

ارزیابی پهنه‌های مناسب توسعه اکوتوریسم در مناطق حفاظت شده مطالعه موردی: منطقه حفاظت‌شده خاییز

مژگان بزم‌آرا بلشتی*^۱، مرتضی توکلی^۲، کاوه جعفرزاده^۳

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد ارزیابی و آمایش سرزمین، دانشگاه خاتم الانبیاء بهبهان، خوزستان، ایران
۲. دانشیار گروه جغرافیا، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
۳. کارشناسی ارشد ارزیابی و آمایش سرزمین، دانشگاه خاتم الانبیاء بهبهان، خوزستان، ایران

دریافت: ۹۵/۱۰/۱۴

پذیرش: ۹۶/۰۶/۰۶

چکیده

یکی از مناطق بسیار مناسب برای فعالیت‌های طبیعت‌گردی (اکوتوریسم) مناطق حفاظت‌شده است. ترویج اکوتوریسم در مناطق حفاظت‌شده، به‌عنوان سازوکاری برای خودگردانی مالی، پشتوانه‌ای برای حفاظت و ابزاری برای تسهیل مدیریت این مناطق محسوب می‌شود. از این رو شناسایی مناطق مناسب جهت گسترش اکوتوریسم در مناطق حفاظت‌شده به‌منظور حفظ چشم‌انداز اکولوژیکی که سبب رسیدن به توسعه پایدار منابع طبیعی می‌شود، از اهمیت بسزایی برخوردار است. تحقیق حاضر با استفاده از شیوه‌ای از روش ارزیابی چندمعیاره به نام ترکیب خطی وزن‌دار (WLC)، با به‌کارگیری فن‌آوری GIS و روش وزن‌دهی AHP به تحلیل پهنه‌های مناسب توسعه اکوتوریسم در منطقه حفاظت‌شده خاییز جنوبی پرداخته. معیارهای به‌کاررفته در ارزیابی شامل منابع آبی، جانوران، پوشش گیاهی، فیزیوگرافی، تاریخی-طبیعی-مذهبی، تغییرات کاربری اراضی و زمین‌شناسی بودند که هر معیار خود از زیر معیارها و گزینه‌های تشکیل شده است. در نهایت مناطق مناسب برای اکوتوریسم با درجه‌ی متفاوتی از توان و مطلوبیت تعیین گردید. طبق نقشه‌های طبقه‌بندی‌شده منطقه برای اکوتوریسم توانایی بالایی دارد، به‌گونه‌ای که ۴۷۷۱/۴۹۶ هکتار (۶۰/۵ درصد) برای اکوتوریسم مناسب بوده است. نتایج تحقیق حاکی از آن است که استفاده از روش WLC و روش وزن‌دهی AHP در فرآیند مکان‌یابی مناطق تفریحی کارایی بالایی دارد.

واژگان کلیدی: طبیعت‌گردی، تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، روش وزن خطی (WLC)، منطقه حفاظت‌شده خاییز.



۱- مقدمه

رشد فزاینده شهرنشینی در دهه‌های اخیر سبب شده است که توجه به صنعت توریسم به‌عنوان بزرگ‌ترین و متنوع‌ترین صنعت و نیز به‌عنوان هدفی قابل حصول در فرآیند توسعه پایدار، مورد توجه قرار گیرد. بسیاری از کشورها این صنعت پویا را منبع اصلی درآمد، ایجاد اشتغال، رشد بخش خصوصی، تبادلات فرهنگی و انسانی و توسعه ساختار زیربنایی می‌دانند (درام و مور، ۲۰۰۲: ۱۰۰). یکی از اشکال مختلف گردشگری، توریسم طبیعی یا گردش در طبیعت است. که به‌عنوان یکی از شیوه‌های استفاده و حفاظت از جاذبه‌های طبیعی و هم راه‌حلی برای پایداری پتانسیل‌ها به شمار می‌آید. در حقیقت، توریسمی بر پایه پایداری محیط‌زیست با تمرکز اولیه بر تجربه‌ی محیط‌های طبیعی می‌باشد. صنعتی که با گسترش قلمروهای خود در قرن گذشته و حال می‌تواند با وجود پتانسیل‌های متنوع و جذاب سرزمین ایران از جایگاهی خاص برخوردار گردد (آذرنیوند و همکاران، ۱۳۸۵: ۵).

با توجه به اثرگذار بودن صنعت گردشگر بر محیط‌زیست و مشکلات پیش‌روی منطقه مورد مطالعه به لحاظ چشم‌انداز اکولوژیکی و اهمیت منطقه مورد مطالعه به‌عنوان منطقه حفاظت‌شده توجه به اصل توسعه پایدار برای حفظ چشم‌انداز اکولوژیکی در این محیط امری ضروری می‌باشد که حفظ تعادل اکولوژیکی را در پی دارد. برای رسیدن به این مهم، نیازمند مدیریت صحیح در زمینه‌های گردشگری، تغییر کاربری اراضی (کشاورزی، ساخت‌وساز مسکونی و عمرانی) و حتی مدیریت آلودگی‌های ناشی از صنعت گردشگری و تغییر کاربری اثرگذار بر چشم‌انداز ناحیه هستیم که این اقدامات متضمن رفاه جوامع محلی و گردشگران و حفظ محیط‌زیست می‌شود. تلفیق روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره و GIS که همان روش WLC می‌شود در تحقیقات مختلفی به کار گرفته شده است (Kangas et al, 2001:257; Malczewski, 2004: 3; ying et al, 2007:97; Babaie-Kafaky at all, 2009: 714; Janke,2010;2228, Mahdavi, 2015:221).

همچنین «هابتم‌ریم و فنگ»^۱ (۲۰۱۶) منطقه‌بندی پارک ملی ساحلی شیخ سید با استفاده از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره و WLC به انجام رساندند. نتایج این پژوهش یک طرح منطقه‌بندی مناسب برای این پارک را ارائه داد. ریحانیان و همکاران (۲۰۱۳) پهنه‌ی مناسب پارک جنگلی در ایلام با استفاده از WLC و AHP مورد بررسی قرار دادند. Liaghat و همکاران (۲۰۱۳) ارزیابی بندر دیکسون برای گردشگری با استفاده از روش WLC به انجام رساندند. غمگسار و همکاران (۲۰۱۱) بر روی پژوهشی با عنوان روش‌های تصمیم‌گیری

۱. Habtemariam & Fang

چندمعیاره بر اساس فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) در GIS برای گردشگری در شهرستان لنگرود را انجام دادند و در نتیجه نقشه مناسب از منطقه برای گردشگری را تهیه کردند.

در سال ۲۰۱۱ توسط Bunruamkaewa and Murayamaa ارزیابی سایت مناسب اکوتوریسم را در سوره ثانی تایلند، با روش AHP و GIS انجام شد. همچنین ارزیابی توان طبیعت‌گردی پارک ملی گلستان با استفاده از روش WLC توسط جعفری و همکاران (۱۳۹۰) به انجام رسید. در این مقاله، هدف بررسی پهنه‌های مناسب گردشگری در منطقه حفاظت‌شده خاییز است و در پی به اثبات رساندن این فرضیه در این پژوهش می‌باشد که این منطقه پهنه‌های مناسب فراوانی برای گردشگری دارد، اما مدیریت نادرست مانع از استفاده کامل و درست این پهنه‌ها می‌شود.

۲- مفاهیم و مبانی نظری

توسعه فناوری پیشرفت و صنعتی شدن امری اجتناب‌ناپذیر است، به نحوی که اجتناب‌ناپذیری این تغییر سریع موجب بروز پیامدهای منفی عدیده‌ای در بخش فرهنگی و اجتماعی-اقتصادی و زیست‌محیطی شده است. بسترسازی شاخص‌های فرهنگی، اجتماعی-اقتصادی جوامع مختلف به‌منظور همگامی و همسازي بعد معنوی و مادی نیازهای انسان راهکار این مشکل است و در این میان سازماندهی و برنامه‌ریزی محیط‌های طبیعی با کاربری‌های عمومی ویژه و پیوند آن با جریان‌های گردشگری در شاخه‌ای از آن به نام گردشگری هدفمند طبیعت (اکوتوریسم) یکی از رهیافت‌های سازنده به شمار می‌آید (Vosoghi, 2005: 3). ایده‌ی همسازي دوباره با طبیعت واقعی منجر به پیدایش گردشگری طبیعی شده است (Thampi, 2005) که به حمایت از منابع طبیعی و تفاوت‌های بیولوژیکی در طول توسعه گردشگری تأکید می‌کند (Bin, 2008)؛ ترویج گردشگری در مناطق حفاظت‌شده، به‌عنوان سازوکاری برای خودگردانی مالی، پشتوانه‌ای برای حفاظت و ابزاری برای تسهیل مدیریت این مناطق محسوب می‌شود (ابگر و همکاران، ۱۳۸۷).

