

تعیین قابلیت و توان بوم‌شناختی شهرستان رودان به منظور کاربری طبیعت‌گردی با استفاده از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره

ابراهیم شاکری‌زاده* - کارشناس برنامه‌ریزی و بودجه معاونت برنامه‌ریزی استانداری هرمزگان، معاونت برنامه‌ریزی استانداری هرمزگان
فاطمه مهدوی - کارشناس ارشد محیط‌زیست بندرعباس، اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان هرمزگان

پذیرش مقاله: ۱۳۹۲/۱۰/۲۸ تأیید نهایی: ۱۳۹۳/۱۱/۳۰

چکیده

این مقاله به بررسی ظرفیت و توان بوم‌شناختی شهرستان رودان برای کاربری طبیعت‌گردی و انتخاب مناسب‌ترین مکان‌های توسعه آن با استفاده از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره^۱ می‌پردازد. برای این منظور، با شناسایی ۱۱ معیار و ۳۶ زیرمعیار و ارزیابی آنها با استفاده از روش دلفی، ۹ معیار و ۲۸ زیرمعیار به‌عنوان معیارهای مورد بررسی انتخاب شد. سپس با استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی^۲ و با بهره‌گیری از نرم‌افزار EC^۳ معیارهای انتخاب‌شده وزن‌دهی و اولویت‌بندی شد و در نهایت، نقشه لایه‌های مکانی برای معیارهای گزینش شده با استفاده از نرم‌افزار ArcGIS10 در محیط GIS تهیه و پس از اعمال ضریب اهمیت، روی هم‌گذاری و تلفیق و مناطق مستعد توسعه طبیعت‌گردی شناسایی شد. نتایج نشان داد که مناطق دارای درجه توان اندک با ۱۴۱۳۲۳/۵ هکتار و ۴۳/۴ درصد از کل اراضی، بیشترین مساحت اراضی را در شهرستان رودان به‌خود اختصاص داده است. ۹/۱ درصد از مساحت کل شهرستان شامل ۲۹۷۱۱/۳ هکتار دارای توان زیاد، ۵۷۳۲۷/۹ هکتار از سطح شهرستان معادل ۱۷/۶ درصد دارای توان متوسط و حدود ۹۷۳۴۴/۴ هکتار معادل ۲۹/۹ درصد آن، اراضی فاقد توان برای توسعه طبیعت‌گردی است.

کلیدواژه‌ها: ارزیابی توان بوم‌شناختی، روش تصمیم‌گیری چندمعیاره، سامانه اطلاعات جغرافیایی، شهرستان رودان، گردشگری.

مقدمه

گردشگری فرایندی است که از دیرباز با شکل‌های خاص خود به‌منظور تأمین نیازهای روانی، فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی انسان‌ها وجود داشته است. یکی از شاخه‌های روبه‌رشد این صنعت، طبیعت‌گردی (اکوتوریسم) است. امروزه، گردشگری به یکی از اهرم‌های اصلی توسعه اقتصادی و اجتماعی در بسیاری از مناطق جهان تبدیل شده است (بحرینی، ۱۳۸۳: ۳۴). گردشگری در مناطق باید بر پایه توسعه پایدار باشد تا ضمن حفاظت از میراث تاریخی و فرهنگی منطقه در

* E- mail: a_shakerizade@yahoo.com

1. Multiple Attribute Decision Making (MADM)
2. Analytical Hierarchy process(AHP)
3. Expert Choice

کنار استفاده عقلایی از منابع طبیعی، طبیعت مورد نظر را نیز محافظت کند. توسعه طبیعت‌گردی همگام با توان محیط‌زیستی سرزمین، ابزار و راهکار اثربخشی در توسعه پایدار، ارتقای سطح زندگی جوامع انسانی و حفظ تعادل طبیعی است (سلمان‌ماهینی و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۲۸).

در دوران کنونی، در پی بروز بحران‌های زیست‌محیطی، نابودی منابع و ایجاد موانع در راه رسیدن به توسعه پایدار، لازم است برنامه‌ها بر اساس شناخت و ارزیابی توان بوم‌شناختی باشد تا هم بهره‌برداری در خور و مستمر از محیط صورت گیرد و هم ارزش‌های طبیعی محیط حفظ شود. از این رو، پیش از تدوین راهکارهای توسعه و اجرای برنامه‌های اقتصادی-اجتماعی، بررسی جغرافیایی منطقه و شناخت توان‌های محیطی آن و سپس تعیین توان بوم‌شناختی سرزمین برای کاربری‌های مختلف و با هدف بهره‌برداری مستمر با کمترین تخریب و حفظ محیط‌زیست، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است. توان بوم‌شناختی سرزمین به برنامه‌ریز امکان می‌دهد تا بر اساس توان‌های منطقه، جهت و راهکارهای توسعه منطقه را مشخص کرده، برنامه‌ای متناسب با شرایط منطقه عرضه کند. ارزیابی توان بوم‌شناختی گامی مؤثر و ابزاری مناسب برای هدایت فعالیت‌ها و کاربری‌های جاری در سرزمین به‌سوی توسعه پایدار است (رنجبری و همکاران، ۱۳۸۸: ۲۰۰).

مینووا^۱ و فوآ^۲ (۲۰۰۴) با استفاده از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره و تجزیه و تحلیل خوشه‌ای و استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی به منظور حفاظت از طبیعت، به برنامه‌ریزی مناطق جنگلی منطقه کینابالو کشور مالزی پرداختند و در نهایت، دو منطقه با ارزش حفاظتی را انتخاب کردند. اوکی^۳ (۲۰۰۵) نیز با استفاده از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره به بررسی مکان‌های مناسب گردشگری در جنگل‌های ایگنیدای استان کیرکلاری واقع در شمال غربی ترکیه بر اساس ۲۸ معیار پرداخت و در نهایت، نوزده محدوده را مناسب توسعه گردشگری تشخیص داد. وی گزینه‌های اسب‌سواری، تیراندازی، ورزش‌های آبی و ماهیگیری را مناسب‌ترین گزینه‌های توسعه گردشگری دانست. تسور^۴ و همکاران (۲۰۰۶) با استفاده از روش دلفی، معیارهای ارزشیابی را برای محوطه‌های گردشگری شناسایی کرده، پس از مصاحبه با افراد محلی، جهانگردان و مدیران، سامانه معیارهای طبیعت‌گردی پایدار را به منظور مدیریت محوطه‌های گردشگری در تایوان تعریف کردند. بندر^۵ (۲۰۰۸) با استفاده از روش دلفی و ترکیب خطی وزنی، معیارها و شاخص‌هایی را برای ارزیابی مقاصد طبیعت‌گردی در ویرجینیای آمریکا تعیین کرد. نتایج تحقیق در نهایت به ایجاد سامانه ارزیابی نه‌معیاره برای ارزیابی شرایط مقصد گردشگری و سامانه هفت‌معیاره برای ارزیابی نحوه مدیریت مقصد گردشگری منجر شد. عفت^۶ و هگزی^۷

