



گروه: ژئومورفولوژی

پیشنهاد طرح پژوهشی پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته امایش سرزمین گرایش:

برنامه ریزی منطقه ای

عنوان فارسی

امکان سنجی نواحی مستعد گردشگری با نگرش امایش سرزمین. مطالعه موردی: شهرستان مرند

عنوان انگلیسی

Feasibility of tourism-prone areas with the perspective of land surveying.

Case study: Marand

استاد راهنما

دکتر اسداله حجازی

استاد مشاور

دکتر شهرام روستایی

پژوهشگر

شبنم بزاز منصف

خرداد ۱۴۰۱

الف) چکیده.....	۳
ب) بیان مسئله.....	۴
ج) سوالات تحقیق.....	۵
د) فرضیات تحقیق.....	۵
ه) بررسی منابع.....	۶
و) مواد و روش (روش تحقیق).....	۱۰
ز) نتایج مورد انتظار.....	۲۰
ح) معیار ارزیابی موفقیت.....	۲۰
ط) برنامه زمان بندی شده انجام پایان نامه.....	۲۰
ی) منابع و مأخذ.....	۲۱
ک) واژه نامه.....	۲۴

الف) چکیده:

در سالهای اخیر به منظور بهره برداری و سازماندهی هرچه بیشتر جاذبه های گردشگری، ایجاد منطقه نمونه گردشگری به عنوان الگوی توسعه گردشگری انتخاب شده است. استفاده از روشهای مناسب برای تعیین بهترین مکان از میان تعداد زیادی مکان، با بهره گیری از تعدادی معیارها و شاخصها برای برنامه ریزی توسعه گردشگری جهت رسیدن به توسعه پایدار ضروری است. با توجه به این که انتخاب مکان مناسب برای فعالیت های گردشگری بر اساس اصول آمایش سرزمین می تواند میزان اثرات محیط زیستی نامطلوب را به حداقل برساند در این پژوهش سعی بر این است که با توجه به زیرساختها و عوامل پیش برنده و بازدارنده در سطح شهرستان مرند برای فعالیت های گردشگری پهنه بندی صورت بگیرد و نواحی مستعد برای گردشگری شناسایی شود. شهرستان مرند در استان اذربایجان شرقی نیز با آب و هوای معتدل و کوهستانی – ابهای فراوان – پوشش گیاهی مترکم و غیره نیز جزء نقاطی است که پتانسیل زیادی برای جذب گردشگر دارد. روش تحقیق، رویکرد توصیفی – تحلیلی است و مطالعات کتابخانه ای و میدانی و معیارها بر اساس نظر کارشناسی شامل عوامل محیطی، اقلیم، جاذبه ها، راه های دسترسی و تسهیلات مشخص و میزان ارزش اهمیت هر معیار برآورد خواهد گردید، بعد پایگاه داده های مربوط به معیارها در محیط GIS ایجاد خواهد گردید. با فازی سازی و سپس ارزش گذاری لایه ها بر اساس نظر کارشناسان و استفاده از مدل آنتروپی شانون و همپوشانی وزنی لایه ها نقشه نهایی به خواهد دست آمد.

کلید واژه: گردشگری – شهرستان مرند – آمایش سرزمین – مدل آنتروپی شانون، منطق فازی.

ب) بیان مسئله:

گردشگری یکی از حوزه های مهم اقتصادی در جهان محسوب می گردد که با سرعت پیشرفت فزاینده ای در حال پیشروی است و حجم قابل توجهی از درآمد، اشتغال و تولید ملی را به خود اختصاص داده است و به عنوان یکی از منابع اثر بخش در راستای ایجاد درآمد ارزی در فعالیت های بازرگانی و اقتصادی یک کشور محسوب می گردد. (فتاحی و همکاران، ۱۳۹۴)

باید توجه داشت که هماهنگی بین تعداد گردشگران و ظرفیت فضاهای گردشگری به ویژه زیرساختها بسیار ضروری است. اگرچه صنعت گردشگری مزایای بسیاری دارد، ورود گردشگر به یک منطقه یا ناحیه بدون توجه به ظرفیتها و کشش موجود، مشکلاتی مانند نابسامانی اجتماعی و اقتصادی، شلوغی، تغییر هویت اجتماعی، برخوردهای نامناسب اجتماعی و آسیب رساندن به محیط زیست را به دنبال خواهد داشت؛ بنابراین، به منظور کاهش و پیشگیری از تأثیرات منفی گردشگری باید برای تعیین توزیع فضایی و ساماندهی فضاهای گردشگری، سطح بندی و رتبه بندی محیط های گردشگری به منظور درک آستانه های بارگذاری فعالیت و سایر ضرورتها برنامه ریزی کرد (شماعی و موسی وند، ۱۳۹۰: ۲۶-۲۵).

کیائورنلیانگ^۱ (۲۰۰۸) در مطالعه ای، منطقه ای تحت عنوان فینگ کوان از توابع شهر زینیانگ چین، مدل مناسبی برای توسعه گردشگری در مناطق حومه شهری که بلااستفاده هستند، ارائه داد. در این تحقیق از مدل سلسله مراتبی استفاده کرد، که در سطح اول هدف پروژه که شامل ایجاد گسترش گردشگری در منطقه فینگ کوان شهر زینیانگ و در سطح دوم ۴ معیار که شامل اهمیت اکولوژیکی، اهمیت اقتصادی، اهمیت چشم انداز، اهمیت اجتماعی بود. در نهایت به این نتیجه رسیدند که منطقه با مقیاس ۸۹ درصد برای توسعه گردشگری مناسب است.

موقعیت خاص جغرافیایی ایران به عنوان دروازه دو تمدن بزرگ شرق و غرب و قرار گرفتن شهرستان مرند در مسیر جاده ترانزیتی ایران به اروپا و وجود کوهستان میشوداغ در ضلع جنوبی آن و باغات سیب، ضمن آفرینش چشم اندازهای زیبایی طبیعی در گذرگاه جاده ابریشم، هر بیننده ای را به تحسین وادار می دارد. آب و هوای بیلاقی و چشمه های زلال به همراه فلورگیاهی بسیار غنی بر زیبایی جاذبه های ارزشمند طبیعی این منطقه افزوده است. شهرستان مرند یکی از شهرهای بزرگ و مهم استان آذربایجان شرقی محسوب می شود. این شهرستان با دارا بودن راه های ارتباطی مهم و جاذبه های گردشگری و طبیعی، تاریخی، صنعتی، اقتصادی و خدماتی به عنوان یکی از قطب های اصلی جاذب گردشگری در استان آذربایجان شرقی طی سال های گذشته می باشد. اما با وجود این همه پتانسیل گردشگری و مناطق بکر طبیعت گردی که همایند آن را در شمال غرب کشور کمتر می توان یافت. چرا هیچ گونه تدبیر و اندیشه ای برای حفاظت و گسترش مناطق مستعد گردشگری در این شهرستان اندیشیده نشده است و طبیعت خدادادی دستخوش تغییرات می شود؟ هجوم جمعیت فراوان از شهرستان های اطراف به مرند برای گذراندن اوقات فراغت و تفریح و گشت و گذار و همچنین اطراق رهگذران آسیب های غیر قابل جبران را به بار آورده

^۱ -qiao renliang

است. که از جمله آنها می توان به از بین بردن درختان و درخچه ها – رها کردن زباله ها در طبیعت- تخریب پوشش گیاهی به کاربری اراضی جهت ساخت و ساز ویلا و غیره اشاره کرد.

