نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال نوزدهم، شماره ۵۵،زمستان ۹۸

ارزیابی توان اکولوژیکی شهرستان میانه در راستای توسعه اکوتوریسم با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی

دریافت مقاله: ۹۷/۲/۳۰ **پذیرش نهایی**: ۹۷/۶/۲۱

صفحات: ۲۳۲-۲۱۵

حجت محمدی ترکمانی: دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.
Email:mohamadi.h69@gmail.com
علیرضا طاهرخانی: کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه تربیت مدرس.
Email:Alireza.Taherkhani@yahoo.com
سجاد فلاح پور: دانش آموخته کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی.
Email:Sajjad.fallah24@gmail.com

چکیده

اکوتوریسم به عنوان بخش پیشتاز صنعت توریسم، بر بهره گیری از توان های محیطی تکیه دارد، در این زمینه شناسایی توان‌های اکولوژیکی و محیطی اساسی ترین گام به شمار می رود. این پژوهش با مد نظر قرار دادن شهرستان میانه به عنوان نمونه مورد مطالعه که ناشی از ویژگی های برتر این شهرستان به لحاظ اکولوژیکی می‌باشد و با بهره گیری از فرایند تحلیل سلسله مراتبی، اقدام به پهنه بندی شهرستان بر اساس توان اکولوژیک با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی(GIS) نموده است. این پهنه بندی با استفاده از ۱۱ شاخص انجام گرفت. نتایج بیانگر این بود که حدود ۷۸درصد از مساحت شهرستان در شرایطی مناسب و حتی بهتر برای توسعه اکوتوریسم بود و در مقابل حدود ۲۳درصد از مساحت آن با محدودیت هایی برای توسعه اکوتوریسم مواجه است. در یک نتیجه گیری کلی می توان اذعان داشت که شهرستان میانه همانطور که محدوده وسیعی را در بر می گیرد، تنوعی از خرده اقلیم ها را در خود جای داده است و از نظر پتانسیل اکوتوریسم، تفاوت قابل توجهی بین بخش ها و مناطق مختلف ان وجود دارد.

کلیدواژگان: توان اکولوژیکی، اکوتوریسم، فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، سیستم اطلاعات جغرافیایی، شهرستان میانه.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1398.19.55.13.5]
[DOI: 10.29252/jgs.19.55.215]

مقدمه

گردشگری به عنوان یک صنعت روبه رشد و پایدار اخیرا مورد توجه همه کشورها واقع شده است. این پایداری و تاب‌آوری اثرات چشم گیری در اقتصاد کشورها و به ویژه کشورهای در حال توسعه بر جای گذاشته است. از این رو همه جوامع و در همه سطوح به دنبال بسط و بهره گیری بیشتر از این منبع پایدار می باشند.

در سال ۲۰۱۷، میزان مشارکت مستقیم بخش گردشگری در تولید ناخالص داخلی برابر با ۳,۲ درصد بوده است. همچنین برای سال ۲۰۱۸، برابر با ۴٪ براورد شده است. مشارکت کل(مستقیم و غیرمستقیم) این بخش در تولید ناخالص داخلی در سا ل۲۰۱۷، ۱۰,۴٪ بوده است. در سال ۲۰۱۷، بخش سفرو گردشگری به طور مستقیم ۱۱۸,۴۵۴,۰۰۰ شغل را پشتیبانی کرده است که این رقم ۳,۲٪ از اشتغال را دربرمی گیرد. انتظار می-رود در سال ۲۰۱۸ این رقم افزایش ۲,۴درصدی را تجربه کند. مشارکت کل(مستقیم و غیرمستقیم) این بخش در اشتغال در سال ۲۰۱۷ ۹,۹درصد از اشتغال کل بوده است که در سال ۲۰۱۸، افزایش ۳درصدی برای آن برآورد شده است(WTTC,2018:1).

سرمایه گذاری در بخش گردشگری در سال ۲۰۱۷، ۴,۵درصد از کل سرمایه گذاری بوده است، که این رقم برای سال ۲۰۱۸، ۴,۸درصد برآورد شده است(WTTC,2018:1).

گردشگری انواع مختلفی را در برمی گیرد . در این میان آنچه که به عنوان اکوتوریسم از آن یاد می شود، گونه-ای از گردشگری است که به بازدید از مناطق طبیعی نامسکون و دست‌نخورده جهان و انواع جانداران اختصاص دارد. نگرش اخیر به اکوتوریسم، تعریف زیر را از آن ارائه می‌دهد (International Ecotourism Society,2017:1).

" سفر مسئولانه به مناطق طبیعی که محیط زیست را حفظ و رفاه مردم محلی را پایدار می سازد و تفسیر و آموزش را شامل می شود."(International Ecotourism Society,2017:1).

پیشرفت های سریع اقتصادی- اجتماعی که با افزایش درآمد و ثروت صورت می گیرد، تقاضا برای خدمات اکوسیستمی نظیر لذت زیبایی شناختی و تفرج. گردشگری مبتنی بر طبیعت(اکوتوریسم) منبع درآمد مهمی در بسیاری از کشورهاست و داشتن یک حیط بی نظیر برای آن موفقیت آن مهم است(Aminu,M,2007:25).

از سال ۲۰۰۸ تا به امروز جامعه بین المللی اکوتوریسم[1] شروع به کار کرده است. در ادبیات این جامعه بین المللی در مورد اکوتوریسم می توان موارد زیر را یافت(Lackey et al,2017:1):

- غیر قابل مصرف و غیر قابل استخراج است.
- آگاهی زیست محیطی ایجاد می کند.
- محیط محوری و اخلاق در ارتباط با طبیعت را دربرمی گیرد.

بر این اساس اکوتوریسم به منزله ابزاری برای تقویت اقتصاد محلی و حفظ ارزش های محیطی و احترام به طبیعت در نظر گرفته می شود. به طوری که برنامه توسعه سازمان ملل متحد در سال ۲۰۱۵، در گزارش اقتصاد سبز، چنین تعریفی از توسعه توریسم پایدار ارائه می دهد؛

1 The International Ecotourism Society (TIES)

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1398.19.55.13.5]
[DOI: 10.29252/jgs.19.55.215]

" اقتصادی سبز است که منجر به بهبود رفاه بشر و عدالت اجتماعی می شود، در حالی که به طور قابل ملاحظه‌ای خطرات محیطی و محدودیت های اکولوژیکی را کاهش می دهد. اقتصاد سبز، کربن کم، کارآیی منابع و شمول اجتماعی را در برمی گیرد"(UNDP,2015:1)

رویکرد به اکوتوریسم به عنوان الگوی فضایی گردشگری در طبیعت، امروزه مورد توجه فراوانی قرار گرفته است. اکوتوریسم می رود تا در قرن ۲۱ بسیاری از فضاهای جغرافیایی را تحت تاثیر قرار داده و الگوی فضایی جدیدی را در نواحی مختلف جغرافیایی ایجاد نماید. در سال های کنونی، توسعه پایدار نیز به عنوان روشی نو مطرح شده تا جوامع بتوانند بدان وسیله درباره سطح زندگی، عدالت اجتماعی و حفظ منابع بیاندیشند (English Tourism Broad,2000:78).

لازمه حصول به چنین اهداف و چشم انداز، برنامه ریزی متناسب می باشد. برنامه‌ای که ضمن حفظ ارزش‌های محلی و محیطی، اقتصاد محلی را رشد دهد. آمایش مناطق برای تعیین پتانسیل آن اولین قدم در این زمینه می تواند به حساب آید. تبیین و تعیین پتانسیل مکان را در راستای بهره برداری درخور و متناسب از آن می - توان آمایش نام نهاد. که این امر می‌تواند در مورد پتانسیل های مختلف نظیر اکوتوریسم مصداق داشته باشد. آنچه که در این میان به نظر می رسد توجه جامع به همه عوامل تاثیر گذار و تعیین کننده است تا نتیجه ای نزدیک به واقعیت حاصل شود.

