



جغرافیا و روابط انسانی، پاییز ۱۴۰۲، دوره ۶، شماره ۲، صص ۵۸۹-۵۶۰

ارزیابی قابلیت های ژئوتوریستی ژئومورفوسایت های شهرستان اسکو در استان آذربایجان شرقی با استفاده از

روش پیرا و پرالونگ

سید اسد الله حجازی^{۱*}، عادل زالی کرده مهینی^۲، محسن جعفری^۳

۱- دانشیار دانشگاه تبریز، دانشکده برنامه ریزی و علوم محیطی، گروه ژئومورفولوژی، تبریز، ایران

S.hejazi@tabrizu.ac.ir

۲- دانشجوی دکتری دانشگاه تبریز، دانشکده برنامه ریزی و علوم محیطی، گروه ژئومورفولوژی، تبریز، ایران

۳- دانشجوی دکتری دانشگاه تبریز، دانشکده برنامه ریزی و علوم محیطی، گروه ژئومورفولوژی، تبریز، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۴/۲۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۰۶

چکیده

ژئوتوریسم (زمین گردشگری) از دو واژه زمین و توریسم تشکیل شده و به توریسمی اطلاق می شود که دارای جاذبه های زمین شناسی، مورفولوژیکی و فرهنگی باشند. استفاده صحیح و بهینه از این جاذبه ها در مناطق مختلف، مستلزم شناخت از جنبه های مختلف است. در این مقاله با استفاده از مقایسه ی دو روش پرالونگ و پیرا، قابلیت های ژئوتوریستی برخی ژئومورفوسایت های شهرستان اسکو مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که هر دو روش ابعاد متنوعی از توانمندی های ژئومورفوسایت ها را مورد ارزیابی و بهره وری غالب قرار می دهد. در روش پیرا عیار ژئومورفولوژیکی و مدیریتی، و در روش پرالونگ عیار گردشگری و کیفیت بهره وری مورد ارزیابی قرار گرفته است. در روش پرپرا که از میان ۶ ژئومورفوسایت منتخب در منطقه مورد مطالعه، ژئوسایت کندوان بالاترین امتیاز (۱۴/۹۵) و قلعه آق گنبد پایین ترین امتیاز را (۱۰/۶۰) کسب کردند. بیشترین امتیاز در عیار مدیریتی و عیار ژئومورفولوژیکی متعلق به کندوان می باشد. علت اصلی پایین بودن امتیاز برخی از لندفرم ها طبق روش پیرا، مناسب نبودن زیرساخت ها و نبود تجهیزات و سرویس های پشتیبانی و عدم دسترسی مناسب آن ها می باشد. و مطابق نتایج حاصل از روش پرالونگ، لندفرم کندوان با داشتن امتیاز (۰/۵۷) در عیار گردشگری و امتیاز (۰/۷۵) در کیفیت بهره وری می باشد و به عنوان با اهمیت ترین ژئوسایت شهرستان شناخته می شود. و دریاچه برکه گوگلی و قلعه آق گنبد دارای کمترین عیار گردشگری و کیفیت بهره وری می باشند. به طور کلی و بر اساس دو روش پیرا و پرالونگ که علاوه بر تفاوت های موجود از نظر شاخص ها اشتراکاتی نیز با هم دارند، ژئومورفوسایت هایی که بالاترین امتیاز را کسب نموده اند برای سرمایه گذاری و برنامه ریزی جهت گردشگری مناسب ترند و ژئوسایت های با امتیاز پایین نیز باید بیشتر مورد توجه قرار گیرند.

کلیدواژه: ژئوتوریسم، ژئومورفوسایت، روش پیرا، روش پرالونگ، شهرستان اسکو

مقدمه

در حال حاضر صنعت گردشگری به عنوان یکی از مهمترین منابع درآمدی برای بسیاری از کشورهای جهان شناخته شده است. این صنعت به دلیل جاذبه‌های گردشگری، تنوع فرهنگی، آثار باستانی، مناظر طبیعی و مزایای دیگر مرتبط با آن، برای کشورها درآمد زیادی را به دست می‌آورد. به طور کلی، گردشگری به عنوان یکی از مهمترین صنایع در جهان شناخته می‌شود و در بسیاری از کشورها به عنوان پتانسیلی برای ایجاد شغل و درآمد برای جامعه محلی و همچنین توسعه اقتصادی شناخته می‌شود. (ترمبلی^۱، ۲۰۰۶: ۵۲). در طول دو دهه گذشته توجه به گردشگری در نواحی طبیعی رشد چشمگیری داشته است (سبک خیز و همکاران ۱۳۹۱: ۶۹؛ وانگ^۲ و همکاران (۲۰۱۴: ۳۸۴) بطور کلی، گردشگری در نواحی طبیعی به عنوان یک روند رو به رشد شناخته شده است و به عنوان یکی از مهم ترین صنایع گردشگری در دنیا به شمار می رود (دانگ^۳ و همکاران، ۲۰۱۴: ۴۰). ژئوسایت و ژئومورفوسایت دو مفهوم نوین در مطالعات گردشگری هستند که با تأکید بر تعیین مکان های ویژه و با ارزش گردشگری به ادبیات جغرافیایی و گردشگری وارد شده اند (مقصودی و همکاران ۱۳۹۱: ۵۰). در واقع ژئوتوریسم شامل روندها و نیروهای طبیعی و فرهنگی مکان جغرافیایی است. که توجه گردشگران را به خود جلب می کند. تنوع جغرافیایی و میراث فرهنگی مکان ها، پایه و اساس ایجاد ژئوتوریسم محسوب می شود (اصغری سراسکانرود و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۶۴). بنابراین ژئوسایت ها نقاط منحصر به فردی هستند که می توانند مقصد بازدید گردشگران باشند (درویشی خاتونی و محمدی ۱۳۹۵: ۴۴). به طور کلی ژئوسایت ها مکان هایی هستند که دارای شکل ها و فرآیندهای جالب زمین شناسی و ژئومورفولوژیکی هستند. این مکان ها به دلیل خصوصیات طبیعی، فرهنگی، تاریخی و... جذابیت های گردشگری دارند و در صورت ایجاد زیرساخت های گردشگری، تبدیل به یک ژئوسایت می شوند که دارای ارزش های ویژه ای در زمینه های علمی، اکولوژیکی، فرهنگی، زیبایی و اقتصادی هستند. به عنوان مثال، کوهستان ها، دریاچه ها، رودخانه ها، صحراها، جنگل ها، آثار باستانی، موزه ها، بازارهای محلی و... می توانند به عنوان ژئوسایت ها شناخته شوند و جذب گردشگران برای بازدید از این مناطق و تجربه زیبایی های طبیعی و فرهنگی آنها می تواند به سود جامعه محلی و صنعت گردشگری باشد (مقصودی و همکاران ۱۳۹۱: ۵۰). در واقع آن ها میراث های زمین شناسی هستند که شامل اشکال برجسته بوده و مکان های کلید برای علوم زمین محسوب می شوند (میگان

