

شناسایی پهنه‌های مستعد توسعه اکوتوریسم با تاکید بر دامنه‌نوردی با استفاده از روش BWM

منطقه مورد مطالعه: شهرستان بینالود

شهرزاد درویش پسند: دانشجو کارشناسی ارشد، دانشگاه فردوسی مشهد، جغرافیا و برنامه‌ریزی گردشگری

مسعود مینائی: دانشیار گروه جغرافیا و آزمایشگاه علم / سیستم اطلاعات جغرافیایی و سنجش از دور

حمدلله سجاسی قیداری: دانشیار گروه جغرافیا، دانشگاه فردوسی مشهد،

چکیده

اکوتوریسم به یک تجارت پویا در سطح جهانی تبدیل شده است، که با تسریع رشد خود، از ابعاد اقتصادی، زیست محیطی، سیاسی و اجتماعی-فرهنگی قابل بررسی می‌باشد. در حال حاضر، اکثر کشورهای جهان در رقابت شدید و نزدیک، به دنبال بهره‌برداری از توانمندی‌های داخلی خود هستند تا بتوانند سهم بیشتری از درآمد حاصل از گردشگری را به خود اختصاص داده و با روش‌های ساده‌تر به ایجاد اشتغال بپردازند. استان خراسان رضوی و شهرستان بینالود نیز از این شرایط مستثنی نیست. در این راستا با توجه به شرایط موجود در شهرستان بینالود، شناسایی مناطق دارای پتانسیل توسعه اکوتوریسم می‌تواند بسیار سازنده باشد. از این رو هدف مورد بررسی در نوشتار حاضر، شناسایی مناطق دارای پتانسیل توسعه اکوتوریسم با تاکید بر دامنه‌نوردی انجام گرفت. به این منظور، منابع کتابخانه‌ای در قالب گزارشات و مقالات و پژوهش‌ها معیارها و شاخص‌های مورد نیاز برای شناسایی پهنه‌های اکوتوریسمی مشخص و استخراج گردید. شاخص‌های پتانسیل دامنه‌نوردی عبارتند از شیب، جهت شیب، سطوح ارتفاعی، پوشش گیاهی، کاربری اراضی و پهنه‌های آبی. سپس داده‌ها و لایه‌های اطلاعاتی مربوط به هر شاخص از سازمان‌های دولتی و تصاویر ماهواره‌های لندست ۸ در وب‌افزار گوگل ارث انجین تهیه شده و توسط نرم‌افزارهای GIS پردازش گردید. پس از آن از روش BWM یا به عبارتی دیگر روش بهترین-بدترین که یکی از روش‌های بهینه در تصمیم‌گیری چند معیاره می‌باشد برای تعیین میزان اهمیت شاخص‌ها در مقایسه با یکدیگر استفاده شد. نتایج حاصل از نقشه پهنه بندی پتانسیل دامنه‌نوردی نشان می‌دهد بخش‌های مرکزی مناطق کوهستانی شهرستان بینالود که از شمال غربی تا جنوب شرقی شهرستان کشیده شده‌اند، مستعد می‌باشند. در نهایت می‌توان گفت شناسایی پهنه‌های دارای پتانسیل دامنه‌نوردی می‌تواند نقطه‌آغازی برای شروع برنامه‌ریزی جهت توسعه اکوتوریسم باشند.

واژه‌های کلیدی: گردشگری، اکوتوریسم، دامنه‌نوردی، روش بهترین-بدترین

مقدمه

اکوتوریسم به یک تجارت پویا در سطح جهانی تبدیل شده است، که با تسریع رشد خود، از ابعاد اقتصادی، زیست محیطی، سیاسی و اجتماعی-فرهنگی قابل بررسی می‌باشد. طبیعت‌گردی به عنوان جزئی از این تجارت یکی از ارکان مهم تجارت گردشگری و جهانگردی جهانی است که توجه گردشگران و جهانگردان کثیری را به خود جلب کرده است. رویکرد



به اکوتوریسم به عنوان یک الگوی فضایی برای گردشگری در طبیعت، در حال حاضر به طور گسترده مورد توجه قرار دارد. اکوتوریسم در قرن بیست و یکم توانسته است تأثیر زیادی بر روی فضاهای جغرافیایی مختلف بگذارد و یک الگوی فضایی جدید را در مناطق مختلف جغرافیایی به وجود آورد. امروزه از جنبه نظری برای برنامه ریزان و سیاست گذاران گردشگری کشورهای در حال توسعه، روشن است که درآمد و اشتغال زایی حاصل از گردشگری اخص اکوتوریسم به عنوان زیر مجموعه مهمی در این تجارت ارقامی غیر قابل انکار می باشد. اکوتوریسم به عنوان یکی از ابزارهای حیاتی در توسعه پایدار در تمامی بخش های گردشگری در حال رشد، به شدت مورد توجه قرار دارد. این رویکرد با تأمین میلیاردها دلار درآمد، به عنوان یک تجارت واقعی و سودآور شناخته می شود. کشور ما، ایران با داشتن جاذبه های گردشگری متنوع، هنوز به خوبی نتوانسته از این مزیت بهره برداری کند. در حالی که مناطق طبیعی کشور می توانند به عنوان جاذبه های باارزش برای جذب گردشگران داخلی و خارجی مورد استفاده قرار گیرند، اما برنامه ریزی مناسب برای بهره برداری از این جاذبه ها هنوز در مراحل ابتدایی قرار دارد. انجام کارهای مهم و اساسی برای جذب گردشگران از جاذبه های طبیعی هنوز به درستی انجام نشده است. پتانسیل های بالقوه ایران مانند موقعیت مناسب جغرافیایی، تنوع توپوگرافیک (پستی و بلندی)، تنوع اقلیمی، تنوع زیستی، جاذبه های متعدد و همچنین تنوع فرهنگی، قومی و زبان پتانسیل بالقوه بسیاری را برای رشد و توسعه اکوتوریسم ایجاد می کند؛ این امر به گونه ای است که کمتر کشوری در دنیا دارای چنین تنوعی در کنار یکدیگر است. شهرستان بینالود، پیوندی کهن و طبیعی با ولایت قدیمی توس و شهر مشهد دارد، دارای تاریخچه غنی تاریخی و فرهنگی است. همچنین در کنار جاذبه های متنوع فرهنگی و تاریخی دارای مناطق طبیعی بکر و منحصر به فرد نیز می باشد که این منابع سبب فرصت های بالقوه در جهت رشد و توسعه اکوتوریسم در منطقه شده است. همچنین از جاذبه های طبیعی جذاب شهرستان بینالود می توان به رودخانه های دائمی طرقله (جاقرق)، رودخانه زشک، دره ارغوان، چشمه های متعدد، سنگ نگاره های باستانی و جاذبه های طبیعی دیگر نام برد. حال این سوال مطرح است که توزیع فضایی پتانسیل دامنه نوردی در منطقه مورد مطالعه به چه صورت است؟ برای پاسخ به این سوال در این نوشتار قصد بر آن است که با استفاده از اطلاعات به دست آمده و تصاویر ماهواره ای و به کارگیری سیستم اطلاعات جغرافیایی شهرستان بینالود را با توجه به شاخص های اکوتوریسم با تأکید بر دامنه نوردی مورد پایش و بررسی قرار داده و بهترین مناطق در جهت توسعه آن انتخاب شود.