ارزیابی توان محیط زیست (چه توان اکولوژیکی، چه توان اقتصادی و اجتماعی آن) عبارت از برآورد استفاده ممکن انسان از سرزمین برای کاربری‌های کشاورزی، مرتع‌داری، جنگل‌داری، پارک‌داری (حفاظت، تورسیم)، آبزی‌پروری، امور نظامی و مهندسی و توسعه‌ی شهری، صنعتی و روستایی در چارچوب استفاده‌های کشاورزی، صنعت، خدمات و بازرگانی است (مخدوم، ۱۳۸۴: ۲۵).

ارزیابی توان اکولوژیک، یکی از موضوعات و چالش های مورد بحث در آمایش سرزمین است که به سنجش موجودی و توان نهفته سرزمین با ملاک ها و معیارهای مشخص اشاره دارد(آل شیخ،۱۳۸۵:۲). در ارزیابی های توان محیطی، بویژه ارزیابی توان گردشگری، همه عناصر محیطی شناسایی و طبقه بندی شده و با تلفیق و بررسی سیستماتیک آن ها، نوع کاربری هر یک از انها برای گردشگری مشخص می شود(سلطانی،۱۳۸۷:۶). انجمن بین المللی اکوتوریسم، سفر مسئولانه به مناطق طبیعی به منظور حفاظت از منابع طبیعی و ایجاد رفاه برای مردم محلی آن مناطق را اکوتوریسم می‌داند. اکوتوریسم از حیات و حش و منابع طبیعی استفاده غیر مصرفی به عمل می آورد و غیر مستقیم به حفاظت از منطقه و بهبود وضع اقتصادی مردم محلی کمک می کند(International Ecotourism Society,1991). ایران با برخورداری از انواع مختلف جاذبه های گردشگری، تا کنون نتوانسته از این مزیت به خوبی استفاده کند. با وجودی که مناطق طبیعی کشور می تواند یکی از جاذبه های ارزشمند برای جذب گردشگران داخلی و خارجی به شمار آید. اما برنامه ریزی برای این شرایط هنوز در ابتدای راه است و کار مهم و اساسی برای بهره‌برداری از جاذبه های طبیعی صورت نگرفته است(رخشانی نسب و ضرابی،۱۳۸۸:۴۲).

اکوتوریسم قدیمی ترین و عمومی ترین عبارت برای حرکتی بود برای اولین بار در ۱۹۸۰ شروع شد. عبارات اخیر برای این حرکت شامل؛ سفر سبز، طبیعت گردی، سفر مسئولانه، مسافرت اخلاقی، سفر آگاهانه،

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1398.19.55.13.5]
[DOI: 10.29252/jgs.19.55.215]

گردشگری طرفدار فقرا و عباراتی زیاد دیگر می باشد. اولین تعریف از اکوتوریسم توسط مگان اپلر وود[۲] در سال ۱۹۹۰ و به صورت زیر ارائه شده است (Green Global Travel,2018) ؛

"سفر مسئولانه به مناطق طبیعی که محیط را حفظ و رفاه مردم محلی را بهبود می بخشد".

پژوهش‌های متعددی در زمینه ارزیابی توان محیطی انجام شده است که در جدول(۱) به برخی از آن‌ها می‌توان اشاره نمود

جدول(۱) پژوهش‌های ارزیابی توان‌های محیطی

ردیف	محقق	عنوان پژوهش	نتیجه
۱	Sharma(2016)	ارزیابی ظرفیت نهایی توسعه توریسم با استفاده از شاخص های تاثیرگذار	
۲	Castellani et al(2007)	روش جدید برای ارزیابی توسعه توریسم	در این پژوهش تمام عوامل محیطی به صورت گسترده مورد تحلیل قرار گرفته اند و تمام مسائلی که با زندگی روزانه و فعالیت های گردشگری در ارتباط است. مدلی تحت عنوان DPSIR که قابل اندازه گیری می باشد، ارائه شده است.
۳	مخدوم(۱۳۷۰)	ارزیابی توان اکولوژیکی منطقه گیلان و مازندران برای توسعه شهری، صنعتی و روستایی و توریسم	با بررسی اکوسیستم های طبیعی فعال در منطقه اغلب مناطق برای توسعه شهری و صنعتی مناسب تشخیص داده نشده است.
۴	دشتی و همکاران(۱۳۸۹)	ارزیابی توان اکولوژیک حوضه آبخیز زاخرد جهت توسعه اکوتوریسم با استفاده از GIS	با استفاده از روش مک هارگ به ارزیابی پرداخته شده است. نتیجه بررسی نشان می دهد که با در نظر گرفتن تمامی پارامترهای اکولوژیکی ۰/۹۴ ٪ اراضی با مساحتی کمتراز یک کیلومتر مربع برای تفرج متمرکز و ۲۴ ٪ اراضی با مساحتی معادل ۱۹/۷۲ کیلومتر مربع جهت تفرج گسترده مناسب می باشند.
۵	شمسی پور و همکاران(۱۳۹۲)	ارزیابی و تحلیل توان اکولوژیک در جهت توسعه گردشگری با استفاده از فرآیند تحلیل شبکه ای (مطالعه موردی : ناحیه غرب استان فارس)	با استفاده از ۱۳ معیار و بهره گیری از فرآیند تحلیل شبکه ای به تهیه نقشه توان اکولوژیک پرداخته اند که بنابر نتایج، قسمت های شرقی، شمالی و جنوبی در امتداد رشته کوه های زاگرش توان اکولوژیک بالایی برای گردشگری تفرج گسترده دارند. با حرکت به سمت غرب از ارزش اکولوژیک منطقه کاسته می شود
۶	بهمن پور و لقایی(۱۳۹۳)	ارزیابی توان توسعه سرزمین به منظور توسعه گردشگری پایدار ...(مطالعه موردی شهرستان شاهرود)	نتایج نانگر این است که منطقه توان بالایی برای گردشگر از نوع گسترده دارد. منطقه در ۳ کلاس از نظر توان گردشگری قرار داده شده و پیشنهادات هر کلاس ارائه شده است.

[2] Megan Epler Wood

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1398.19.55.13.5]
[DOI: 10.29252/jgs.19.55.215]

بر این اساس بهره مندی از پتانسیل های طبیعی مناطق یکی از اهداف برنامه ریزی های توسعه به ویژه در مناطق بکر و کمتر برخوردار می باشد. در چنین شرایطی پرداختن به این موضوع در شهرستان میانه می تواند به عنوان یکی از راهکارهای برون رفت منطقه از محرومیت و بن بست های توسعه باشد.