¹ -Trembly

² - wang

³ Dong

و میگان^۱، ۲۰۱۷: ۵۱۱). همچنین ژئوسایت‌ها به عنوان مکان‌های کلیدی برای علوم زمین شناخته می‌شوند و می‌توانند اطلاعات گرانبها در مورد ساختار و تکامل زمین را به ما ارائه دهند. این مکان‌ها اغلب دارای فرم‌های زیبایی هستند (سلم و همکاران، ۲۰۱۸: ۱۰۳). در سال‌های قبل، به منابع زمین‌شناسی به عنوان منابع تامین انرژی توجه زیادی شده است. منابعی مانند نفت، گاز طبیعی، زغال سنگ و سایر منابع زمین‌شناسی مانند مس، آلومینیوم و آهن به عنوان منابع انرژی بسیار مهم هستند و جهت تامین انرژی برای انسان استفاده می‌شوند. همچنین، برای تولید انواع مواد و محصولات صنعتی نیز از منابع زمین‌شناسی استفاده می‌شود. (رویان^۲، ۲۰۱۸: ۱۰۳). امروزه، با توجه به برداشت‌های پایدار و مدیریت هوشمند منابع طبیعی، استفاده از منابع طبیعی به عنوان پتانسیل‌های درآمدزا در سیاست‌های اقتصادی مورد توجه قرار گرفته است. در این راستا، مدیریت و حفاظت از منابع طبیعی و استفاده از ساختارهای زمین‌شناسی و مکان‌های گردشگری به عنوان راهی برای انتقال علوم از اصول، مباحث گردشگری و رهبری آینده پایدار از جمله موضوعات مورد توجه قرار گرفته است. این رویکرد در ژئوتوریسم نیز به خوبی قابل مشاهده است. ژئوتوریسم به عنوان رشته‌ای در علوم زمین و گردشگری از اواخر دهه ۱۹۹۰ شکل گرفت و به عنوان یک راهکار جدید و پایدار در توسعه گردشگری مورد توجه قرار گرفت. محیط زیست یک سیستم پیچیده است که شامل تمام کنش‌ها و واکنش‌های متقابل انسان و طبیعت می‌شود. انسان به عنوان یک عامل فعال در محیط زیست، با تاثیراتی که بر روی آن می‌گذارد، به طور مستقیم و غیرمستقیم بر خلق و شکل‌گیری محیط زیست تاثیر می‌گذارد. بنابراین، برای توسعه پایدار و حفظ محیط زیست، اطلاعات دقیقی از کیفیت محیط و نهادهای آن بسیار حائز اهمیت است (بیژنی و همکاران ۱۳۹۶، ۹۶). در حوزه ژئوتوریسم نیز، عدم توازن در سازمان فضایی و عدم سلسله مراتب مبتنی بر رابطه تعاملی میان نواحی گردشگری می‌تواند به مشکلاتی منجر شود. برای حفظ محیط زیست و توسعه پایدار گردشگری، باید در برنامه‌ریزی آمایش سرزمین، هدایت گردشگران با توجه به امکانات و زیرساخت‌های گردشگری صورت گیرد و نواحی گردشگری بر اساس رتبه‌بندی و اولویت‌بندی توسعه داده شوند. همچنین، برای رفاه گردشگران و کاهش آسیب‌های زیست محیطی، لازم است زیرساخت‌های گردشگری در نواحی گردشگری بهبود یابد و رونق گردشگری در مناطق مقصد و مناطق مبدأ به دست آید. در راستای توسعه پایدار گردشگری، لازم است که نگرشی جامع نسبت به محیط زیست و فراهم کردن شرایط مناسب در دو قطب جغرافیایی و مراکز سکونت، یعنی منطقه مقصد (عرضه‌کننده امکانات گردشگری) و منطقه مبدأ (عرضه‌کننده تقاضاکنندگان

^۱ - Migon

^۲ - Ruban

گردشگری) به عمل آید. بنابراین، برنامه‌ریزی درست و هدفمند در حوزه ژئوتوریسم، می‌تواند به حفظ محیط زیست و توسعه پایدار گردشگری کمک شایانی کند. (شماعی و موسوی وند، ۱۳۹۰: ۲۹). برای پتانسیل یابی ژئوتوریسم و توسعه گردشگری در یک منطقه، محققین و کارشناسان همواره به دنبال ارزیابی ژئوسایت‌ها و ژئومورفوسایت‌های آن منطقه هستند. ژئوسایت‌ها به عنوان نمونه‌هایی از تنوع زیستی و فرهنگی، آثار باستانی و غیره که به دلیل خصوصیات فیزیکی و شکل‌های خاص خود، مورد توجه گردشگران هستند، شناخته شده‌اند (زنگنه اسدی و همکاران، ۱۳۹۵: ۴۱). ارزش گذاری و ارزیابی طبیعت جاندار و بی جان یک روش در بررسی رابطه بین انسان و محیط است (داکتر، ۲۰۱۵: ۲۵). پیرا معتقد است دو رویکرد اصلی برای ارزیابی ژئوسایت‌ها و ژئومورفوسایت‌ها شامل روش تخصصی و کیفی و روش رتبه‌بندی و تخصیص امتیاز می‌باشد. در روش تخصصی و کیفی، محققان با استفاده از تخصص‌های مختلفی مانند ژئومورفولوژی، جغرافیای گردشگری، تاریخ و فرهنگ و ...، خصوصیات فیزیکی و فرهنگی ژئوسایت‌ها و ژئومورفوسایت‌های یک منطقه را بررسی و توصیف می‌کنند. در این روش، با استفاده از روش‌های کیفی، نقاط قوت و ضعف هر ژئوسایت و ژئومورفوسایت مشخص می‌شود و از این اطلاعات برای برنامه‌ریزی توسعه گردشگری در آن منطقه استفاده می‌شود. در روش رتبه‌بندی و تخصیص امتیاز، محققان با استفاده از شاخص‌های مختلفی مانند تعداد بازدید کنندگان، تأثیرات اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی، رتبه‌بندی و امتیازدهی به ژئوسایت‌ها و ژئومورفوسایت‌های یک منطقه می‌پردازند. در این روش، سایت‌ها بر اساس امتیازهایی که به آنها تخصیص داده می‌شود، رتبه‌بندی می‌شوند و اولویت‌های توسعه گردشگری در آن منطقه مشخص می‌شود. در هر دو رویکرد، اهمیت توجه به محیط زیست، فرهنگ و جوامع محلی در توسعه پایدار گردشگری در نظر گرفته می‌شود. که از آن جمله میتوان به پرالونگ^۱ (۲۰۰۵)، پیرا (۲۰۰۷) فاسیلاس^۲ (۲۰۱۱) اشاره نمود. که هر یک از روش‌های ارزیابی ژئوسایت‌ها مزایا و معایب خود را دارند و این با توجه به هدف و محدودیت‌های هر پژوهش متفاوت است. روش پرالونگ، یکی از روش‌های کمی برای ارزیابی ژئوسایت‌ها است و در آن، از معیارهای محاسبه‌شده برای تعیین ارزش ژئوسایت‌ها استفاده می‌شود. این روش به دلیل دقت و صحت بالای معیارهای محاسبه شده، مناسب برای مقایسه ژئوسایت‌ها و تعیین ژئوسایت‌های برتر است. همچنین، این روش به محاسبه دقیق شاخص‌های مختلفی مانند تأثیرات اقتصادی و اجتماعی و محیطی، کمک می‌کند تا برنامه‌ریزی توسعه گردشگری در منطقه به صورت دقیق و هدفمند انجام شود. روش پیرا، یکی از روش‌های

^۱ - Pralong

^۲ - Fassoulas

کیفی برای ارزیابی ژئوسایت‌ها است و در آن، با استفاده از تجربیات و دانش کارشناسان، خصوصیات ژئوسایت‌ها توصیف و تحلیل می‌شود. این روش به دلیل توجه به خصوصیات فرهنگی و زیستی ژئوسایت‌ها، می‌تواند به عنوان یک روش مهم در توسعه گردشگری پایدار مورد استفاده قرار گیرد. همچنین، این روش به دلیل توجه به نظرات و تجربیات کارشناسان، می‌تواند به شیوه‌ای کیفی و موشکافانه به بررسی ژئوسایت‌ها و ژئومورفوسایت‌ها پرداخته و نتایجی با دقت بالاتری ارائه دهد. پژوهش حاضر با هدف ارزیابی ژئوسایت‌های منتخب شهرستان اسکو در راستای توسعه گردشگری در شناخت وضعیت موجود از منظر شاخص‌ها و ارزش‌های ژئوتوریسم و تعیین ژئوسایت‌های برتر و ارزیابی این ژئوسایت‌ها از منظر معیارهای روش پرالونگ و پیرا صورت گرفته است.