مبانی نظری

گردشگری به یک تجارت پویا در سطح جهانی تبدیل شده است، که با تسریع رشد خود، از ابعاد اقتصادی، زیست محیطی، سیاسی و اجتماعی-فرهنگی قابل بررسی می باشد (قرخلو و اکبری ۱۳۸۹: ۱۳). در حال حاضر، اکثر کشورهای جهان در رقابت شدید و نزدیک، به دنبال بهره برداری از توانمندی های داخلی خود هستند تا بتوانند سهم بیشتری از درآمد حاصل از تجارت گردشگری را به خود اختصاص داده و با روش های ساده تر به ایجاد اشتغال بپردازند (مولایی هشتجین و خشنود ۱۳۸۶: ۱). به نقل از رخشانی نسب و همکاران (۱۳۸۸: ۳).

اکوتوریسم، به عنوان بخشی از این تجارت، یکی از عوامل اساسی در حوزه گردشگری و جهانگردی جهانی به شمار می آید که توانسته توجه بسیاری از گردشگران و جهانگردان را به خود جلب کند. (امیراحمدی و همکاران ۱۳۹۱: ۲). تعریف،

اصول و ویژگی اکوتوریسم روز به روز با توجه به شرایط دچار دگرگونی می شود و تا به امروز بیش از ۸۰ تعریف از آن وجود دارد که در ادامه به دو مورد تعریف از آن که مرسوم تر هستند پرداخته شده است:

در سال ۱۹۶۵ میلادی هنتر واژه اکوتوریسم را رابطه بین گردشگران، محیط زیست و فرهنگ بومی توصیف می کند که در آن نیز به چهار معیار به شرح ذیل اشاره می کند:

- کمترین تاثیر در محیط زیست
 - کمترین تاثیر در فرهنگ های جوامع بومی و بیشترین احترام برای آنها
 - بیشترین مزایای اقتصادی برای مردم جوامع بومی
 - بیشترین میزان رضایت برای گردشگران
- همچنین، در سال ۱۹۹۱، در انجمن جهانی اکوتوریسم، یک تعریف ابتدایی ارائه شد که به عنوان تعریف مناسب، ساده و روشن مورد استفاده قرار می گیرد: "اکوتوریسم به معنای سفری مسئولانه به مناطق طبیعی است که منجر به حفظ محیط زیست و بهبود کیفیت زندگی مردم محلی می شود."
- مطابق تعریف، اکوتوریسم یک دامنه گسترده از فعالیت های گردشگری وابسته به طبیعت را پوشش می دهد، که از این قبیل می توان به موارد زیر اشاره نمود:

- بازدید از پارک های ملی و منطقه های حفاظت شده، مناطق طبیعی بکر،
 - تماشای پرندگان،
 - گردش در محیط طبیعی،
 - دامنه نوردی،
 - کوه نوردی،
 - بازدید از غارهای طبیعی،
 - مطالعه ی فلور گیاهی یا فون جانوری،
 - مطالعه ی میدانی زندگی حیوانات،
 - بررسی های اکولوژیک و مانند آن را شامل می شود (نیازمند ۱۳۸۳:۲۲).
- رویکرد به اکوتوریسم به عنوان یک الگوی فضایی برای گردشگری در طبیعت، در حال حاضر به طور گسترده مورد توجه قرار دارد. اکوتوریسم در قرن بیست و یکم توانسته است تأثیر زیادی بر روی فضاهای جغرافیایی مختلف بگذارد و یک الگوی فضایی جدید را در مناطق مختلف جغرافیایی به وجود آورد (رخشانی نسب و همکاران ۱۳۸۸:۳).
- امروزه از جنبه نظری برای برنامه ریزان و سیاست گذاران گردشگری کشورهای در حال توسعه، مبرهن است که درآمد و اشتغال زایی حاصل از گردشگری اخص اکوتوریسم به عنوان زیر مجموعه مهمی در این تجارت ارقامی غیر قابل انکار است (مولایی هشتجین و خشنود ۱۳۸۶:۱ به نقل از رخشانی نسب و همکاران ۱۳۸۸:۳).
- گردشگری در یک ناحیه یا کشور به مزایای اقتصادی بسیاری می انجامد. گردشگری ایجاد فرصت های اشتغال و افزایش درآمد در سطوح مختلف، از محلی تا ملی و حتی بین المللی، فراهم می کند. حضور گردشگران از مناطق خارجی در یک شهر

یا کشور، درآمدی را به نفع آن منطقه تأمین می‌کند که بخش‌های اقتصادی دیگر نیز از این درآمد بهره‌برداری می‌کنند. (Rowe 2002:6).