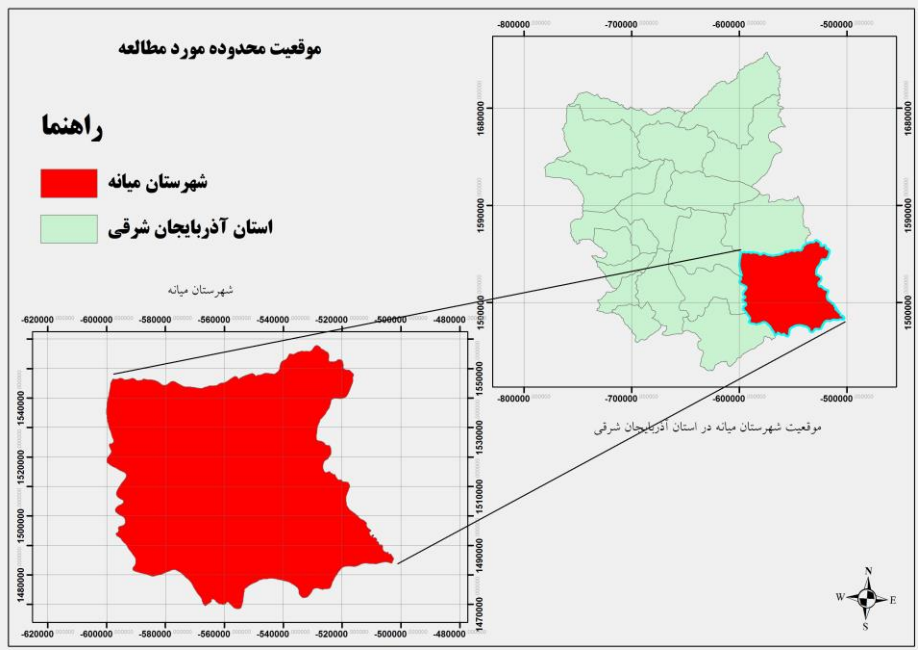
روش تحقیق

محدوده مورد مطالعه

شهرستان میانه با وسعت ۵۵۹۵ کیلومتر مربع (۱۲,۳ درصد مساحت استان و بزرگترین شهرستان آذربایجان شرقی) در ۱۶۵ کیلومتری شهر تبریز واقع شده و از سمت شمال با شهرستان سراب، از سمت شرق با استان اردبیل، از سمت غرب با شهرستان‌های بستان‌آباد، هشترود و چاراویماق و از سمت جنوب با استان زنجان هم‌مرز است. شهرستان میانه به جز در دامنه‌های پست دره قزل اوزن، در قسمت میانی و جنوب شرقی که دارای اقلیم خشک و سرد است. ارتفاع عمومی زمین در این شهرستان، از ۷۵۰ متر در منتهی الیه گوشه جنوب شرقی آن دره قزل اوزن تا ۳۳۰۰ متر در قلل رشته کوه بزقوش متغیر است. متوسط بارش سالانه ۳۲۰ میلیمتر در نقاط کم ارتفاع جنوب شرقی و در بالای ارتفاعات بزقوش از ۳۹۳ تا ۶۰۰ میلی‌متر متغیر است. متوسط دمای سالانه نیز در این شهرستان، ۳ الی ۱۵ درجه سانتی‌گراد، در مناطق مختلف آن می‌باشد. طبق آخرین تقسیمات کشوری شهرستان میانه دارای ۴ بخش به نام‌های مرکزی (شامل دهستان‌های شیخدرآباد، اوچ‌تپه شرقی، قافلانکوه غربی، کله‌بوز غربی، کله‌بوز شرقی، قزل‌اوزن و گرمه جنوبی)، ترکمانچای (شامل دهستان‌های بروانان مرکزی، بروانان شرقی، بروانان غربی و اوچ‌تپه غربی)، کندوان (شامل دهستان‌های گرمه شمالی، کندوان و تیرچایی) و کاغذکنان (شامل دهستان‌های کاغذکنان شمالی، کاغذکنان مرکزی و قافلانکوه شرقی)، ۵ نقطه شهری به نام‌های میانه، ترکمانچای، ترک، آچاچی و آقکند و ۳۹۶ آبادی می‌باشد(استانداری اذربایجانشرقی،۱۳۹۷). شکل(۱).

ویژگی های فوق الذکر شهرستان میانه را به یکی از مناطق مستعد توسعه اکوتوریسم تبدیل ساخته است. ویژگی هایی چون وسعت زیاد، تنوع آب و هوایی، زیرساخت های مناسب همچون شبکه راه ها و راه آهن . که این امر پژوهش در این زمینه را ضرورتی دوچندان می بخشد.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1398.19.55.13.5]
[DOI: 10.29252/jgs.19.55.215]



شکل (۱) موقعیت محدوده مورد مطالعه

پژوهش حاضر به لحاظ هدف از نوع کاربردی می باشد و بنابر ماهیت آن توصیفی- تحلیلی است. در حالت کلی برای آن می توان ۲ مرحله درنظر گرفت:

در مرحله اول با مطالعات اسنادی و کتابخانه‌ای به تدوین مبانی نظری از جمله شاخص های توان اکولوژیکی پرداخته می شود. نیز با استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبیAHP به وزندهی معیارها پرداخته می شود تا اهمیت نسبی هر معیار مشخص گردد. دومین مرحله به تهیه لایه های اطلاعاتی در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی(GIS) اختصاص دارد که بر اساس شاخص ها و وزن‌های حاصل از مرحله قبل به آماده سازی آنها پرداخته می شود.

که در نهایت اقدام به مدلسازی با استفاده از ابزار Weighted Overlay درARC MAP می شود که خروجی آن تهیه نقشه نهایی توان اکولوژیکی برای توسعه اکوتوریسم خواهد بود.

فرآیند ارزیابی توان اکولوژیکی

فرآیند ارزیابی توان اکولوژیکی در پژوهش حاضر شامل سه بخش اساسی زیر است که پس از طیّ این مراحل، توان اکولوژیکی در محدوده‌ی مطالعاتی تعیین می‌شود:

اول- شناسایی منابع اکولوژیکی و تدوین شاخص ها

دوم- تجزیه و تحلیل و جمع‌بندی داده‌ها؛

سوم- ارزیابی و طبقه‌بندی سرزمین.

اجزاء منابع اکولوژیکی مد نظر در پژوهش حاضر در جدول(۲) نشان داده شده است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1398.19.55.13.5]
[DOI: 10.29252/jgs.19.55.215]

جدول (۲) شاخص ها و اجزا اکولوژیکی در پژوهش حاضر

ردیف	منابع اکولوژیکی در پژوهش حاضر
۱	پوشش گیاهی
۲	منابع آب
۳	عمق خاک
۴	زهکشی خاک
۵	فرسایش خاک
۶	دما
۷	بارش
۸	شیب
۹	جهت شیب
۱۰	ارتفاع از سطح دریا
۱۱	فاصله از شبکه راه ها

فرایند تحلیل سلسله مراتبی(AHP)

فرایند تحلیل سلسله مراتبی روشی است منعطف ،ساده وقوی که برای تصمیم گیری در شرایطی که معیارهای تصمیم گیری متضاد،انتخاب بین گزینه ها را با مشکل مواجه می سازد،مورد استفاده قرار می گیرد.این روش در سال ۱۹۸۰ توسط توماس ال ساعتی پیشنهاد گردید وتاکنون کاربردهای متعددی در علوم مختلف داشته است(زبردست،۱۳۸۰). .یک روش اساسی جهت ازمون روش AHP روش مقایسه ای دوتایی می باشد.این روش از پیچیدگی مفهومی تصمیم گیری تاحد قابل ملاحظه ای می کاهد،زیرا تنها دو مولفه در یک زمان بررسی می گردد.

مزایای فرایند تحلیل سلسله مراتبی

فرایند طوری طراحی شده که با ذهن وطبیعت بشری مطابق وهمراه میشود وبا آن پیش می رود.این فرایند مجموعه ای از قضاوتها وارزش گذاری های شخصی به یک شیوه منطقی می باشد.به طوری که می توان گفت تکنیک از یک طرف وابسته به تصورات شخصی و تجربه جهت شکل دادن وطرح ریزی سلسله مراتبی یک مساله بوده واز طرف دیگر به منطق ،درک وتجربه جهت تصمیم گیری وقضاوت نهایی مربوط میشود.امتیاز دیگر فرایند تحلیل سلسله مراتبی این است که ساختار وچهارچوبی را جهت همکاری ومشارکت گروهی در تصمیم گیری ها یا حل مشکلات مهیا می سازد.