پیشینه تحقیق

با توجه به اهمیت ژئوتوریسم در گردشگری و توسعه آن تحقیقات مختلفی در این حوزه انجام گرفته است که به شرح ذیل است: مختاری (۱۳۸۹)، در پژوهشی به ارزیابی توانمندی اکوتوریستی مکان‌های ژئومورفیکی حوضه ی آبریز آسیاب خرابه در شمال غرب ایران به روش پرالونگ پرداخته است. نتایج تحقیق ایشان نشان داد که این مکان به دلیل ارزش بالای آسیاب خرابه و کم بودن ارزش سایر ژئومورفوسایت‌ها، در خطر هجوم گردشگران قرار دارد و نیازمند برنامه ریزی و حفاظت بیشتر می‌باشد. زالی کرده مهینی (۱۴۰۱)، در پژوهشی به ارزیابی توانمندی‌های ژئوتوریستی مکان‌های ژئومورفولوژیکی حوضه ابخیز نیر چای به روش پرالونگ پرداخته است، نتایج تحقیق ایشان با استفاده از روش پرالونگ نشان داد که لندفرم روستای شبه کندوان آبادر با داشتن امتیاز بالا دارای بیشترین عیار گردشگری و کیفیت بهره‌وری می‌باشد و به عنوان با اهمیت ترین لندفرم ژئوتوریستی حوضه مورد مطالعه شناخته می‌شود. سلیمانی و همکاران (۱۴۰۱)، در پژوهشی به آموزش برای توسعه گردشگری پایدار با تأکید بر آموزش مجازی پرداخته‌اند. نتایج پژوهش آنها نشان داده است که آموزش گردشگری درآماده سازی بازیگران اصلی، یعنی افرادی که در بخش گردشگری فعالیت می‌کنند، بسیار حائز اهمیت است. قربانی و همکاران (۱۳۸۹) در پژوهشی به بررسی جاذبه‌های ژئومورفولوژیکی و زمین‌شناختی دره‌های کوهستانی دره سیمین در جنوب همدان و ارزیابی قابلیت‌های طبیعت‌گردی در این محدوده پرداخته‌اند، از دو عامل راه‌های دسترسی براساس ضریب فشردگی PR و قابلیت گردشگری بر مبنای ضریب EP استفاده کردند. نتایج نشان داده است که محدوده مطالعاتی به لحاظ جاذبه‌های طبیعی غنی، مجاورت با شهر تاریخی همدان، وجود الگوهای زیستی روستایی-عشایری و همچنین برخورداری از شبکه دسترسی مناسب، از قابلیت زیادی برای گردشگری در حوزه‌های اکوتوریستی

برخوردار است. با توجه به این نتایج، می‌توان به این نتیجه رسید که منطقه مورد مطالعه، به عنوان یکی از مناطق پتانسیل‌دار برای توسعه گردشگری پایدار، مورد توجه بیشتری قرار گیرد. برای این منظور، باید برنامه‌های توسعه گردشگری با رویکرد پایدار، مبتنی بر حفاظت و بهره‌برداری پایدار از منابع طبیعی، طراحی و اجرا شود. همچنین، آموزش و آگاهی جامعه محلی و بازدیدکنندگان درباره اهمیت حفاظت از منابع طبیعی و کاهش تأثیرات منفی گردشگری بر طبیعت، از اهمیت بسیاری برخوردار است. مطالعه مقصودی و همکاران (۱۳۹۰) در پهنه‌بندی توسعه ژئومورفوتوریسم منطقه مرنجاب در جنوب دریاچه نمک، عوامل مختلفی برای شناسایی جاذبه‌های ژئوتوریستی در این منطقه مورد استفاده قرار گرفته است. این عوامل شامل زمین ژئومورفولوژی، فرسایش، توسعه زیرساخت، فاصله جغرافیایی و ویژگی‌های زمین‌شناسی می‌باشد. بر اساس تحلیل سبک خیز و همکاران (۱۳۹۱) در مورد ژئوتوریستی غار خاصه تراش واقع در شهرستان اصفهان، این غار از نظر ارزش اجتماعی فرهنگی - تاریخی و زیبانشناختی رتبه خوبی را کسب کرده است. به عبارت دیگر، این غار از دیدگاه جاذبه‌های ژئوتوریستی، پتانسیل بالقوه‌ای برای جذب گردشگران دارد. در نتیجه، با تدارک یک سامانه ژئوتوریستی مناسب و وجود سامانه‌های دیگر در نزدیکی این محدوده، می‌توان یک ژئوپارک با استانداردهای سازمان یونسکو را در این منطقه ایجاد کرد. این اقدام علاوه بر توسعه گردشگری، می‌تواند به توسعه اقتصادی و اجتماعی منطقه نیز کمک کند. همچنین، برنامه‌هایی برای حفاظت از محیط زیست و ارزیابی تأثیرات محیطی این فعالیت‌ها نیز بایستی در نظر گرفته شود. تحلیل اربابی سبزواری (۱۳۹۳) در مورد توانمندی‌ها و قابلیت‌های ژئوتوریسم در سراب دربند نشان می‌دهد که این منطقه کیفیت مطلوبی برای توسعه ژئوتوریسم و توسعه پایدار دارد. با استفاده از دو روش ارزیابی GAM و فاسیلاس، ارزشهای متعدد ژئوتوریسم مورد بررسی قرار گرفته‌اند و نتایج نشان می‌دهد که با توجه به هماهنگی و برابری ارزشهای علمی حفاظتی و گردشگری، سراب دربند در شرایط پایداری قرار دارد. با این حال، هنوز سراب دربند را یک منطقه ژئوتوریستی در سطح بالا نمی‌توان به شمار آورد. برای تبدیل این منطقه به یک منطقه ژئوتوریستی پایدار و جاذب برای گردشگران، برنامه‌ریزی ژئوتوریستی با رویکرد بازاریابی و اقتصادی باید انجام شود. در این راستا، بهبود امکانات گردشگری، توسعه فعالیت‌های گردشگری، توسعه ساختارهای مرتبط با گردشگری و ارتقای کیفیت خدمات گردشگری برای جلب گردشگران می‌تواند مفید باشد. همچنین، باید به حفظ محیط زیست و ارزیابی تأثیرات محیطی فعالیت‌های گردشگری توجه کرد. به طور کلی، با اجرای برنامه‌های مناسب برای توسعه ژئوتوریسم در سراب دربند، می‌توان به توسعه اقتصادی و اجتماعی منطقه کمک کرد و در عین حال پایداری منطقه را حفظ