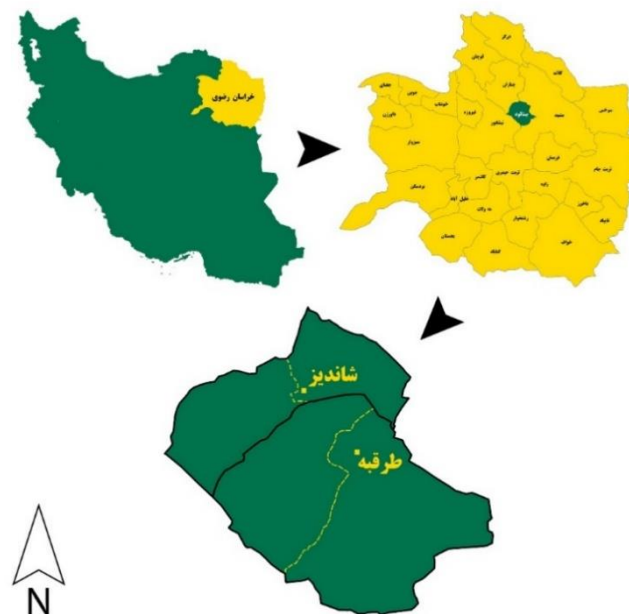
اکوتوریسم به عنوان یکی از ابزارهای حیاتی در توسعه پایدار در تمامی بخش‌های تجارت گردشگری در حال رشد، به شدت مورد توجه قرار دارد. این رویکرد با تأمین میلیاردها دلار درآمد، به عنوان یک تجارت واقعی و سودآور شناخته می‌شود. (محمودی نژاد ۱۳۸۸: ۴۹). همانطور که پیشوا در مقاله بررسی تأثیرات اکوتوریسم بر توسعه پایدار روستایی در مورد تأثیرات گردشگری و اکوتوریسم اینگونه بیان می‌کند که "در حال حاضر، گردشگری تحت تأثیر رشد و توسعه نوآوری‌های تکنولوژی و گسترش سرمایه‌داری جهانی قرار گرفته است. به صورتی که به عنوان یکی از اصلی‌ترین عوامل در معادلات اقتصاد بین‌المللی و یک فعالیت گسترده به عنوان یک عامل اقتصادی-اجتماعی شناخته می‌شود. یکی از پرکاربردترین نوع گردشگری، "اکوتوریسم" یا "طبیعت گردی" است. با شناسایی شاخصه‌های توسعه اکوتوریسم می‌توان زمینه را برای توسعه گردشگری روستایی فراهم نمود" (پیشوا ۱۳۹۴: ۱). یکی از پتانسیل‌های موجود در سطوح محلی در مناطق روستایی کشور، ظرفیت‌های توسعه فعالیت گردشگری، به ویژه در شاخه اکوتوریسم است (رکن‌آبادی و همکاران ۱۳۹۱: ۶۵۶). اکوتوریسم می‌تواند در مناطق دور افتاده که گاه به صورت سنتی از برنامه‌های توسعه عقب مانده هستند یا در مناطق پرجمعیت به عنوان یک فرصت کارآفرینی، به ایجاد اشتغال کمک نماید. هدف اصلی و کلی اکوتوریسم ایجاد منافع اقتصادی است و به این منظور تأثیر اقتصادی و ارزش اقتصادی دو مفهوم مرتبط با اکوتوریسم را شامل می‌شود. تأثیر اقتصادی منجر به تغییر در فروش، درآمد، ایجاد مشاغل و سایر عوامل مرتبط می‌شود و این خود باعث افزایش حمایت‌های سیاسی و اقتصادی برای حفاظت از محیط‌زیست و منابع طبیعی می‌شود. (قرخلو و اکبری ۱۳۸۹: ۶۵)

کشور ما، ایران با داشتن جاذبه‌های گردشگری متنوع، هنوز به خوبی نتوانسته از این مزیت بهره‌برداری کند. در حالی که مناطق طبیعی کشور می‌توانند به عنوان جاذبه‌های باارزش برای جذب گردشگران داخلی و خارجی مورد استفاده قرار گیرند، اما برنامه‌ریزی مناسب برای بهره‌برداری از این جاذبه‌ها هنوز در مراحل ابتدایی قرار دارد. انجام کارهای مهم و اساسی برای جذب گردشگران از جاذبه‌های طبیعی هنوز به درستی انجام نشده است (رخشانی نسب و همکاران ۱۳۸۸: ۳). پتانسیل‌های بالقوه ایران مانند موقعیت مناسب جغرافیایی، تنوع توپوگرافیک (پستی و بلندی)، تنوع اقلیمی، تنوع زیستی، جاذبه‌های متعدد و همچنین تنوع فرهنگی، قومی و زبان پتانسیل بالقوه زیادی را برای رشد و توسعه اکوتوریسم ایجاد می‌کند؛ این امر به گونه‌ای است که کمتر کشوری در دنیا دارای چنین تنوعی در کنار یکدیگر است. در سطوح خرد، مناطق روستایی ظرفیت بالایی در جهت توسعه گردشگری اخص توسعه اکوتوریسم دارد. به دلیل توجه و حساسیت‌های زیاد به توان منطقه از لحاظ مسائل اجتماعی، فرهنگی و زیست محیطی در این مناطق، هرگونه برنامه ریزی در زمینه توسعه اکوتوریسم ملزم به ارزیابی و توان سنجی دقیق می‌باشد.

منطقه مورد مطالعه

شهرستان بینالود (طرقبه و شان‌دیز) واقع در مرکز استان خراسان رضوی و شمال شرق ایران به مساحت ۱۱۸۵۲۶ کیلومتر مربع با جمعیت تقریبی ۶۹۶۴۰ نفر واقع است. شهر طرقبه مرکز این شهرستان است و فاصله آن تا مرکز استان خراسان رضوی (مشهد) تقریباً ۱۴ کیلومتر و تا پایتخت ایران (تهران) ۹۲۰ کیلومتر است. شهرستان بینالود، پیوندی تاریخی و طبیعی با ولایت توس قدیم و شهر مشهد دارد، دارای تاریخچه غنی تاریخی و فرهنگی است. شهرستان بینالود از نظر موقعیت نسبی از

شمال به شهرستان چناران و از جنوب به بخش احمدآباد شهرستان مشهد و بخش زبرخان شهرستان نیشابور، و از شرق به بخش مرکزی شهرستان مشهد و از غرب به شهرستان نیشابور محدود می شود. براساس آخرین تقسیمات کشوری این شهرستان از ۲ بخش (طرقبه که شامل دهستان های جاعرق و طرقبه) و (شاندیز که شامل ابرده و شاندیز) تشکیل شده است. بر اساس تقسیمات سیاسی سال ۱۳۸۶ شهرستان بینالود ۱ از بخش طرقبه-شاندیز شهرستان مشهد تبدیل به شهرستان بینالود شد (فعال جلالی و همکاران ۱۳۹۶: ۱۵۷) این شهرستان دارای ۷۰ روستا با جمعیتی بالغ بر ۳۴۶۵۳ نفر در قالب ۱۰۹۰۵ خانوار روستایی است. (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵)



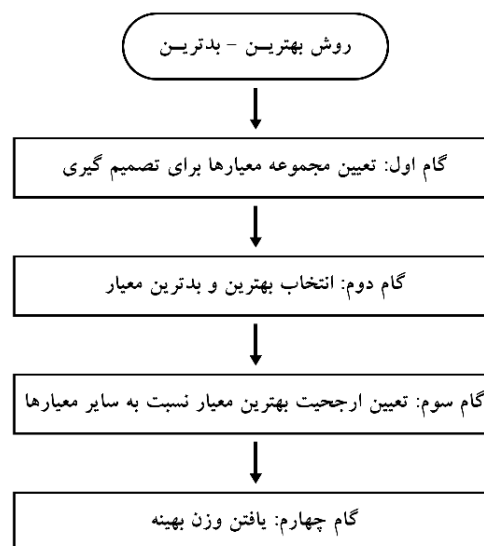
شکل ۱- موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