یکی از راه کارها برای گسترش صنعت اکوتوریسم، شناسایی هر چه بیشتر و بهتر مناطق مختلفی است که استعداد گردشگری در طبیعت را دارد. امکان سنجی گردشگری می تواند با توجه به شاخص های مناسب از جمله جاذبه های گردشگری و پیرامون آن؛ راههای ارتباطی و سهولت دسترسی؛ ظرفیت پذیری گردشگر در واحد سطح؛ تاسیسات زیربنایی- اقتصادی؛ امکانات سکونتگاهی؛ پتانسیل های فرهنگی و تمایل ساکنان محلی در جذب گردشگری، پیامدهای گردشگری در اشتغال، سطح درآمد و افزایش سطح رفاه خانواده ها و بالاخره دستیابی به یک گردشگری پایدار، صورت گیرد این گونه امکان سنجی در چارچوب آمایش سرزمین می تواند زمینه های مناسبی را در تلفیق و ترکیب شرایط مناسب شاخص های فوق فراهم آورد. (ویلیامز^۱، ۲۰۲۰؛ صبا، ۲۰۱۲) بطور کلی دسته بندی جاذبه های گردشگری در چارچوب امکان سنجی و آمایش سرزمین موجب جذب گردشگران بیشتری به منطقه شده و آنها را به اقامت طولانی تر ترغیب می کند. همچنین تجمع جاذبه ها نوعاً به کاهش هزینه های لازم برای ایجاد زیرساخت های مناسب در منطقه می انجامد و هم چنین برای سازماندهی برنامه های گردشگری، بستر مناسبی را فراهم می آورد. (مورفی^۲، ۲۰۲۱؛ اسلامی و رستمی، ۲۰۱۵)

این پژوهش سعی در ارزیابی و توان سنجی پتانسیل اکوتوریسم شهرستان مرند به روش آمایش سرزمین را دارد. در نهایت این تحقیق در پی یافتن جوابی برای سؤالات زیر است: آیا شهرستان مرند، توان طبیعی مناسبی برای توسعه ی اکوتوریسم دارد؟ آیا شناخت و معرفی پدیده های ژئومورفولوژیک جاذب توریست در شهرستان مرند می تواند به افزایش ظرفیت توریستی منطقه کمک کند؟

ج) سوالات تحقیق:

الف: مهمترین عامل محیطی تأثیر گذار در برنامه ریزی تفرجی در محدوده مورد مطالعه کدام مورد می باشد؟

ب: چه مناطقی از شهرستان مرند دارای شرایط نامساعد در منطقه برای توان تفرجی می باشد؟

د: فرضیات تحقیق:

الف: عامل محیطی شیب در محدوده مورد مطالعه مهمترین دلیل تأثیرگذاری در برنامه ریزی تفرجی در محدوده مورد مطالعه می باشد.

ب: جنوب منطقه مورد مطالعه دارای شرایط نامساعد برای توان تفرجی محدوده مورد مطالعه می باشد.

اهداف تحقیق:

هدف از این تحقیق و پژوهش سنجش نواحی مستعد گردشگری در شهرستان مرند می باشد.

^۱Williams

^۲-murphy

ه) بررسی منابع:

مطالعات داخلی:

شماعی و موسوی وند، (۱۳۹۰) : در مقاله ای با عنوان سطح بندی شهرستانهای استان اصفهان از لحاظ زیرساختهای گردشگری با استفاده از روش ارزیابی چند معیاره (Ahp –FUZZY) به این نتیجه رسیدند که برای سطح بندی شهرستانها، شهرستانهای اصفهان، شاهین شهر و کاشان به ترتیب در سطح يك تا سه از نظر دارا بودن زیرساختهای گردشگری قرار دارند.

قالیباف و شعبانی فرد (۱۳۹۰) : در مقالها ی با عنوان ارزیابی و اولویت بندی جاذبه های گردشگری برای توسعه گردشگری شهری براساس مدلهای تصمیم گیری چند متغیره (مطالعه موردی: شهر سنندج) جاذبه های گردشگری این شهر را در بخشهای مختلف فرهنگی-تاریخی، انسان ساخت و طبیعی با استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی برای اولویت بندی و توسعه گردشگری مطلوب شهر سنندج بررسی کردند و دریافتند جاذبه های فرهنگی و تاریخی شهر سنندج در مقایسه با جاذبه های دیگر، اولویت بیشتری برای توسعه و برنامه ریزی دارد.

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 سرمایه گذاری 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 می باشد.

بستانی و همکاران (۱۳۹۴) : در پژوهشی به پهنه بندی اکوتوریسم شهرستان شیراز با استفاده از مدل فازی (FUZZY) پرداخته اند. نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که ۳۷/۱۴ درصد از کل مساحت شهرستان شیراز دارای پتانسیل بسیار بالا برای فعالیت اکوتوریسمی است. مناطقی که دارای تراکم بالای گیاهی و منابع آبی و المان های طبیعی (چشمه – دریاچه – رودخانه و ...) همچنین دارای شرایط مناسب اقلیمی می باشند، دارای بیشترین پتانسیل برای فعالیت های اکوتوریسمی در این شهرستان هستند. همچنین بر اساس

تلفیق لایه های اطلاعاتی ۱۲/۵۶ درصد از کل مساحت شهرستان شیراز دارای پتانسیل بسیار کم برای فعالیت های اکوتوریسمی است که تراکم این محدوده ها در قسمت های شمالی و جنوبی می باشد که دارای کمترین تراکم از نظر حجم فعالیت های اکوتوریسمی هستند.

شمش و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهشی با عنوان تحلیل و ارزیابی کاربرد روش تحلیل سلسله مراتبی فازی در اولویتبندی سناریوهای توسعه گردشگری روستایی به این نتیجه رسیدند که پژوهش به احتمال بودن سه سناریو؛ توسعه گردشگری سالم، گردشگری روستاهای بکر و گردشگری خوراک اشاره دارد و بنابراین میتوان نتیجه گرفت سرمایه گذاری در حوزه تحقق این سه سناریو میتواند راهکار خوبی برای توسعه گردشگری روستایی در استان مازندران باشد.

درویشی و همکاران (۱۳۹۵) : در مقاله ای با عنوان ارزیابی توان اکولوژیک توسعه طبیعت گردی شهرستان بویراحمد، پس از استاندارد سازی لایه ها به روش منطق FUZZY در محیط نرم افزار GIS و همچنین با استفاده از ۳۰ کارشناس و به کمک روش وزن دهی انتروپی شانون نقشه های نهایی حاصل شد، منطقه مورد مطالعه در نقشه تولید شده به ۳ طبقه بسیار مناسب- مناسب- نامناسب به منظور برنامه ریزی جهت انواع فعالیت های تفریحی تقسیم شد.

شاطریان و همکاران (۱۳۹۶) : با تلفیق تکنیک FUZZY اولویت بندی عوامل مؤثر بر توسعه اکوتوریسم در روستاهای بخش برزک کاشان ، پی برده اند که از بین ۷۱ معیار مورد بررسی، عامل جلب مشارکت سرمایه گذاران محلی – منطقه ای بیشترین امتیاز و رتبه اول را در بین ۷۱ عامل مورد بررسی دارا بوده است. عامل برگزاری تورها در جایگاه دوم و نهایتاً عامل استفاده از مردم محلی و علاقه مند برای فعالیت به عنوان راهنمای تورهای طبیعتگردی در جایگاه سوم عوامل مؤثر بر توسعه اکوتوریسم در بخش برزک قرار میگیرند.