کرد. مختاری و همتی (۱۳۹۵) جهت شناسایی مکان های ژئومورفیکی حوضه آبریز دیره و ارزیابی توانمندی های ژئوتوریستی آن ها با استفاده از روش پیرا به این نتیجه رسیدند که مکان ژئومورفیکی گلین دارای ارزش ژئومورفولوژی و ارزش مدیریتی در منطقه مورد مطالعه دارای قابلیت بالایی در زمینه جذب توریسم بر خوردار هستند اشکال ژئومورفیکی منطقه در زمینه آموزش علوم زمین و ویژگی هایی مانند، زیبایی سهولت دسترسی و جذابیت های طبیعی و فرهنگی توانمندی های بالایی در زمینه توریسم بر خوردار می باشند تحلیل شفيعی و همکاران (۱۳۹۶) در مورد پارامترهای کلیدی در ساخت و مدیریت برند روستاهای ژئوتوریسمی استان اصفهان، در جمعیت روستای مصر و گرمه به نتایجی رسیده است که نشان می دهد بازاریابی نامناسب، عدم مدیریت صحیح، عدم حمایت جامعه محلی و بخش دولتی، عدم آموزش درست مردم محلی، عدم توجه به عوامل فرهنگی، عدم استفاده از کارشناسان و متخصصان گردشگری، عدم استانداردسازی خدمات و زیرساخت ها، عدم رقابت پذیر بودن و... از جمله چالش های پیش روی برندسازی روستاهای ژئوتوریستی هستند. با این حال، ژئوتوریسم می تواند ابزاری برای برندسازی روستاهای مصر و گرمه باشد. برای این منظور، باید با توجه به چالش ها و مشکلات موجود، راهکارهایی از قبیل بهبود بازاریابی، مدیریت صحیح، حمایت جامعه محلی و بخش دولتی، آموزش مناسب مردم محلی، توجه به عوامل فرهنگی، استفاده از کارشناسان و متخصصان گردشگری، استانداردسازی خدمات و زیرساخت ها، افزایش رقابت پذیری و... ارائه شود. به طور کلی، برای ساخت و مدیریت برند روستاهای ژئوتوریستی، باید با توجه به ویژگی ها و پتانسیل های هر روستا، راهکارها و برنامه های مناسبی ارائه شود تا بتوان در جذب گردشگر و توسعه پایدار روستاهای ژئوتوریستی موفقیت آمیز بود. براساس نتایج پژوهش محمدخان و همکاران (۱۳۹۶)، ژئوسایت های کوهستان شاهو، غار قوری قلعه دره سیروان و سراب روانسر به عنوان برترین ژئوسایت های منطقه مورد مطالعه شناسایی شده اند. این ژئوسایت ها دارای ارزش علمی-آموزشی و زیباشناختی مناسبی هستند، اما از لحاظ گردشگری و حفاظتی وضعیت مطلوبی ندارند. با توجه به وجود ارزشهای طبیعی و فرهنگی مهم در منطقه کوهستان شاهو، این منطقه می تواند به عنوان یک مقصد ژئوتوریستی مناسب در نظر گرفته شود. اما برای توسعه پایدار ژئوتوریسم در منطقه، ابتدا باید اقداماتی برای حفاظت از ژئوسایت های موجود انجام شود و به وضعیت گردشگری آن ها توجه شود. همچنین، برای جذب توریست ها به منطقه کوهستان شاهو، باید برنامه های گردشگری مناسب با توجه به ارزش های طبیعی و فرهنگی منطقه تدوین شود و تلاش برای جذب توریست های پایدار و متمرکز بر ارزش های بلندمدت باشد. در تحقیقات مختلف خارجی حوزه ژئوتوریسم مورد

مطالعه و بررسی قرار گرفته است که برخی از آنها به شرح ذیل است: در تحقیق گابریلا^۱ و همکاران (۲۰۱۵)، برای شناسایی ژئومورفوسایت‌های منطقه و ارزیابی ارزش ژئوتوریستی کوه آپوستی در رومانی، از معیار ارزیابی ارزش ذاتی کوه آپوستی (ژئومورفولوژیکی زیست محیطی) استفاده شده است. این معیار شامل ویژگی‌های زمین‌شناختی و زیست محیطی کوه آپوستی می‌باشد. بریلها و همکاران (۲۰۱۶) میراث زمین‌شناسی سواحل غربی پرتغال را بر اساس ارزش علمی نماینگر بودن مکان، علمی دانش، کلیدی تمامیت، تنوع زمین‌شناسی، نادر بودن و محدودیت‌های استفاده کاربری مشترک مستعد آموزشی و توریستی (قابل دسترسی، محدودیت استفاده، ممنوعیت استدلال‌ها تراکم جمعیت، چشم انداز و منحصر به فرد بودن و آسیب پذیری) پتانسیل توریستی (سطح تفریحی، پتانسیل تفسیری) و معیارهای تنزل رتبه (تخریب عناصر زمین‌شناسی، مجاورت با فعالیت‌ها و مناطق آسیب‌زا محافظت قانونی، دسترسی و تراکم جمعیت) ژئومورفوسایت‌ها را مشخص کردند. بیوکوزان و همکاران (۲۰۲۰)، در تحقیقی با عنوان انتخاب استراتژی گردشگری سلامت از طریق تجزیه و تحلیل SWOT و رویکرد-MABAC AHP بیان نمودند که گردشگری سلامت بر جنبه‌های سازمانی و عملیاتی سفرهای تجاری برای درمان افراد متمرکز است. در راستای رشد اقتصادی، صنعت در چند دهه گذشته به طور قابل توجهی تکامل یافته است. نیانی و همکاران (۲۰۱۹)، جیان و آجمرا (۲۰۱۸)، سوئیس و همکاران (۲۰۱۸)، آیدین و کارامهت (۲۰۱۷)، لی و کیم (۲۰۱۵) انجام گرفته است. هدف از این پژوهش حاضر ارزیابی قابلیت‌های ژئوتوریستی ژئومورفوسایت‌های شهرستان اسکو در استان آذربایجان شرقی به روش پیرا و پرالونگ می‌باشد

روش شناسی

در این پژوهش ابتدا برای شناسایی ژئومورفوسایت‌های شهرستان اسکو از طریق پیمایش منطقه فهرستی از این مکان‌ها تهیه شد و به صورت مستند تنظیم گردید. سپس از میان این مکان‌ها، ژئومورفوسایت‌هایی به عنوان نمونه انتخاب شد و از طریق روش پیرا و پرالونگ به ارزش‌گذاری هر کدام از آن‌ها پرداخته شد. روش پیرا یکی از روش‌های نوین در ارزیابی و ارزش‌گذاری ژئومورفوسایت‌ها از ابعاد مختلف می‌باشد که به وسیله آن می‌توان ارزش علمی شامل (نایاب بودن نسبت به منطقه، دست‌نخوردگی و سالم بودن پدیده، قابلیت آموزشی فرایند‌های ژئومورفولوژیک، کمیاب بودن چشم‌اندازها در سطح ملی، تعداد اشکال ژئومورفولوژیک جذاب

¹ - Gabreila

(تنوع)، دیگر اشکال زمین شناسی با ارزش میراثی، مطالعات علمی در نشریه (ژئومورفولوژی)، ارزش مکمل شامل (عیار فرهنگی، ارزش اکولوژیکی، ارزش زیبایی)، ارزش محافظت شامل (دست نخوردگی، آسیب پذیری در صورت استفاده از سایت) و ارزش کاربردی شامل (میزان دسترسی، قابلیت رویت، تجهیزات و سرویس پشتیبانی، قوانین محافظت و محدودیت های استفاده از جذابیت های ژئومورفولوژیکی، اسفاده کنونی از دیگر جذابیت طبیعی و فرهنگی) ژئومورفوسایت ها را تعیین و در نهایت به ارزش ژئومورفولوژیکی و مدیریتی هر کدام از آن ها پی برد و با توجه امتیاز عیار آن ها می توان در برنامه ریزی های گردشگری آن ها را گنجانند و در حوزه ژئوتوریسم بر روی این مکان ها سرمایه گذاری کرد (جدول ۱)

جدول ۱- ارزش های چهار گانه ارزیابی ژئو توریستی طبق روش پیرا

عیار ژئومورفولوژیکی		
شاخص های ارزش علمی قابلیت ژئومورفوسایت ها (بیشترین امتیاز ۵/۵)	حداکثر امتیاز	
نایاب بودن نسبت به منطقه	Ra	۱
دست نخوردگی و سالم بودن پدیده	in	۱
قابلیت آموزشی فرایندهای ژئومورفولوژیک	Re	۱
کمپاب بودن چشم اندازها در سطح ملی	Rn	۵/۵
تعداد اشکال ژئومورفولوژیک جذاب (تنوع)	Dv	۱
دیگر اشکال زمین شناسی یا ارزش میراثی	Ge	۵/۵
مطالعه علمی در نشریه ژئومورفولوژیک	Kn	۵/۵
شاخص های ارزش مکمل قابلیت ژئومورفوسایت ها (بیش ترین امتیاز ۴/۵)		
* عیار فرهنگی	cult	۱/۵
* ارزش اکولوژیکی	Eco	۱/۵
* ارزش زیبایی	Aest	۱/۵
عیار مدیریتی		
شاخص های ارزش محافظت قابلیت ژئومورفوسایت ها (بیش ترین امتیاز ۳)	حداکثر امتیاز	
* دست نخوردگی	In	۱
* آسیب پذیری در صورت استفاده از سایت	Vu	۲
شاخص های ارزش کاربردی قابلیت ژئومورفوسایت ها (بیش ترین امتیاز ۷)		
* میزان دسترسی	Ac	۱/۵
* قابلیت رویت	VI	۱/۵
* تجهیزات و سرویس پشتیبانی	Eq	۱
* قوانین محافظت و محدودیت های استفاده	Ip	۱