توسعه‌ی گردشگری در مناطق حفاظت‌شده، هم برای مدیریت منطقه و هم برای گردشگران مزایای فراوانی به همراه دارد، اما باید در نظر داشت انجام فعالیت‌های گردشگری در غیاب برنامه‌ریزی و مدیریت صحیح می‌تواند بر تجارب گردشگران و از آن مهم‌تر بر کیفیت مناطق مقصد اثر منفی داشته باشد (جعفری و همکاران، ۱۳۹۰: ۳۱). در نتیجه ترویج اکوتوریسم باید بر اساس سازگار با محیط طبیعی باشد، زیرا توسعه موفقیت‌آمیز این صنعت وابسته به حفظ محیط‌زیست در بالاترین سطح ممکن است بنابراین، توجه به این نکته اهمیت



بسیار دارد که در صورت بهره‌برداری غیراصولی و همچنین استفاده نکردن منطقی از منابع طبیعی این مناطق، با مشکلات بسیاری روبرو می‌شوند؛ که برای پرهیز از چنین سرانجام ناخوشایندی فقط از طریق اتخاذ سیاست‌های تلفیقی مابین محیط‌زیست و توسعه و خردورزی بیشتر در بهره‌برداری از منابع طبیعی در سطوح بالای تصمیم‌گیری امکان‌پذیر است. رایج‌ترین شیوه‌های مدیریت پایدار محیطی ارزیابی اکولوژیکی محیط‌زیست می‌باشد (احسنی و همکاران، ۱۳۸۶: ۵۴۱)؛ که معمولاً طیفی از روش‌های سیستمی در مدیریت محیطی را در برمی‌گیرد، در این رابطه، ارزیابی اکوتوریسم باید به‌عنوان یک ابزار مهم برای توسعه پایدار گردشگری در منطقه حفاظت‌شده در نظر گرفته شود.

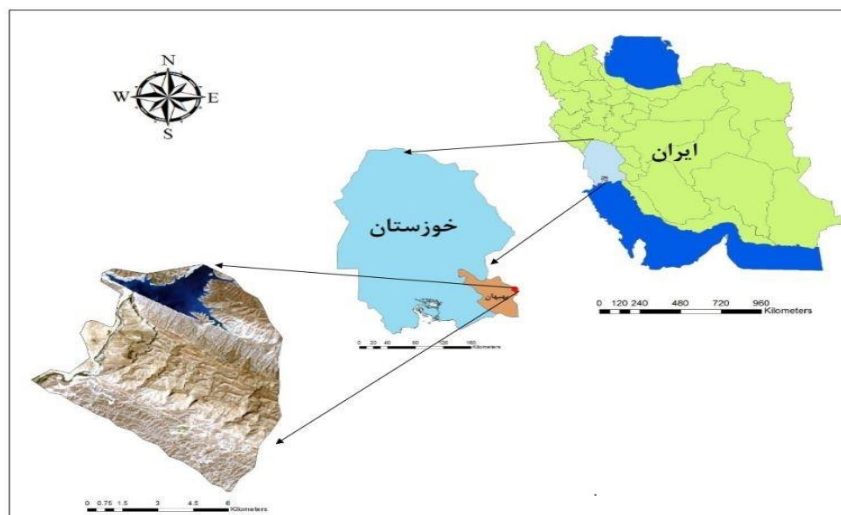
پتانسیل‌یابی تفریحی در گردشگری متکی به طبیعت نه‌تنها به‌عنوان ابزاری برای ارتقاء سطوح اجتماعی و اقتصادی مردم بومی تلقی می‌شود بلکه به علت کارکردهای حفاظتی تفریح به‌عنوان راهکار مدیریتی تجربه‌شده، برنامه‌ریزی آن در عرصه‌های منابع طبیعی زمینه حفاظت پویای آن‌ها را نیز مهیا می‌کند (Laurance et al, 2005:464). مدل مفهومی که در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته، جزء کامل‌ترین روش مورد استفاده در اقدامات پهنه‌بندی و ارزیابی اکولوژیکی برای توسعه گردشگری است؛ این روش یکی از روش‌های ارزیابی چند معیاری است، که در تحلیل توان اکولوژیکی محیط نمایش بهتری را در معرض قضاوت قرار می‌دهد (مخدوم، ۱۳۹۰: ۲۰۰). روش‌های متعددی برای تحلیل ارزیابی چند معیاری وجود دارد که مهم‌ترین و اصلی‌ترین آن‌ها شامل روش «ترکیب خطی وزین»^۱ است، روش WLC از طریق طریق میزان ارجحیت معیارها نسبت به یکدیگر، امکان در نظر گرفتن شرایط انعطاف‌پذیرتر را فراهم ساخته و مکان‌یابی را در حالت‌های مختلف از لحاظ ریسک و جبران میسر می‌سازد. مزیت دیگر این روش اینکه، امکان بررسی همزمان معیارهای مربوط به توان اکولوژیک، اقتصادی و اجتماعی فراهم می‌کند (جعفری و همکاران، ۱۳۹۰، ۳۴) این روش بر مبنای مفهوم میانگین وزنی استوار است. تحلیل‌گر یا تصمیم‌گیرنده مستقیماً بر مبنای اهمیت نسبی هر معیار موردبررسی، وزن‌هایی به معیار می‌دهد. سپس از طریق ضرب کردن وزن نسبی در مقدار آن خصیصه، یک مقدار نهایی برای هر آلترناتیو به دست می‌آید. پس‌ازآنکه مقدار نهایی هر آلترناتیو مشخص شد آلترناتیو که بیشترین مقدار را داشته باشد مناسب‌ترین آلترناتیو است (کرم، ۱۳۸۳: ۱۳۷).

1. Weighted Linear Combination

۳- روش تحقیق

۳-۱- محدوده و قلمرو پژوهش

منطقه حفاظت‌شده خاییز با مساحت ۱۶۴۸۴ هکتار به‌صورت مرزی بین دو استان کهگیلویه و بویراحمد و خوزستان واقع شده است. آبریز حوزه جنوبی این رشته‌کوه در شهرستان بهبهان از توابع استان خوزستان قرار دارد (مددی و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۸۰)، وسعت منطقه مورد مطالعه بالغ بر ۷۸۸۲ هکتار بین عرض جغرافیایی ۳۶° ۳۰ تا ۴۳° ۳۰ و طول جغرافیایی ۱۸° ۵۰ تا ۲۵° ۵۰ واقع شده، که حدود ۵۰ درصد از مساحت منطقه حفاظت‌شده خاییز را به خود اختصاص داده است (شکل ۱).



شکل ۱ موقعیت جغرافیایی منطقه

اهداف مدیریتی اولیه در مناطق حفاظت‌شده شامل تفرج و حفاظت می‌باشد. بر این اساس، در مراحل مکان‌یابی مناطق تفرجی، در کنار معیارهای گردشگری، ویژگی‌های حفاظتی نیز باید مدنظر قرار گیرند. برای دستیابی به این هدف، در بین روش‌های مختلف مکان‌یابی و ارزیابی تناسب سرزمین، روش‌های «ارزیابی چندمعیاره»^۱ این امکان را فراهم می‌آورد که معیارهای گوناگون به‌طور همزمان در تعیین بهترین گزینه و مناسب‌ترین شرایط به کار گرفته شوند. به‌طور کل، می‌توان روش‌های ارزیابی توان و تناسب سرزمین را در سه گروه روی هم‌گذاری به کمک کامپیوتر، روش‌های ارزیابی چندمعیاره، شامل تصمیم‌گیری چندمعیاره و تصمیم‌گیری

۱. Multi-Criteria Evaluation



چند صفته و روش‌های «هوش مصنوعی»^۱ تقسیم‌بندی کرد (Malczewski, 2004). در میان روش‌های ذکرشده، روش‌های ارزیابی چندمعیاره پرکاربردترین روش در مطالعات مکان‌یابی هستند. روش‌های متعددی برای تحلیل ارزیابی چندمعیاری وجود دارد که مهم‌ترین آن‌ها شامل روش ترکیب خطی وزین، رویکردهای «تابع ارزش / مطلوبیت»^۲ فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، روش «نقطه ایده‌آل»^۳ و روش توافقی^۴ هستند (کرم، ۱۳۸۳، ۱۳۸). روش ترکیب خطی وزین رایج‌ترین تکنیک در تحلیل ارزیابی چندمعیاری است که کاربرد وسیعی در GIS پیدا کرده و در فرآیند ارزیابی و تهیه نقشه تناسب اراضی بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرد.

مطابق با نظر موسوی به نقل از هاپکینز (۱۹۷۷)، این روش بهترین روش برای تلفیق چندمعیاره و ارزیابی چندمنظوره در محیط GIS است (موسوی، ۱۳۸۹، ۵۰)؛ که در تحقیقات زیادی مورد تأکید قرار گرفته است (Jafari et al., 2012; Aliani et al., 2016). هدف از این روش، انتخاب بهترین آلترناتیو^۵ (در اینجا بهترین مکان) بر مبنای رتبه‌بندی آن‌ها از طریق ارزیابی چند معیار اصلی است این تکنیک، روش «ساده‌ی وزن‌دهی جمع‌پذیر»^۶ و روش امتیازدهی^۷ نیز نامیده می‌شود (شناور و همکاران، ۱۳۹۵، ۱۰۵). پس اولین گام این تکنیک تعریف و تعیین مجموعه‌ی معیارهای ارزیابی و مجموعه آلترناتیوهای امکان‌پذیر در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی که در این پژوهش معیارهای انتخاب‌شده برای رسیدن به هدف موردنظر شامل فیزیوگرافی (شیب، جهت و ارتفاع)، زمین‌شناسی (سازند و فرسایش)، منابع آب (چشمه، قنات، رودخانه و دریاچه سد مارون)، مکان‌های مذهبی و تاریخی و چشم‌انداز طبیعی و تفریحی (آثار تاریخی، مکان‌های مذهبی و آثار طبیعی و تفریحی)، پوشش گیاهی (تراکم پوشش گیاهی و پوشش گیاهی دست‌کاشت و طبیعی)، تغییرات کاربری اراضی (کشاورزی، خاک‌برداری و خاک‌ریزی، صنعتی و مسکونی) و جانوران (پستانداران، پرندگان، دوزیستان، خزندگان و آبزیان) می‌باشند. این تحقیق از طریق پیمایش‌های میدانی و استفاده از سیستم تعیین موقعیت‌باب جهانی