ال ساعتی ویژگی های فرایند تحلیل سلسله مراتبی را به صورت زیر بیان میکند:

ویژگی های فرایند تحلیل سلسله مراتبی

الف: یگانگی ویکتایی مد:(unity) فرایند تحلیل سلسله مراتبی یک مدل یگانه،ساده وانعطاف پذیر برای حل محدوده وسیعی از مسائل بدون ساختار است که به راحتی قابل درک برای همگان است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1398.19.55.13.5]
[DOI: 10.29252/jgs.19.55.215]

ب: پیچیدگی(complexity): برای حل مسائل پیچیده ،فرایند تحلیل سلسله مراتبی هم نگرش سیستمی وهم تحلیل جز به جز را به صورت توامان به کار برده است.عموما افراد در تحلیل مسائل یا کل نگری کرده ویا به جزئیات پرداخته ویا کلیات را رها می کنند.درحالیکه فرایند تحلیل سلسله مراتبی هر دو بعد را به کار می بندد.

پ: همبستگی ووابستگی متقابل(Interdependence):فرایند تحلیل سلسله مراتبی وابستگی را به صورت خطی درنظر میگیرد.ولی برای حل مسائلی که اجزا به صورت غیر خطی وابسته اند نیز بکار گرفته می شود.

ت: ساختار سلسله مراتبی(Hierarchy Structuring):فرایند تحلیل سلسله مراتبی اجزای یک سیستم را به صورت سلسله مراتبی ساماندهی می نماید.که این نوع ساماندهی با تفکر انسان تطابق داشته واجزل در سطوح مختلف طبقه بندی میشوند.

ث: اندازه گیری(Measurement):فرایند تحلیل سلسله مراتبی برای اندازه گیری ،معیارهای کیفی تهیه کرده وروشی برای تخمین وبراورد اولویت ها فراهم می آورد.

ج: سازگاری (Consistency):فرایند تحلیل سلسله مراتبی سازگاری منطقی قضاوت های استفاده شده در تعیین اولویت ها را محاسبه می کند.

د: تلفیق(Synthesis):فرایند تحلیل سلسله مراتبی منجر به براورد رتبه نهایی هر گزینه می شود.

و: تعادل(Tradeoffs): فرایند تحلیل سلسله مراتبی اولویت های وابسته به فاکتورها در یک سیستم را در نظر گرفته وبین آنها تعادل ایجاد می کند وفرد را قادر می سازد بهترین گزینه را بر اساس اهدافش تعیین کند.

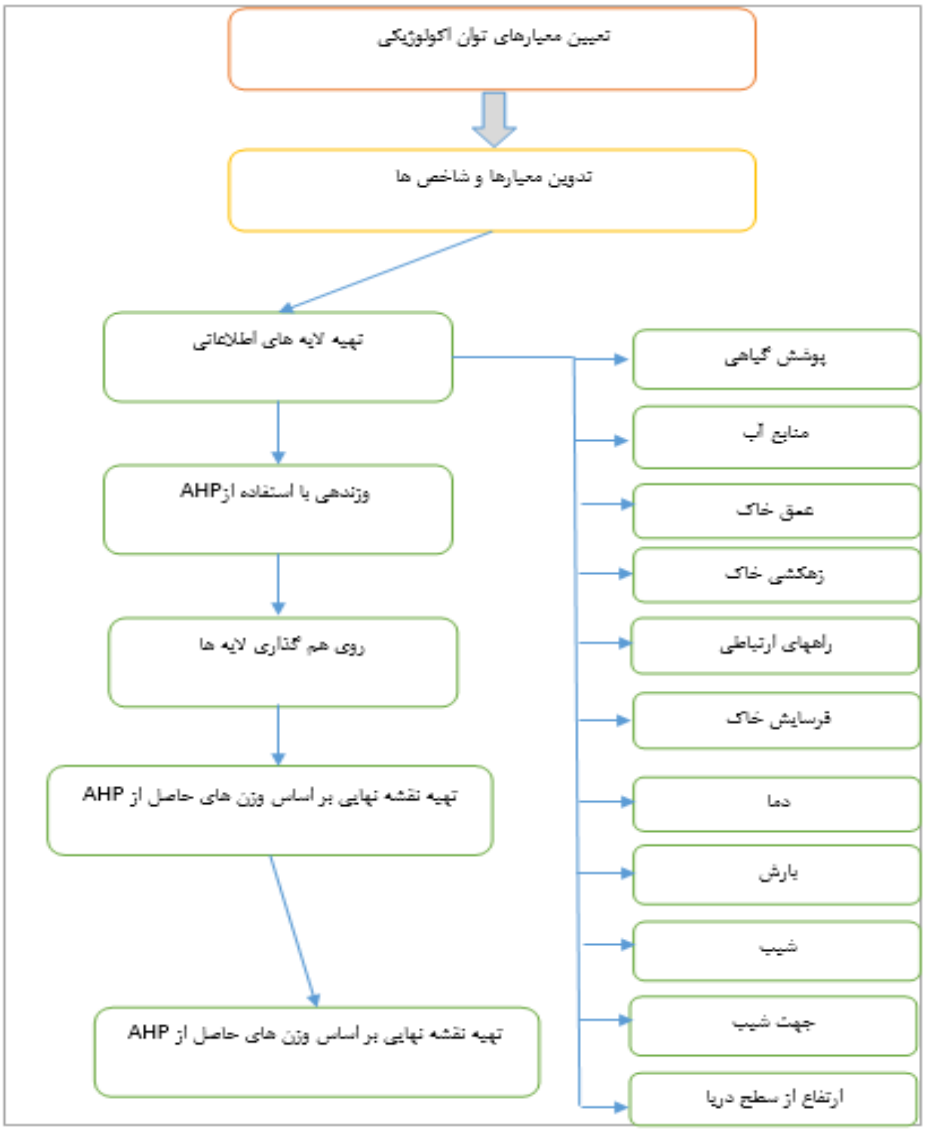
ه: قضاوت وتوافق گروهی(Judgment Consensus):فرایند تحلیل سلسله مراتبی بر روی توافق گروهی اصرار وپافشاری ندارد ولی تلفیقی از قضاوت های گوناگون را ارائه می دهد.

ی:تکرار فرایند(Process Repetition):این فرایند فرد را قادر می سازد که تعریف خود را از یک مسئله تصحیح کند وتصمیم خود را بهبود بخشد.

روش انجام تحلیل سلسله مراتبی

این روش دارای سه گام اصلی می باشد:۱- تشکیل ماتریس مقایسه زوجی۲-محاسبه وزن معیارها۳- تخمین نسبت توافق. مراحل کار در شکل(۲) نشان داده شده است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1398.19.55.13.5]
[DOI: 10.29252/jgs.19.55.215]



شکل (۲). مدل عملیاتی تحقیق

نتایج

ایجاد ماتریس مقایسه زوجی معیارها:

برای تعیین اهمیت هر یک از معیارها ، آنها را در ماتریسی دو به دو با هم مقایسه کرده و وزنی از ۱ تا ۹ به هر یک از آنها اختصاص داده شد. مقایسه دوبه دو در یک ماتریس n*n ثبت می شود و این ماتریس،ماتریس مقایسه دودوئی معیارها نامیده می شود. عناصر این ماتریس همگی مثبت بوده و با توجه به اصل شروط

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1398.19.55.13.5]
[DOI: 10.29252/jgs.19.55.215]

معکوس در فرایند تحلیل سلسله مراتبی اگر اهمیت i نسبت به j برابر k باشد،اهمیت j نسبت بـه i برابـر بـا $\frac{1}{k}$ خواهد بود. جدول(۳).