در انجام این پژوهش از مواد و ابزار مختلفی جهت انجام تحقیق استفاده شده است که عبارتند از: شاخص های پتانسیل دامنه نوردی عبارتند از شیب، جهت شیب، سطوح ارتفاعی، پوشش گیاهی، کاربری اراضی و پهنه های آبی سپس داده ها و لایه های اطلاعاتی مربوط به هر شاخص از سازمان های دولتی و تصاویر ماهواره لندست ۸ در وب افزار گوگل ارث انجین تهیه شده و توسط نرم افزارهای GIS پردازش گردید. وزن معیارهای مذکور بوسیله روش بهترین-بدترین وزن دهی شده است. ترکیب روش های روش تصمیم گیری چند معیاره (MCDA)^۱ مانند روش بهترین-بدترین با GIS برای بررسی پتانسیل های جغرافیایی یک منطقه بسیار کارآمد می باشد (Minaei and others 2021:335). روش بهترین-بدترین به اختصار به شرح زیر است: روش بهترین - بدترین در سال ۲۰۱۵ توسط رضایی معرفی شده است و یکی از روش های تصمیم گیری چندمعیاره می باشد. روش بهترین-بدترین BWM^۲ بر این اساس، بهترین (به عبارت دیگر مطلوب ترین، بااهمیت ترین) و بدترین (یا به

^۱ Multiple criteria decision analysis

^۲ Best-Worst method

عبارت دیگر نامطلوب ترین، کم اهمیت ترین) معیار به وسیله تصمیم گیرنده مشخص شده و مقایسات زوجی بین هر دو یک از دو معیار (بهترین و بدترین) و دیگر معیارها صورت میگیرد. سپس یک مسئله MAXMIN برای مشخص کردن وزن معیارهای مختلف، فرموله و حل می گردد. وزن آلترناتیوها با توجه به معیارهای مختلف نیز به همین روش به دست آمده است. امتیازات نهایی با جمع وزن های مختلف معیارها و آلترناتیوها بدست آمده که بر اساس آن بهترین آلترناتیو انتخاب شده است. یک نرخ سازگاری نیز در روش BWM برای بررسی میزان اعتبار مقایسات در نظر گرفته شده است. ما از روش AHP (فرایند سلسله مراتبی) که یک روش بر اساس مقایسات زوجی است نیز برای مقایسه ها استفاده می کنیم. نتایج آماری نشان می دهد که روش BWM به طور قابل توجهی از روش AHP با توجه به نرخ سازگاری و دیگر معیارهای عملکردی مانند: حداقل خطا، انحراف کل و سازگاری، عملکرد بهتری دارد (رضایی ۱۳۹۵: ۱). روش بهترین-بدترین در چهار گام مورد بررسی می باشد که به شرح ذیل است:



شکل ۲- فلوچارت روش بهترین-بدترین

معیارهای انتخاب شده برای بررسی پهنه های اکوتوریسمی و زیرمعیارهای مورد بررسی در جهت توسعه دامنه نوردی به شرح زیر است:

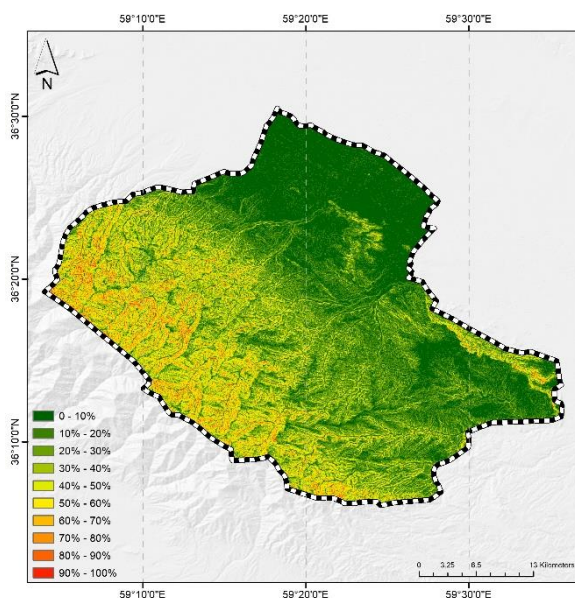
شیب: شیب یکی از مهمترین معیارها در تعیین پهنه های اکوتوریسمی می باشد در واقع شیب یک محدوده بایستی به گونه ای باشد که تمامی افراد امکان پیاده روی را داشته باشند. در این پژوهش معیار بهترین مقدار شیب را بین ۲۰ تا ۴۰ درصد در نظر گرفته شده است.

جهت شیب: جهت شیب در دامنه نوردی یکی از معیارهای مهم به شمار میاید به گونه ای که جهت شیب باید به گونه ای باشد که نور خورشید را به میزان کافی دریافت کند زیرا در ماه های سرد سال دامنه هایی که نور دریافت نمیکنند یخ زده و امکان دامنه نوردی را به اکوتوریست ها نمیدهند همچنین در ماه های گرم سال بر روی این دامنه خزه رشد کرده و سبب لغزنده شدن این دامنه می شوند. بنابراین دامنه های جنوبی که نور خوبی دریافت میکنند و اولویت بیشتری دارند.

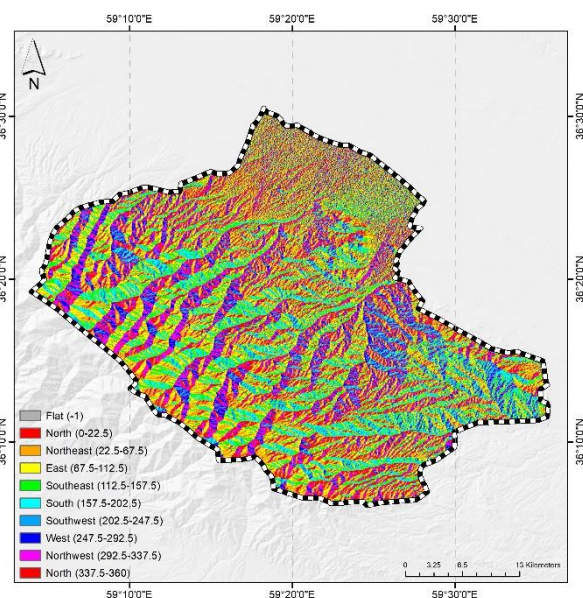
سطوح ارتفاعی: سطوح ارتفاعی یکی از اصلی ترین معیارهای مورد بررسی در پهنه بندی دامنه نوردی می باشد و میزان ارتفاع نیز باید به گونه ای باشد که برای تمامی افراد قابل دسترسی بوده و امکان دامنه نوردی را داشته باشند. در این پژوهش ارتفاع بین ۱۵۰۰ تا ۲۰۰۰ متر مورد نظر می باشد.

کاربری اراضی: پهنه های جنگلی و مرتع و کاربری هایی جز صخره ای، زراعت و مناطق مسکونی مناسب دامنه نوردی می باشند. پوشش گیاهی: پوشش گیاهی منطقه بایستی به گونه ای باشد که چشم انداز طبیعی برای اکوتوریست ها فراهم آورد. بنابراین پهنه هایی ارزشمند می باشند که تراکم پوشش گیاهی سبز در آن منطقه بیشتر باشد. پوشش گیاهی در این پژوهش از شاخص NDVI^۳ یا همان شاخص نرمال شده تفاوت پوشش گیاهی می باشد.