-
۱. Artificial Intelligence
 ۲. Value/utility function
 ۳. Ideal point
 ۴. Concordance
 ۵. Alternative
 ۶. Simple additive weighting
 ۷. Scoring

(GPS)، مصاحبه و توزیع پرسشنامه بین کارشناسان، اساتید در رشته‌های مربوطه، اطلاعات از سازمان حفاظت محیط‌زیست دهدشت، آب-خاک اهواز، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور، سازمان گردشگری و میراث فرهنگی شهرستان بهبهان و مطالعات کتابخانه‌ای به‌دست آمده‌اند. لایه‌های اطلاعاتی استفاده‌شده در این پژوهش دارای مقیاس ۱:۷۰۰۰۰ می‌باشند. پس از تعیین معیارها، از آنجایی که در فرآیند ارزیابی، همه معیارها مورد استفاده دارای اهمیت یکسانی نیستند، یعنی بعضی از معیارها در برآورد مطلوبیت نهایی یک منطقه مهم هستند، درحالی‌که دیگر معیارها اهمیت کمتری دارند. این محدودیت را می‌توان، با وزن‌دار کردن فاکتورها با استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره برطرف نمود. این تکنیک‌ها و مدل‌ها، در تصمیم‌گیری‌های پیچیده، هنگامی که معیارهای متعدد و گاه متضاد وجود دارند، کاربرد بسیار گسترده‌ای پیدا می‌کنند. مدل MADM شامل ۱۱ دسته می‌شود که در این پژوهش با توجه هدف مدل AHP کارایی بالاتری نسبت به سایر دسته‌بندی‌های روش MADM دارد. AHP یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیار (MCDM) است (سرور و یحیی‌پور، ۱۳۹۳)، که ترکیب آن‌ها با روش ترکیب خطی وزن‌دار، بهترین نتیجه را حاصل می‌کند (سلیمان ماهینی و کامیان ۱۳۸۸، ۲۶۰). به‌کارگیری این روش مستلزم چهار گام عمده زیر می‌باشد:

- ترسیم سلسله مراتبی
- انجام مقایسه‌های زوجی معیارها
- تعیین امتیاز نهایی (اولویت‌ها) گزینه‌ها
- بررسی ناسازگاری معیارها

در این پژوهش هم پس از تعیین معیار پرسشنامه‌های AHP توزیع گردید. ساعتی (۲۰۰۲) معتقد است تعداد ۱۰ نفر از خبرگان برای مطالعات مبتنی بر مقایسه زوجی کافی است (ریبعی و همکاران، ۱۳۹۲، ۱۶۷). همچنین ریبا و وازیلیس (۱۹۹۸) با اشاره به این نکته که تعداد خبرگان به‌عنوان مصاحبه‌شونده نباید زیاد باشد در کل ۵ الی ۱۵ نفر را پیشنهاد می‌کنند؛ که پرسشنامه‌های موردنظر بین ۱۵ کارشناس توزیع گردید. سپس مرحله ترکیب نظرات اعضای گروه صورت گرفت. اکزل و ساعتی نشان داد که میانگین هندسی، بهترین روش برای تلفیق قضاوت‌ها در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی گروهی است. میانگین هندسی از رابطه ۱ محاسبه می‌گردد (قدسی‌پور، ۱۳۸۹، ۱۰۰).

$$a_{12} = [a^1_{12} \times a^2_{12} \times \dots \times a^N_{12}]^{1/N} \quad (1)$$

که در آن N تعداد نظرات کارشناسان و a_{12} نتیجه قضاوت جمعی درباره اهمیت معیار نسبت به معیار دیگر است. درنهایت با استفاده از نرم‌افزار Expert Choice 11 ضریب



ناسازگاری محاسبه گردید. چنانچه شاخص سازگاری معادل ۰/۱ یا کمتر از آن باشد وزن‌دهی صحیح بوده، در غیر این صورت، وزن‌های نسبی داده‌شده به معیارها بایستی تغییر یابند و وزن‌دهی مجدداً باید انجام شود. پس از وزن‌دهی به معیارها لازم است تمامی آن‌ها با روشی مناسب استاندارد گردند؛ زیرا معیارها در واحدهای متفاوتی اندازه‌گیری می‌شوند و نقشه‌های معیارها با یکدیگر قابل‌مقایسه نیستند (جعفری و همکاران، ۱۳۹۰: ۲۹).

در سیستم اطلاعات جغرافیایی برای ساخت نقشه‌های معیار قابل‌مقایسه و استاندارد شده چند رویکرد اصلی شامل روش‌های قطعی، احتمالاتی و فازی وجود دارد که در این بررسی برای استانداردسازی داده‌ها از روش فازی استفاده شده است. استانداردسازی داده‌ها، کلیه مقادیر و ارزش‌های لایه‌های نقشه‌ای را به دامنه‌ی یکسانی مثلاً بین صفر تا یک یا صفر تا ۲۵۵ تبدیل می‌کند. فرآیند استانداردسازی در روش فازی، از طریق باز قالب‌بندی مقادیر و ارزش‌ها، به شکل یک مجموعه‌ی عضویت عملی می‌گردد. در این حالت بیشترین ارزش یعنی مقدار یک به حداکثر عضویت و کم‌ترین ارزش یعنی عدد صفر به حداقل عضویت در مجموعه تعلق می‌گیرد (Sui, 1999: 103).

در روش استانداردسازی فازی، برای باز قالب‌بندی مقادیر معمولاً از توابع مختلفی چون توابع S شکل، J شکل و خطی استفاده می‌شود. در پژوهش حاضر نقشه‌های معیار با استفاده از توابع S شکل فازی در محیط نرم‌افزاری ایدرسی استاندارد شده‌اند و ارزش‌های آن‌ها به واحدهای قابل‌مقایسه‌ای از صفر تا ۱ تبدیل شده است پس از تعیین وزن و استاندارد نمودن نقشه‌ها، می‌توان اقدام به ترکیب آن‌ها نمود. به‌منظور ارزیابی با استفاده از روش WLC ابتدا بر اساس رابطه ۲، هر یک از عوامل در وزن متناظر خود ضرب گردید. سپس با جمع حاصل و ضرب آن در حاصل‌ضرب محدودیت‌ها، مناطق نامناسب حذف و نقشه تناسب منطقه برای کاربری موردنظر به دست آمد.

$$S = \sum W_i X_i \times c_j \quad (2)$$

که در آن S: مطلوبیت؛ W_i : وزن عامل i ؛ X_i : ارزش فازی عامل i ؛ C_j : امتیاز معیار محدودیت j می‌باشد (سامان‌ماهینی، ۱۳۸۷). درنهایت با استفاده از نقشه فازی حاصل نقشه طبقات توان منطقه تهیه گردید؛ که نقشه‌ی نهایی و تعیین امتیاز کلی هر آلترناتیو با استفاده از «عملیات برهم‌نهی»^۱ (یا همپوشانی) و «تابع اجتماع»^۲ بر روی لایه‌های نقشه‌ای وزن‌دار استاندارد شده (کرم، ۱۳۸۳، ۱۴۰) انجام پذیرفت. سپس نقشه فازی حاصل نقشه طبقات توان

۱. Overlay operation

۲. Union Function

تهیه گردید. نقشه فازی حاصل (شکل ۲)، با استفاده از تابع Reclassify طبقه‌بندی و پس‌از آن به نقشه وکتور تبدیل گردید و پس از محاسبه مساحت هر زون، از آنجایی که واحدهای با مساحت کوچک در مدیریت نقش کمی دارند، اقدام به ادغام واحدهای کوچک‌تر گردید. ارزش‌گذاری لایه‌ها در این پروژه شش طبقه‌ای بود. آلترناتیوهای مناسب (مکان‌های مناسب) بیشترین ارزش را داشته‌اند یعنی ارزش عالی، در رتبه‌های بعدی نیز ارزش بسیار خوب، خوب، متوسط، ضعیف و بسیار ضعیف قرار دارد که بر اساس بهترین عوامل و معیار برای پهنه‌ی مناسب اکوتوریسم رتبه‌بندی شده است.

۴- بحث اصلی

۴-۱- وزن‌دهی به معیارها بر اساس مقایسات زوجی (AHP)

مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره، مدل‌هایی هستند که در دو دهه اخیر، در امر تصمیم‌گیری موردتوجه محققان قرار گرفته‌اند. این تکنیک‌ها و مدل‌ها، در تصمیم‌گیری‌های پیچیده، هنگامی که معیارهای متعدد و گاهی متضاد وجود دارند، کاربرد بسیار گسترده‌ای پیدا می‌کنند. قدرت بسیار بالای این تکنیک‌ها در کاهش پیچیدگی تصمیم‌گیری، استفاده همزمان از معیارهای کیفی و کمی و اعطای چارچوب ساختارمند به مسائل تصمیم‌گیری و در نهایت کاربرد آسان آن‌ها موجب می‌شود تا به‌عنوان ابزار دست تصمیم‌گیران در خطه‌های گوناگون مورد استفاده قرار گیرند. یکی از معروف‌ترین و تقریباً کاربردی‌ترین تکنیک تصمیم‌گیری چند شاخصه، تکنیک AHP یا فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی است. اساس این روش تصمیم‌گیری در مقایسات زوجی نهفته است (فرید و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۵۳)؛ و همان‌گونه که در جدول شماره ۱ مشاهده می‌شود، معیار فیزیوگرافی (۰/۲۱۰) بالاترین ارزش و زمین‌شناسی (۰/۰۵۰) کمترین ارزش را به خود اختصاص داده‌اند. معیار فیزیوگرافی شامل جهت و شیب می‌شود که از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار در برنامه‌ریزی برای اکوتوریسم محسوب می‌شود (دبو سالار و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۱۶) و این عامل از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار در تحقیق کوماری و همکاران (۲۰۱۰) بوده است.