میرسنجری (۱۳۹۶) : به بررسی عوامل مؤثر بر استقرار گردشگران در شهرستان جواهرود به روش طبقه بندی چند شاخصه پرداختند. در این مطالعه از ۳۰۰ نقطه حضور گردشگر و عوامل مؤثر بر استقرار استفاده شد. بر اساس نتایج این پژوهش مشخص شد که متغیرهای فاصله از شهر و فاصله از جاده، بیشترین تأثیر را بر روی استقرار گردشگران داشته اند در کنار نقش منفی گردشگری در صورتی که انتخاب مناطق گردشگری مناسب و بر اساس اصول آمایش سرزمینی باشد ، تعارضات کاهش خواهد یافت.

محمد پور و نادری (۱۳۹۸): به ارزیابی اکولوژیک منطقه فندقلو از توابع شهرستان نمین استان اردبیل جهت توسعه گردشگری به تفکیک فصول وبا استفاده از روش تجزیه و تحلیل سامانه ای پرداختند. نتیجه

بررسی نشان می دهد، تمامی سطوح منطقه برای گردشگری^۱ مخصوصاً تفرج گسترده مستعد می باشد و منطقه برای هر فصل و هر نوع تفرج به صورت جداگانه شناسایی شده است.

حجازی و همکاران (۱۳۹۹): در مقاله ای با عنوان ارزیابی توانمندی های اکوتوریسمی شهرستان ارومیه با استفاده از مدل ANP- FUZZY به تجزیه و تحلیل پرداختند نتایج به دست آمده نشان میدهد: نتایج نشان داد که از کل مساحت منطقه مورد مطالعه حدود ۵۰/۱۴ درصد در گروه بسیار مناسب، ۲۶/۳۲ درصد در گروه نسبتاً مناسب، ۲۷ درصد در گروه نسبتاً نامناسب و ۳۲/۱۵ درصد در گروه کاملاً نامناسب واقع شده اند.

مطالعات خارجی:

کوماری و همکاران^۱ (۲۰۱۰) در مطالعه ای به تعیین توان طبیعت گردی ناحیه غربی ایالت سای کیم هند با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی (FUZZY) پرداختند. در این بررسی لایه های شکل زمین، ارتفاع، کاربری اراضی، تنوع و تراکم گیاهی، حیات وحش، توانایی جذب گردشگر، زیرساخت ها و امکانات در نظر گرفته شد. در نهایت نقشه توان تفرجی منطقه بدست آمد که بر اساس آن ۵۰ درصد منطقه دارای توان بالا و خیلی بالا می باشد.

چانگ و همکاران^۲ (۲۰۱۲): به منظور اخذ تصمیم های صحیح در منطقه لانگنگ در چین، در خصوص استفاده پایدار از زمین، به کمک یکپارچه ساز GIS بر اساس ارزیابی های زیست محیطی با مدل ماتریس پچ-کریدور مراکز لینک های شبکه زیرساخت های سبز را نشان دادند و به ارائه رویکرد برنامه ریزی زیرساختی سبز برای آن پرداختند.

ایکونن^۳ (۲۰۱۲)، (در پایان نامه خود به بررسی مفهوم 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 حمایت های 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.

۱-Kumari etal

۲-Chang etal

۳-Ikonen

در زمینه ارزیابی توان گردشگری مطالعات متنوعی صورت گرفته است به طوری که (Cetin&sevik, ۲۰۱۶) در ارزیابی توان گردشگری با هدف تعیین توان گردشگری پارک کوهستانی در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی استفاده کردند و نتیجه گرفتند که این پارک دارای توان ۷۲٪ است. یکی از مسایل مهم در ارزیابی توان گردشگری تأثیر قضاوت های کارشناسان در تعیین توان منطقه است. (Cetin, ۲۰۱۵) برای ارزیابی توان گردشگری منطقه حفاظت شده از تکنیک Ahp استفاده کرده اند و نتایج نشان داد که معیارهای شیب و تراکم پوشش گیاهی مهمترین معیارها در تعیین توان گردشگری به شمار می روند.

امینو و همکاران^۱ (۲۰۱۴) در مقاله خود تحت عنوان برنامه ریزی گردشگری پایدار با استفاده از GIS و مدل FUZZY با نتیجه گیریهای خود به ارائه یک مدل توسعه گردشگری جهت حصول این اطمینان که نسل -های آینده نیز از مزایای کوههای طبیعی کامرون بهره مند شوند پرداخته اند.

دامبروسکا^۲ (۲۰۱۷) در پژوهشی با عنوان توسعه گردشگری شهری در اروگونه با استفاده از مدل FUZZY و سیستم اطلاعات جغرافیایی به این نتیجه رسیده است که خصوصی سازی بدون توجه به شرایط محیطی، عدم مدیریت بهینه مقاصد گردشگری و ضعف ساختاری در مدیریت گردشگری تأثیرات منفی بر گردشگری در اروگونه داشته است.

واسیم و همکاران^۳ (۲۰۱۵) به منظور ارزیابی رضایت مندی گردشگران بر اهداف و اقدامات آینده مقاصد توریستی با استفاده از مدل فازی، به بررسی دو ایالت ماهابالیپورام و تامیل نادو در هند پرداخته و به این نتیجه رسیده اند که رضایتمندی گردشگران از مقاصد توریستی تأثیر بسزایی در انتخاب و اولویت بندی اقدامات و اهداف در مقاصد توریستی خواهد داشت.

چی تین گیا و همکاران^۴ (۲۰۱۸): در مطالعه خود به بررسی ارزیابی پتانسیل مناطق مختلف برای توسعه اکوتوریسم در محدوده دریای سیاه در شمال ترکیه پرداختند. در این مطالعه به منظور وزندهی از روش تحلیل سلسله مراتبی و به منظور انتخاب گزینه ها از روش FUZZY استفاده شد. بر اساس نتایج دولت میتواند از یافته های این مطالعه برای برنامه ریزی ها توریست در تمام ابعاد آن استفاده کند^۴

۱- Aminu etal

۲- Dumbrovska

۳- Wasim etal

۴- Chetin kaya etal

لین و چانگ لینگ^۱ (۲۰۱۹) به طراحی یک مدل ارزیابی بسته های تور بر اساس منابع و وسایل حمل و نقل متنوع با استفاده از فرایند ترکیبی مدل شبکه ای - فازی پرداخته اند که نتایج این مطالعه نشان میدهد که بسته های تور میتواند روش برنامه ریزی سفرهای سنتی را از طریق مجموعه‌های از منابع گردشگری متنوع بهبود ببخشد.

(و) مواد و روش (روش تحقیق)

پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی، از لحاظ نوع تحقیق؛ توصیفی- اکتشافی و شیوه گردآوری داده ها کتابخانه ای است. این پژوهش در سال ۱۴۰۱ شمسی، در شهر مرنند با استفاده از GIS و نرم افزارهای مربوطه و با مدل آنتروپی شانون انجام خواهد گرفت.