سطوح آبی: وجود سطوح آبی برای افزایش کیفیت بصری منطقه برای فعالیت های اکوتوریستی می باشند. بنابراین مناطقی که در نزدیکی سطوح آبی اخص رودخانه ها قرار دارند، مورد نظر می باشند.

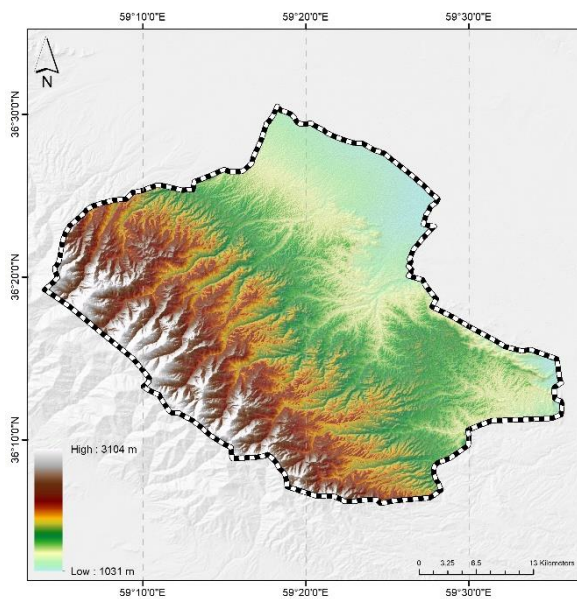


شکل ۴- شیب شهرستان بینالود

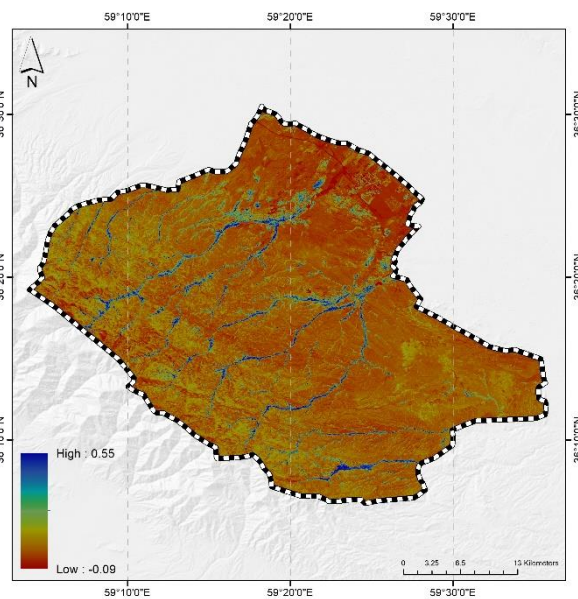


شکل ۳- جهت شیب شهرستان بینالود

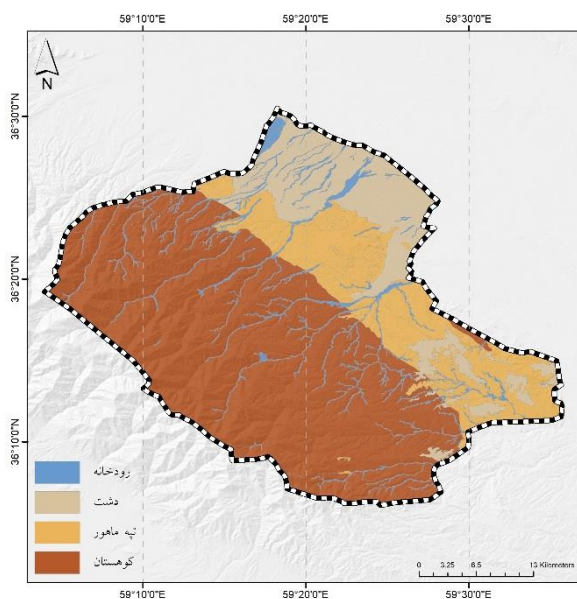
³ Normalized Difference Vegetation Index



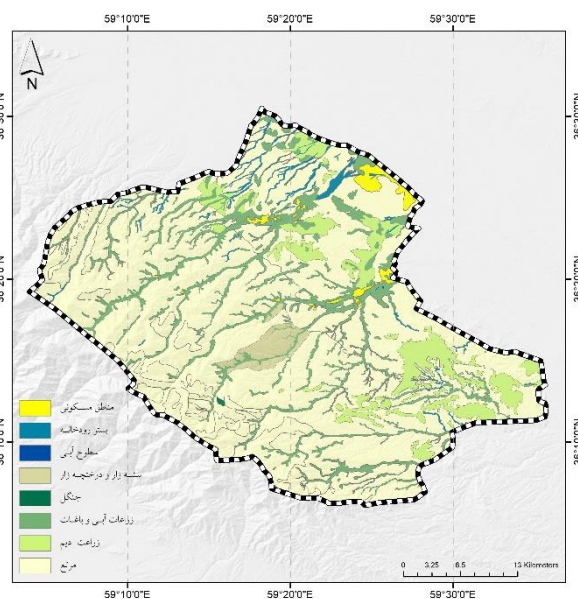
شکل ۶- سطوح ارتفاعی شهرستان بینالود



شکل ۵- پوشش گیاهی شهرستان بینالود



شکل ۸- پوشش اراضی شهرستان بینالود



شکل ۷- کاربری اراضی شهرستان بینالود

پس از بررسی و شناخت معیارهای مورد نیاز در جهت شناسایی پهنه‌های مستعد، با استفاده از روش بهترین-بدترین وزن‌دهی را انجام داده و سپس لایه‌های اطلاعاتی جمع‌آوری شده در نرم‌افزار ArcGIS استاندارد سازی نموده و با استفاده از وزن‌های بدست آمده و ترکیب نقشه‌های بدست آمده، پهنه‌های مستعد دامنه نوردی مشخص می‌شود. وزن‌دهی معیارهای مورد بررسی با استفاده از روش بهترین-بدترین به شرح ذیل است:

• تعیین معیارها برای تصمیم گیری

با توجه به پیشینه پژوهش های اشاره شده در فصل گذشته، ۶ معیار اصلی برای بررسی دامنه نوردی با توجه به شرایط محیطی شهرستان بینالود انتخاب شده است، که به شرح ذیل است:

جدول ۱- معیارها برای تصمیم گیری پهنه های دامنه نوردی شهرستان بینالود

تعداد معیارها = ۶	معیار نخست	معیار دوم	معیار سوم	معیار چهارم	معیار پنجم	معیار ششم
نام معیارها	شیب	جهت شیب	سطوح ارتفاعی	پوشش گیاهی	کاربری اراضی	سطوح آبی