جدول ۱ وزن‌های نهایی ماتریس مقایسات زوجی معیارهای گردشگری در منطقه

| هدف | معیار اصلی | وزن نهایی | ضریب ناسازگاری |
|-----------------------------------|----------------------|-----------|----------------|
| گردشگری اکولوژیکی چشم‌انداز | فیزیوگرافی | ۰/۲۱۰ | ۰/۰۰ |
| | منابع آبی | ۰/۱۹۰ | ۰/۰۳ |
| | جانوران | ۰/۱۶۵ | ۰/۰۳ |
| | پوشش گیاهی | ۰/۱۵۰ | ۰/۰۱ |
| | تاریخی، طبیعی، مذهبی | ۰/۱۴۰ | ۰/۰۱ |
| | تغییرات کاربری اراضی | ۰/۰۹۵ | ۰/۰۲ |
| | زمین‌شناسی | ۰/۰۵۰ | ۰/۰۱ |

در این مطالعه با توجه به محدودیت‌های منطقه که شامل روزهای آفتابی و دمای بالا می‌باشد. توجه به عوامل فیزیوگرافی (شیب و جهت) از اهمیت خاصی برخوردار می‌شود، پس در این پژوهش جهت‌های شرقی و شمالی به‌عنوان بهترین جهت برای توسعه اکوتوریسم انتخاب شدند (مخدوم، ۱۳۹۰: ۲۰۰). در این پژوهش شیب‌های مناسب شیب‌های ۰-۲۵ درصد در نظر گرفته شدند. در هماهنگی با این مطلب Esmailpoor & tekyekhah (2013); Jozi & Moradi (2011) و Karami (2013) در پژوهش‌های خود عامل فیزیوگرافی را از جمله عوامل مؤثر در فرآیند تفرج دانسته‌اند. اولویت‌بندی امتیازها هم بعد از عامل فیزیوگرافی، منابع آب، جانوران و پوشش گیاهی است؛ در این منطقه هر کدام از این عوامل شاخص مثبت تلقی می‌شود و فراوانی زیادی را به خود اختصاص داده است.

۴-۲- ایجاد و تلفیق لایه‌های اطلاعاتی با روش WLC در محیط GIS

تجزیه و تحلیل داده‌ها و جمع‌بندی منابع در اصل شامل تبدیل عوامل محیطی به پاره‌های قابل فهم و سپس ترکیب آن‌ها به نحوی که ارزیاب بتواند به توان و یا محدودیت منابع سرزمین برای کاربری مورد نظر پی برد، گفته می‌شود. یکی از راه‌حل‌های اساسی برای حل این مشکل استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی می‌باشد (محمدی و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۱۶). اساس کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی مبتنی بر تبدیل نقشه‌های برداری به نقشه‌های شبکه‌ای است. استفاده از GIS با توانایی بالا در مدیریت داده‌ها و ارائه ستانده‌های جدید به‌عنوان ابزاری کارآمد در برنامه‌ریزی زیست‌محیطی به‌ویژه ارزیابی‌های چندعامله مطرح می‌شود (کرم، ۱۳۸۴: ۹۴)؛ همچنین، برنامه‌ریزان می‌توانند از GIS در ترکیب لایه‌های مختلف و مکان‌یابی پهنه‌های مناسب گردشگری استفاده کنند. به سبب نقش و تأثیر شاخص‌ها و پارامترهای متنوع و زیاد در

مکان‌یابی، امروزه سعی شده است با استفاده GIS یا به روش ترکیبی با کمک دیگر مدل‌ها، مکان‌یابی‌های علمی‌تر و واقعی‌تری انجام شود؛ بنابراین، برنامه‌ریزان در میحث گردشگری باید به‌دنبال مدل‌ها و روش‌های ترکیبی سیستم اطلاعات جغرافیایی باشند (بیرانوند، ۱۳۸۷) که می‌تواند برای تعیین بهترین مکان‌ها برای مقاصد جدید گردشگری استفاده شود (Guan et al, 2011, 1990).

GIS و روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM) با اینکه دو حوزه‌ی تحقیقی و مطالعاتی متمایز از هم هستند؛ اما به‌راحتی می‌توانند از مزایا و توانایی‌های دیگر بهره‌مند شوند، زیرا از یک‌طرف GIS توانایی زیادی در تولید، ذخیره‌سازی، بازیابی، اصلاح و دست‌کاری و ارزیابی داده‌ها و اطلاعات مکانی و فضایی مطرح در تصمیم‌گیری و در نتیجه تحلیل مسائل مبتنی بر MCDM دارد و از طرف دیگر روش‌های MCDM از جمله روش فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی AHP توانایی ترکیب شدن با داده‌های فضایی، مکانی، ترجیحات و تجربیات تصمیم‌گیران و متخصصان در قالب گزینه‌های تصمیم را دارد و مجموعه‌ای ارزشمندی از معیارها را برای نشان دادن اولویت‌های تصمیم‌گیران و ترکیب آن‌ها با GIS ارائه می‌دهد (جلیوند و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۱۳). همان‌گونه که در نقشه شماره یک مشاهده شد، معیارهای منابع آبی، پوشش گیاهی، جانوران، مکان تاریخی- طبیعی و مذهبی، فیزیوگرافی، تغییرات کاربری اراضی و زمین‌شناسی با توجه به زیرمعیارهای خود، به‌صورت پهنه‌ای اولویت‌بندی شدند. در نهایت بعد از ضرب کردن هر لایه‌ی اطلاعاتی در وزن نهایی معیار مربوط به آن با استفاده از روش هم‌پوشانی این لایه‌ها، باهم ترکیب شده‌اند و قابلیت زمین برای ایجاد پهنه‌ی مناسب توسعه اکوتوریسم در محدوده‌ی بررسی‌شده را نمایان کردند، به‌گونه‌ای که کل محدوده بر اساس درجه‌ی مطلوبیت اولویت‌بندی شد (نقشه شماره ۳).

جدول ۲ مساحت پهنه‌های مناسب توسعه اکوتوریسم در منطقه

| طبقه‌ی کیفی | مساحت (به هکتار) | درصد از کل |
|-------------|------------------|------------|
| عالی | ۱۲۵۴/۹۴۳ | ۱۶ |
| بسیار خوب | ۱۹۳۶/۱۱۶ | ۲۴/۵ |
| خوب | ۱۵۸۰/۴۳۷ | ۲۰ |
| متوسط | ۱۴۱۶/۱۳۰ | ۱۸ |
| ضعیف | ۱۰۲۵/۷۶۳ | ۱۳ |
| بسیار ضعیف | ۶۶۸/۶۸۸ | ۸/۶ |



همچنین با توجه به جدول ۲ مشخص شد، ۴۷۷۱/۴۹۶ هکتار از مساحت کل برای گردشگری مناسب می‌باشد که ۶۰/۵ درصد از کل منطقه موردنظر را در برمی‌گیرد و بیشترین تمرکز مکانی پهنه‌ی مناسب گردشگری جهت‌های شرق و جنوب شرقی، غرب و جنوب غربی است که شامل تنگه‌های منطقه، روستای تنگه تکاب، پشگر و خاییز، اطراف رودخانه همچنین ارتفاعات مشرف به دریاچه سد و مقدار کمی از قسمت‌های دشتی می‌شود. از میان تمام پهنه‌ها، پهنه‌ی بسیار خوب بیشترین مساحت را به خود اختصاص داده است (۲۴/۵ درصد). دلیل مناسب بودن این پهنه برای گردشگری وجود منابع سرشار طبیعی است. این مناطق تپه‌ماهوری، کوهستانی و صخره‌ای می‌باشد و از ارزش‌های تفریحی، ورزشی، توریسمی، پژوهشی و آموزشی برخوردار است (اطلاعات سازمان محیط‌زیست دهدشت، ۱۳۹۳).