1. Minova
2. Phua
3. Ok
4. Tsaor
5. Bender
6. Effat
7. Hegazy

(۲۰۰۹) منطقه سوئز واقع در کشور مصر را با استفاده از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره و الگوهای کارتوگرافی، برای توسعه گردشگری پهنه‌بندی کردند و در نهایت، نقشه مکان‌های مناسب گردشگری را در سه قسمت توسعه دریایی، سیاحتی و فرهنگی ترسیم کردند. بابایی کفاکی و همکاران (۲۰۰۹) ارزیابی توان بوم‌شناختی ده‌هزار هکتار از جنگل‌های شهر بن واقع در استان کردستان را با استفاده از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره مبتنی بر سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی بررسی کردند. نتایج نشان داد که این منطقه دارای قابلیت جنگل‌کاری، مرتع‌داری، طبیعت‌گردی، زنبورداری، زراعت دیم، زراعت آبی، باغبانی و کشاورزی گسترده است و به‌طور تقریبی در بیش از ۷۰ درصد از سطح این محدوده، کاربری فعلی اراضی بر مبنای شاخص‌های بوم‌شناختی نبوده، با قابلیت‌های آن مطابقت ندارد. پیرمحمدی و همکاران (۱۳۸۷) به ارزیابی توان بوم‌شناختی سامان عرف‌چم‌حاجی از جنگل کاکارضا (استان لرستان) با استفاده از الگوی گردشگری و بهره‌گیری از سامانه اطلاعات جغرافیایی برای کاربری طبیعت‌گردی پرداختند و در نهایت، این محدوده را به نواحی حفاظتی، تفرج متمرکز طبقه اول، تفرج متمرکز طبقه دوم، تفرج گسترده طبقه اول و تفرج گسترده طبقه دوم تقسیم‌بندی کردند.

روش‌های مختلفی برای شناسایی و بررسی قابلیت‌ها و توان‌های محیطی منطقه وجود دارد که با توجه به تأکید بر تحلیل‌های نظام‌مند و عدم توجه به مسائل اجتماعی و اقتصادی مناطق و همچنین به‌لحاظ استفاده از شاخص‌های اندک در ارزیابی و حصول نتیجه، روش‌های کاملی نیستند و نتایج آنها از نظر توسعه‌ای و آمایشی، دور از انتظار و غیرواقعی است. یکی از مهم‌ترین روش‌های نسبتاً کامل و دارای مزیت نسبی به‌لحاظ توجه به شاخص‌های متعدد در تصمیم‌گیری، روش تصمیم‌گیری چندمعیاره است؛ در این روش، با استفاده از شاخص‌های متعدد تصمیم‌گیری که بر اساس نظر افراد خبره و صاحب‌نظر به‌دست می‌آید، مکان‌های دارای توان و قابلیت شناسایی می‌شود.

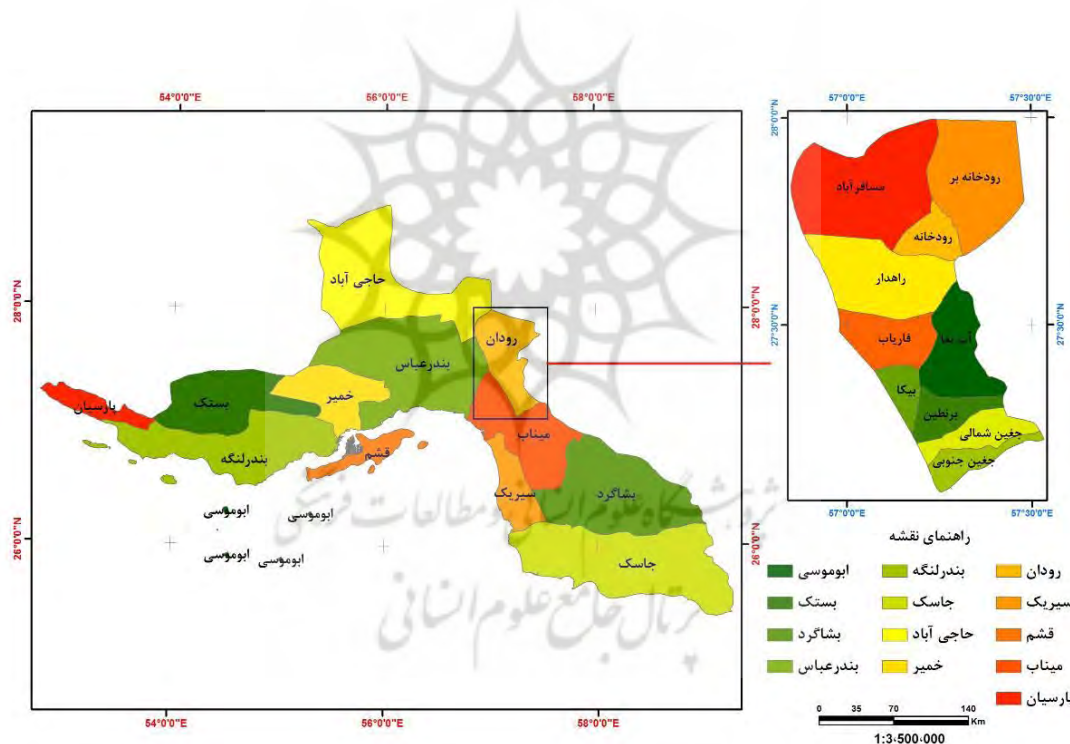
برخورداری شهرستان رودان از قابلیت‌ها و ظرفیت‌های زیاد طبیعت‌گردی و همچنین توجه به توسعه پایدار شهرستان با تأکید بر توان محیطی منطقه که علاوه بر حفظ منابع طبیعی و محیط‌زیست، تأثیر بسزایی بر ایجاد اشتغال و بهبود وضعیت اقتصادی مردم دارد، ما را بر آن داشت که به بررسی توان بوم‌شناختی شهرستان رودان به‌منظور توسعه گردشگری به‌ویژه طبیعت‌گردی بپردازیم. برای این منظور، با استفاده از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره، توان بوم‌شناختی شهرستان رودان بررسی و در نهایت، مکان‌های مناسب توسعه طبیعت‌گردی پیشنهاد می‌شود.