جدول (۳) سیستم نمره دهی در فرایند تحلیل سلسله مراتبی(جوزی و همکاران،۱۰:۱۳۸۸)

کاملا مرجح	Extremely Preferred	۹
ترجیح خیلی قوی	Very strongly Preferred	۷
ترجیح قوی	strongly Preferred	۵
کمی مرجح	Moderately Preferred	۳
ترجیح یکسان	Equally Preferred	۱
ترجیحات بین فواصل		۲و۴و۶و۸

محاسبه وزن معیارها:

این مرحله شامل گام های زیر است:

الف: جمع کردن مقادیر هر ستون ماتریس مقایسه دوتایی

ب: تقسیم هر مولفه ماتریس بر مجموع ستونش(ماتریسی که حاصل می شـود،ماتریس مقایسـه دوتـایی نرمـال نشده نام دارد).

ج: محاسبه میانگین مولفه ها در هر ردیف از ماتریس نرمال نشده.یعنی تقسیم مجمـوع امتیـازات نرمـال شـده برای هر ردیف بر تعداد معیارها.این میانگین ها تخمینی از وزن نسبی معیارهای مقایسـه شـونده را ایجـاد مـی کند.

تخمین نسبت توافق:

در این مرحله سازگاری مقایسه های انجام شده بین معیارها مشخص می شود.و شامل مراحل زیر است:

الف: محاسبه بردار مجموع وزنی AW از طریق ضرب وزن اولین معیار در اولین ستون ماترس مقایسـه زوجـی اولیه و دومین معیار ضربدر دومین ستون وبه همین ترتیب تا این کار بـرای تمـام معیارهـا وسـتون هـا انجـام شود.و در نهایت مجموع مقادیررا در سطرها بدست میاوریم.

ب: محاسبه بردار توافق:از طریق تقسیم بردار مجموع وزنی بر وزن های معیار وسپس ضرب در $\frac{1}{n}$. رابطه(۱).

$$L = \frac{1}{N}\left[\Sigma\left(\frac{AW}{Wi}\right)\right]$$

رابطه(۱)

ج: محاسبه شاخص سازگاری:پس از محاسبه بردار توافق،نیاز به محاسبه شاخص سازگاری یا شاخص توافقCI داریم که از رابطه (۲) بدست می آید.

$$CI=\frac{1-n}{n-1}$$

رابطه(۲)

د: محاسبه ضریب سازگاری یا نسبت توافقCR از رابطه (۳):

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1398.19.55.13.5]
[DOI: 10.29252/jgs.19.55.215]

رابطه(۳) $CR=\frac{CI}{RI}$ $CR=\frac{CI}{RI}$

RI شاخص تصادفی بون است وبر اساس تعداد معیارها از جدول (۴) بدست می آید.

جدول(۴) مقادیر RI برای تحلیل سلسله مراتبی

N	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵
RI	۰	۰/۵۸	۰/۹	۱/۱۲	۱/۲۴	۱/۳۲	۱/۴۱	۱/۴۵	۱/۴۹	۱/۴۸	۱/۵۱	۱/۵۶	۱/۵۷	۱/۵۹

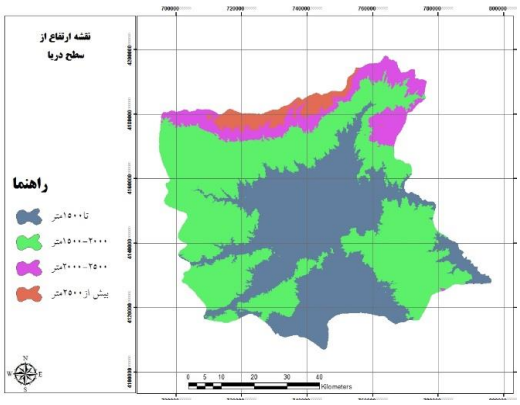
نکته قابل توجه اینکه اگر مقدار نسبت توافق CR مساوی یا کمتر از ۰,۱ باشد قابل قبول است ولی اگر بیشتر از مقدار مذکور باشد بدین معنی است که سازگاری کافی در قضاوتها صورت نگرفته است و باید در وزن های اختصاص داده شده تجدید نظر به عمل آید. جدول(۵).

جدول (۵). ماتریس فرایند تحلیل سلسله مراتبی و وزنهای حاصل از آن

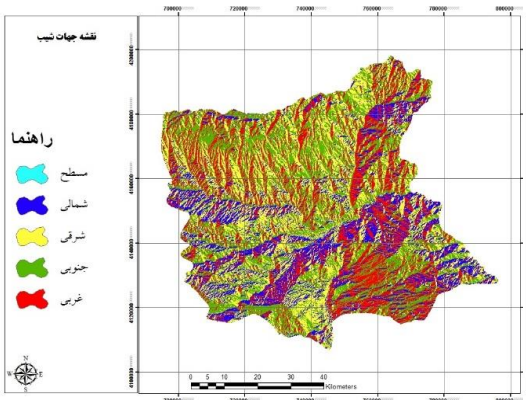
	راههای ارتباطی	منابع آب	شیب	پوشش گیاهی	بارش	دما	جهات شیب	ارتفاع	زهکشی خاک	فرسایش	عمق خاک	W
راههای ارتباطی	۱	۳	۳	۳	۵	۵	۵	۵	۷	۹	۹	۰/۲۷
منابع آب	۰/۳۳	۱	۳	۳	۳	۵	۵	۵	۷	۷	۹	۰/۲۰
شیب	۰/۳۳	۰/۳۳	۱	۳	۳	۳	۳	۳	۵	۵	۵	۰/۱۳
پوشش گیاهی	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۱	۳	۳	۳	۳	۳	۵	۵	۰/۱۰
بارش	۰/۲	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۱	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۰/۰۷
دما	۰/۲	۰/۲	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۱	۳	۳	۳	۳	۳	۰/۰۵
جهات شیب	۰/۲	۰/۲	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۱	۳	۳	۳	۳	۰/۰۴
ارتفاع	۰/۲	۰/۲	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۱	۳	۳	۳	۰/۰۳
زهکشی خاک	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۲	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۱	۳	۳	۰/۰۲۸
فرسایش	۰/۲	۰/۱۴	۰/۲	۰/۲	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۱	۳	۰/۰۲۱
عمق خاک	۰/۲	۰/۱۱	۰/۲	۰/۲	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۱	۰/۰۱۷
CR=۰/۰۷۶											مجموع=۱	

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1398.19.55.13.5]
[DOI: 10.29252/jgs.19.55.215]

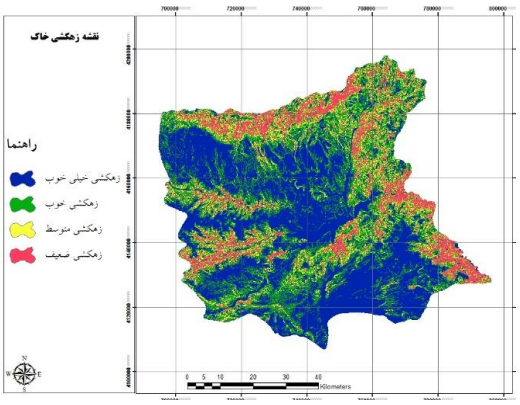
برای تعیین توان اکولوژیکی با استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی، ابتدا نقشه مربوط به هر کدام از معیارها، با بهره گیری از سیستم اطلاعات جغرافیایی تهیه می شود. برای تهیه نقشه نهایی تـوان اکولـوژیکی در راسـتای توسعه اکوتوریسم، لایه های اطلاعاتی که در قالبت نقشه های فوق با یکدیگر ترکیب شده انـد، بـه تناسـب وزن های حاصل از مدل تحلیل سلسله مراتبی با یکدیگر تلفیق شده اند. کـه خروجـی در قالـب نقشـه نهـایی تـوان اکولوژیکی نمایش داده شـده است.اشـکال(۳ تـا ۱۳). بـرای تلفیـق از مدلسـازی در محـیط سیسـتم اطلاعـات جغرافیایی(GIS) با استفاده از ابزار Weighted Overlay بهره گیری شده است.



