا متوسط دمای دوره گرم

مناطق مناسب جهت توسعه توریسم گسترده، در نگاره‌های شماره (۱۰) و (۱۱) به ترتیب به تفکیک شهرستان و دهستان نشان داده شده اند که با توجه به آنها می‌توان دریافت که شهرستان لردگان سطح وسیع‌تری از مناطق مناسب برای تفرج گسترده را دارا است و بروجن کمترین سهم را از این مناطق دارد.



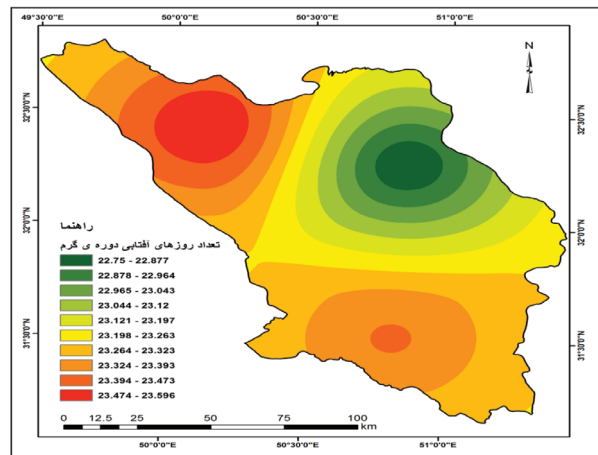
نگاره ۱۰: مناطق مناسب برای تفرج گسترده به تفکیک شهرستان



نگاره ۱۱: مناطق مناسب برای تفرج گسترده به تفکیک دهستان

۶- نتیجه‌گیری

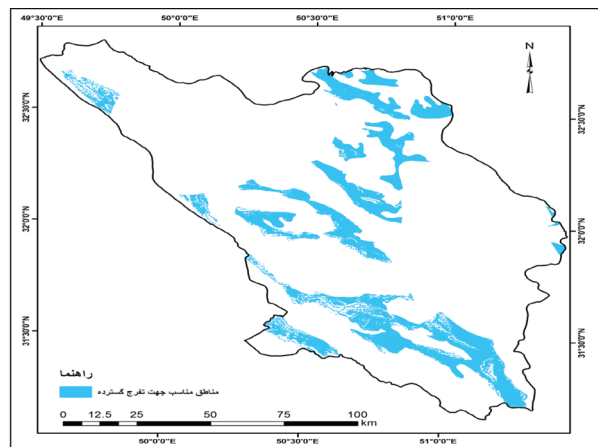
همانطور که پیش‌تر نیز گفته شد، استان چهارمحال و بختیاری از لحاظ ساختاری با دارا بودن چشم‌اندازهای بسیار زیبایی کوهستانی، تالابی، دشتی، جنگلی و رودخانه‌ای از محیط زیست طبیعی زیبایی برخوردار است و همین موضوع سبب



نگاره ۸: تعداد روزهای آفتابی دوره گرم در استان چهارمحال و بختیاری

آخرین پارامتر مورد بررسی، آب است. برای تفرج گسترده طبقه یک، میزان آب به ازای هر نفر باید ۱۲-۵ لیتر باشد. با استناد به این موضوع که استان چهارمحال و بختیاری به لحاظ منابع آبی غنی است و میزان بارش مناسبی دارد، پارامتر میزان آب در کل استان مطلوب در نظر گرفته شد.

در آخرین مرحله، تمام نقشه‌های بدست آمده، دو به دو همپوشانی شد و نهایتاً نقشه‌ای بدست آمد که تمام شرایط لازم برای تفرج گسترده طبقه یک در آن اعمال شده است و مناطق مستعد توسعه توریسم گسترده را نمایش می‌دهد. نقشه نهایی در نگاره (۹) قابل مشاهده است.