تنوع بسیار بالای پوشش گیاهی و جانوری در منطقه به‌گونه‌ای است که در منطقه حفاظت‌شده خاییز جنوبی و شمالی ۲۰۸ جنس گیاهی وجود دارد (طرح دانشگاه یاسوج، ۱۳۸۳-۱۳۸۷) که در اطراف دریاچه سد مارون خود به‌تنهایی ۴۶ گونه‌ی گیاهی در آن یافت می‌شود، همچنین فراوانی گونه‌های جانوری در این ناحیه بسیار است. بیش از ۳۱ گونه پرنده (منصوری، ۱۳۷۸: ۱۰۰) که بسیاری از گونه‌های پرندگان آبی و کنارآبی مهاجر هستند، ۴ گونه پستاندار، ۵ گونه خزنده (شرکت مهندسی مشاور ساز آب پردازان، ۱۳۸۷) و ۱۲ گونه ماهی (نجف‌پور و همکاران، ۱۳۸۷) فقط در محدوده‌ی دریاچه سد مارون وجود دارد و این گواه بر تنوع بسیار بالای این منطقه برای گردشگری می‌باشد. همچنین وجود منابع آب یکی از عوامل مهم برای جذب اکوتوریسم می‌باشد. این منطقه دارای ۸ چشمه با آب‌معدنی بسیار خوب و یک چشمه آب گوگردی، دریاچه سد و رودخانه مارون است. از دیگر دلایل جذب گردشگر در منطقه پیشینه‌ی تاریخی و فرهنگی آن است؛ که محل قرارگیری شهر ارجان با قدمت ۵۵۰۰ سال پیش که به دوره ایلامی‌ها می‌رسد بوده و آثار تاریخی بسیار در آنجا وجود دارد.^۱

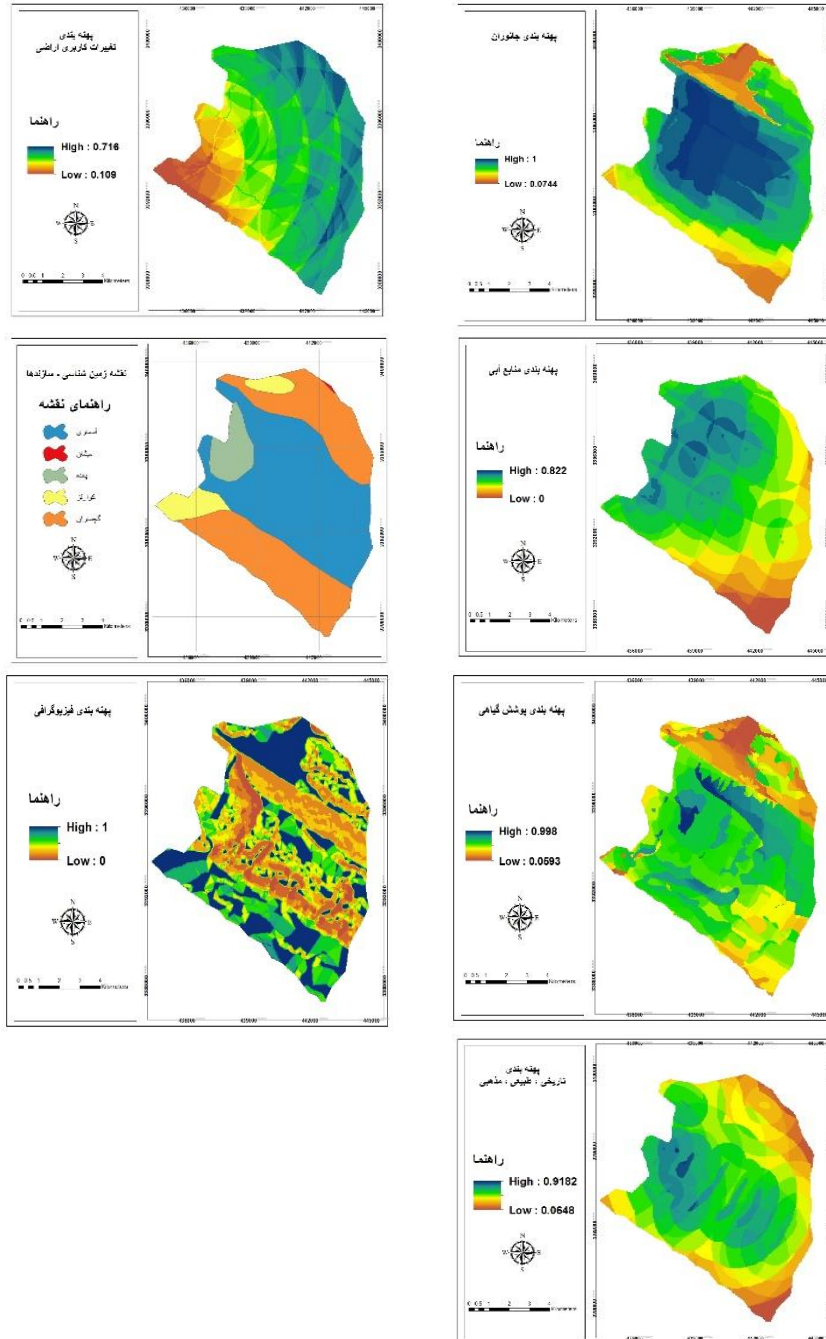
مجموعه این عوامل همراه با امنیت در منطقه جنوبی به علت وجود روستاها و حفاظتی که از سد می‌شود، سبب افزایش جذب گردشگر شده به‌طوری‌که شمار بازدیدکنندگان در سال ۱۳۹۲، ۱۱۹ هزار نفر بوده که نسبت به سال ۱۳۹۱، ۹۵ درصد رشد داشته است. در سال ۱۳۹۴ شمار گردشگران ۳۶ درصد افزایش داشته و به ۱۴۶۰۰۰ نفر رسیده،^۲ که این امر خود دلیلی محکم برای ارزش گردشگری در منطقه ارائه می‌دهد و با توجه به تحقیقی که مومن‌زاده و همکاران (۱۳۹۰) انجام دادند بیشترین گردشگران با درصد فراوانی ۷۳/۹۱ مربوط به ایام

۱. www.behbahaniau.ac.ir

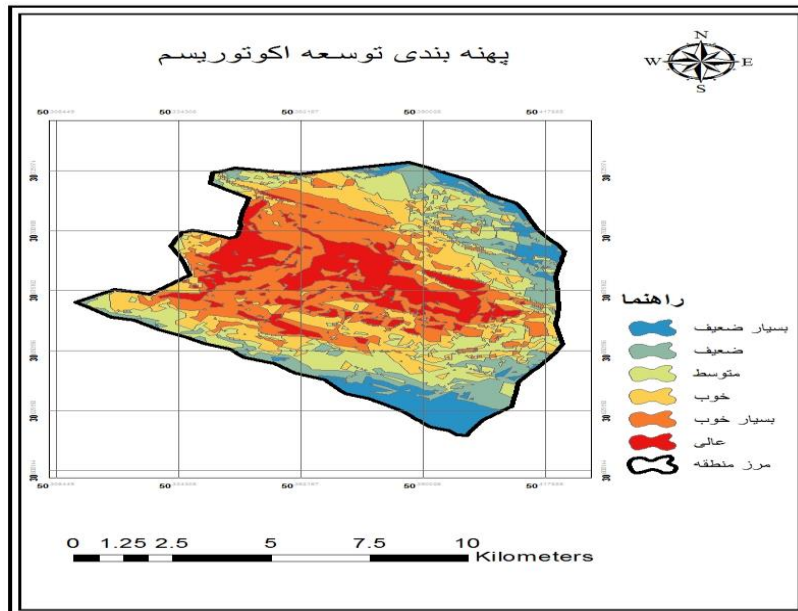
۲. www.kwpa.info

تعطیل به‌خصوص فصل بهار می‌باشد که فراوانی گردشگران در این فصل ۷۵/۸۶ درصد می‌شود. در پژوهشی که شاکری و احمدی میرقاید (۱۳۹۰) در حوزه آبخیز خاییز انجام دادند به این نتیجه رسیدند که مساحت پهنه‌ی گردشگری گسترده ۲۷۹ هکتار و بعد از کاربری حفاظت بیشترین مساحت را به خود اختصاص داده است. مومن‌زاده و همکاران (۱۳۹۰) ارزیابی توان اکولوژیکی حوزه دریاچه سد مارون را برای کاربری اکوتوریسم انجام دادند و به نتایج مشابه دست یافتند. همچنین مددی و همکاران در سال ۱۳۸۸ پژوهشی در منطقه خاییز انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که ۳۹,۰۴ درصد برای تفرج گسترده منطقه مناسب است. این پژوهش‌ها نتیجه تحقیق حاضر را تأیید کرده و به اهمیت صنعت گردشگری در منطقه حفاظت‌شده خاییز تأکید دارد. نینو^۱ و همکاران (۲۰۱۷) به‌منظور برنامه‌ریزی کاربری اراضی جهت توسعه گردشگری در شهرستان اشنویه، از رویکرد ارزیابی چند عامله استفاده کردند؛ تحقیق آنها نتایج نشان داد که منطقه با پتانسیل عظیمی که برای توسعه اکوتوریسم دارد، منطقه‌ای مناسب برای این امر است که با نتایج این پژوهش هم راستا می‌باشد. بهنبافر و منصوری دانشور (۱۳۸۹) حوضه آبخیز گل‌مکان را برای گردشگری بررسی کردند و نتیجه آن‌ها بیان که این حوضه ۱۲ درصد واجد توسعه اکوتوریسم است. دلیل این امر در این است که بقیه محدوده‌ی حوضه آبخیز به دلیل شیب اراضی و نوع واریزه‌ها به‌شدت در معرض خطر زمین‌لغزش می‌باشند، بنابراین برای توسعه گردشگری توصیه نمی‌شوند. فیروزی و همکاران (۱۳۹۲) منطقه نمونه گردشگری سد شهید عباس‌پور را مورد بررسی قرار دادند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری اقتصادی در گردشگری متمرکز با توجه به شیب زیاد منطقه مقرون‌به‌صرفه نیست. شرایط طبیعی این دو پژوهش عکس پژوهش حاضر می‌باشد، چون از لحاظ عوامل فیزیوگرافی به‌خصوص شیب با مشکل مواجه هستند و چنان‌چه بیان شد عوامل فیزیوگرافی تأثیر مستقیم و غیرمستقیم بر گردشگری می‌گذارد، که همین امر سبب شده مساحت کمی به این صنعت در این دو منطقه اختصاص داده شود و می‌توان گفت که این دو پژوهش به نتایج این تحقیق را مبنی بر اهمیت عوامل فیزیوگرافی تأیید می‌کنند.