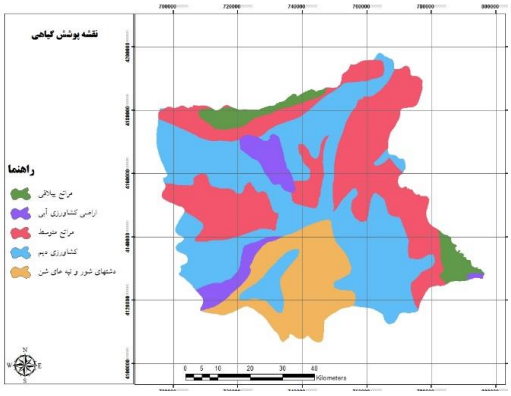
شکل(۳) جهات شیب



شکل(۴) راتفاع از سطح دریا

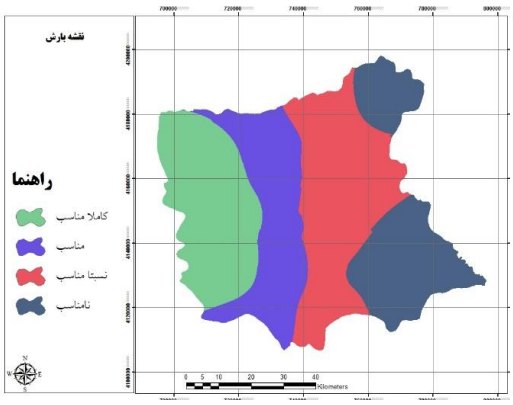


شکل(۵) پوشش گیاهی

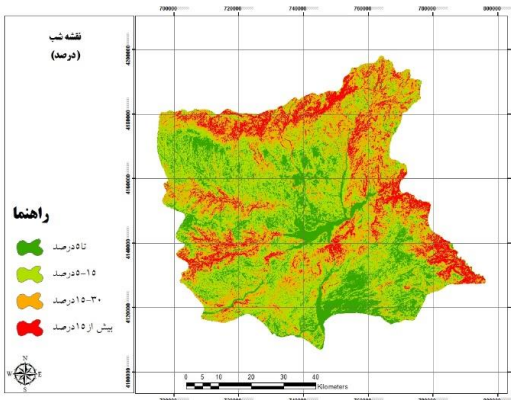


شکل(۶) زهکشی خاک

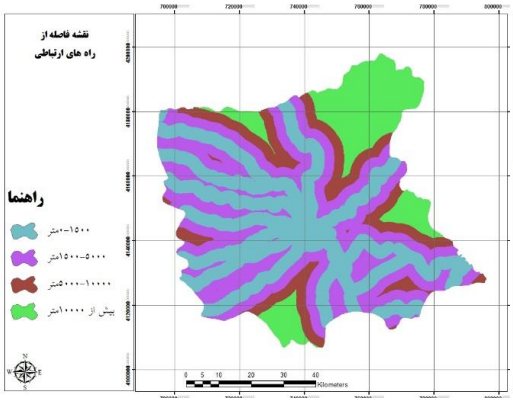
[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1398.19.55.13.5]
[DOI: 10.29252/jgs.19.55.215]