مواد و ابزار:

- نقشه توپوگرافی با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰
- نقشه پوشش گیاهی با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰
- نقشه کاربری اراضی با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰
- نقشه گردشگری با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰۰
- نقشه زمین شناسی با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰
- نرم افزار ARC GIS نسخه ۱۰ برای تجزیه و تحلیل داده ها
- پرسشنامه

در این پژوهش به منظور دستیابی به هدف مورد نظر و ارزیابی مناطق از لحاظ گردشگری بر اساس واقعتهای عینی و مجموعه ای از معیارها و زیرمعیارها نمایش داده شده است.^۵

معیار	زیرمعیار
توپوگرافی	ارتفاع - شیب - جهت شیب
گردشگری	کوهنوردی- فاصله از رودخانه-پوشش گیاهی-مناطق مسکونی- دامنه نوردی - رودخانه- ابشار- دره
اقلیمی	بارش - دما
زمین شناختی	خاک - لیتولوژی- گسل
انسانی	فاصله از خطوط ارتباطی- فاصله تسهیلات- کاربری اراضی

شکل ۱- جدول معیار ها و زیر معیار های مورد استفاده در پژوهش

- منطق فازی

نظریه منطق فازی در سال ۱۹۶۵ توسط پروفیسور لطفی زاده استاد دانشگاه کالیفرنیا مطرح شد. تعریف لطفی زاده از منطق فازی عبارت است از مجموعه فازی به یک نوع روش طبقه بندی اطلاق می شود که در آن مرز بین طبقات مختلف نامعین می باشد. در حقیقت گذار از یک طبقه به طبقه دیگر تدریجی و آهسته است. عناصر هر طبقه نیز با یک درجه عضویت معین به هر طبقه تعلق دارند. اگر مجموعه U که حاوی اعضای $U = \{X_1, X_2, X_3, \dots, X_N\}$ باشد در نظر گرفته شود، در تئوری کلاسیک مجموعه ها هر عضو X_i از مجموعه U دارای دو عضویت $\{0$ و $1\}$ خواهد بود. در حالی که در بسیاری از کاربردهای روزمره درجه عضویت الزاما دو مقدار قطعی فوق نیست. لطفی زاده درجه عضویت عناصر یک مجموعه را در عالم واقعی، نامعین و مقدار آن را از صفر تا یک تعیین کرد. در این حالت درجه عضویت ها متعلق به فاصله $(0$ و $1)$ است و تابعی که درجه عضویت هر عنصر از یک مجموعه را نشان می دهد تابع عضویت نامیده می شود.

تئوری فازی قدرت انعطاف پذیری بالایی را داراست، برای اینکه در مقایسه با روش های باینری (دارای دو ارزش صفر و یک) منطق فازی اجازه می دهد که یک پیکسل بر اساس درجه عضویت غیر صفر به

چندین کلاس تعلق داشته باشد (دیل و همکاران^۶، ۲۰۰۴: ۲۰). در تحلیل شی‌گرا، سیستم فازی مورد استفاده برای طبقه‌بندی دارای سه مرحله به صورت زیر می‌باشد.

۱- فازی سازی: این قسمت گذر از یک سیستم شکننده به سیستم فازی را بیان می‌کند. در این بخش تابع و درجه عضویت مشخص شده، برای هر کدام از سطوح درجه عضویتی بین صفر و یک تعیین می‌شود. توابع عضویت فازی که بیشترین تکرار را دارند، به صورت یکنواخت، مثلثی، نوزنقه‌ای . زنگوله‌ای شکل هستند که هر کدام از این توابع درجه عضویت متفاوتی را تولید می‌کنند.

۲- اصول قانون فازی: اصول قانون فازی به صورت (if – then) بیان می‌گردد که در آن ترکیب قواعد فازی مورد استفاده قرار می‌گیرند. مهمترین عملگرها or – and هستند. تابع and به مفهوم حداقل ارزش از تمام قواعد تعریف شده ارزش بازگشتی است. ولی تابع or نشان‌گر حداکثر ارزش است که به مفهوم حداکثر ارزش از تمام قواعد تعریف شده ارزش بازگشتی است.

۳- غیر فازی کردن: این مرحله بر عکس فازی کردن است و نتیجه به صورت طبقه بندی شکننده‌ای ارائه می‌شود. در این مرحله نتایج فازی به صورت ارزش‌های متغییری ظاهر خواهد شد. این بدان معنی است که هر کدام از شی‌ها در کلاس‌های متفاوت ممکن است ارزیابی شوند.

- توابع عضویت فازی

در اندازه‌گیری مفاهیم فازی به زبان عدد تلاش شده است که اعدادی تعریف شوند که حتی‌الامکان توصیف کننده سازگاری از مفهوم فازی باشند. مهمترین اعداد فازی که کاربرد آنها نیز زیاد است عبارتند از:

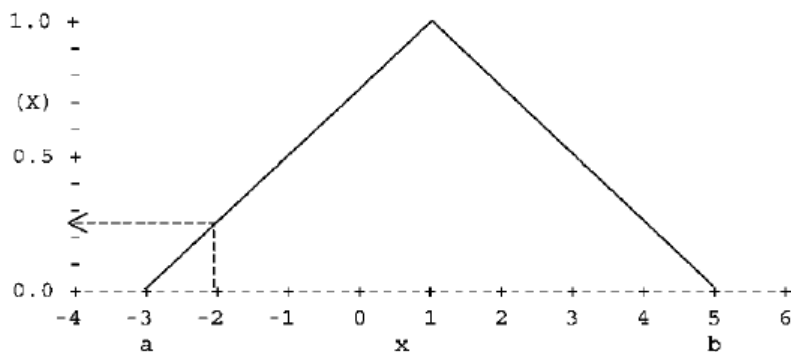
۱- **عدد فازی مثلثی:** مثلثی با سه عنصر $A=(a_1, a_2, a_3)$ معرفی می‌شوند. نمایش هندسی و توابع عضویت یک عدد فازی مثلثی عبارتند از (عادل‌آذر و رجبزاده ۱۳۹۳).

$$\mu_A(x) = \begin{cases} \frac{x - a_1}{a_2 - a_1} & \text{if } a_1 \leq x \leq a_2 \\ \frac{a_3 - x}{a_3 - a_2} & \text{if } a_2 \leq x \leq a_3 \\ 0 & \text{else} \end{cases}$$

$$A = (a_1, a_2, a_3) = (L, M, R)$$

بر اساس شکل ۳-۱۱؛ مهمترین عملگرهای اعداد فازی مثلثی که نتیجه آنها یک عدد فازی مثلثی است عبارتند از:

(۱) جمع دو عددهای مثلثی، یک عدد فازی مثلثی است.