مواد و روش‌ها

محدوده پژوهش

محدوده این پژوهش شهرستان رودان واقع در شرق استان هرمزگان است که در مختصات جغرافیایی ۵۶ درجه و ۵۰ دقیقه تا ۵۷ درجه و ۲۹ دقیقه طول شرقی و ۲۷ درجه و ۵ دقیقه تا ۲۷ درجه و ۵۹ دقیقه عرض شمالی قرار دارد. فاصله شهر رودان (مرکز شهرستان) تا بندرعباس (مرکز استان)، حدود ۱۰۰ کیلومتر است. این شهرستان مساحتی برابر با ۳۰۴۴/۴ کیلومترمربع داشته، دارای ۴ بخش، ۳ شهر و ۱۰ دهستان است. شکل ۱ موقعیت شهرستان رودان و تقسیمات

کشوری آن را در استان هرمزگان نشان می‌دهد. شهرستان رودان به علت برخورداری از جلگه‌ها و دشت‌های حاصلخیز، خاک مناسب و منابع آبی شیرین و دائمی، یکی از قطب‌های اصلی کشاورزی استان محسوب می‌شود. وجود رودخانه‌های دائمی نظیر رودخانهٔ آبنما، جعین و آبشارهای طبیعی مانند فربوری، کرون و دیگر عوارض طبیعی، این شهرستان را از دیگر شهرستان‌های استان متمایز کرده است. پوشش گیاهی در این شهرستان با توجه به مقدار بارندگی سالیانهٔ آن، تا حدودی غنی‌تر از دیگر شهرستان‌هاست و عرصه‌های جنگلی فراوانی در این شهرستان مشاهده می‌شود. این شهرستان دارای ۱۷۵ هزار و ۴۲ هکتار عرصهٔ جنگلی و حدود ۱۵ هکتار پارک‌های جنگلی طبیعی است. به دلیل برخورداری این شهرستان از آب‌وهوای مناسب، زندگی جانوری در آن دارای تنوع بیشتری در قیاس با دیگر شهرستان‌های استان است و از گونه‌های جانوری آن می‌توان به پلنگ، خرس سیاه، جیبر، کل و بز، قوچ و میش، شغال، گرگ و ... اشاره کرد. وجود مکان‌های تاریخی همانند قلعهٔ کمیز، سنگ‌نشته‌های بادافشان و اماکن مذهبی همانند امامزاده سیدسلطان محمد از دیگر ویژگی‌های تاریخی این شهرستان به‌شمار می‌رود.



شکل ۱. موقعیت شهرستان رودان در استان هرمزگان

روش تحقیق

ماهیت و روش این تحقیق از نظر مبانی نظری، جزء تحقیقات توصیفی به‌شمار می‌رود و از لحاظ اثر و ارتباط، از نوع کاربردی است؛ بر این اساس، مراحل تحقیق به شرح ذیل است:

الف) شناسایی و گزینش معیارهای توسعه گردشگری

برای دستیابی به معیارهای مناسب گزینش مکان‌های گردشگری، ابتدا معیارهای گوناگونی که مراجع مختلف داخلی و

خارجی در گزینش این مکان‌ها استفاده کرده بودند، با مرور اسنادی جمع‌آوری شد. بر این اساس، تعداد ۱۱ معیار اصلی و ۳۶ زیرمعیار بر اساس پژوهش‌های براون^۱ و همکاران (۲۰۰۱)، نوری^۲ و همکاران (۲۰۰۷)، کیت‌سو^۳ و همکاران (۲۰۰۲)، باتاچاریا^۴ و همکاران (۲۰۰۴)، مخدوم (۱۳۸۲)، دانه‌کار و همکاران (۱۳۸۵)، فلچر^۵ (۲۰۰۱) و اردکانی (۱۳۸۶) انتخاب شد و در قالب پرسشنامه^۶ دلفی برای اظهار نظر در اختیار متخصصان قرار گرفت. سپس این پرسشنامه به‌منظور تکمیل توسط جامعه هدف، برای ۳۹ تن از متخصصان دانشگاه‌ها، مؤسسه‌های علمی و دستگاه‌های اجرایی مربوط ارسال شد. جدول ۱ عدد افراد متخصص را به تفکیک مدرک تحصیلی و نوع آن نشان می‌دهد. پرسشنامه‌های تکمیل‌شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS تجزیه و تحلیل شد و معیارهای نهایی توسعه طبیعت‌گردی مشتمل بر ۹ معیار اصلی و ۲۸ زیرمعیار شناسایی و تدوین شد. جدول ۲ معیارها و زیرمعیارهای نهایی گزینش شده برای توسعه گردشگری شهرستان رودان و اهمیت نسبی آنها را نشان می‌دهد.

جدول ۱. تعداد و نوع مدارک تحصیلی افراد متخصص

ردیف	عنوان مدرک	کارشناسی	کارشناسی ارشد	دکتری	جمع
۱	منابع طبیعی و آب‌خیزداری (مرتعداری، جنگلداری و آب‌خیزداری)		۴	۲	۶
۲	کشاورزی (زراعت، باغبانی و خاکشناسی)	۱	۳	۱	۵
۳	جغرافیا (جغرافیای طبیعی و اقلیم‌شناسی)	۱	۱	۲	۴
۴	اقتصاد		۱	۱	۲
۵	سنجش از دور		۱		۱
۶	برنامه‌ریزی گردشگری	۱	۵		۶
۷	برنامه‌ریزی توسعه		۱		۱
۸	برنامه‌ریزی رفاه اجتماعی		۲		۲
۹	برنامه‌ریزی منطقه‌ای			۲	۲
۱۰	محیط‌زیست	۱	۵	۳	۹
۱۱	شهرسازی		۱		۱
	جمع	۴	۲۴	۱۱	۳۹

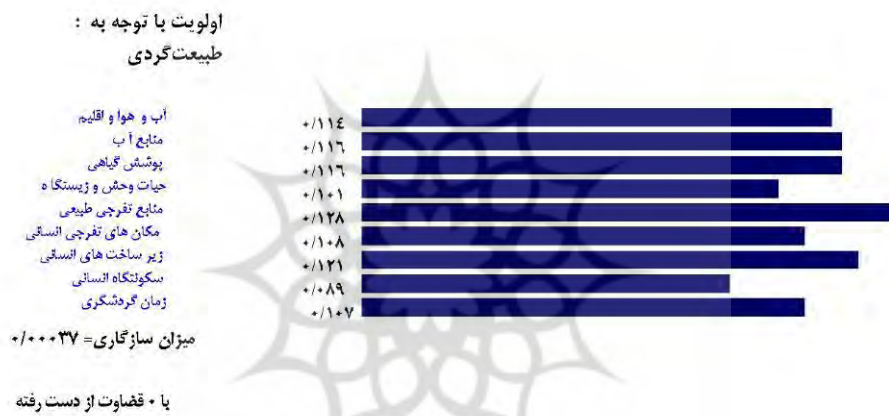
1. K. Brown
2. J. Nouri
3. D. Kitsiou
4. Bhattacharya
5. S. Fletcher
6. Delphi Method