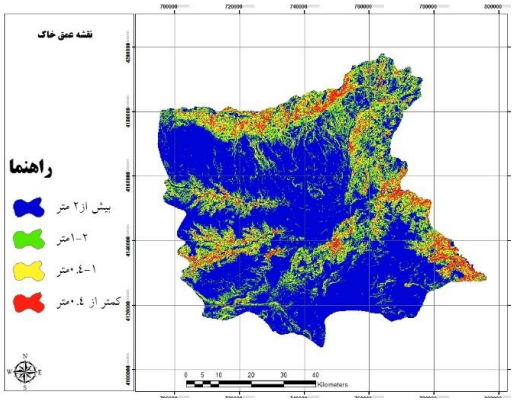
شکل(۸) شیب



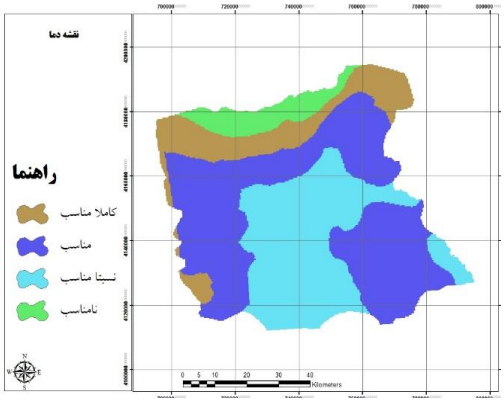
شکل(۷) بارش



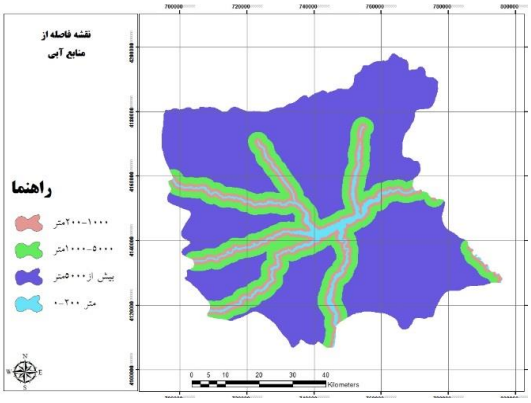
شکل(۱۰) عمق خاک



شکل(۹) فاصله از راه های ارتباطی

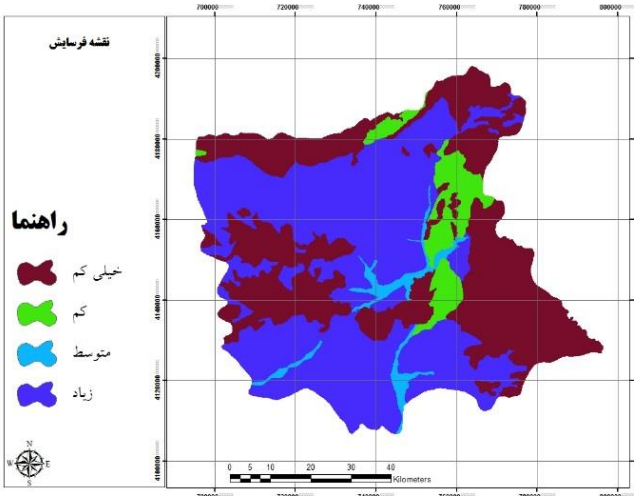


شکل(۱۲) فاصله از منابع آبی



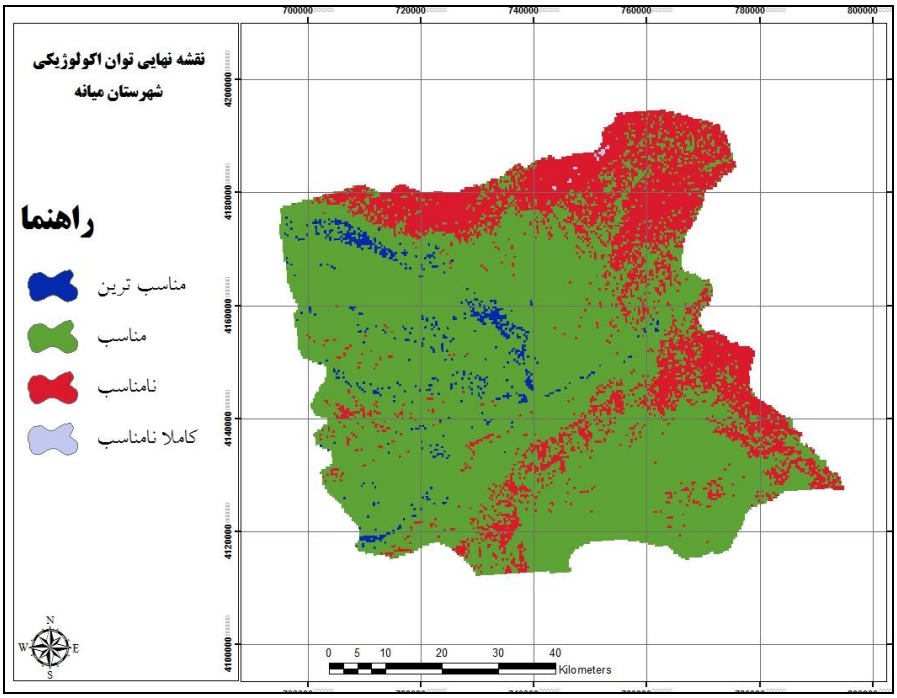
شکل(۱۱) دما

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1398.19.55.13.5]
[DOI: 10.29252/jgs.19.55.215]



شکل(۱۳) فرسایش خاک

نتایج حاصل از تلفیق لایه ای اطلاعاتی نشان داد که مناسب ترین منطقه با توان اکولوژیکی بالا در بخش هـای مرکزی و شمال غربی منطقه می باشد و بخش های شمالی و، شرقی و جنوب شرقی از لحاظ تـوان اکولـوژیکی نامناسب تشخصید داده شده و توانایی جذب گردشگران کمتری را دادا می باشند. شکل(۱۴).



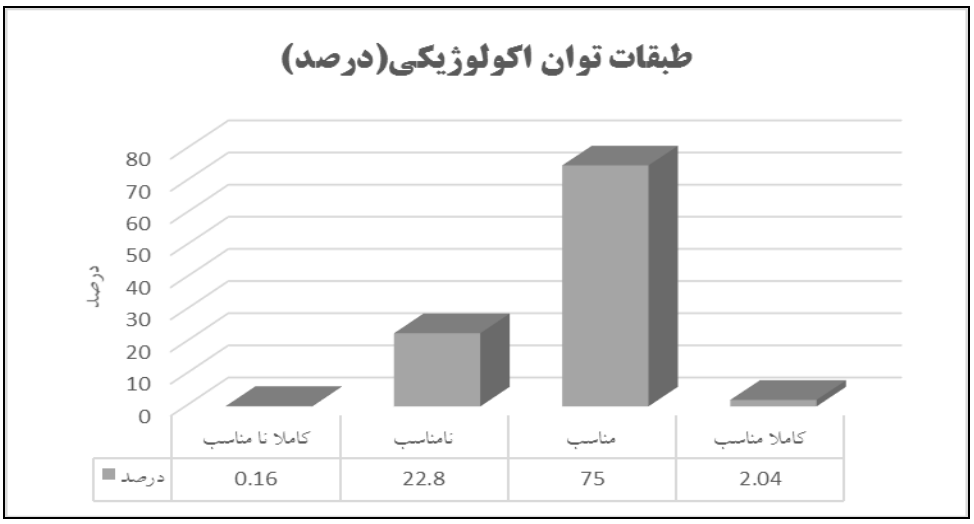
شکل(۱۴). نقشه لایه نهایی توان اکولوژیکی(منبع: ترسیم نگارندگان)

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1398.19.55.13.5]
[DOI: 10.29252/jgs.19.55.215]

با توجه به نتایج نهایی، بیشترین سهم مربوط به طبقه مناسب می باشد که ۷۵ درصد از محدوده را به خود اختصاص داده است. این امر نشانگر این می باشد که شهرستان میانه در حالت کلی مکانی مناسب برای توسعه اکوتوریسم می باشد و ضرورت برنامه ریزی و بهره گیری از این پتانسیل ها را متذکر می شود. در یک نگاه کلی، مناطق غربی پتانسیل بالاتری نسبت به مناطق شرقی دارا می باشند، هم چنین مناطق شمالی به دلیل داشتن ارتفاعات و رشته کوه های بزقوش، با محدودیت بیشتری نسبت به مناطق جنوبی تر مواجه اند. که بهترین مناطق کوهپایه های این رشته کوه ها می باشد و در فصول گرما محیطی دلپذیر برای گردشگران به ارمغان می آورد.جدول(۶) و شکل(۱۵).

جدول(۶). طبقات توان اکولوژیکی شهرستان میانه

طبقات	ارزش طبقات	درصد
۱	مناسب ترین	۲/۰۴
۲	مناسب	۷۵
۳	نامناسب	۲۲/۸
۴	کاملا نامناسب	۰/۱۶



شکل(۱۵). نمودار سهم طبقات توان اکولوژیکی

همانگونه که در شکل(۱۴) و شکل(۱۵) نمایش داده شده است، قسمت های غربی و بخصوص شمال غربی مناسب ترین قسمت برای اکوتوریسم هستند. این قسمت ها منطبق بر دامنه های جنوبی رشته کوه های بزقوش می باشد.

در شهرستان میانه در هر قسمت آن شاهد میکرواقلیم خاصی هستیم. در تابستان ها، زمانی که در مناطق هموار جنوبی شهرستان، شالیزارهای برنج خودنمایی میکند در شمال غرب آن یعنی در دامنه های های کوه البرز تا فصل اردیبهشت ماه برف وجود دارد.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1398.19.55.13.5]
[DOI: 10.29252/jgs.19.55.215]

در این شهرستان درحالی که باغات پسته در قسمت شرق آن به صورت انبوه کاشت و برداشت می شود، در قسمت های شمالی آن محصول اصلی سیب می باشد. به طوری که رتبه دوم تولید سیب در استان – بعد از شهرستان مراغه- به این شهرستان اختصاص دارد. این تنوع اقلیمی نادر همراه با زیرساخت های ارتباطی اعم از خط آهن و را آسفالته زمینه را برای گسترش اکوتوریسم بیش از پیش فراهم می آورد.