۱	Gu	* استفاده کنونی از جذابیت های ژئومورفولوژیکی
۱	Ou	* استفاده کنونی از دیگر جذابیت های طبیعی و فرهنگی

منبع پیرا و همکاران (۲۰۰۷)

پرالونگ

روش پرالونگ در ارزیابی ارزش گردشگری ژئومورفوسایت ها از چهار شاخص زیبایی ظاهری، علمی، تاریخی- فرهنگی و اجتماعی-اقتصادی بهره می برد (جدول شماره ۲). این شاخص ها با استفاده از ۵ سطح نمره دهی مختلف، به ارزش گردشگری هر ژئومورفوسایت می پردازد. همچنین، در این روش، بهره وری کنونی ژئومورفوسایت ها نیز به عنوان یکی از معیارهای ارزیابی در نظر گرفته می شود. این بهره وری به دو بخش کیفیت بهره وری و میزان بهره وری تقسیم می شود و به ارزش بهره وری ژئومورفوسایت ها کمک می کند (جدول شماره ۶) در کل، روش پرالونگ و پیرا به دلیل ارزشیابی چند بعدی و دقیق ژئومورفوسایت ها، ارزش بسیاری در برنامه ریزی گردشگری و مدیریت ژئومورفوسایت ها دارند. با توجه به این روش های ارزیابی، می توان بهترین استراتژی ها را برای توسعه گردشگری و مدیریت بهینه ژئومورفوسایت ها در نظر گرفت.

معیارهای خاصی برای تعیین هر یک از جنبه های گردشگری در لندفرم های ژئومورفولوژیکی از جمله زیبایی ظاهری، علمی فرهنگی - تاریخی و اقتصادی - اجتماعی مشخص شده است. با چنین وضعیتی میزان توانمندی های گردشگری یک لندفرم عبارتند از میانگین چهار شاخصه فوق و بدین شکل بیان میشود.

ارزش گردشگری: (ارزش اجتماعی - اقتصادی + ارزش فرهنگی و تاریخی + ارزش علمی + ارزش زیبایی)

در این ماتریس وزن هیچکدام از معیارهای گردشگری نسبت به دیگری کم یا زیاد نیست زیرا دلیل خاصی برای اهمیت کم یا زیاد یکی از آنها بر دیگری در تعیین قابلیت های گردشگری تئوریک لندفرم های ژئومورفولوژی وجود ندارد معیار زیبایی ظاهری یک مکان ژئومورفولوژیکی به جنبه های دیدنی و تماشای ذاتی آن وابسته است. ارزش علمی این لندفرمها بر اساس شاخصهایی مانند نادر، بودن جایگاه آموزشی برخوردار از ارزش جغرافیای دیرینه و ارزش اکولوژیکی محاسبه میگردد در ارزیابی عیار فرهنگی بر قابلیت های فرهنگی - هنری آداب و رسوم رایج در لندفرم ژئومورفولوژیکی تاکید می شود و در آخر ارزش اقتصادی - اجتماعی بستگی به قابلیت های بهره برداری و کار آفرینی آن در زمینه گردشگری و تفریحات دارد. بر این مبنا هر یک از ارزش های مکان

ژئومورفولوژیکی با مقیاس امتیازدهی خاصی بیان می شود و در نهایت ارزش کلی مکان ژئومورفولوژیکی از نظر آن ارزش تعیین می شود.

محاسبه ارزش زیبایی ظاهری این ارزش بر طبق رابطه زیر و امتیازات آن بر اساس جدول ۲ محاسبه می شود.

۱- معادله محاسبه ارزش زیبایی ظاهری

$$\text{امتیاز کل} = (\text{امتیاز بند ۵} + \text{امتیاز بند ۴} + \text{امتیاز بند ۳} + \text{امتیاز بند ۲} + \text{امتیاز بند ۱}): ۵$$

این امتیازها بر اساس جدول ۲ محاسبه می شوند. در این فرمول نیز وزن هیچ کدام از جنبه های عیار گردشگری نسبت به دیگری کم یا زیاد نیست زیرا دلیل خاصی برای اهمیت کم و یا زیاد یکی از آنها بردیگری در تعیین ارزش زیبایی مکان ژئومورفیکی، وجود ندارد.

۲- معادله محاسبه ارزش علمی

$$\text{امتیاز} = (\text{امتیاز بند ۶} + \text{امتیاز بند ۵} + \text{امتیاز بند ۴} + \text{امتیاز بند ۳} + \text{امتیاز بند ۲} + \text{امتیاز بند ۱}): ۵$$

این امتیازها بر اساس جدول ۳ محاسبه می شوند. در این فرمول وزن بند های ۳ و ۴ کاهش پیدا کرده ست زیرا هر دوی آنها شاخص کمیابی در ارتباط با بند ۳ مورد ارزیابی قرار می گیر

جدول شماره ۲ معیار و امتیاز دهی در ارزش زیبایی ظاهری لندفرم ژئومورفولوژی بر اساس روش پرالونگ)

(pralong,2005)

۱	۰/۷۵	۰/۵	۰/۲۵	صفر	امتیاز
					معیار
بیش از ۶	۶۴.۵ یا	۲ یا ۳	یک	-	۱- تعداد نقاط دیدنی
بند ۱: در این بند تعداد نقاط دیدنی قابل دسترس با پای پیاده، هر کدام از این نقاط باید دارای جنبه های خاصی از زیبایی باشند و فاصله ی آنها از مکان ژئومورفولوژیکی مورد نظر بیش از ۱ کیلومتر نباشد					
بیش از ۵۰۰	بین ۲۰۰ تا ۵۰۰	بین ۵۰ تا ۲۰۰	کمتر از ۵۰	-	۲- متوسط فاصله تا نقاط دیدنی بر حسب متر

بند ۲: عبارت است از مجموع کوتاهترین فواصل بین هر یک از نقاط دیدنی و مکان ژئومورفولوژیک تقسیم بر تعداد نقاط دیدنی مورد نظر در بند ۱					
۳- مساحت	-	کوچک	متوسط	بزرگ	بسیار بزرگ
بند ۳: مساحت کل مکان مد نظر است، برای هر یک از انواع مکان ها (یخچال، غار و) یک مقیاس کمی بر حسب کیلومتر در نظر گرفته می شود که بزرگی و کوچکی آن در رابطه با دیگر مکان های شناسایی شده در محدوده مورد مطالعه تعیین می شود					
۴- ارتفاع	صفر	کم	متوسط	بلند	بسیار بلند
بند ۴: ارتفاع کل مکان مورد نظر است. برای هر یک از انواع مکان ها (یخچال ، غار و) یک مقیاس کمی بر حسب کیلومتر در نظر گرفته می شود که بزرگی و کوچکی آن در رابطه با دیگر مکان های شناسایی شده در محدوده ی مورد مطالعه تعین می شود.					
۵- تباین رنگ ها با محیط اطراف	رنگ های مشابه	-	رنگ های گوناگون	-	رنگ های متضاد
بند ۵: تباین رنگی بین مکان . و محیط مستقیم آن را مورد توجه قرار می دهد یک رنگ بخصوص شامل همه سایه رنگ ها ی بی شمار آن مورد نظر است تیره، خاکستری روشن را به عنوان رنگ مشخص می شناسیم.					