جدول ۲. معیارها و زیرمعیارهای نهایی و اهمیت نسبی آنها در روش دلفی

ردیف	معیار	اهمیت نسبی معیار (درصد)	زیرمعیار	اهمیت نسبی زیرمعیار (درصد)		
۱	آب‌وهوا و اقلیم	۶۸	مقدار متوسط دما (سلسیوس)	۶۵		
۲	منابع آب	۶۹	مقدار آبدهی چشمه یا چاه منطقه (لیتر بر ثانیه)	۶۷		
۳	پوشش گیاهی	۶۹	درصد پوشش گیاهی	۶۵		
۴			جنگل و بیشه (وسعت)	۶۶		
۵	حیات‌وحش و زیستگاه	۶۰	کانون‌های تجمع حیات وحش (تعداد لکه)	۶۵		
۶	منابع تفریحی طبیعی	۷۷	غار	۵۵		
۷			کوهستان	۵۷		
۸			دشت (وسعت)	۵۴		
۹			چشمه‌سار	۶۵		
۱۰			آبشار	۶۸		
۱۱			رود دایم و رودخانه‌ها	۷۰		
۱۲			مکان‌های مذهبی (تعداد)	۵۴		
۱۳			مکان‌های تفریحی انسانی	۶۴	مکان‌های تاریخی - باستانی (تعداد)	۶۶
۱۴					باغ‌ها و مزارع (سطح در هکتار)	۵۸
۱۵					سدها (تعداد)	۵۳
۱۶					راه دسترسی	۷۶
۱۷	زیرساخت‌های گردشگری	۷۲	مخابرات (شبکه انتقال)	۵۹		
۱۸			برق (شبکه انتقال)	۶۳		
۱۹			آب و فاضلاب (شبکه انتقال و جمع‌آوری)	۵۴		
۲۰			مراکز بهداشتی و درمانی (تعداد در کیلومتر مربع)	۶۳		
۲۱			اقامتگاه	۷۱		
۲۲			رستوران	۶۴		
۲۳			پایانه مسافری	۵۷		
۲۴			پاسگاه انتظامی	۵۷		
۲۵			سکونتگاه‌های انسانی	۵۰	سکونتگاه‌های شهری	۵۱
۲۶	سکونتگاه‌های روستایی	۵۴				
۲۷	زمان گردشگری	۶۳	فصل گردشگری	۷۳		
۲۸			گردشگری در شب یا روز	۵۱		

ب) ایجاد ساختار سلسله‌مراتبی و تعیین وزن نسبی معیارها

برای ایجاد ساختار سلسله‌مراتبی، با استفاده از معیارهای اصلی و زیرمعیارهای آنها، درخت سلسله‌مراتبی تدوین و در گام بعدی با استفاده از روش ماتریس و مقایسه‌های زوجی، اهمیت نسبی معیارها و زیرمعیارها مشخص شد و برای این منظور، ابتدا پرسشنامه مبتنی بر ماتریس مقایسه‌های زوجی تدوین و برای اظهار نظر در اختیار متخصصان قرار گرفت (قدسی پور، ۱۳۸۷). سپس اطلاعات پرسشنامه‌های جمع‌آوری شده در نرم‌افزار Expert Choice وارد و مقدار سازگاری آنها بررسی شد. با در نظر گرفتن وجود سازگاری در قضاوت کارشناسان و ترکیب آنها با روش میانگین هندسی پرسشنامه‌ها، وزن نسبی معیارها مشخص شد. بر اساس محاسبه‌های انجام گرفته، مقدار سازگاری به‌دست آمده ۰/۰۰۳۷ است و از این نظر، پرسشنامه‌های تکمیل‌شده از سازگاری خوبی برخوردار است. شکل ۲ وزن نسبی معیارهای محاسبه‌شده با استفاده از نرم‌افزار Expert Choice را نشان می‌دهد.



شکل ۲. وزن نسبی معیارهای محاسبه‌شده با استفاده از نرم‌افزار Expert Choice

ج) برآورد معیارهای اصلی و فرعی

اندازه‌گیری معیارهای اصلی و فرعی به‌منظور تعیین توان بوم‌شناختی شهرستان رودان، از اصلی‌ترین مراحل تحقیق است که پس از انتخاب معیارهای اصلی و فرعی و طی مراحل مربوط در گزینش و به‌دست آوردن وزن نسبی آنها در مراحل قبلی، انجام می‌گیرد. با توجه به نوع معیارها از نظر مکانی و غیرمکانی، تهیه نقشه هر معیار با استفاده از داده‌های معیار مورد نظر در نرم‌افزارهای GIS آغاز شد. در این مرحله، با توجه به غیرمکانی بودن معیار زمان گردشگری، از وزن این معیار صرف نظر شد و بار دیگر، وزن معیارهای مکانی دیگر با استفاده از بهنجار کردن دیگر معیارها محاسبه شد و معیارها با استفاده از وزن‌های استانداردشده با یکدیگر تلفیق شد.

د) تلفیق معیارها و تعیین مناطق مستعد گردشگری

پس از اندازه‌گیری و تعیین معیارها، با استفاده از وزن محاسبه‌شده با نرم‌افزار Expert Choice و با بهره‌گیری از

امکانات نرم‌افزار ArcGis10^۱ و تبدیل همه نقشه‌ها به قالب تلفیق‌پذیر^۲ با استفاده از رابطه ریاضی ذیل، معیارها با یکدیگر تلفیق و مناطق مناسب توسعه گردشگری تعیین شد:

$$R.E.T = 0.114CL + 0.116WR + 0.116CO + 0.10WL + 0.128NR + 0.108HR + 0.121FT + 0.089HP + 0.107T$$

که در آن R.E.T مناطق مستعد توسعه گردشگری؛ CL معیار آب‌وهوا و اقلیم؛ W.R معیار منابع آب؛ CO معیار پوشش گیاهی؛ W.L معیار حیات وحش و زیستگاه؛ N.R معیار منابع تفرجی طبیعی؛ H.R معیار مکان‌های تفرجی انسانی؛ F.T معیار زیرساخت‌های گردشگری؛ H.P معیار سکونتگاه‌های انسانی؛ T معیار فصل گردشگری است.

یافته‌های پژوهش

یافته‌های این پژوهش در دو بخش مجزا بیان شده است؛ در بخش اول، یافته‌های مربوط به گزینش معیارها و وزن نسبی آنها و در بخش دوم، یافته‌های مربوط به تعیین معیارها و مناطق مستعد توسعه گردشگری بیان شده است.