نتیجه گیری

اکوتوریسم در معنای کلی آن بهره گیری از فرصت های محیط طبیعی برای گردشگری می باشد. این محیط در عین حال دارای تهدیدها و محدودیت هایی نیز می باشد. اولین گام در جهت بهره گیری مناسب از محیط شناسایی مناطق مستعد است تا اولین گام برنامه ریزی محقق شود. شهرستان میانه به عنوان پهناورترین شهرستان استان اذربایجان شرقی با دارا بودن موقعیت دروازه ای برای آذرباجان شرقی و نیز بهره مندی از شرایط مطلوب آب و هوایی که در قسمتی از آن میکرو اقلیم خاص خود را دارد، برای گسترش اکوتوریسم از موقعیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. در این پژوهش با بهره گیری از مدل تحلیل سلسله مراتبی و نرم افزار GIS به پهنه بندی شهرستان بر اساس توان اکولوژیکی پرداخته شد. نتایج بیانگر این است که ۷۸٪ از محدوده شهرستان دارای توان مناسب و حتی بهتری برای گسترش اکوتوریسم می باشد و تنها ۲۳ درصد از محدوده استان محدودیت هایی را برای این امر دارد. لذا به عنوان یکی از ابزارهای توسعه ای و بخصوص توسعه پایدار شهرستان توجه به اکوتوریسم و گسترش آن مناسب و ضروری است. این برنامه ریزی برای توسعه می تواند اعم از برنامه های کوچک مقیاس نظیر معرفی و شناسایی منطقه، آموزش جامعه محلی و میزبان تا برنامه های کلانی چون تدوین سند گردشگری شهرستان باشد. همچنین نتایج حاصل از تلفیق لایه ای اطلاعاتی نشان داد که مناسب ترین منطقه با توان اکولوژیکی بالا در بخش های مرکزی و شمال غربی منطقه قرار گرفته و بخش های شمالی، شرقی و جنوب شرقی از لحاظ توان اکولوژیکی نامناسب تشخیص داده شده و توانایی جذب گردشگران کمتری را دارا می‌باشند.

پیشنهادات:

- واقعیت این است که هیچ طرح مدونی در زمینه گردشگری و اکوتوریسم برای شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی وجود ندارد و هر گونه فعالیت انجام شده به صورت موردی و موضعی می باشد. از این رو می توان اولین پیشنهاد را تدوین طرح جامع گردشگری شهرستان دانست.
- دخیل کردن نقشه های پهنه بندی و توان اکولوژیک شهرستان در برنامه ریزی های توسعه. از جمله توسعه صنعتی و شهری. به طوری که مناطق مساعد برای اکوتوریسم توسط فعالیت های دیگر مورد دست اندازی قرار نگیرد.
- توسعه صنایع محلی مرتبط با فعالیت های گردشگری در مناطق مستعد برای تقویت بنیه اقتصادی ساکنین مناطق و تشویق به فعالیت های گردشگری.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1398.19.55.13.5]
[DOI: 10.29252/jgs.19.55.215]

منابع

آل شیخ، علی اصغر(۱۳۸۵)، **طراحی مدل جدیدی برای ارزیابی توان اکولوژیکی ایران در توسعه خدمات شهری ایران**. همایش ژئوماتیک. سازمان نقشه برداری کشور، تهران.

استانداری آذربایجان شرقی(۱۳۹۷). http://ostan-as.gov.ir

بهمن پور، هومن و لقایی، حسنعلی(۱۳۹۳). **ارزیابی توان اکولوژیک سرزمین به منظور توسعه گردشگری پایدار از طریق تلفیق سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و روش روی هم‌گذاری لایه‌ها (IO) مطالعه موردی: شهرستان شاهرود)**. فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست. دوره۱، شماره۱، صص۸۷-۷۱.

جوزی سیدعلی؛ مرادی مجد، نسرین؛ عبداللهی، هدی. (۱۳۸۸) **ارزیابی توان اکولوژیکی منطقه بوالحسن دزفول به منظور استقرار کاربری گردشگری به روش تصمیم گیری چندمعیاره**، مجله پژوهش های علوم و فنون دریایی، شماره۴، صص۸۴-۷۱.

دشتی، سولماز؛ منوری، سیدمسعود؛ شریعت،سید محمود؛ سبزقبائی، غلامرضا(۱۳۸۹). **ارزیابی توان اکولوژیک حوضه آبخیز زاخرد جهت توسعه اکوتوریسم با استفاده از GIS**. فصلنامه انسان و محیط زیست. دوره۸، شماره۳، صص۲۶-۱۹.

رخشانی نسب، حمیدرضا و ضرابی، اصغر(۱۳۸۸). **چالش ها و فرصت های توسعه اکوتوریسم در ایران**. مجله فضای جغرافیایی. سال نهم، شماره۲۸. صص ۵۵-۴۱.

زبردست، اسفندیار،(۱۳۸۰). **کاربرد فرآیند تحلیل سلسله مراتبی در برنامه ریزی شهری و منطقه ای**، نشریه هنرهای زیبا، شماره۱۰، صص۲۱-۱۳.

سلطانی، زهرا(۱۳۸۷)، **ارزیابی توان اکوتوریسم و برنامه ریزی توسعه پایدار گردشگری طبیعت در شهرستان خوانسار**، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه اصفهان.

عبدالهی، هدی(۱۳۸۸)، **ارزیابی توان محیط زیستی منطقه زراس شهرستان ایذه به منظور کاربری تفرج متمرکز**. پایان نامه کارشناسی ارشد (ارزیابی و آمایش سرزمین)، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات اهواز.

مخدوم، مجید(۱۳۷۰). **ارزیابی توان اکولوژیکی منطقه گیلان و مازندران برای توسعه شهری، صنعتی و روستایی و توریسم**. تشریه محیط شناسی، دوره۱۶،صص ۱۰۰-۸۱.

مخدوم، مجید(۱۳۸۴)، **شالوده آمایش سرزمین**، نشر دانشگاه تهران، چاپ هفتم، تهران.

A Kusumoarto & A Ernawati (2017). **Ecological Carrying Capacity Analysis of Ecotourism Objects in Salak II Resort Area, Halimun Salak National Park**. 1st UPI International Geography Seminar.

Aminu,M (2007), **A Geographic Information System (GIS) And Multi criteria Analysis For Sustainable Tourism Planning**. University Technology Malaysia.

English Tourism Broad (2000), **the Green Light; A Guide to Sustainable Tourism**; London.

Green global travel (2018): Retrieved from: www.greenglobaltravel.com

Lackey, Q. Joyner, L & Bricker, K (2017). **Ecotourism Outlook 2017**. https://ttra.com/wp-content/uploads/2018/04/Ecotourism_Outlook_2017_Final.pdf

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1398.19.55.13.5]
[DOI: 10.29252/jgs.19.55.215]

Sharma.R(2016). **Evaluating total carrying capacity of tourism using impact indicators**. Global J. Environ. Sci. Manage.2 (2). 187-196.

Sun, Q (2014). **Evaluation of tourism ecological environmental carrying capacity of southwest**. Journal of Bio Technology. Volume 10 Issue 9.

The Ecotourism Society (2017). Retrieved from: https://www.ecotourism.org/

UNDP. (2015). **State of Green Economy Report. World Green Economy Summit**, Dubai: United Arab Emirates.

UNEP. (2011). **Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication**. Retrieved from: www.unep.org/greeneconomy

V. Castellani, S. Sala & D. Pitea (2007). **A new method for tourism carrying capacity assessment.** WIT Transactions on Ecology and the Environment, Vol 106.

V. Castellani, S. Sala & D. Pitea (2007). **A new method for tourism carrying capacity assessment.** Ecosystems and Sustainable Development VI. Vol 106, PP 365-374.

WTTC. World Travel & Tourism Council (2015). **Creating an institutional environment conductive to increasing foreign investment and sustainable development**. United Nations Conference Trade and Development, Ghana.

WTTC. World Travel & Tourism Council (2018). **TRAVEL & TOURISM ECONOMIC IMPACT 2017 WORLD.**

You, Yh. Chen, W. Song, L (2010). **Evaluating Ecological Tourism under Sustainable Development in Karst Area.** Journal of Sustainable Development. Vol. 4, No. 2.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]

[DOR: 20.1001.1.22287736.1398.19.55.13.5]

[DOI: 10.29252/jgs.19.55.215]