نگاره ۹: مناطق مستعد توسعه تفرج گسترده در استان چهارمحال و بختیاری

منابع و مأخذ

- ۱- احسنی، اولادی، قصبانی، درویش؛ نبی، جعفر، فرهنگ محمد (۱۳۸۶)؛ معرفی شیوه‌ای برای اعمال مدیریت پایدار بر سرزمین بر مبنای معیارهای IUCN در استان کردستان، فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران، جلد ۱۴، شماره ۴، صص ۵۳۹-۵۵۸.
- ۲- احمدی فروشانی، حسینی؛ سید منصور، سید محمود (۱۳۸۹)؛ جایگاه فرمداری زمین در آمایش سرزمین، فصلنامه آمایش سرزمین، سال دوم، شماره دوم، صص ۹۳-۱۱۰.
- ۳- اسکندری، اولادی قادیکلایی، یخکشی؛ سعیده، جعفر، علی (۱۳۹۰)؛ ارزیابی توان تفریحی پارک‌های جنگلی با تکیه بر فاکتورهای مؤثر در تفریح؛ مطالعه موردی: پارک جنگلی سرخه حصار، مجله مکان، فصلنامه جغرافیا و آمایش سرزمین، سال ۱، شماره ۲، صص ۵۸-۳۷.
- ۴- بهرام سلطانی، کامبیز (۱۳۷۱)؛ مجموعه مباحث و روش‌های شهرسازی، محیط زیست، تهران: مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، چاپ اول.
- ۵- بهنیافر، منصوری دانشور؛ ابوالفضل، محمدرضا (۱۳۸۹)؛ پهنه بندی آمایشی با رویکرد ارزیابی چند عامله و استفاده از مدل AHP به منظور توسعه گردشگری در محیط GIS، فصلنامه جغرافیایی آمایش، شماره ۹، صص ۱-۱۸.
- ۶- پرهام، صالحی، مقصودی؛ ساناز، اسماعیل، منیژه (۱۳۹۰)؛ ارزیابی توان توسعه اکوتوریسم استان اصفهان: روستای اشکانوند و مناطق اطراف آن. محیط زیست و توسعه، سال ۲، شماره ۴، صص ۱۶-۷.
- ۷- جعفری، میکائیلی تبریزی، محمدرزاده، عبدی؛ ضحی، علیرضا، مرجان، امید (۱۳۹۰)؛ ارزیابی توان طبیعت گردی پارک ملی گلستان با استفاده از روش ارزیابی چندمعیاره و GIS. مجله تحقیقات منابع طبیعی تجدید شونده، سال ۲، شماره ۴، صص ۳۷-۲۵.
- ۸- جوزی، مرادی مجد، عبداللهی؛ سیدعلی، نسرین، هدی (۱۳۸۸)؛ ارزیابی توان اکولوژیکی منطقه بوالحسن دزفول به منظور استقرار کاربری گردشگری به روش تصمیم گیری چند معیاره. پژوهش‌های مجله علوم و فنون دریایی، صص ۷۴-۷۱.
- ۹- جوزی، مرادی مجد؛ سیدعلی، نسرین (۱۳۹۰)؛ ارزیابی

انتخاب این استان جهت ارزیابی توان اکولوژیک برای کاربری توریسم گسترده شد. نهایتاً و پس از روی هم گذاری نقشه‌ها و اتمام فرآیند ارزیابی توان، مشخص شد که منطقه نسبتاً وسیعی از استان برای توسعه طبیعت گردی مناسب است. با توجه به محاسبات انجام شده حدود ۱۹۶۱/۳۲ کیلومترمربع از سطح استان برای تفریح گسترده (طبقه یک)، مناسب شناخته شد که شهرستان لردگان بیشترین سهم و شهرستان بروجن، کمترین سهم از این مناطق مناسب را به خود اختصاص دادند. باید توجه داشت ارزیابی توان اکولوژیک توسعه طبیعت گردی گام اول برای برنامه‌ریزی توسعه گردشگری در هر منطقه‌ای می‌باشد. برای رشد و توسعه گردشگری در یک منطقه نیاز به برنامه‌ریزی‌های گسترده متناسب با توان اکولوژیکی آن منطقه وجود دارد. لذا لازم است با ارتقاء سطح آگاهی مردم و ایجاد راهکارهای مناسب، شرایط را برای جذب و توسعه گردشگر فراهم کرد. توسعه زیرساخت‌های اقامتی از دیگر ضروریات توسعه گردشگری است که باید در مناطق مستعد با افزایش حمایت بخش خصوصی از فراهم سازی تسهیلات اقامتی - رفاهی و افزایش سرمایه‌گذاری‌ها فراهم آید. شرکت دادن مردم محلی و نیروهای بومی در فعالیت‌های طبیعت گردی قابل انجام در استان می‌تواند زمینه ساز مشارکت جامعه محلی، افزایش اشتغال و بهبود کیفیت زندگی ساکنان گردد. افزایش اطلاع رسانی و تبلیغات درباره انواع فعالیت‌های طبیعت گردی باعث حضور هرچه بیشتر گردشگران خواهد شد. آموزش و تعلیم نیروی انسانی ضریب موفقیت توسعه گردشگری را ارتقا خواهد داد. افزایش دسترسی به راه‌های ارتباطی با حمایت‌های دولت و وزارت راه و شهرسازی، برای دسترسی به نقاط دور افتاده‌تر دارای قابلیت انجام طبیعت گردی می‌تواند فرصت‌های بدیع اقتصادی را برای استان به همراه داشته باشد. با توجه به این پتانسیل بالا، انتظار می‌رود که با برنامه‌ریزی‌های صحیح و متناسب با کاربری سرزمین، فرهنگ‌سازی و تشویق جامعه محلی به مشارکت در برنامه‌های گردشگری و ترغیب گردشگران به هماهنگی با جامعه میزبان، در راستای حفظ محیط زیست و توسعه پایدار گام برداشت.