الف) یافته‌های مربوط به گزینش معیارها و وزن نسبی آنها

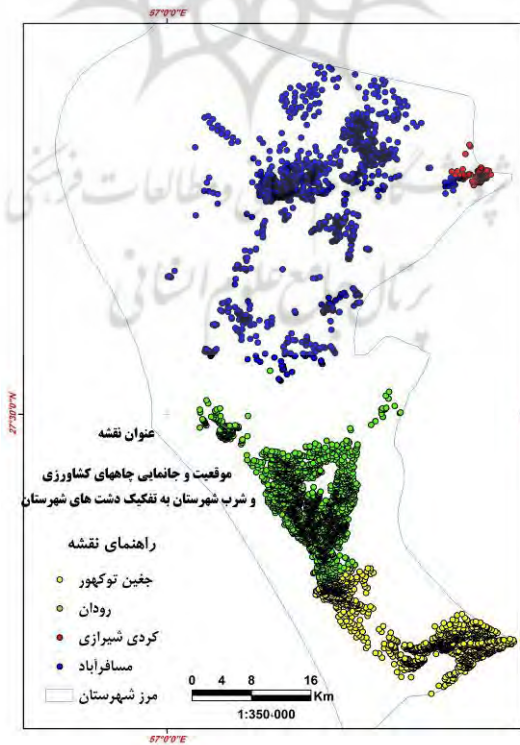
نتایج ارزیابی معیارهای گزینش شده با استفاده از روش دلفی نشان می‌دهد که معیار منابع تفرجی طبیعی با دارا بودن درجه اهمیت ۷۷ درصد، با اهمیت‌ترین معیار و سکونتگاه‌های انسانی با درجه اهمیت ۵۰ درصد، کم‌اهمیت‌ترین معیار در بین ۹ معیار گزینش شده است. نتایج ارزیابی زیرمعیارهای گزینش شده نشان می‌دهد که زیرمعیار راه دسترسی با دارا بودن درجه اهمیت ۷۶ درصد، با اهمیت‌ترین زیرمعیار و سکونتگاه‌های شهری و گردشگری در شب یا روز با دارا بودن درجه اهمیت ۵۱ درصد، کم‌اهمیت‌ترین زیرمعیار در بین ۲۸ زیرمعیار گزینش شده از دیدگاه صاحب‌نظران است. بر اساس وزن محاسبه شده برای معیارها با نرم‌افزار Expert Choice، معیار منابع تفرجی طبیعی با دارا بودن ۱۲/۸ درصد، بیشترین وزن و معیار سکونتگاه‌های انسانی با وزن ۸/۹ درصد، کمترین وزن را دارد. همچنین، معیار زیرساخت‌های گردشگری با داشتن ۱۲/۱ درصد، منابع آب و پوشش گیاهی با وزن ۱۱/۶ درصد و آب‌وهوا و اقلیم با وزن ۱۱/۴ درصد در رده‌های بعدی قرار دارد.

ب) یافته‌های مربوط به تعیین معیارها و مناطق مستعد گردشگری

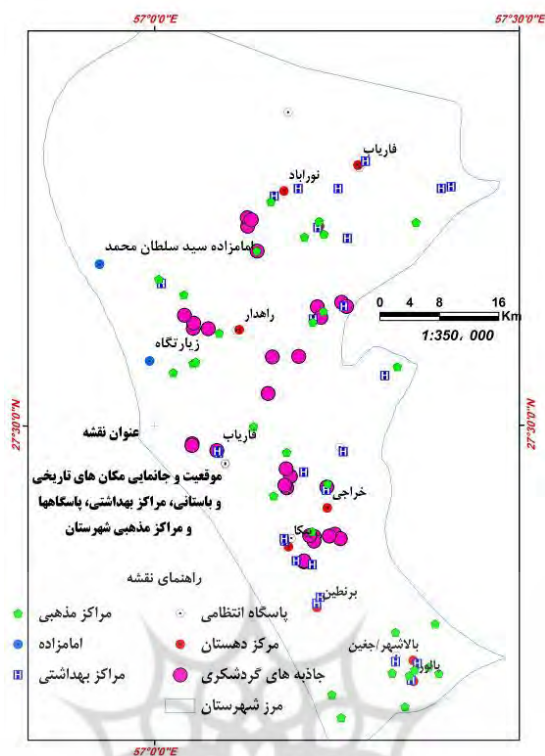
شکل‌های ۳ تا ۱۱ وضعیت معیارهای مکانی را در شهرستان رودان نشان می‌دهد. جدول ۳ سطح اراضی دارای توان توسعه گردشگری را در شهرستان رودان نشان می‌دهد. همچنین، شکل ۱۲ مناطق دارای توان‌های مختلف به‌منظور توسعه گردشگری شهرستان را نشان می‌دهد.



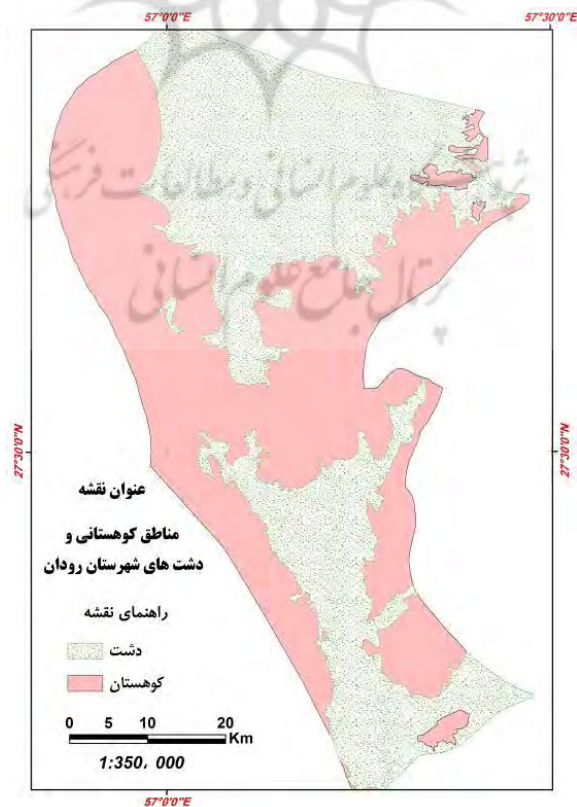
شکل ۳. خطوط هم‌دمای شهرستان رودان



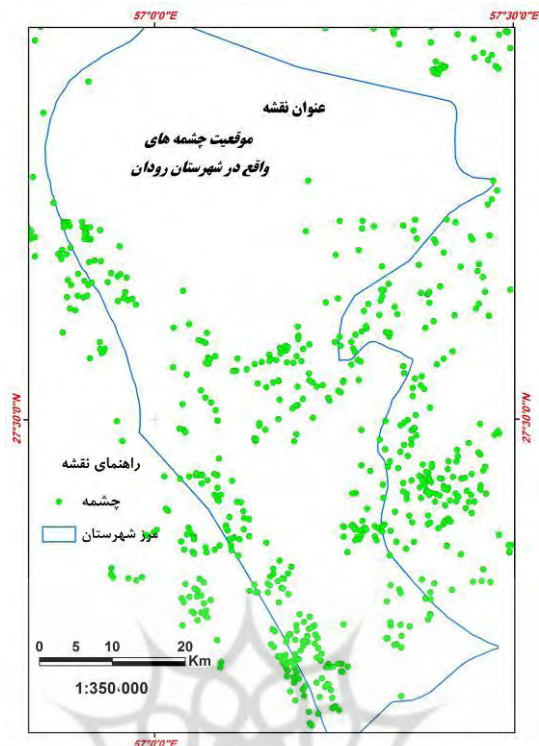
شکل ۴. موقعیت چاه‌های کشاورزی و شرب شهرستان رودان