شکل ۲ پهنه‌بندی معیارهای توسعه اکوتوریسم در منطقه خابیز



شکل ۳ پهنه‌بندی توسعه اکوتوریسم



با توجه به جدول شماره (۲) پهنه‌ی نامناسب برای امر توسعه اکوتوریسم هم در منطقه ۱۶۹۴/۴۵۱ هکتار (۲۱/۴ درصد) است؛ که این مساحت با توجه به ظرفیت و توان بالقوه و بالفعل که منطقه حفاظت‌شده خاییز برای گردشگری دارد بسیار ناچیز می‌باشد. در حال حاضر با توجه به مساحت قابل‌ملاحظه‌ای که برای توسعه این صنعت در منطقه‌ی حفاظت‌شده خاییز وجود دارد، از پتانسیل‌های این منطقه به‌طور کامل بهره گرفته نمی‌شود. دلیل موانع گسترش این صنعت در منطقه‌ی حفاظت‌شده خاییز ضعف مدیریتی و چندگانگی در مدیریت و برنامه‌ریزی است.

در این منطقه سه سازمان متولی امر گردشگری هستند (محیط‌زیست، گردشگری، شبکه آبیاری مارون) همین امر سبب آشفتگی و یکپارچه نبودن مدیریت و برنامه‌ریزی در این منطقه شده است. همچنین از عوامل محدودکننده‌ای که باعث کاهش اکوتوریسم در منطقه می‌شود، می‌توان به شکار، تخریب و آلودگی در منطقه اشاره کرد که تعداد پرونده‌های حقوقی در این زمینه در سال ۱۳۹۳ ده مورد بوده است (اطلاعات محیط‌زیست دهم‌دشت، ۱۳۹۳) و تعداد شکارچی غیرمجاز دستگیرشده ۱۶ نفر، تعلیفات غیرمجاز با توجه به دادن مجوزهای چرا در منطقه در سال ۱۳۹۳ هفت مورد و بیشترین آلودگی صوتی مربوط به تأسیسات و ساخت سد بوده، همچنین در جنگل‌های این منطقه که در سال ۱۳۹۳ سه مورد آتش‌سوزی مشاهده شده



است و با توجه به آمار ارائه شده هر ساله بر وسعت این معضلات اضافه می‌شود و این دلیلی بر نبودن مدیریت هماهنگ و درست و کمبود نیروی متخصص و آموزش دیده و کاهش مشارکت مردمی است.

یکی از بزرگ‌ترین نقاط ضعف منطقه خاییز با توجه به توان بالقوه در جذب گردشگری نبود تسهیلات و تجهیزات رفاهی است که بازهم می‌توان به مدیریت نادرست و کمبود بودجه ربط داده شود. در کل می‌توان بیان داشت که با یک برنامه‌ریزی درست و مدیریت یکپارچه و جامع می‌توان بر ضعف‌های منطقه فائق آمد و از توانایی‌های ذاتی این محیط استفاده کرد به گونه‌ای که هماهنگ با توسعه پایدار گردشگری باشد و کمترین آسیب به محیط وارد شود. همچنین با توجه به نتایج این پژوهش سیستم اطلاعات جغرافیایی به دلیل قابلیت‌هایی که در زمینه گردآوری، ویرایش، تغییر و تحلیل حجم انبوهی از داده‌ها و اطلاعات مکانی و انواع مدل‌سازی‌های آماری و ریاضی دارد، ابزار بسیار مناسبی برای پشتیبانی در زمینه تحلیل‌ها و برنامه‌ریزی‌های فضایی و محیطی است و به علت اینکه ابزار اصلی روش WCL سیستم اطلاعات جغرافیایی است (کرم، ۱۳۸۳، ۱۴۵)، استفاده از روش WLC و روش وزن‌دهی AHP در فرآیند مکان‌یابی مناطق تفریحی کارایی بالایی دارد.

۵- نتیجه‌گیری

مناطق حفاظت شده به عنوان یکی از جذاب‌ترین مکان‌های گردشگری محسوب می‌شوند. منطقه‌ی حفاظت شده خاییز جنوبی نیز به علت وجود منابع بالفعل و بالقوه طبیعی و فرهنگی (وجود فون و فلور غنی، شرایط فیزیوگرافی و زمین‌شناسی مناسب، نزدیکی به شهر بهبهان و غیره) یکی از مکان‌های مناسب برای جذب اکوتوریسم است.

بر اساس یافته‌های پژوهش، سطح پایین دانش زیست‌محیطی در میان تصمیم‌گیرندگان و مدیران، چندگانگی مدیریتی و کمبود منابع مالی مورد نیاز در شهرستان و استان دو عامل پیشگیری به سوی دستیابی به توسعه اکوتوریسم پایدار هستند. علاوه بر این، زیرساخت‌های ناکافی و امکانات منطقه برای اکوتوریسم پایداری با چالش روبرو است؛ بنابراین، اولویت دادن به پروژه‌های اکوتوریسم در سایت‌های مناسب و ارائه طرح‌های حفاظت که مانع از اثرات منفی بر کیفیت اکوسیستم‌های حساس این منطقه شود، برای یک توسعه اکوتوریسم پایدار در منطقه حفاظت شده خاییز جنوبی لازم و مفید باشد؛ از این رو مسعودی و همکاران (۲۰۱۶) معتقدند در میانکاله برنامه‌ریزی اکوتوریسم باید به گونه‌ای اجرا شود که حفاظت از منطقه را در بر داشته باشد. در نهایت، می‌توان بیان داشت که با حضور مردم بومی (روستا و عشایر) در منطقه مدیریت اکوتوریسم بدون همکاری و حمایت جوامع محلی به دست نمی‌آید. همچنین افزایش دانش و

توانمندی جوامع بومی در زمینه اکوتوریسم پایدار و رشد اقتصادی به کمک این صنعت از الزامات اصلی برای حضور جوامع بومی در امر تصمیم‌گیری و کمک‌رسانی به مدیران است. این پیشنهاد نیز در بسیاری از مطالعات در مورد توسعه اکوتوریسم تأیید شده است (Nyaupane et al. 2006; Somarriba-Chang & Gunnarsdotter, 2012; Lin, & Lu, 2013)



منابع و مآخذ

- ابگز، پل؛ مک کول، استفن و هینس، کریستن (۱۳۸۷) راهنمای مدیریت و برنامه‌ریزی گردشگری پایدار در مناطق حفاظت‌شده، ترجمه: مزدک دریگی، انتشارات سازمان حفاظت محیط‌زیست.
- احسنی، نبی؛ اولادی، جعفر؛ قصریانی، فرهنگ و درویش، 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.
- آذرنیوند، حسین؛ نصری، مسعود و نجفی، علی (۱۳۸۵) «اکوتوریسم و جاذبه‌های طبیعی در جلب گردشگران در مناطق کویری»، همایش علمی - منطقه‌ای معماری کویر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردستان.
- اطلاعات محیط‌زیست دهمدشت (۱۳۹۳).
- بهنیافر، ابوالفضل و منصوره‌دانشور، محمدرضا (۱۳۸۹) «پهنه‌بندی آمایشی با رویکرد ارزیابی چندعامله و استفاده از مدل AHP به‌منظور توسعه گردشگری در محیط GIS، مطالعه‌ی موردی: حوضه آبریز گلمکان»، فصلنامه آمایش محیط، شماره ۹، صص ۱۸-۱.
- بیراوند، اسماعیل (۱۳۸۷) «تحلیل فضایی جاذبه‌های گردشگری طبیعی شهرستان خرم‌آباد»، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد، دانشکده‌ی جغرافیای دانشگاه اصفهان.
- جعفری، ضحی؛ میکائیلی‌تبریزی، علیرضا؛ محمدزاده، مرجان و عبدی، امید (۱۳۹۰) «ارزیابی توان طبیعت‌گردی پارک ملی گلستان با استفاده از روش ارزیابی چندمعیاره و GIS»، تحقیقات منابع طبیعی تجدیدشونده، سال دوم، شماره چهارم، صص ۳۷-۲۵.
- جلیوند، حمید؛ کرمی، امید؛ شاه نظری، آناهیتا و شعبانی، مرتضی (۱۳۹۱) «ارزیابی تفریحی به کمک فرآیند تحلیل سلسله مراتبی AHP و سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)، مورد: پارک جنگلی شهید زارع، مازندران»، جغرافیا و توسعه، شماره ۲۹، صص ۱۱۸-۱۰۷.
- درام، اندی و مور، آلن (۲۰۰۲) مقدمه‌ای بر برنامه‌ریزی و مدیریت اکوتوریسم، ترجمه: محسن رنجبر، انتشارات آبیژ، چاپ اول، ص ۱۵۶.
- دیوسالار، اسدا...؛ شعبانی، مرتضی و حمیدی، سید صادق (۱۳۹۱) «برنامه‌ریزی مکانی و امکان‌سنجی نواحی مستعد طبیعت‌گردی با نگرش آمایش سرزمین، مطالعه موردی: منطقه سلیمان تنگه شهرستان ساری»، مجله جغرافیا و مطالعات محیطی، دوره ۱، شماره ۲، صص ۱۲۸-۱۱۳.
- ربیعی، علی؛ امینی، محمدتقی و سرافراز، اعظم (۱۳۹۲) «توسعه الگوی مناسب تصمیم‌گیری تحت شرایط بحران سازمانی با استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره ANP، مورد مطالعه: شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران منطقه فارس»، نشریه علمی - پژوهشی بهبود مدیریت، سال ۷، شماره ۴، صص ۱۶۳-۱۸۲.
- سلمان ماهینی، عبدالرسول (۱۳۸۱) «ارزیابی توان طبیعت‌گردی در شهرستان بهشهر با روش ارزیابی چندمعیاره در GIS»، علوم تکنولوژی محیط‌زیست، (۱)۱۱، صص ۱۹۸-۱۸۷.