جدول ۳: معیار و مقیاس امتیاز دهی در ارزیابی عیار علمی یک مکان ژئومورفولوژیکی براساس روش پرالونگ (pralong,2005)

معیار	امتیاز				
	صفر	۰/۲۵	۰/۵	۰/۷۵	۱
جذابیت از نظر جغرافیای دیرینه	-	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
بند ۱: این شاخص با قابلیت های مکان ژئومورفولوژیکی در بازسازی مورفوکلیمایی مکان سنجیده می شود. جذابیت مکان های ژئومورفولوژیکی که ارزش تاریخی نیز دارند، بیشتر است.					
۲- ویژگی های تجسمی	صفر	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
بند ۲: عبارت است از ویژگی های آموزشی مکان ژئومورفولوژیکی در آشنا نمودن عموم مردم با دانش ژئومورفولوژی					
۳- مساحت (٪)	-	کمتر از ۲۵	بین ۲۵ تا ۵۰	بین ۵۰ تا ۹۰	بیشتر از ۹۰
بند ۳: همانند بند ۳ جدول ۱، این امتیاز به صورت نسبتی از مساحت مکان ژئومورفولوژیکی مورد نظر بر مساحت کل ناحیه دارای مکان های مشابه منطقه ی مورد مطالعه و به درصد بیان می شود.					
۴- کمپایی	بیش از ۷	بین ۵ تا ۷	بین ۳ تا ۴	بین ۱ تا ۲	بی نظیر

بند ۴: این شاخص به صورت تعداد مکان های مشابه موجود در منطقه مورد مطالعه تعریف می شود. یک مکان ژئومورفولوژیکی بی نظیر می تواند نمونه ای منحصر به فرد از یک محیط مورفوکلیمایی مربوط به گذشته باشد که امروزه دیر از آن محیط خبری نیست.					
۵- وضعیت مکان	تخریب شده	به شدت تخریب شده	تخریب در حد متوسط	اندکی تخریب شده	بدون هر گونه دستکاری
بند ۵: این شاخص به وجود مخاطرات طبیعی، چگونگی تکامل مکان و عوامل انسانی موثر در مکان ژئومورفولوژیکی و درجه ای از اقدامات حفاظتی اعمال شده بستگی دارد.					
۶- جذابیت اکولوژیکی	صفر	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
بند ۶: این شاخص با نادر بودن گونه ها، تنوع (تعداد گونه ها)، و دینامیک طبیعی (توانایی محیط در توسعه طبیعی) پوشش گیاهی و جانوری مکان ژئومورفولوژیکی بیان می شود.					

۳- معادله محاسبه ارزش فرهنگی

$$\text{امتیاز کل} = (\text{امتیاز بند ۵} + \text{امتیاز بند ۴} + \text{امتیاز بند ۳} + \text{امتیاز بند ۲} + \text{امتیاز بند ۱}) \times ۶$$

این امتیازها بر اساس جدول ۴ محاسبه می شوند. در این فرمول وزن بند ۲ دوبار محاسبه شده است زیرا، این بند ممکن است شامل تذکره های ادبی نیز باشد که معمولاً همراه با عناصر پیکر نگاری دیده می شوند.

جدول ۴: معیار و مقیاس امتیاز دهی در ارزیابی عیار فرهنگی یک مکان ژئومورفولوژیکی بر اساس روش

پرالونگ (pralong, 2005)

۱	امتیاز				امتیاز
	صفر	۰/۲۵	۰/۵	۰/۷۵	
۱- جنبه های فرهنگی و تاریخی	بدون تعلق خاطر	ضعیف	متوسط	شدید	بسیار شدید
بند ۱: این شاخص به میزان تعلق خاطر و اهمیت تاریخی مکان ژئومورفولوژیکی برای جامعه بستگی دارد. این معیار بدون در نظر گرفتن آثار فیزیکی و ابنیه ها، با توجه به ارزش های تاریخی و فرهنگی مکان ژئومورفولوژیکی مورد ارزیابی قرار می گیرد.					
۲- مناظر پیکر نگاری	صفر	۵ تا ۶	۲۰ تا ۲۶	۲۱-۵۰	بیش از ۵۰
بند ۲: برای این شاخص تمام تصاویر تاریخی مکان ژئومورفولوژیکی از قبیل نقاشی ها، طراحی ها، کنده کاری ها و عکس ها مدل نظر قرار می گیرد. کیفیت تصاویر می تواند در امتیاز متعلقه نقشی مثبت داشته باشد					

۳- جنبه های تاریخی و باستان شناسی	بدون هر گونه اثر یا ابنیه	ضعیف	متوسط	زیاد	بسیار زیاد
بند ۳: این شاخص با توجه به وجود آثار و ابنیه های تاریخی، معماری و باستان شناسی در مکان ژئومورفولوژیکی محاسبه می شود و کیفیت آنها می تواند در میزان امتیاز تعلق یافته منظور گردد.					
۴- جنبه های مذهبی و معنوی	صفر	ضعیف	متوسط	زیاد	بسیار زیاد
بند ۴: این شاخص با توجه به ارزش مذهبی و معنوی مکان ژئومورفولوژیکی محاسبه می شود و معیار آن اعتقادات مردم است.					
۵- رخداد های هنری و فرهنگی	هرگز	-	گاهگاهی	-	حداقل هر سال یکبار
بند ۵: برای محاسبه این شاخص رویداد های هنری و فرهنگی برگزار شده در مکان ژئومورفولوژیکی مورد نظر می باشد. این رخداد ممکن است در خود مکان ژئومورفولوژیکی و یا در جای دیگری از منطقه ی مورد مطالعه برگزار شود، به رویدادهای کوتاه مدت و کم اهمیت نیز می توان امتیازی قائل شد.					

۴- معادله محاسبه ارزش اقتصادی

$$\text{امتیاز کل} = (\text{امتیاز بند ۵} + \text{امتیاز بند ۴} + \text{امتیاز بند ۳} + \text{امتیاز بند ۲} + \text{امتیاز بند ۱}) : ۵$$

این امتیاز ها بر اساس جدول ۵ محاسبه می شوند. در این فرمول نیز وزن هیچ کدام از جنبه های عیار گردشگری نسبت به دیگری کم یا زیاد نیست زیرا همه ی آن ها به یک اندازه در تعیین ارزش اقتصادی مکان ژئومورفولوژیکی سهم هستند

جدول ۵: معیار و مقیاس امتیاز دهی در ارزیابی عیار اقتصادی یک مکان ژئومورفولوژیکی بر اساس روش

پرالونگ (pralong, 2005)

امتیاز					امتیاز
صفر	۰/۲۵	۰/۵	۰/۷۵	۱	
با فاصله بیش از یک کیلومتر از مسیر قابل دسترس	با فاصله کمتر از یک کیلومتر از مسیر قابل دسترس	قابل دسترس از طریق جاده محلی	قابل دسترس از طریق جاده ای با اهمیت منطقه ای	قابل دسترس از طریق جاده ای با اهمیت ملی	۱- قابلیت دسترسی
بند ۱: این بند بستگی به فاصله مکان ژئومورفولوژیکی از مسیرهای اصلی حمل و نقل و ارتباط آنها، در صورتی که دسترسی از طریق تله کابین یا ترن باشد، مقیاس باید بر اساس آن ها تنظیم شود.					
غیر قابل کنترل	کنترل نشده	تا حدودی کنترل شده	کنترل اختیاری	بدون خطر	۲- مخاطرات طبیعی
بند ۲: این شاخص با سطح خطر مکان ژئومورفولوژیکی و سیاست های کنترلی اعمال شده (سطح آگاهی، زیر ساخت های حفاظتی و....) تعریف می شود. در این معیار مخاطرات حاصل از عملکرد انسان لحاظ نمی شود.					
کمتر از ۱۰۰۰۰ نفر	این ۱۰ تا ۱۰۰ هزار	بین ۱۰۰ تا ۵۰۰ هزار نفر	بین ۵۰۰ هزار تا یک میلیون نفر	بیش از یک میلیون نفر	۳- تعداد بازدیدکنندگان در هر سال
بند ۳: توانمندی مکان ژئومورفولوژیکی در جذب بازدیدکنندگان به صورت تعداد افراد بازدید کننده از مهمترین نقطه دیدنی منطقه ی مورد مطالعه تعریف می شود. بنابراین امتیاز در نظر گرفته شده برای تمام مکان های ژئومورفولوژیکی منطقه یکسان خواهد بود.					
کامل	محدود	-	نامحدود	بدون حفاظت	۴- سطح تمهیدات حفاظتی
بند ۴: این بند سطح حفاظت مکان ژئومورفولوژیکی را مورد مطالعه قرار می دهد. برای این شاخص، بهره دهی اقتصادی با کاهش سطح حفاظت نسبت عکس دارد.					
-	محلی	منطقه ای	ملی	بین المللی	۵- جذابیت
بند ۵: این بند با بند ۴ در تعادل است زیرا، نبود حفاظت می تواند از نظر جذب گردشگر از مبادی مختلف، مانعی در را گسترش گردشگری و بهره وری اقتصادی مکان ژئومورفولوژیکی باشد.					