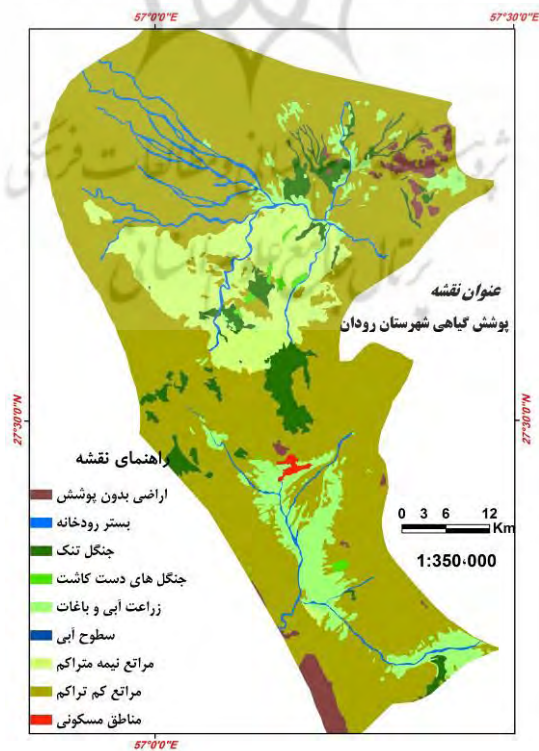
شکل ۵. موقعیت مراکز مذهبی، امامزاده‌ها، جاذبه‌های گردشگری، پاسگاه انتظامی و مراکز بهداشتی شهرستان رودان



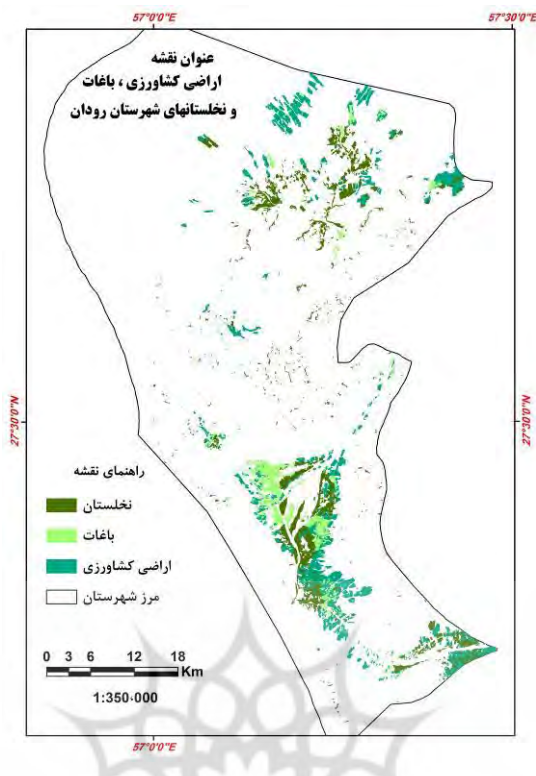
شکل ۶. مناطق کوهستانی و دشتی شهرستان رودان