منبع: نگارنده

• انتخاب بهترین و بدترین معیار

در این مرحله بهترین (مطلوب ترین یا با اهمیت ترین) معیار و بدترین (نامطلوب ترین یا بی اهمیت ترین) معیار را با توجه به پژوهش های پیشین انتخاب شده است:

بهترین معیار: سطوح ارتفاعی
بدترین معیار: کاربری اراضی

• تعیین ارجحیت بهترین معیار نسبت به سایر معیارها

در این مرحله از روش بهترین - بدترین برتری بهترین معیار نسبت به سایر معیارها و ارجحیت سایر معیارها به بدترین معیار رتبه بندی شده، که به شرح ذیل است:

جدول ۲- مقایسه بهترین معیار با سایر معیارها (Best with Others)

بردار BO	شیب	جهت شیب	سطوح ارتفاعی	پوشش گیاهی	کاربری اراضی	سطوح آبی
سطوح ارتفاعی	۲	۳	۱	۵	۸	۴

منبع: نگارنده

جدول ۳- مقایسه سایر معیارها با بدترین معیار (Others with Worst)

بردار OW	کاربری اراضی
شیب	۷
جهت شیب	۶
سطوح ارتفاعی	۸
پوشش گیاهی	۵
کاربری اراضی	۱
سطوح آبی	۴

منبع: نگارنده

• یافتن وزن بهینه

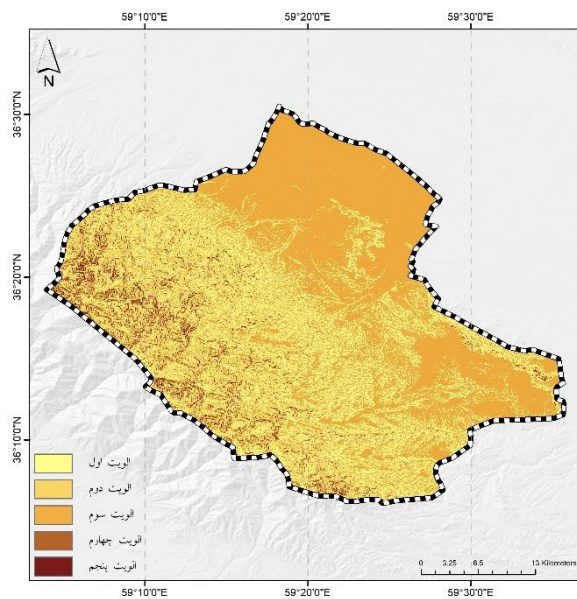
همانطور که در بخش بالا گفته شد، در این مرحله با توجه به فرمول های مذکور وزن معیارها محاسبه شده که به شرح ذیل است:

جدول ۴- وزن بهینه معیارها

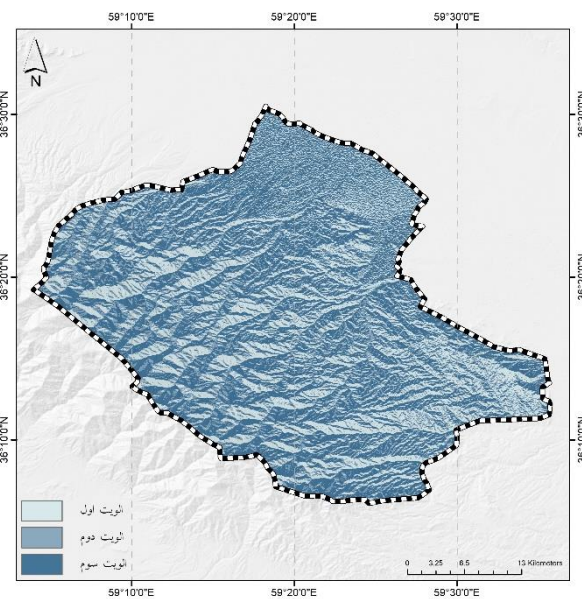
وزنها	شیب	جهت شیب	سطوح ارتفاعی	پوشش گیاهی	کاربری اراضی	سطوح آبی
	۰,۲۳	۰,۱۵	۰,۳۷	۰,۰۹	۰,۰۴	۰,۱۲

منبع: نگارنده

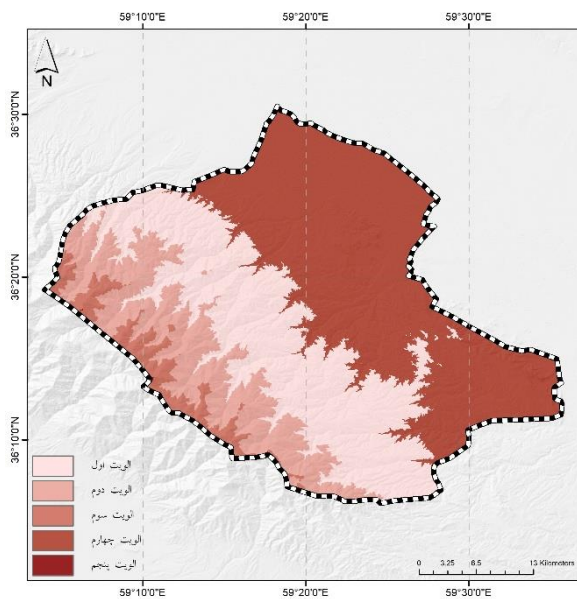
همانطور که در جدول بالا مشخص است، معیار سطوح ارتفاعی (بهترین معیار) دارای بیشترین وزن و معیار کاربری اراضی (بدترین معیار) دارای کمترین وزن بوده است. نرخ ناسازگاری آن برابر با ۰,۰۸۷ بوده که این امر نشان دهنده این است که مقایسات انجام شده از ثبات و سازگاری مطلوبی برخوردار است. برای شناسایی پهنه های مستعد دامنه نوردی در ابتدا باید معیارها با توجه به زیر معیارهای ذکر شده مورد بررسی قرار گرفته و اولویت بندی شوند. نقشه طبقه بندی اولویت معیارها به شرح زیر است:



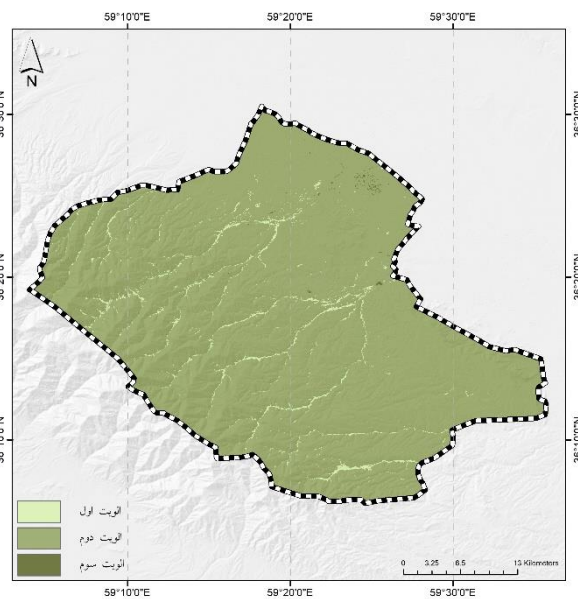
شکل ۱۰- طبقه بندی الویت معیار شیب



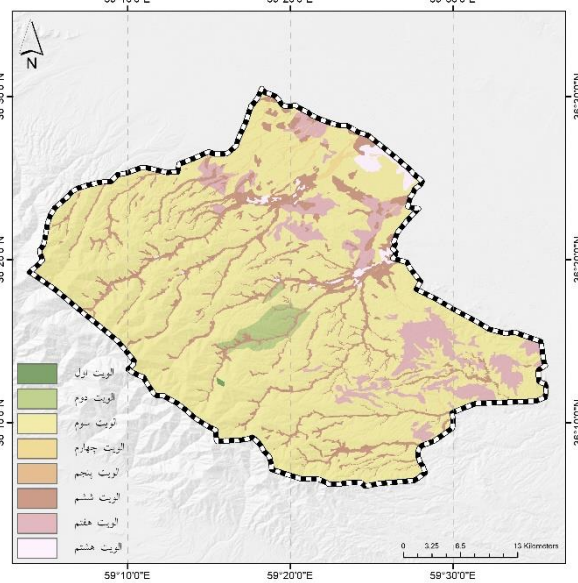
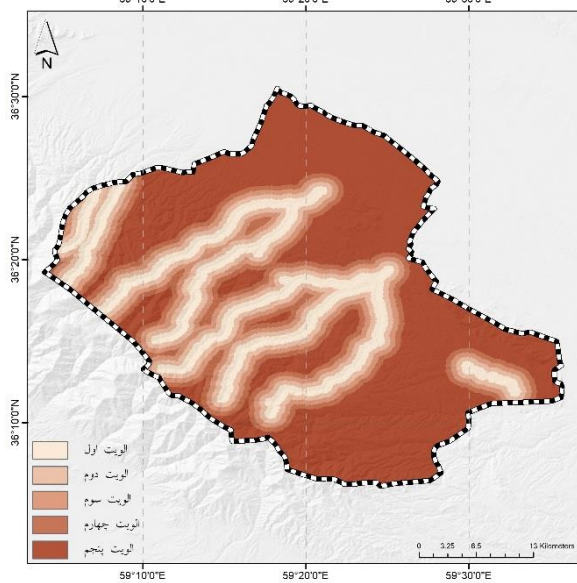
شکل ۹- طبقه بندی الویت معیار جهت شیب



شکل ۱۲- طبقه‌بندی الویت معیار سطوح ارتفاعی



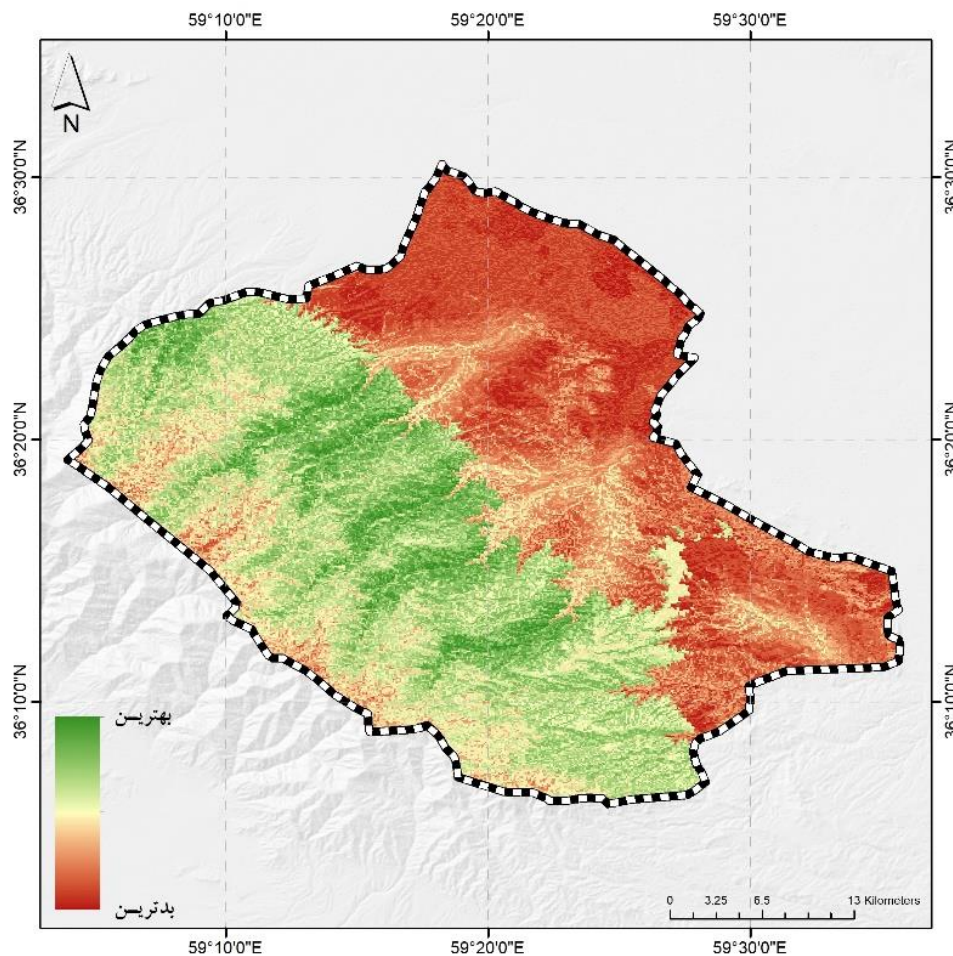
شکل ۱۱- طبقه‌بندی الویت معیار پوشش گیاهی



شکل ۱۴- طبقه‌بندی الویت معیار سطوح آبی

شکل ۱۳- طبقه‌بندی الویت معیار کاربری اراضی

پس از به دست آوردن طبقه بندی اولویت معیارهای مذکور، هر معیار را وزن دهی نموده و به تحلیل مکانی آن پرداخته شده است و ماحصل ترکیب معیار های وزن دهی شده در محدوده بینالود نقشه پهنه بندی بهترین-بدترین به دست آمده است. همانطور که در نقشه مشخص است بهترین پهنه های مستعد دامنه نوردی از شمال غرب تا جنوب محدوده کشیده شده و تمرکز آن بیشتر در قسمت مرکزی این نوار و در حاشیه رودخانه های موجود در محدوده می باشد. در این نقشه هر چه که مناطق سبز پررنگ تر بوده مساعد تر و هر چه رنگ قرمز تیره را نشان دهد نامناسب در جهت دامنه نوردی را نشان می دهد.