- 20- Aurger, P. (2000) Aggregation and Emergence in Ecological Modeling, *Eco Model*, 127 Gabon, Central Africa, *Futures*, 38: 454 – 474.
- 21- Bunruamkaew, KH.; Murayama, Y. (2011) Site Sustainability Evaluation for Ecotourism Using GIS and AHP: A Case Study of Surat Thani Province, Thailand, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 21, P. 269 – 278.
- 22- Honey, M. (1999) *Ecotourism and Sustainable Development*, Island Press, Washington DC.
- 23-Ikonen, H. (2012) Perception of Ecotourism in Finland, *ROVANIEMI University of Applied Sciences*, P. 69.
- 24-Jiang, J. (2012) Evaluating of the Potential of Ecotourism to Contribute to Local sustainable Development: A Case Study of Tengtou Village, China, P. 184.
- 25- Kara, B.; Deniz, B.; Kilicaslan, C.; Polat, Z. (2010) Evaluating of kocarli Adnan Menderes Urban Forest in terms of the Ecotourism. The Second International Geography Symposium GEOMED, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 19, 145 – 149.
- 26- Ross, SH.; Wall, G. (1999) *Evaluating Ecotourism: The Case Study of North Sulawesi, Indonesia*. *Tourism Management*, 20, 673 – 682.
- 27- Sante-Riveira, I., Crecente-Maseda, R., Miranda-Barros, D. (2008) GIS-based planning support system for rural land-use allocation, *Computers and Electronics in Agriculture* 63.
- 28- Seba, JA. (2012) *Ecotourism and Sustainable Tourism: New Perspectives and Studies*, Apple Academic Press, Inc. International Standard Book, Number 13: 978 - 1 - 4665 - 6002 - 4 (ebook – PDF).
- 29- Stem, CJ.; Lassoie, JP.; Lee, DR.; Deshler, DJ. (2003) How 'Eco' is Ecotourism? A Comparative Case Study of Ecotourism in Costa Rica, *J sus World*, 11 (4): 322 – 347.
- 30- Tesaur, SH; Lin, Y and Lin, J (2005) Evaluating Ecotourism Sustainability from the Integrated Perspective of Resources. *Juornal Of Community and Tourism Management*, 640 – 653.
- توان اکولوژیک منطقه بوالحسن دزفول به منظور استقرار کاربری گردشگری به روش SMITH. محیط زیست و توسعه، سال ۲، شماره ۳، صص ۱۴-۷.
- ۱۰- رجایی، عبدالحمید (۱۳۹۱)؛ کاربرد جغرافیای طبیعی در برنامه ریزی روستایی و شهری، انتشارات سمت، چاپ ۱.
- ۱۱- زیاری، کرامت الله (۱۳۸۳)؛ مکتبها، نظریه‌ها و مدل‌های برنامه ریزی منطقه‌ای، چاپ اول، انتشارات دانشگاه یزد.
- ۱۲- سرور، رحیم (۱۳۸۴)؛ جغرافیای کاربردی و آمایش سرزمین، چاپ اول، انتشارات سمت.
- ۱۳- سلطانی، نوری؛ زهرا، سید هدایت الله (۱۳۸۹)؛ ارزیابی توان محیطی شهرستان خوانسار به منظور توسعه توریسم با استفاده از GIS، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۹۹، صص ۱۰۰-۷۷.
- ۱۴- فیروزی، گودرزی، زارعی، اکبری؛ محمدعلی، مجید، رضا، عبدالمطلب (۱۳۹۲)؛ ارزیابی توان اکولوژیک منطقه نمونه گردشگری سد شهید عباسپور با تأکید بر توسعه پایدار گردشگری، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال ۱۳، شماره ۲۸، صص ۱۷۶-۱۵۳.
- ۱۵- قرخلو، پورخباز، امیری، فرجی سبکبار؛ مهدی، حمیدرضا، محمدجواد، حسنعلی (۱۳۸۸)؛ ارزیابی توان اکولوژیک منطقه قزوین جهت تعیین نقاط بالقوه توسعه شهری با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی، مجله مطالعات و پژوهش‌های شهری منطقه‌ای، سال اول، شماره دوم، صص ۵۱-۶۸.
- ۱۶- مخدوم، مجید (۱۳۷۶)؛ آمایش سرزمین شش زیر حوضه جنگلی استان فارس، مجله محیط شناسی، شماره ۱۹، سال ۲۳، دانشگاه تهران، تهران.
- ۱۷- مخدوم، مجید (۱۳۸۵)؛ شالوده آمایش سرزمین، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۱۸- موحد، علی (۱۳۸۵)؛ گردشگری شهری، انتشارات دانشگاه شهید چمران اهواز.
- ۱۹- نجیب زاده، سپهر، حشمتی، رسولی؛ محمدرضا، عادل، غلامعلی، علی اکبر (۱۳۸۷)؛ ارزیابی قابلیت اکولوژیک برای کاربری مرتع با استفاده از GIS و ERAMS (مطالعه موردی: حوضه یکه چنار مراوه تپه)، فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران، جلد ۱۵، شماره ۲، صص ۲۰۰-۲۱۴.