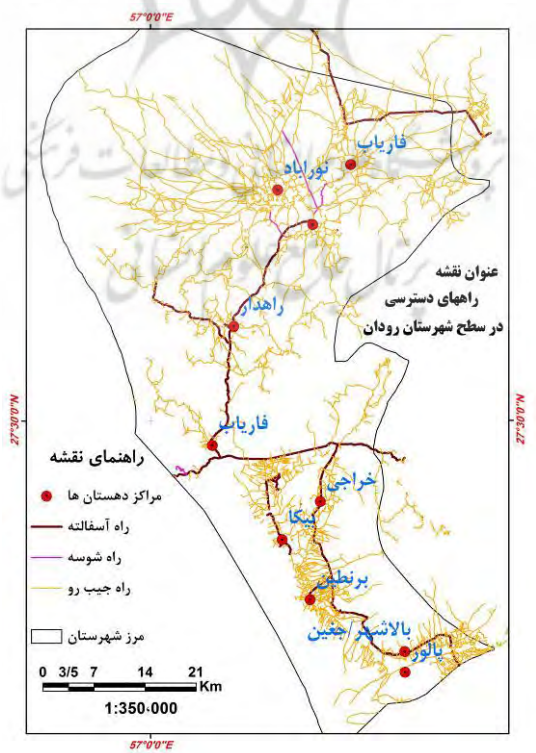
شکل ۷. موقعیت چشمه‌های شهرستان رودان



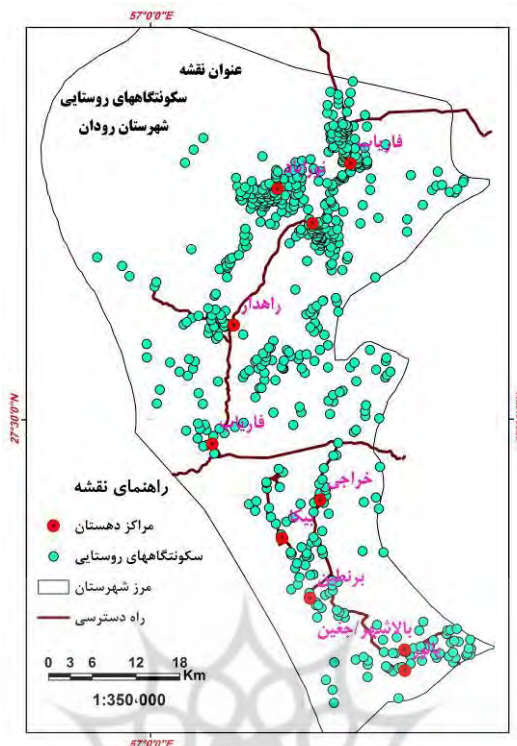
شکل ۸. پوشش گیاهی شهرستان رودان



شکل ۹. اراضی کشاورزی، باغ‌ها و نخلستان‌های شهرستان رودان



شکل ۱۰. راه‌های دسترسی شهرستان رودان

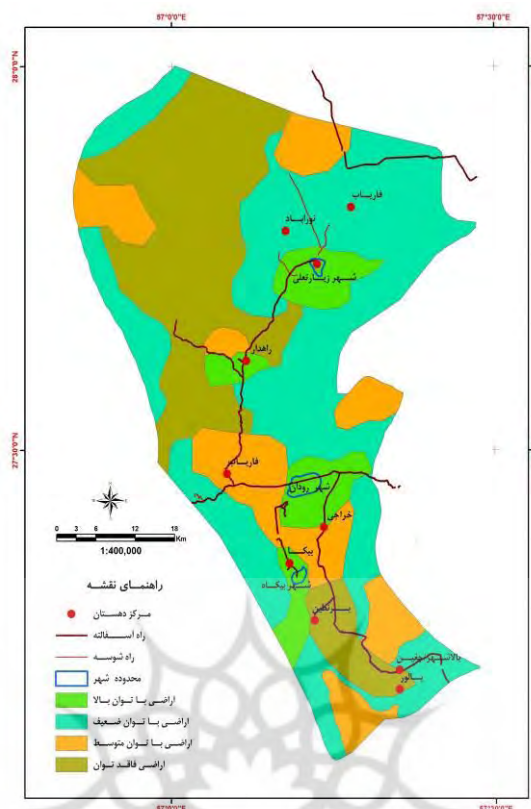


شکل ۱۱. سکونتگاه‌های روستایی شهرستان رودان

بر اساس نقشه به‌دست‌آمده، ۲۹۷۱۱/۳ هکتار از اراضی شهرستان دارای توان زیاد برای توسعه، ۵۷۳۲۷/۹ هکتار از اراضی دارای توان متوسط، ۱۴۱۳۲۳/۵ هکتار از اراضی دارای توان اندک و ۹۷۳۴۴/۴ هکتار از اراضی فاقد توان توسعه به‌منظور گردشگری است.

جدول ۳. توان بوم‌شناختی اراضی شهرستان رودان به‌منظور توسعه گردشگری

ردیف	نام طبقه	مساحت (هکتار)	درصد
۱	اراضی با توان زیاد	۲۹۷۱۱/۳	۹/۱
۲	اراضی با توان متوسط	۵۷۳۲۷/۹	۱۷/۶
۳	اراضی با توان اندک	۱۴۱۳۲۳/۵	۴۳/۴
۴	اراضی فاقد توان	۹۷۳۴۴/۴	۲۹/۹



شکل ۱۲. ارزیابی توان توسعه گردشگری شهرستان رودان

نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش که تلاشی برای بازبینی معیارهای تجربه‌شده در ایران و جهان با هدف بومی‌سازی آن برای کاربرد گزینش مکانی برای طبیعت‌گردی در شهرستان رودان است، نشان داد که معیارها و زیرمعیارهای استخراج‌شده از منابع مختلف برای شناسایی مناطق مستعد طبیعت‌گردی در شهرستان رودان، مشتمل بر ۹ معیار اصلی و ۲۸ معیار فرعی است. با بررسی کلی این پژوهش و مقایسه آن با نتایج دیگر پژوهش‌های مشابه در زمینه ارزیابی توان بوم‌شناختی به‌منظور کاربری گردشگری در می‌یابیم که در اغلب پژوهش‌هایی که پژوهشگرانی نظیر مخدوم (۱۳۸۲)، دانه‌کار و همکاران (۱۳۸۵) و اردکانی (۱۳۸۶) انجام داده‌اند، تعداد شاخص‌های کمتری نسبت به این پژوهش استفاده شده است.

بررسی معیارهای استفاده‌شده در پژوهش‌های دیگر از پژوهشگران مذکور نشان می‌دهد که شاخص‌ها بدون ارزیابی در محاسبه‌های تحقیق به‌کار برده شده است؛ در حالی که در این پژوهش، پس از ارزیابی معیارها، با استفاده از روش دلفی اهمیت نسبی آنها نیز محاسبه و سپس در محاسبه‌های پژوهش وارد شد.

بررسی‌ها نشان داد که معیار منابع تفرجی طبیعی با داشتن وزن نسبی ۷۷ درصد، بیشترین درجه اهمیت را در تمام معیارهای بررسی‌شده دارد و در عمل، ۵۶/۴ درصد از متخصصان و پرسش‌شوندگان، این معیار را یکی از معیارهای با اهمیت بسیار زیاد، ۲۵/۶ درصد از متخصصان آن را معیار با اهمیت زیاد برای گزینش مناطق مستعد طبیعت‌گردی در میان بوم‌سازگان‌های طبیعی تشخیص دادند. بر اساس نتایج، مناطق دارای درجه توان اندک با $141323/5$ هکتار و $43/4$

درصد از کل اراضی، بیشترین مساحت اراضی را در شهرستان رودان به‌خود اختصاص داده است. ۹/۱ درصد از مساحت کل شهرستان شامل ۲۹۷۱۱/۳ هکتار دارای توان زیاد، ۵۷۳۲۷/۹ هکتار از سطح شهرستان معادل ۱۷/۶ درصد دارای توان متوسط و حدود ۹۷۳۴۴/۴ هکتار معادل ۲۹/۹ درصد آن، اراضی فاقد توان برای توسعه طبیعت‌گردی است. بر اساس نتایج و اجرای مناطق واجد شرایط گردشگری در سامانه اطلاعات جغرافیایی و دیگر اطلاعات موجود، مشخص شد قسمت‌های مرکزی و مناطق نزدیک رودخانه‌های دائمی بیشترین توان را برای کاربری طبیعت‌گردی داراست که این موضوع به‌دلیل تمرکز روستاهای هدف گردشگری آبنما، زیارت سیدسلطان محمد، زیارت‌تلی و ... در این ناحیه از شهرستان است. بررسی نقشه مناطق مستعد توسعه گردشگری در شهرستان رودان نشان می‌دهد که مناطق دارای توان زیاد با استفاده فعلی از مناطق همخوانی دارد که از جمله این همخوانی‌ها می‌توان به جایگاه زیارتی و سیاحتی روستاهای آبنما و سیدسلطان محمد به‌عنوان مکان‌ها و روستاهای دارای جاذبه گردشگری اشاره کرد که در نقشه به‌دست‌آمده، در زمره مناطق دارای توان خوب برای توسعه گردشگری است. همچنین، وجود منابع طبیعی در شهرستان به‌مثابه اصلی‌ترین شاخص تعیین‌کننده مناطق شناسایی شد که از مهم‌ترین منابع و امکانات شهرستان می‌توان به وجود رودخانه‌های دائمی رودان و جغین اشاره کرد که از عوامل مهم جلب گردشگر به‌حساب می‌آید. با توجه به نبود پژوهش‌های دیگر در زمینه بررسی توان بوم‌شناختی شهرستان رودان به‌منظور توسعه گردشگری، امکان مقایسه نتایج این پژوهش وجود نداشت و فقط به مقایسه نتایج پژوهش با وضعیت فعلی بسنده شد؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود توان بوم‌شناختی شهرستان رودان با روش‌های دیگر محاسبه و با نتایج این پژوهش مقایسه شود.