شکل ۱۵- نقشه پهنه های مستعد دامنه نوردی شهرستان بینالود

نتیجه گیری

اخیرا دامنه نوردی به عنوان یک ورزش محبوب و ماجراجویانه در شهرستان بینالود مورد توجه قرار گرفته است. ویژگی های دامنه نوردی در این منطقه، با ارائه شرایط مناسب برای تجربه ی این ورزش، این شهرستان را به یک مقصد مناسب برای علاقه مندان به دامنه نوردی تبدیل کرده است. با توجه به نقشه پهنه بندی بهترین پهنه های مستعد دامنه نوردی از شمال غرب تا جنوب محدوده کشیده شده و تمرکز آن بیشتر در قسمت مرکزی این نوار و در حاشیه رودخانه های موجود در محدوده می باشد. در این نقشه هر چه که مناطق سبز پررنگ تر بوده مساعد تر و هر چه رنگ قرمز تیره را نشان دهد نامناسب در جهت دامنه نوردی را نشان می دهد. نقشه پهنه های مستعد دامنه نوردی یکی از مهمترین معیار های برای شناسایی روستاهای مستعد توسعه اکوتوریسم با تاکید بر دامنه نوردی می باشد. این تمرکز موقعیت های مستعد دامنه نوردی را برای تمرین های دامنه نوردی در شهرستان بینالود و همچنین توسعه پایدار اکوتوریسم و جذب توریست های علاقه مند به دامنه نوردی فراهم می کند. پهنه های شناسایی شده از نظر تسهیلات و زیرساخت های دامنه نوردی دارای ضعف بسیار زیادی می باشد. وجود زیر ساخت و تسهیلات مورد نیاز، این امکان را به دامنه نوردان می دهد تا با امنیت و ایمنی کامل به دامنه نوردی بپردازند. یکی دیگر

از ویژگی‌های این پهنه‌ها وجود مسیرهای متنوع برای دستیابی به دامنه و دامنه‌نوردی می‌باشد که بایستی این مسیرها شناسایی شده و به دامنه‌نوردان معرفی گردند. همچنین می‌توان در این مسیرها تابلوهای مسیریابی، امکانات رفاهی و تمهیدات آسایشی و فضاهای مخصوص کمپ برای گردشگران در نظر گرفته شود.

همچنین با برنامه‌ریزی درست و عادلانه در سبب برداشته شدن تمرکز سرمایه معطوف شده از چند منطقه خاص در شهرستان و توزیع آن در بین سایر مناطق با پتانسیل‌های بالقوه شد. توزیع مناسب و یکدست سرمایه در بین مناطق سبب رشد یکپارچه اقتصادی در سطح شهرستان شده و از محروم ماندن و از بین رفتن سایر مناطق طبیعی شهرستان جلوگیری نمود. همچنین آگاهی بخشی در جهت تربیت و آموزش تولیدرهای محلی برای دامنه‌نوردان در جهت بازدید از منطقه می‌تواند مفید باشد. علاوه بر این همکاری با جامعه محلی برای توسعه اکوتوریسم دامنه‌نوردی بسیار مهم است و اشتراک‌گذاری اطلاعات، تجربیات و مشارکت مردم محلی در ایجاد و توسعه تسهیلات می‌تواند به تعامل مثبت، ایجاد حس امنیت در ذهن دامنه‌نوردان و توسعه پایدار منطقه کمک کند. همچنین ساخت اقامتگاه‌های بوم‌گردی در روستاهای قرار گرفته در مناطق مستعد سبب می‌شود دامنه‌نوردان برای استراحت کوتاه مدت خود، روستایی با امکانات رفاهی و اقامتی را انتخاب کنند. به همین امر سیاست و برنامه ریزی درست در زمینه زیرساخت‌ها و تمهیدات رفاهی و آموزشی سبب امنیت خاطر دامنه‌نوردان در جهت رشد مراجعه کنندگان به شهرستان و تمرکز دامنه‌نوردی در منطقه و همچنین افزایش اشتغال و رشد و ترقی اقتصادی منطقه شد. در نهایت، بی شک با رعایت و انجام چنین نکاتی می‌توان شهرستان بینالود را به عنوان یکی از قطب‌های دامنه‌نوردی به گردشگران معرفی نمود.

منابع

- امیراحمدی، ابوالقاسم. و مظفری، حسن. ۱۳۹۱. تحلیل پهنه‌های مناسب توسعه اکوتوریسم در استان زنجان با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS). سبزوار: فصلنامه تحقیقات جغرافیایی.
- پیشوا، فرزانه. و صناعیان، هانیه. ۱۳۹۴. بررسی تأثیرات اکوتوریسم بر توسعه پایدار روستایی. یزد: کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های نوین در عمران، معماری و شهرسازی.
- رخشانی نسب، حمیدرضا. و ضرابی، اصغر. ۱۳۸۸. چالش‌ها و فرصت‌های توسعه اکوتوریسم. اهر: مجله علمی-پژوهشی فضای جغرافیایی.
- رکن‌الدین افتخاری، عبدالرضا. و سجاسی قیداری، حمداله. و پور طاهری، مهدی. و آذر، عادل. ۱۳۹۲. کاربرد روش تلفیقی MCDM و GIS در شناسایی مناطق روستایی با پتانسیل اکوتوریستی، مطالعه موردی: رودره‌های استان تهران. تهران: پژوهش‌های روستایی.
- فعال جلالی، امین. و قاسمی، مریم. و مینائی، مسعود. ۱۳۹۶. راهبردهای اجرایی کاهش تغییر کاربری اراضی کشاورزی (مطالعه موردی: شهرستان بینالود). رشت: فصلنامه علمی مطالعات برنامه ریزی سکونتگاه‌های انسانی.
- قرخلو، مهدی. و اکبری، علی. ۱۳۸۹. اکوتوریسم مفهومی نو در جغرافیای گردشگری. تهران: نشر انتخاب.
- محمودی نژاد، هادی. ۱۳۸۸. برنامه ریزی اکوتوریسم با تأکید بر نواحی روستایی حاشیه رودخانه و سد. تهران: پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده هنر و معماری. دانشگاه تربیت مدرس.
- نیازمند، مازیار. ۱۳۸۳. اکوتوریسم مبانی، مفاهیم و الزامات توسعه. تهران: ماهنامه کجا، شماره ۱.



- Minaei,F. Minaei,M. Kougias,I. Shafizadeh-Moghadam,H. Hosseini,A.(2021). Rural electrification in protected areas: A spatial assessment of solar photovoltaic suitability using the fuzzy best worst method. Renewable Energy.
- Rezaei,J.(2015). Best-worst multi criteria decisions making method. Omega.
- Rowe,A. Smith,J. Borein,F.(2002). Travel and Tourism. Cambridge: Cambridge university press. First published.