شکل ۲- ماتریس فازی مثلثی (مأخذ: آذر و رجبزاده، ۱۳۹۳).

$$A = (a_1, a_2, a_3); B = (b_1, b_2, b_3)$$

$$A(+)B = (a_1 + b_1, a_2 + b_2, a_3 + b_3)$$

(۲) قرینه یک عدد فازی مثلثی، نیز یک عدد فازی مثلثی است.

$$-A = -(a_1, a_2, a_3) = (-a_3, -a_2, -a_1)$$

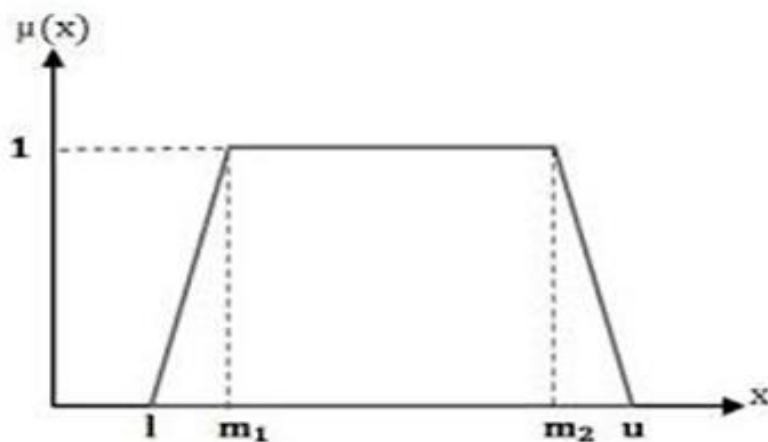
(۳) تفاضل دو عدد فازی مثلثی، یک عدد فازی مثلثی است.

$$A(-)B = (a_1 - b_3, a_2 - b_2, a_3 - b_1)$$

۲- عدد فازی نوزنقه‌ای: طبق شکل ۳؛ این اعداد با چهار عنصر $A = (a_1, a_2, a_3, a_4)$ معرفی می‌شوند که

در آن پای چپ، a_2 میانه شماره ۱، a_3 میانه شماره ۲ و a_4 پای راست می‌باشد. نمایش هندسی و تابع عضویت عدد فازی نوزنقه‌ای به شرح زیر است (آذر و رجبزاده، ۱۳۹۳).

$$= \begin{cases} \frac{x-a_1}{a_2-a_1} & \text{if } a_1 \leq x \leq a_2 \\ 1 & \text{if } a_2 \leq x \leq a_3 \\ \frac{a_4-x}{a_4-a_3} & \text{if } a_3 \leq x \leq a_4 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} \quad (X) \mu_A$$



شکل ۳- ماتریس فازی نوزنقه‌ای (مأخذ: آذر و رجبزاده، ۱۳۹۳).

مهمترین عملگرهای اعداد فازی نوزنقه‌ای که منجر به اعداد فازی نوزنقه‌ای خواهد شد عبارتند از:
 (۱) جمع دو عدد فازی نوزنقه‌ای همواره یک عدد فازی نوزنقه‌ای می‌باشد.

$$A(+)B = (a_1 + b_1, a_2 + b_2, a_3 + b_3, a_4 + b_4)$$

(۲) قرینه یک عدد فازی نوزنقه‌ای همواره یک عدد فازی نوزنقه‌ای می‌باشد.

$$-A = -(a_1, a_2, a_3, a_4) = (-a_4, -a_3, -a_2, -a_1)$$

(۳) تفاضل دو عدد فازی نوزنقه‌ای نیز یک عدد فازی نوزنقه‌ای است.

$$A(-)B = (a_1 - b_4, a_2 - b_3, a_3 - b_2, a_4 - b_1)$$

معرفی مدل آنتروپی شانون

آنترپی شانون shannon entropy یک روش وزن دهی براساس معیار فراوانی از میزان اطلاعات یا میزان تصادفی بودن یک متغیر است. این روش وزن دهی در دسته تکنیک های تصمیم گیری چند معیاره قرار دارد. آنترپی در نظریه معیاری عددی از میزان اطلاعات یا میزان تصادفی بودن یک متغیر تصادفی است. به بیان دقیق تر آنترپی یک متغیر تصادفی، مقدار متوسط (امید ریاضی) میزان اطلاعات حاصل از مشاهده آن است.

به بیان دیگر، هرچه آنترپی یک متغیر تصادفی بیشتر باشد ابهام ما در مورد آن متغیر تصادفی بیشتر می باشد. بنابراین با مشاهده نتیجه قطعی آن متغیر تصادفی اطلاعات بیشتری بدست می آید پس هرچه آنترپی یک متغیر تصادفی بیشتر باشد اطلاعات حاصل از مشاهده قطعی آن بیشتر خواهد بود) همچنین آنترپی یک منبع اطلاعات، حد پایین امید بهترین نرخ فشرده سازی بدون اتلاف داده ها برای آن منبع است. تکنیک آنترپی شانون در نرم افزار اکسل قابل انجام است.

مراحل آنترپی شانون:

۱-تشکیل ماتریس تصمیم

-مرحله اول مانند تمامی روش های تصمیم گیری چند معیاره، یک ماتریس تصمیم تشکیل می شود.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & & x_{mn} \end{bmatrix}$$

۲-نرمال سازی

در این مرحله، ماتریس تصمیم نرمال می شود. بدین منظور از فرمول نرمال سازی خطی استفاده می شود.

$$n_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum x_{ij}}$$

۳-محاسبه آنترپی

مرحله سوم، محاسبه آنتروپی هر شاخص استانتروپی E_j به صورت زیر محاسبه می گردد و k به عنوان مقدار ثابت مقدار E_j را بین ۰ و ۱ نگه می دارد.

$$k = \frac{1}{\ln(a)}; a = \text{تعداد گزینه‌ها}$$

$$E_j = -k \sum [n_{ij} \ln(n_{ij})]$$

۴- محاسبه درجه انحراف

مرحله چهارم محاسبه درجه انحراف است. در ادامه مقدار d_j (درجه انحراف) محاسبه می شود که بیان می کند شاخص مربوطه (d_j) چه میزان اطلاعات مفید برای تصمیم گیری در اختیار تصمیم گیرنده قرار می دهد. هر چه مقادیر اندازه گیری شده شاخصی به هم نزدیک باشند نشان دهنده آنست که گزینه های رقیب از نظر آن شاخص تفاوت چندانی با یکدیگر ندارند.

$$d_j = 1 - E_j$$

۵- محاسبه وزن هر معیار

مرحله پنجم، محاسبه وزن است. مقدار وزن W_j محاسبه می گردد. در واقع وزن معیار برابر با هر d_j تقسیم بر مجموع d_j ها می باشد.

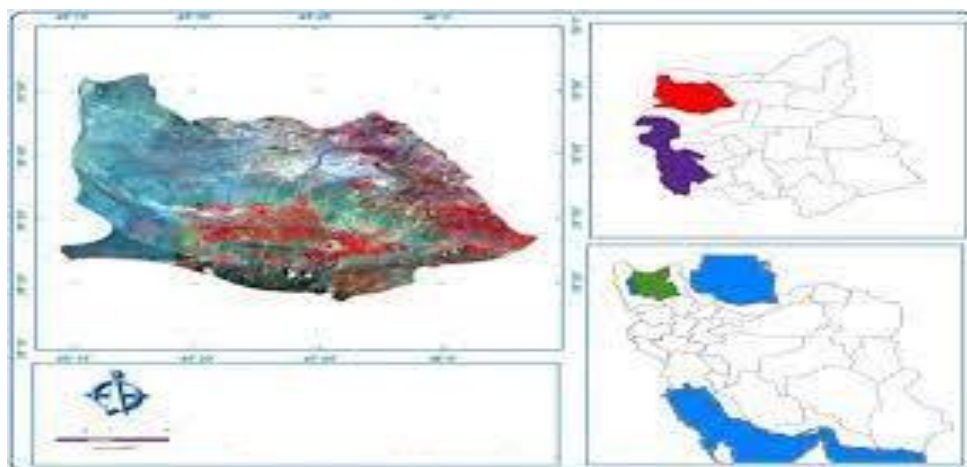
$$W_j = \frac{d_j}{\sum d_j}$$

منطقه مورد مطالعه

این شهر یکی از شهر های جمهوری اسلامی ایران می باشد که در ۴۵ درجه و ۴۶ دقیقه طول شرقی و ۳۸ درجه و ۲۶ دقیقه عرض شمالی قرار دارد. شهرستان مرند در شمال غرب استان آذربایجان شرقی و در شمالی ترین منطقه ایران واقع است. شهرستان مرند از شمال به رودخانه ارس و از شرق به شهرستان اهر (ارسباران) از جنوب به شهرستان شبستر و از مغرب به شهرهای خوی و ماکو متصل می باشد.