ارزیابی عیار بهره وری مکان ژئومورفولوژیکی

ارزیابی عیار بهره وری مکان ژئومورفولوژیکی شامل دو جزء است و همانند ارزیابی عیار توریستی، معیارها و مقیاس‌هایی برای امتیازدهی هر یک از اجزاء تعریف شده است. بدین ترتیب، عیار بهره وری با عیار تهای میزان (مختصه X) و کیفیت (مختصه Y) بهره وری بیان می‌شود:

$$(\text{عیار کیفیت: عیار میزان بهره وری}) = \text{عیار بهره وری}$$

روابط بین این دو عیار، شدت بهره وری (کم، متوسط، زیاد) را در مکان ژئومورفولوژیکی تعیین می‌کند میزان بهره وری بیانگر میزان استفاده فضایی و زمانی از مکان ژئومورفولوژیکی است در حالی که، کیفیت بهره وری بر اساس چگونگی استفاده از چهار معیار گردشگری مکان ژئومورفولوژیکی محاسبه می‌شود، در چنین وضعیتی، معیارهای مختلفی با مقیاس‌های امتیازدهی متفاوت برای ارزیابی این دو جزء اصلی عیار بهره وری مورد استفاده قرار می‌گیرد.

$$\text{عیار میزان بهره وری} = (\text{امتیاز بند ۴} + \text{امتیاز بند ۳} + \text{امتیاز بند ۲} + \text{امتیاز بند ۱}): ۴$$

امتیاز بند های فوق از روی جدول ۶ تعیین می‌شود.

$$\text{عیار کیفیت بهره وری} = (\text{امتیاز بند ۴} + \text{امتیاز بند ۳} + \text{امتیاز بند ۲} + \text{امتیاز بند ۱}): ۴$$

امتیاز بند های فوق از روی جدول ۷ تعیین می‌شود.

جدول ۶: معیار و مقیاس امتیاز دهی در ارزیابی عیار میزان بهره وری یک مکان ژئومورفولوژیکی بر اساس روش پرالونگ (pralong, 2005)

امتیاز	صفر	۰/۲۵	۰/۵	۰/۷۵	۱
۱- مساحت مورد استفاده (هکتار)	صفر	کمتر از ۱	بین ۱ تا ۵	بین ۵ تا ۱۰	بیش از ۱۰
بند ۱: این بند به مساحتی از مکان ژئومورفولوژیکی که به منظور گردشگری و بهره برداری اقتصادی مورد استفاده قرار می گیرد، بستگی دارد. این مساحت ممکن است شامل کل مکان ژئومورفولوژیکی و یا قسمتی از آن باشد.					
۲- تعداد زیر ساخت ها	صفر	۱	بین ۲ تا ۵	بین ۶ تا ۱۰	بیش از ۱۰
بند ۲: عبارت است از مجموع زیر ساخت های حمل و نقل، اطلاعاتی، اسکان، بازدید و سوغاتی ها موجود در مکان ژئومورفولوژیکی مسیر های پیاده رو در این شاخص محاسبه نمی شود.					
۳- اسکان فصلی (روز)	-	از یک تا ۹۰ روز (یک فصل)	از ۹۱ تا ۱۸۰ (دو فصل)	از ۱۸۱ تا ۲۷۰ (سه فصل)	از ۲۷۱ تا ۳۶۰ روز (چهار فصل)
بند ۳: این بند با تعداد روزها با فصلی که مکان ژئومورفولوژیکی در روز های سال مورد استفاده قرار می گیرد. در صورتی که بهره برداری از مکان ژئومورفولوژیکی در طول سال مداوم نباشد، امتیاز بر اساس میانگین سالانه محاسبه می شود.					
۴- اسکان روزانه (ساعت)	صفر	کمتر از ۳ ساعت	بین ۳ تا ۶ ساعت	بین ۶ تا ۹ ساعت	بیش از ۹ ساعت
بند ۴: عبارت است از تعداد ساعات روزانه استفاده از مکان ژئومورفولوژیکی در صورتی که بهره برداری روزانه روزانه در طول سال متغیر باشد، امتیاز بر اساس میانگین سالانه محاسبه می شود					

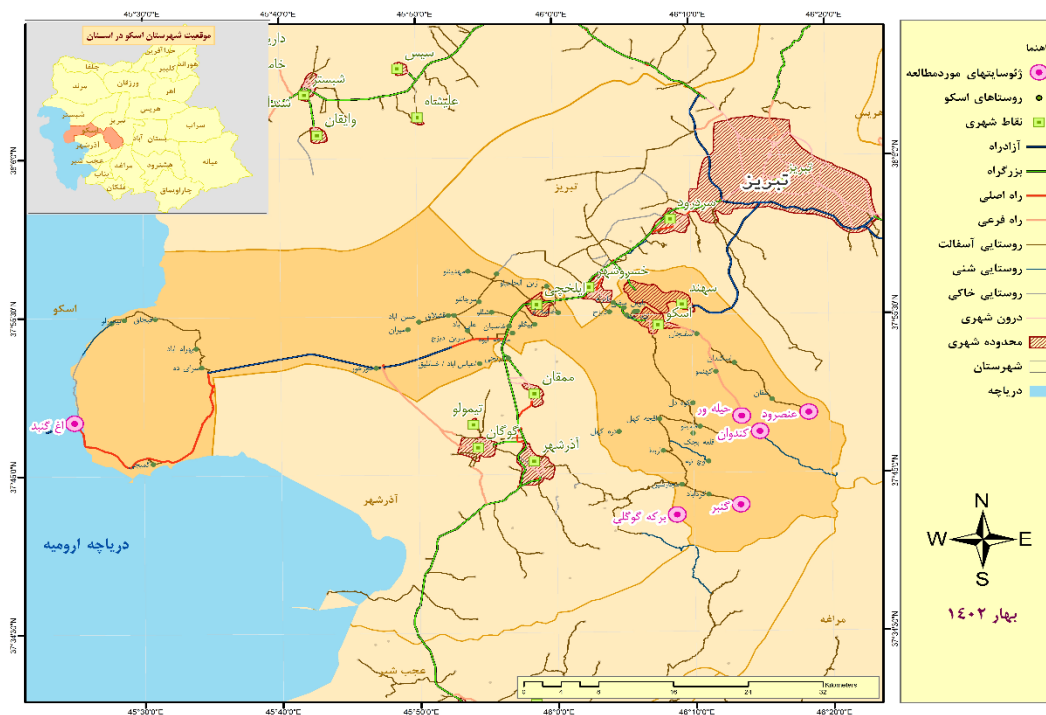
جدول ۷: معیار و مقیاس امتیاز دهی در ارزیابی عیار کیفیت بهره برداری از یک مکان ژئومورفولوژیکی بر اساس روش پرالونگ (pralon,2005)