سلمان ماهینی، عبدالرسول و کامیاب، حمیدرضا (۱۳۸۸) سنجش‌ازدور و سامان‌های اطلاعات جغرافیایی کاربردی با نرم‌افزار ایدریسی، تهران: انتشارات مهر مهدیس، صص ۲۷۴-۲۰۷.

شاکری، رضا و احمدی‌میرقاید، فضا... (۱۳۹۰) «ارزیابی توان اکولوژیکی حوزه آبخیز خاییز با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی»، پنجمین همایش و نمایشگاه تخصصی مهندسی محیط‌زیست، تهران.

شرکت مهندسی مشاور سازآب‌پردازان (۱۳۸۷) «مطالعات ارزیابی اجمالی زیست‌محیطی شهرک دامپرووری تشان بهبهان»، گزارش زیست‌محیطی.

شناور، بامشاد؛ حسینی، سیدمحسن و اوراک، ندا (۱۳۹۵) «ارزیابی توان سرزمین به‌منظور استقرار کاربری توسعه شهری با استفاده از روش ترکیب خطی وزن‌دار (WLC) در محیط سامانه اطلاعات مکانی (GIS) (مطالعه موردی: حوزه آبخیز زرد خوزستان)»، فصلنامه علوم و تکنولوژی، دوره ۱۸، شماره ۳، صص ۹۹-۱۱۶.

طرح دانشگاه یاسوج (۱۳۸۷) «اطلس رنگی گیاهان منطقه حفاظت‌شده خاییز سرخ و سولک»، کارفرما محیط‌زیست، ۱۳۸۷-۱۳۸۳.

فرید، داریوش؛ بردبار، غلامرضا و منصور، حسین (۱۳۸۸) «شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر تعهد سازمانی کارکنان آموزش و پرورش یزد با استفاده از فنون تصمیم‌گیری چند شاخصه»، فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، شماره ۳۱، سال هشتم، صص ۱۸۲-۱۴۹.

فیروزی، محمدعلی؛ گودرزی، مجید؛ زارعی، رضا و عبدالمطلب، اکبر (۱۳۹۲) «ارزیابی توان اکولوژیک منطقه نمونه گردشگری سد شهید عباسپور با تأکید بر توسعه پایدار گردشگری»، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال سیزدهم، شماره ۲۸، صص ۱۷۶-۱۵۳.

قدسی پور، حسن (۱۳۸۹) فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، صص ۲۲۰.

کرم، عبدالامیر (۱۳۸۴) «تحلیل تناسب زمین برای توسعه کالبدی در محور شمال‌غرب تبریز با استفاده از رویکرد چندمعیاری MCE در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی»، مجله پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ۵۴، صص ۹۳-۱۰۶.

کرم، عبدالامیر (۱۳۸۳) «کاربرد مدل ترکیب خطی وزین (WLC) در پهنه‌بندی پتانسیل وقوع زمین‌لغزش، مطالعه موردی: منطقه سرخون در استان چهارمحال و بختیاری»، مجله جغرافیا و توسعه، ۱۳۲-۱۴۶.

کریم‌زاده‌مطلق، زینب (۱۳۹۳) «ارزیابی توان اکولوژیک بخش مرکزی بیرجند بر اساس روش ترکیب خطی وزنی در محیط سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی»، احمدزاده، سید سعید رضا، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه منابع طبیعی بیرجند.

محمدی، جمال؛ پورقیومی، حسین و قنبری، محمد (۱۳۹۱) «تلفیق مدل همپوشانی شاخص‌های (IO) و تحلیل سلسله مراتبی (AHP) در مکان‌یابی مراکز آموزشی، نمونه موردی: مدارس راهنمایی شهر کازرون»، مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، سال ۲۳، شماره ۱، صص ۱۲۸-۱۱۳.



مخدوم، مجید (۱۳۹۰) *شالوده آمایش سرزمین*، چاپ دوازدهم، انتشارات دانشگاه تهران، ص ۲۹۰.
مددی، حسین و امینی‌نسب، سیدمهدی و شاکری، رضا و صفیان، پروین و کریم‌پور، مریم (۱۳۸۸) «طرح جامع مدیریت منطقه حفاظت‌شده کوه خاییز»، *پایان‌نامه کارشناسی*، گروه محیط‌زیست دانشگاه منابع طبیعی خاتم الانبیا بهبهان، ص ۲۹۵.
منصوری، جمشید (۱۳۷۸) مقدمه‌ای بر پرندشناسی، انتشارات حفاظت محیط‌زیست، ص ۱۵۸.
موسوی، زهراسادات (۱۳۸۹) «استفاده از روش ارزیابی چندمعیاره در محیط GIS برای زون‌بندی منطقه نازوان در شهر اصفهان»، علیرضا میکاییلی تبریزی، حمیدرضا ضیایی، *پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته محیط‌زیست*، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، صص ۷۰-۱۰.
مومن‌زاده، اکرم؛ نبوی، محمدباقر؛ فرخیان، فروزان و رجب‌زاده قطرمی، ابراهیم (۱۳۹۰) «ارزیابی توان اکولوژیکی حوزه دریاچه سد مارون برای کاربری اکوتوریسم و ارائه راهکارهایی به‌منظور توسعه این صنعت»، *فصلنامه علمی پژوهشی تالاب*، سال دوم، شماره هشتم، صص ۱۹-۳.
نجف‌پور، ناصر؛ امیری‌نیا، سیروس؛ رامین، منصور؛ نیک‌پی، منصور و مباحی، یوسف (۱۳۸۷) «گزارش نهایی شناسایی ماهیان آب شیرین استان خوزستان فاز دو»، *مرکز تحقیقات آبی‌پروری جنوب کشور*، شماره ۳۸۶.

- Abgz, Paul, McCool, Stephen, Hinsey, (2008) “*Kristen Guidelines Management and Planning for Sustainable Tourism in Protected Areas*”, Translation: MAZDAK Drbygy, published Environmental Protection Agency. [in Persian]
- Ahsan, Nabi, Oladi, Jafar, Qsryany, farhang, Doresh, Mohammad (2007) “Introduced a method for management practices sustainable land in the province Kurdistan according to IUCN criteria”, *Journal of researches Grassland and desert Iranian*, Volume 14, Number 4, pp 539- 558 . [in Persian]
- Aliani, H, Kafaky, SB, Saffari, A, Monavari SM, (2016) “Determining an appropriate method for the purpose of land allocation for ecotourism development (case study: Taleghan County, Iran)”, *Environ Monit Assess*, 188(11):651.
- Azarnivand, Hussein, Nasri, Masoud, Najafi, Ali, (2006) “Ecotourism and natural attractions in attract tourists in the desert”, *Conference Academic- Regional desert architecture, Islamic azad University Ardestān*, 17 P.. [in Persian]
- Babaie-Kafaky, S, Mataji, A, Ahmadi Sani, N, (2009) “Ecological capability assessment for multiple-use in forest areas using GIS- based multiple criteria decision making approach”. *American Journal of Environmental Sciences* n.5.
- Behniafar, Abalfazl, Mansouri daneshvar, Mohammad Reza, (2010) “zoning Spatial planning Approach multi criteria evaluation and using model AHP in order to tourism development in the GIS, Case Study: Watershed Golmakan”, *Journal of preparation environment*, Number 9, pp 1-18. [in Persian]
- Beyranvand, Ismail, (2008) “*Spatial analysis of natural tourism attractions of the city of Khorramabad*”, dissertation Masters, Faculty of Geography, University of Isfahan. [in Persian]

- Bin, li, Soucheng, Dong, Mei, Exue, (2008) "Ecotourism Model and Benefits of Periphery Region in Western Sichuan Province", *Chinese Journal of Population*, *Resource and Environment*, vol. 6, No2.
- Bunruamkaew, K, Murayama, Y, (2011) "Site Suitability Evaluation for Ecotourism, Using GIS & AHP: A Case study of Surat Thani Province Thailand", *Journal of Management Tourism*, Vol. 14, pp. 38-53.
- Consulting Engineering Company Sazab pardazan, (2008) "A brief evaluation studies Ecological Town Animal Husbandry tashan bhbahan", *Environmental Report*. [in Persian]
- Cream, Abdul Amir, (2005) "Analysis of land suitability for physical development at the Axis of the North West of Tabriz using multi-criteria approach MCE in GIS", *Geographical Journal*, Number 54, pp 93-106. [in Persian].
- Cream, Abdul Amir, (2004) "Application of model weighted linear combination (WLC) in the zonation of landslides, Case Study: Sarkhon area in the province of Chaharmahal and Bakhtiari", *Journal of Geography and Development*, pp 132-146. [in Persian].
- Divsalar, Asadolah, Shabani, Mortza, Hamidi, Sayyed Sadiq, (2012) "Spatial planning and feasibility prone areas ecotourism approach Land use planning, case study: Solomon Strait area city of Sari ", *Journal of Geography and Environmental Studies*, Vol 1, Number 2, pp 113-128. [in Persian]
- Drums, Andy, Moore, alne, (2002) "Introduction to the planning and management of ecotourismP", Translation: Mohsen Ranjbar, Publishing Aiz, Printing 1, p 156. [in Persian]
- Esmailpoor, F, Tekyekhah, J, (2013) "Improving the system analysis model to evaluate the recreational Makhmal kooch Khorramabad forest park using water factor" *Journal of Geographical Research*, 28(178): pp 3-168.
- Farid, Darius, Bordbar, Gholam Reza, Mansouri, Hosein, (2009) "Identify and rank the factors affecting organizational commitment education of Yazd Using Multi-Attribute Decision Making Techniques", *Journal of Educational Innovations*, Number 31, Year 8, pp 149-182. [in Persian]
- Firuzi, Mohammad Ali, Goudarzi, Majid, Zarei Reza, Akbar Abdulmotalb, (2013) "Evaluation of ecological typical Tourism Region area Shahed abaspor with an emphasis on sustainable tourism development", *Journal of Research Geographical Sciences Applied*, Year13, Number 28, pp 153- 176. [in Persian]
- Ghamgosar, M, Haghyghy, M, Mehroust, F, Arshad, N (2011) "Multicriteria Decision Making Based on Analytical Hierarchy Process (AHP) in GIS for Tourism". *Middle-East Journal of Scientific Research*, 10 (4): 501-507.
- Guan Hai-ling, Wu Liang-qiang, Luo yong-peng, (2011) "A GIS-based approach for information management in ecotourism region", *procedia engineering*, 15, pp1988-1992.
- Habtemariam, b.t, Fanga, O, (2016) "Zoning for a multiple-use marine protected area using spatial multi-criteria analysis: The case of the Sheik Seid Marine National Park in Eritrea", *Marine Policy*, Volume 63, P135-143.
- Infomation of the Organization Environment DEHDASHT*(2014). [in Persian]
- Jafari, Z, Mikaeali, T, Mohammadzadeh, M, Abdi, O, (2012) "Evaluation of ecotourism competence in Golestan national park through weighted linear