مردن منطقه ای نیمه کوهستانی است و مساحت آن حدود ۳۸۴۴ کیلومتر مربع می باشد . بیش از دو سوم اراضی آن را نا همواریها و یک سوم آن را سطح مسطح و جلگه ای تشکیل می دهد . مرتفع ترین قسمت آن واقع در دهستان رودقان با ارتفاع ۱۵۰۰۰ متر و پست ترین نقطه آن ۷۰۰ متر در شهر جلفا واقع است .

آب و هوای مردن معتدل می باشد و جمعیت شهرستان مردن بالغ بر ۲۴۲ هزار نفر است . شهر مردن یکی از شهرهای استان آذربایجان شرقی و مرکز شهرستان مردن است . این شهر با ۱۱۴۱۶۵ نفر جمعیت در سال ۱۳۸۵ سومین شهر پرجمعیت و بزرگ استان است که از این میان ۵۷۱۵۱ نفر مرد و ۵۷۰۱۴ نفر زن می باشند که در قالب ۲۹۷۵۵ خانوار ساکن این شهر می باشند . و بقیه در روستاها ساکن می باشند . شهر مردن با وسعت بیس از ۲۰ در ۶۵ کیلومترمربع از سمت شمال به جلفا ، از سمت شرق به ارسباران ، از سمت جنوب به تبریز و شبستر و از سمت مغرب با استان آذربایجان غربی همسایه است .



شکل ۴ - موقعیت شهرستان مردن

شناسایی معیارها و ایجاد پایگاه اطلاعاتی

از الزامات برنامه ریزی توریسم، شناخت امکانات مکانی موجود در مکانیابی جغرافیایی مانند شناخت جاذبه های توریستی، زیرساخت ها و تسهیلات موجود است که بر مبنای شناخت حاصل بتوان برنامه ریزی توریسم را انجام داد. این گونه برنامه ریزی مستلزم بهره گیری از داده های مختلفی است که همه آنها به نوعی ماهیت مکانی یا تعلق مکانی دارند و در کنار آنها اطلاعات خصیصه ای مختلفی

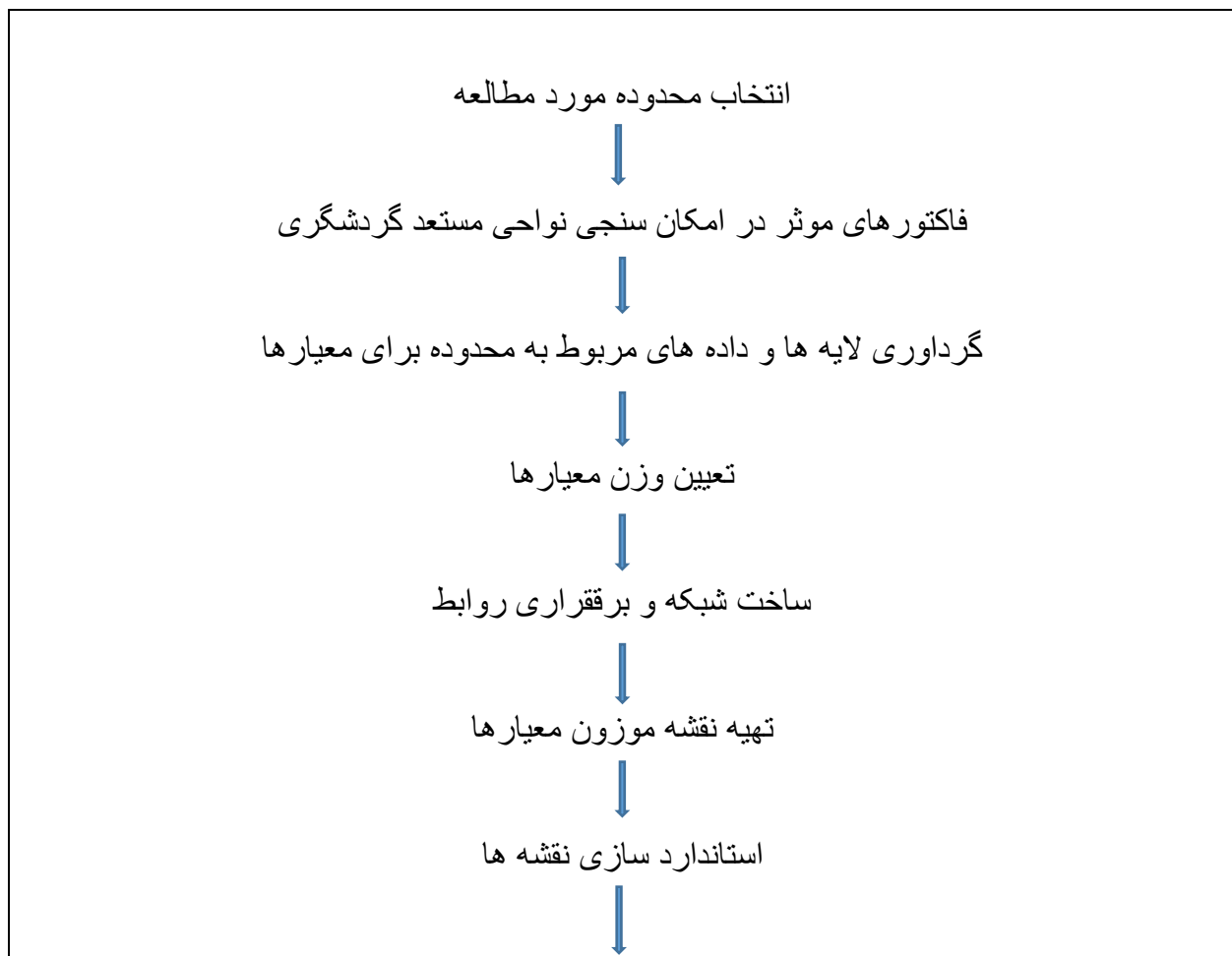
را دارند و مدیریت این حجم وسیع اطلاعات با توجه به تنوع و ماهیتهای مکانی، برنامه ریزان توریسم را وامیدارد برای ساماندهی، مدیریت و تحلیل این اطلاعات از ابزارهای قدرتمند GIS استفاده کنند. یکی از مهمترین توانایی های GIS که آن را به عنوان سیستمی ویژه و انحصاری مجزا می کند، توانایی تلفیق داده ها برای مدل سازی، مکانیابی و تعیین تناسب اراضی از طریق ارزشگذاری پهنه سرزمین است، زیرا در نتیجه تلفیق و ترکیب معیارها، بهترین نقطه برای استقرار مراکز و مکان بهینه انتخاب می شود (احمدی زاده و همکاران، ۱۳۹۰) و جهت مکانیابی در سامانه سیستم اطلاعات جغرافیایی باید عوامل مؤثر، معیارها و محدودیتها به صورت لایه های نقشه تهیه شوند و مورد پردازش و تحلیل قرار گیرند. معمولاً هر چه عوامل بیشتری در ارائه یک مدل دخیل باشند؛ دقت مدل بالاتر خواهد بود و همچنین بر پیچیدگی مدل افزوده خواهد شد. بهترین مدل، مدلی است که با کمترین تعداد عامل، بهترین نتیجه را ارائه نماید. جهت ترکیب معیارها یا عوامل روشهای متفاوتی وجود دارد که از مهمترین آنها میتوان به منطق فازی اشاره کرد (عظیمی حسینی، ۱۳۸۹) آگاهی و شناخت عوامل و موانع توسعه توریسم در یک ناحیه اولین گام در راه طراحی برنامههای عمرانی در جهت رسیدن به شرایط مطلوب است (طباطبایی، ۱۳۹۱) بنابراین اگر بپذیریم که موفقیت فعالیت توریسم در مناطق در گرو به کارگیری GIS علاوه بر سودآوری میتواند باعث تسریع در روند برنامه ریزی و در تشخیص موارد بحرانی و غیره گردد (سنجری، ۱۳۸۸) کاربران، علوم وابسته به GIS در صنعت توریسم شامل مدیریت خدمات رفاهی برای یافتن مکانهای مناسب جهت احداث رستوران، پارک، فروشگاه، پارکینگ و همچنین مکانیابی جغرافیایی با شرایط معین، انتخاب محل های مناسب جهت انجام اجرای پروژه ها می شود (سنجری، ۱۳۸۸)