منابع

- اردکانی، ط. (۱۳۸۶). «تهیه و تدوین برنامه گردشگری پایدار در خلیج چابهار بر اساس معیارهای زیست‌محیطی». پایان‌نامه کارشناسی ارشد مهندسی منابع طبیعی محیط‌زیست. تهران: دانشگاه تهران. دانشکده منابع طبیعی.
- بحرینی، س.ح. و جهانی‌مقدم، ح. (۱۳۸۳). «استفاده از توان‌های بالقوه مناطق جهت توسعه گردشگری پارک موزه نفت مسجد سلیمان». محیط‌شناسی. ش ۳۵. ص ۳۳-۵۲.
- پیرمحمدی، ز.، فقهی، ج.، زاهدی‌امیری، ق. و شریفی، م. (۱۳۸۷). «کاربرد GIS در ارزیابی توان اکولوژیک برای کاربری توریسم». چهارمین همایش ملی زمین‌شناسی و محیط‌زیست. دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر.
- دانه‌کار، ا.، محمودی، ب. و مصدقی، ر. (۱۳۸۵). «تدوین ضوابط طراحی و توسعه فعالیت‌های گردشگری طبیعی (در لکه‌ها) گزارش دوم تدوین و معرفی معیارها و ضوابط توسعه سایت طبیعت‌گردی و پایش». مطالعات سند ملی گردشگری.
- رنجبری، ر.، دانه‌کار، ا. و ریاضی، ب. (۱۳۸۸). «ارزیابی توان زیست‌محیطی پارک ملی ساحلی-دریایی ناینند در استان بوشهر به‌منظور استفاده‌های تفریحی». علوم و تکنولوژی محیط‌زیست. دوره ۱۱. ش ۴.
- سلمان‌ماهینی، ع.ر.، ریاضی، ب.، نعیمی، ب.، بابایی‌کفکی، س. و جوادی‌لاریجانی، ع. (۱۳۸۸). «ارزیابی توان طبیعت‌گردی شهرستان بهشهر بر مبنای روش ارزیابی چندمعیاره با استفاده از GIS». علوم و تکنولوژی محیط‌زیست. دوره ۱۱. ش ۱.
- قدسی‌پور، س.ح. (۱۳۸۷). فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP). تهران: انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر.
- مخدوم، م. (۱۳۸۱). شالوده آمایش سرزمین. تهران: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.

- environmental parameters". Thesis of environment natural resources engineering master degree. Natural resources faculty. Tehran: University of Tehran. (In Persian).
- Babaie-Kafaky, S., Mataji, A. and Ahmadi-Sani, A. (2009). "Ecological Capability Assessment for Multiple-Use in Forest Areas Using GIS- Based Multiple Criteria Decision Making Approach", *American Journal of Environmental Sciences*. Vol. 5: pp. 714-721.
- Bahreini, S.H. and Jahani-Moghaddam, H.R. (2004). "Benefiting from the potential capacities of the regions for tourism development of the Oil Museum Park of Masjed Soleiman". *Ecology*. No. 35. pp. 33-50. (In Persian).
- Bender, M., Selin, S. and Deng, J. (2008). "Development of criteria and indicator for evaluating forest based ecotourism destinations: A Delphi study". Thesis of West Virginia University. Available from: wvu.edu
- Bhattacharya, P. and Kumari, S. (2004). Application of Criteria and Indicator for Sustainable Ecotourism: Scenario under Globalization. Abstract and Paper Submitted for the IASCP Bi-Annual Conference on "The Commons in an Age of Global Transition: Challenges, Risk and Opportunities" at Oaxaca. Mexico from 9-14 August. 2004.
- Brown, K., Adger, W.N., Tompkins, E., Bacon, P., Shim, D. and Young, K. (2001). "Trade off analysis for marine protected area management". *Journal of Ecological Economics*. Vol. 37. pp. 417-434.
- Danehkar, A., Mahmoudi, B. and Mosadeghi, R. (2006). "Formulation of principles of ecotourism activities design and development (in spots) second report of formulation and introduction of parameters and principles for developing and measuring development of ecotourism site". *Tourism national deed studies*. Final edition. (In Persian).
- Effat, H and Hegazy, M.N. (2009). "Cartographic modeling and multi criteria evaluation for exploring potentials for tourism development in the Suez governorate, Egypt". *Society and Environment*. Stuttgart University of Applied Sciences. Available online: www.sciencedirect.com.
- Fletcher, S. (2001). "Planning policy and development guidelines for ecotourism development within the northern rivers New South Wales region", Prepared by nature Tourism Task Force. p. 51.
- Ghodsi-pour, S.H. (2008). Analytical hierarchical process (AHP). Tehran: AmirKabir University of Technology Center. (In Persian).
- Kitsiou, D., Coccossis, H.m. and Karydisa, M. (2002). "Multi- dimensional evaluation and ranking of coastal areas using GIS and multiple criteria choice methods". *Journal of The science of Total Environment*. Vol. 284. pp. 1-17.
- Makhdoum, M. (2002). Land use planning foundation. Tehran: university of Tehran Pressn. Fifth print. (In Persian).
- Nouri, J.; Danehkar, A. and Sharifi-pour, R. (2007). "evaluation of ecotourism potential in northern coastline of the Persian Gulf". *Environmental Geology*. Vol. 55. pp. 681-686.
- Ok, K. (2005). "Multiple Criteria Activity Selection for Ecotourism Planning in Igneada". *Turk J Agric For*. Vol. 30. pp. 153-164. Available online: www.sciencedirect.com.
- Phua M. and Minowa, M. (2004). "A GIS-based multi-criteria decision making approach to forest conservation planning at a landscape scale: a case study in the Kinabalu Area, Sabah, Malaysia". *Landscape and Urban Planning*. Vol. 71. pp. 207-222. Available online: www.sciencedirect.com.
- Pir-mohammadi, Z., Fegghi, J., Zahedi-Amiri, Gh. and Sharifi, M. (2008). "The application of GIS in evaluation of ecological potential for tourism application". fourth geology and environment national forum in Islamic Azad University. Islam-shahr branch. (In Persian).
- Ranjbari, R., Danehkar, A. and Riazi, B. (2009). "Evaluation of the ecological potential of Nayband s offshore-onshore national park in province of Boushehr". *Recreational and environmental science & technology purposes*. Vol. 11. No. 4. (In Persian).
- Salman-Mahini, A.R., Riyazi, B., Naeemi, B. and Babaie-Kafaki, S. (2009). "Evaluating the ecotourism potential of Behshahr city based on the multi-attribute evaluation method using GIS". *Environmental science and technology*. Vol. 11. No. 1. (In Persian).
- Tsaur S., Lin, Y.Ch. and Lin, J.H. (2006). "Evaluating ecotourism sustainability from the integrated perspective of the recourse, community and tourism". *Tourism Management*. Vol. 27. pp. 640-653.