- combination method”, *RENEWABLE NATURAL RESOURCES RESEARCH*, Volume 2, Number 4 (SERIAL NUMBER 6); P25 To 37.
- Jafari, Zahy, Michael Tabrizi, Ali, Mohammad Zadeh, Ali reza, Abdi omed, Marjan, (2011) “Evaluation the ecotourism Golestan National Park using multi-criteria analysis and GIS”, *Renewable Natural Resources Research*, Vol 2, number 4, pp 25-37. [in Persian]
- Jalilvand, Hamid, Karami, Omed, Shahnazari, Anahita, Shabani, Mortza, (2012) “Evaluation Recreational Using AHP and GIS, Item: Forest Park Zare, Mazandaran”, *Journal GEOGRAPHY and DEVELOPMENT*, Number 29, pp 107-118. [in Persian]
- Janke, J, R, (2010) “Multi-criteria GIS modeling of wind and solar farms in Colorado”, *Renewable Energy*, Article in Press.
- Jozi, S.A, Moradi, N, (2011) “Boulhasan region of Dezfool ecological potential assessment to establish tourism using SMITH method”, *Environment and Development Journal*, 2(3): 71-14.
- Kangas, J, Kangas, A, Leskinen, P, Pykalainen, J, (2001) “MCDM methods in strategic planning of forestry on state-owned lands in Finland”, *Journal Multi-Criteria Dec Anal*, 10.
- Karami, O, (2010) “Land use planning using AHP analysis method in forestry, afforestation and ecotourism (Case study: Babylon River watershed)” *M.Sc. thesis*. Department of Agriculture and Natural Recourses, Mazandaran University.
- Karimzadeh motlag, Zainab, (2014) “ Ecological capability assessment the central part of Birjand based on weighted linear combination of geographic information systems”, Ahmed Zadeh, Seyyed Saeed Reza, *Thesis Masters, University of Natural Resources Birjand*. [in Persian].
- Kumari, s, Behera, M, Tewari, R, (2010) “Identification of potential ecotourism sites in West District, Sikkim using geospatial tools”, *Tropical Ecology*. 51, pp 75 – 85.
- Laurance, W, Alonso, M, Campbell, M, (2005) “Challeng for forest conservation in Gabon”, *Central Africa. Futures*, 38: 454- 474.
- Liaghata, M, Shahabi, H, Rokni Deilami, R, Sattari Ardabili, F, Navid Seyedi, S, badri, (2013) “A Multi-Criteria Evaluation using the Analytic Hierarchy Process Technique to Analyze Coastal Tourism Sites”, *APCBEE Procedia*, 19-20, pp 479 – 485.
- Lin, L.Z, Lu, C.F, (2013) “Fuzzy Group Decision-Making in the Measurement of Ecotourism Sustainability Potential”, *Group Decis Negot*, 22: 1051–1079.
- Madadi, Hossein, Amini nasab, Mehdi, shaker, Reza, Sufyan, Parvin, Karimpour, Mary, (2009) “ Comprehensive project management Protected Area Khaeez Mountain”, *Thesis Masters, Department of Environment, University of Natural Resources khatamil anbea bbbahan*, 295 p. [in Persian].
- Mahdavi, A, Niknejad, N, Karami, O, (2015) “A fuzzy multi-criteria decision method for ecotourism development locating”, *Caspian Journal of Environmental Sciences*, Volume 13, Issue 3, Page 221-23.
- Makhdoom, Majid, (2011) ”*Fundamental of land use planning*”, Printing 12, university of Tehran press, p 290. [in Persian].

- Malczewski, J, (2004) "GIS-based land-use suitability analysis: a critical overview". *Journal of Progress in Planning*, 62.
- Mansouri, Jamshid, (1999) "Introduction to ornithology", Environmental Protection Publications, p 158. [in Persian].
- Mohammadi, Jamal, Pvrqyvm, Hossein, Ghanbari, Mohammad, "integration Overlap index model (IO) and AHP Locate training centers"
- Momenzadeh, Akram, Nabavi, Mohammad Bagher, Fakhrein, Frozan, Rajabzade Qatram, Abraham, (2011) "Maroon Dam Lake basin ecological capability assessment For Ecotourism and strategies to develop the industry", *Journal of wetlands*, Volume 2, Number 8, pp 3-19. [in Persian].
- Mousavi, Zahrasadat, (2010) "The use of multi-criteria analysis in GIS environment for zoning area Nazhvan in Isfahan", Alireza, Michael Tabrizi, Hamid Reza, Ziaee, *Thesis Masters Oriented Environment*, University of Agriculture and Natural Resources Gorgan, pp 10-70. [in Persian].
- Najafpour, Nasser, Amiri Nia, Cyrus, Ramin, Mansour, Nick pi, Mansour, Mbahi, Joseph, (2008) "The final report freshwater fish identification province Khuzestan of phase two", *Aquaculture Research South of country*, Number 386. [in Persian].
- Nyaupane, G.P, Morais, D.B, Dowler, L, (2006) "*the role of community involvement and number/type of visitors on tourism impacts: a controlled comparison of Annapurna. Nepal and Northwest Yunnan*", *China. Tour Manage*, 27:1373–1385.
- Plan Yasouj University, (2008) "Color Atlas of plants protected area Khaeez Sorkh and Solak", *Employer environment*, 2004 – 2008. [in Persian]
- Qdsypvr, Hassan, (2010) "AHP", Press Amir Kabir University of Tehran, p 220. [in Persian]
- Rabii, Ali, Amini, Mohammad Taghi, Sarafraz, azam, (2013) "Develop an appropriate Pattern for decision-making under conditions of institutional crisis using Techniques MCDM (ANP), Case Study: National Broadcasting Company products Oil Iranian Gulf region," *Journal Academic - Research improve the management*, Year 7, Number 4, pp 163-182. [in Persian]
- Reihanian, A, Mahmood, N, Kahrom, E, Hin, T, (2013) "Sustainable tourism development strategy by SWOT analysis: Boujagh National Park, Iran", *Tourism Management Perspectives*, Volume 4, P 223–228.
- Saaty TLA, (1977) "scaling method for priorities in hierarchical structures". *Journal of mathematical psychology*. 15(3), pp 234-281.
- Salman maheki, Abdulrasol, Kameab, Hamedreza, (2009) *Remote sensing and Information geographical with software Idris*, Tehran: Publishers Mahdis mehr, pp 207 – 274. [in Persian]
- Salman maheki, Abdulrasol," Evaluation of ecotourism in the city Bhshahr with multi-criteria analysis in GIS", *Journal Sciences Technology Environment*, 1(1), pp 187-198, 2002. [in Persian]
- Shakeri, Reza, Ahmadi Myrqayd, Fzal (2011) "Ecological assessment Khaeez watershed using GIS", *The fifth Conference and Exhibition of Environmental Engineering*, Tehran. [in Persian]
- Shnavar, Bamshad, Hosseini Syed Mohsen, Auroch, Neda, (2016) "Land Capability Assessment to establish urban development using weighted linear combination

- (WLC) in GIS, (Case Study: Watershed yellow Khuzestan)", *Journal Science and Technology*, Vol 18, Number 3, pp 99-166. [in Persian]
- Somarriba-Chang M.A, Gunnarsdotter, Y, (2012) "Local community participation in ecotourism and conservation issues in two nature reserves in Nicaragua", *Journal of Sustainable Tourism*, 15:1-19.
- Sui, D.Z, (1999) "A Fuzzy GIS Modeling Approach for Urban land Evaluation". *Computer, Environment, and Urban systems*. Vol 16.
- Thampi, santosh, p, (2005) "*Ecotourism in Keral India: Lesson from Eco Development Project in Periyar Tiger Reserve*", No 13.
- Vosoghi, A, (2005) "Practical feasibility of ecotourism projects in protected areas in Khuzestan province first phase: dose and Karkheh protected area". *Environmental Protection Agency*, p: 24.
- Ying, x, Guang-Ming, Z, Gui-Qiu, C, Lin, T, Ke-Lin, W, Dao-You, H, (2007) "Combining AHP with GIS in synthetic evaluation of ecoenvironment quality- A case study of Hunan Province", *Ecological Modeling*, p 209.