در این پژوهش در راستای تعیین مناطق نمونه گردشگری برتر در شهرستان مرند، پس از تبیین مبانی نظری و تعریف معیارهای اصلی و مؤثر در انتخاب در مناطق نمونه گیری، آمار و اطلاعات مورد نیاز از طریق بررسی های میدانی جمع آوری شده است. مبانی تئوریک آن براساس مطالعات اسنادی، کتابخانه ای و مراجعه به سازمانها و ارگانهای مربوطه انجام خواهد گرفت. معیارهای مورد استفاده جهت مکانیابی بر اساس ضوابط مکان یابی انتخاب خواهد شد.

در این پژوهش داده های هواشناسی، توپوگرافی، زمین شناسی، نقشه های DEM با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ و پرسش نامه محقق ساخته مورد استفاده قرار خواهد گرفت. پرسش نامه بین ۲۵ نفر از کارشناسان مرتبط با گردشگری که به صورت تصادفی انتخاب شده اند، توزیع شده است و معیارهای انتخاب شده با استفاده از استانداردهای مختلف از جمله استانداردهای مربوط به سازمان میراث فرهنگی

و گردشگری و با مرور منابع مختلف و مطالعات انجام شده در خصوص مکان یابی مناطق نمونه گردشگری و همچنین نظرات کارشناسان محترم سازمان میراث فرهنگی، گردشگری شهرستان مرند انتخاب و تایید خواهد شد.

در این مدل درجه عضویت معمولاً با یک تابع عضویت بیان می شود که شکل تابع میتواند به صورت خطی باشد. در مدل فازی، به هر یک از پیکسل های در هر نقشه فاکتور مقدری بین صفر و یک اختصاص داده می شود که بیانگر میزان مناسب بودن محل پیکسل از دیدگاه معیار مربوطه برای هدف مورد نظر است. پس از فازی سازی نقشه ها برای برای وزن دهی به معیارها از مدل آنتروپی شانون استفاده خواهد شد. در نهایت پس از تحلیل لایه های وزن دار به دست آمده در محیط فازی Fuzzy Overlay انجام شد و لایه های وزن دار روی هم قرار داده و نقشه نهایی به دست خواهد آمد. دیاگرام روش پیشنهادی در زیر آورده شده است.



تلفیق و همپوشانی نقشه های معیار فازی شده



ارزیابی نتایج (تحلیل نقشه نهایی و ارائه نتایج)

شکل شماره ۵- روند اجرایی پایان نامه

ز) نتایج مورد انتظار

افزایش میزان تقاضای بازدیدکنندگان در استفاده از مناظر تاریخی- طبیعی و ترویج گردشگری روستایی و شهری همراه با ظرفیت سازی پذیرش اجتماعی اهالی برای کاربری موجود در محدوده شهرستان مرند از نظر حفظ میراث فرهنگی محلی و بومی می باشد. آشکارسازی این نواحی از طریق آمایش سرزمین شهرستان مرند می تواند مورد توجه و استفاده مسئولین قرار گیرد.

ح) معیار ارزیابی موفقیت.

معیارهای ارزیابی موفقیت پژوهش حاضر، ارزشمندی و اهمیت موضوع و مسئله تحقیق، مدل سازی صحیح و در نهایت مکان یابی دقیق مناطق توریستی می باشد.

ط) برنامه زمان بندی شده انجام پایان نامه

ردیف	مراحل انجام پژوهش	مدت زمان لازم بر حسب ماه	تاریخ شروع این مرحله	تاریخ اتمام این مرحله
۱	مطالعات کتابخانه ای	۱ ماه	۱۴۰۱/۷/۶	۱۴۰۱/۸/۶
۲	جمع اوری داده و اطلاعات	۲ ماه	۱۴۰۱/۹/۶	۱۴۰۱/۱۱/۶
۳	تجزیه و تحلیل داده ها	۲ ماه	۱۴۰۱/۱۲/۶	۱۴۰۲/۲/۶
۴	نگارش پایان نامه و تدوین پایاننامه	۱ ماه	۱۴۰۲/۲/۶	۱۴۰۲/۳/۶
۵	طول مدت اجرای تحقیق	۶ ماه		

ی) منابع و مأخذ.

- احمدی زاده، سیدسعیدرضا، حاجی زاده فاطمه، ضیایی مهدی (۱۳۹۰)، ارائه مدل جدید تلفیقی مکانیابی مبتنی بر منطق فازی و تحلیل سلسله مراتبی در محیط GIS نمونه موردی: شهرک صنعتی بیرجند، پژوهش های محیط زیست، سال ۲، شماره ۴.
- آریانپور، آیدین؛ خوشنظر، مریم؛ تقوایی، محسن؛ جمینی، دارا (۱۳۹۱)، مکانیابی دهکده گردشگری در ساحل دریاچه زریوار با بهره‌گیری از تکنیکهای AHP و GIS، دو فصلنامه مطالعات گردشگری، جهاد دانشگاهی مشهد، شماره ۱، صص ۸۷-۹۹
- آذرعادلی، علی رجب زاده (۱۳۹۳) : کتاب علوم دانشگاهی – کتاب تصمیم گیری کاربردی رویکرد MADM- ناشر نگاه دانش- تعداد صفحات ۳۰۴- نوبت چاپ ۶
- بستانی ، علیرضا، شریفی، سیده مریم (۱۳۹۴)، پهنه بندی اکوتوریسم با استفاده از مدل فازی fuzzy) مطالعه موردی :شهرستان شیراز) فصلنامه امایش جغرافیایی فضا، شماره ۱۶-تابستان
- حجازی، اسداله و رضایی مقدم، محمدحسین (۱۳۹۹): ارزیابی قابلیت اکوتوریسمی با استفاده از مدل Anp-Fuzzy مطالعه دهستان مرگور شهرستان ارومیه- نشریه علمی جغرافیا و برنامه ریزی

دانشگاه تبریز- دانشکده علوم محیطی- گروه ژئومورفولوژی- سال ۲۶- شماره ۸۰- فصل تابستان
سال ۱۴۰۱- صفحات ۹۹-۱۱۶

- درویشی یوسف، مهدی خداداد(۱۳۹۵) : ارزیابی توان اکولوژیک توسعه طبیعت گردی با استفاده از
منطق فازی در محیط GIS مطالعه موردی(شهرستان بویراحمد)

نشریه جغرافیایی فضای گردشگری(۱۳۹۵)- دوره ۵- شماره ۱۹- صفحه: ۹۷-۱۱۱

- سنجری، سارا(۱۳۸۸)، ARC GIS چاپ چهارم، انتشارات مهرگان قلم

شاطریان، محسن، کیانی سلمی، صدیقه، غلامی، یونس، منتظری، زهرا(۱۳۹۶) اولویتبندی عوامل
مؤثر بر توسعه طبیعتگردی روستاهای بخش برزک کاشان با تلفیق تکنیک FUZZY ، تحقیقات

کاربرد علوم جغرافیایی، شماره ۴۴، صفحه ۱۵۴-۱۳۱

- شمعی و موسوی وند (۱۳۹۰) سطح بندی شهرستان های استان اصفهان از لحاظ زیرساخت های
گردشگری با استفاده از مدل Ahp و Topsis، فصلنامه مطالعات و پژوهش های شهری و منطقه

ای پاییز ۱۳۹۰، سال ۳، شماره ۱۰، صفحه ۴۰-۲۳

-(شمس، شهابالدین؛ حسینی، ابوالحسن؛ خورشیدان، رادمان (۱۳۹۵) تحلیل و ارزیابی روش تحلیل سلسله
مراتبی فازی در اولویتبندی سناریوهای توسعه گردشگری روستایی، برنامه ریزی و توسعه

گردشگری، دوره ۵، شماره ۱۸، صص. ۱۷۸-۱۵۸.

- صادق هادیزاده زرگر (۱۳۹۵)، پهنه بندی توان های محیطی گردشگری استان مازندران در جهت
توسعه اکوتوریسم، نشریه اقتصاد و مدیریت شهری، زمستان ۱۳۹۵ شماره ۱۷.

- طباطبایی، بتول السادات (۱۳۹۱)، مکان یابی نقاط نمونه توریستی با رویکرد منطق فازی و استفاده
از مدل AHP به منظور توسعه گردشگری در محیط GIS (غرب و شمال غرب استان

کرمان)، رساله کارشناسی ارشد، غلامرضا نوری، دانشگاه سیستان و بلوچستان، دانشکده
جغرافیا و برنامه ریزی محیطی گروه جغرافیای طبیعی

-عظیمی حسینی. محمد، محمدهادی نظریفر، رضوانه مومنی (۱۳۸۹)، کاربرد GIS در مکانیابی.
انتشارات مهرگان قلم

- فیروزی، گودرزی، زارعی و اکبری(۱۳۹۲): ارزیابی توان اکولوژیکی منطقه نمونه گردشگری سد
عباسپور با تاکید بر توسعه پایدار گردشگری، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی ، سال ۱۳-

شماره ۲۸- صفحه ۱۷۶-۱۵۳

- قالیباف، محمدباقر و شعبانی فرد، محمد (۱۳۹۰): ارزیابی و اولویت بندی جاذبه های گردشگری برای توسعه گردشگری شهری بر اساس مدل های تصمیم گیری چند متغیره (مطالعه موردی : شهر سنندج)، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال ۲۶، شماره ۲- صفحه: ۱۷۲-۱۴۷
- میر سنجری، م، م (۱۳۹۶): مدل سازی و شناسایی عوامل موثر بر استقرار اکوتوریسم در شهرستان جوانرود با استفاده از طبقه بندی درخت تصمیم گیری. فصلنامه پایداری، توسعه و محیط زیست، ۴ (۲)-۷۴-۶۰.
- محمد پور و نادری (۱۳۹۸)، ارزیابی توان اکولوژیک شهرستان میانه جهت توسعه گردشگری با استفاده از GIS، مقاله پژوهشی، انسان و محیط زیست، مقاله ۸-دوره ۱۹- شماره ۵۹- صفحه ۱۲۲-۱۰۷
- Aminu, M. (۲۰۰۷). »A geographic information system (GIS) and multi-criteria analysis for sustainable tourism planning«, Doctoral dissertation, Universiti Teknologi Malaysia.
- Eslami, A., Roshani, M. J., (۲۰۰۹), "The selection of suitable sites for tourist settlement by GIS with emphasis ecotourism in Southern part of Caspian Sea", Appl Sci, ۹ (۲۱): ۳۸۹۴-۳۸۹۹
- Dumbrovská, V. (۲۰۱۷) Urban tourism development in Prague: from tourist mecca to tourist ghetto, Journal of Sustainability, Vol. ۱۲, No. ۲, pp. ۲۷۵-۲۸۳.
- Kumari, s. Behera, M, D. and H, R, Tewari, (۲۰۱۰): Identification of potential ecotourism sites in West District, Sikkim using geospatial tools, Tropical Ecology. ۵۱: ۷۵ ۸۵ - pp.
- Murphy, P.E. (۲۰۲۱). Tourism: A Community Approach. New York: Methuen.
- Qiao, L. (۲۰۰۸), A model for suitability evaluation of tourism development for the suburban mining wasteland and its empirical research. Ecological Economy, ۴: ۳۳۸-۳۴۵.
- Seba, JA. (۲۰۱۲) Ecotourism and Sustainable Tourism: New Perspectives and Studies, Apple Academic

- Press, Inc. International Standard Book, Number ۱۳: ۹۷۸
- ۱ – ۴۶۶۵ – ۶۰۰۲ – ۴ (ebook – PDF).
- Williams, R.H. (۲۰۲۰). Constructing the European Spatial Development Perspective: for whom? European Planning Studies
 - Unwto(word trade- tourism organization a un specialized agency
 - Chang, Q., Li, X., Huang, X. and Wu, J. (۲۰۱۲), A GIS-based green infrastructure planning for sustainable urban land use and spatial development, Procedia Environmental Science ۱۲, pp. ۴۹۱-۴۹۸
 - Çetinkaya, C., Kabak, M., Erbaş, M., Özceylan, E .۲۰۱۸. Evaluation of ecotourism sites: a GISbased multi-criteria decision analysis. Journal of Kybernetes. ۴۷ (۸):۱۶۶۴-۱
 - -Ikonen, H. (۲۰۱۲) Perception of Ecotourism in Finland, ROVANIEMI University of Applied Sciences, P. ۶۹. ۲۴-Jiang, J. (۲۰۱۲) Evaluating of the Potential of Ecotourism to Contribute to Local sustainable Development: A Case Study of Tengtou Village, China, P. ۱
 - Lin, Ling-Zhong. Chi-Fang, Lu. (۲۰۱۳). Fuzzy group decision-making in the measurement of ecotourism sustainability potential. Group Decision and Negotiation, ۲۲(۶): ۱۰۵۱-۱۰۷۹.
 - Wasim, Ahmad. & Rao, Venkata. (۲۰۱۵) Tourist satisfaction, perceived value and behavioral intensions at the Mahabalipuram, Tamil Nado, India. Zenith, international journal of multidisciplinary research, Vol.۵, pp.۲۸۲-۲۹۵

ک) واژه نامه

لاتین	معادل فارسی	ردیف
Tourism and tourism industry	صنعت توریسم و گردشگری	۱
Land-use planning	آمایش سرزمین	۲
Fuzzy Logic	منطق فازی	۳
Shannon Entropy model	مدل آنتروپی شانون	۴