معیار	امتیاز				
	صفر	۰/۲۵	۰/۵	۰/۷۵	۱
۱- استفاده از زیبایی ظاهری	بدون هر گونه تبلیغات	یک اقدام حمایتی و معرفی یک محصول	یک اقدام حمایتی و معرفی چند محصول	چند اقدام حمایتی و معرفی یک محصول	چندین اقدام حمایتی و معرفی چند محصول
بند ۱: در این بند استفاده از پدیده های دیدنی مکان ژئومورفولوژیکی با توجه به تبلیغات از طریق انواع حمایت ها (تهیه بروشور، تابلو های تبلیغاتی، سایت های کامپیوتری، مطبوعات و.....) و محصولات مد نظر است.					
۲- استفاده از ارزش علمی	بدون هر گونه امکان آموزشی	یک اقدام حمایتی و معرفی یک محصول	یک اقدام حمایتی و معرفی چند محصول	چندین اقدام حمایتی و معرفی یک محصول	چندین اقدام حمایتی و معرفی چند محصول
بند ۲: در این بند استفاده از جذابیت های علمی مکان ژئومورفولوژیکی با توجه به بهره برداری آموزشی از طریق ابزار های مختلف حمایتی (برپایی نمایشگاه، تور های آموزشی، و اعلان آموزشی و.....) و محصولات مد نظر است.					
۳- استفاده از ارزش تاریخی و فرهنگی	بدون هر گونه امکان آموزشی	یک اقدام حمایتی و معرفی یک محصول	یک اقدام حمایتی و معرفی چند محصول	چندین اقدام حمایتی و معرفی یک محصول	چندین اقدام حمایتی و معرفی چند محصول
بند ۳: در این بند استفاده از جذابیت های فرهنگی مکان ژئومورفولوژیکی با توجه به بهره برداری آموزشی از طریق ابزار های مختلف حمایتی (برپایی نمایشگاه، تور های آموزشی و اعلان آموزشی و.....) و محصولات مد نظر است.					
۴- استفاده از ارزش اقتصادی (نفر)	بدون بازدید کننده	کمتر از ۵۰۰۰	بین ۵۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰	بین ۲۰۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰۰	بیش از ۱۰۰۰۰۰
بند ۴: در این بند استفاده از امکانات بالقوه اقتصادی مکان ژئومورفولوژیکی بر اساس تعداد بازدید کننده در طی سال مد نظر می باشد. امتیاز این بند بیانگر میزان سود دهی مکان ژئومورفولوژیکی نیست.					

منبع: پرالونگ (۱۹۰،۲۰۰۵)

معرفی منطقه مورد مطالعه

شهرستان اسکو با مختصات جغرافیایی ۳۷ درجه و ۵۴ دقیقه عرض شمالی و ۴۶ درجه و ۵۴ دقیقه طول شرقی در قسمت شمال غربی استان آذربایجان شرقی واقع شده است. یکی از شهرستان های بیست گانه استان آذربایجان شرقی با وسعتی معادل ۱۷۶۲/۵۹ کیلومترمربع محدوده ای معادل ۳/۸۷ درصد از مساحت استان را در بر گرفته است. فاصله این شهرستان از مرکز استان (تبریز) برابر بیست کیلومتر است. شهرستان اسکو از شمال به شهرستان شبستر و از شرق به شهرستان تبریز و از غرب به آذرشهر و از جنوب شرقی به شهرستان عجب شیر محدود می شود. بر اساس آخرین تقسیمات کشوری شهرستان اسکو دارای دو بخش (مرکزی و ایلخچی) و ۵ دهستان گنبر، باویل، سهند جزیره و شورکات جنوبی است. شهرستان اسکو با دارا بودن بیش از ۵۰ اثر تاریخی ثبت شده در فهرست آثار ملی ایران قابلیت پذیرش هزاران گردشگر و علاقه مند به آثار تاریخی را دارد از جاذبه های گردشگری می توان به مساجد زیبا، روستای تاریخی کندوان و سواحل زیبای دریاچه ارومیه اشاره کرد (مقیمی اسکویی، ۱۳۹۰: ۲۲).



شکل ۱: نقشه موقعیت جغرافیای محدوده مورد مطالعه (منبع نگارندگان، ۱۴۰۲)

ویژگی های ژئومورفولوژیکی ژئوسایت های مورد مطالعه

به طور کلی چشم اندازهای ژئومورفولوژیکی شهرستان اسکو برای بهره گیری با تاکید بر عیارهای مدیریتی و ژئومورفولوژیکی و بهره برداری با رویکرد ژئوتوریستی پایدار نیازمند شناسایی خصوصیات آنهاست. این سایت ها از نظر موقعیت جغرافیایی، وابسته به شرایط محیطی اعم از اقلیمی زمین شناسی و ژئومورفولوژیکی می باشد. در این مقاله این چشم اندازهای ژئومورفولوژیکی ویژه یا ژئومورفوسایت ها که در مقاله حاضر با استفاده از مشاهدات و بررسی های میدانی ارزیابی شدند، شامل روستای کندوان، عنصرود، گنبرف، برکه گولی، حيله ور، اغ گنبد می باشد.



ب) کندوان



الف) قلعه اق گنبد



د) مسجد صخره ای عنصرود



ج) اشکال ژئومورفولوژیکی حفره های زیر زمینی روستای حيله ور



ت) دریاچه برکه گوگلی



پ) گنبرف

شکل ۲) ژئوسایت های منطقه مورد مطالعه

در این بخش با بهره گیری از پیمایش های میدانی مفاهیم اساسی و ویژگیهای ژئومورفولوژیکی این چشم اندازها مورد بررسی اجمالی قرار گرفته است که در شکل ۲ و جدول ۸ توضیحات اجمالی این عارضه های ژئومورفولوژی درج شده است..

جدول ۸: ویژگی های ژئومورفولوژیکی ژئوسایت های منطقه مورد مطالعه

ژئوسایت ها	توصیف موقعیت ویژگی های ژئومورفولوژیکی ژئوسایت ها
کندوان	این ژئوسایت در فاصله ۶۰ کیلومتری جنوب غرب تبریز و ۲۵ کیلومتری غرب اسکو واقع است، پیدایش ساختارهای زین شناسی منطقه بر اثر آتشفشانیهای سهند بوجود آمده و احتمالاً گدازه های آتشفشانی توسط آب دریای محیط آتشفشان به اطراف منتقل و با لایه های رسوبی تلفیق و سرد شده اند و در نهایت صخره های مخروطی شکل در نتیجه قرسایش آب های روان به وجود آمده اند
عنصرود	این ژئوسایت در فاصله ۵۰ کیلومتری جنوب تبریز و ۲۰ کیلومتری شهرستان اسکو واقع شده بصورت کوه پایه ای است پیدایش ساختارهای زمین شناسی منطقه بر اثر فعالیت آتشفشان های سهند در ترشیری بوجود آمده و در دوره های یخچالی کوآترنری پوشیده از یخچال بوده و سپس تحت سیستم های فرسایش یخچالی و مجاور یخچالی بصورت سیرک درآمده و تحت تاثیر فرسایش بصورت فعلی درآمده است.

حیله ور	ژئوسایت حیله ور نام روستای است که در فاصله ۴۴ کیلومتری شهر تبریز و ۲ کیلومتری شمال کندوان قرار گرفته است این روستا که در شمال شهر اسکو واقع شده است ، در کوه پای شمال غربی مجموعه آتشفشانی سهند با بهره گیری از معماری کند شده در یک موقعیت استثنایی بنا شده است. در کنار جاده حفره‌هایی دیده می‌شوند که این حفره‌ها متعلق به خانه‌های روستای حیله‌ور هستند. روستای حیله‌ور، از روستاهای اطراف استان آذربایجان شرقی بوده که در فاصله ۲ کیلومتری از روستای صخره‌ای کندوان قرار گرفت. شیوه معماری این روستا منحصر به فرد است به گونه‌ای که تمام خانه‌ها در دل زمین به صورت زاغه حفر شده‌اند و استتار کامل دارند.
گنبرف	ژئوسایت گنبرف در فاصله ۱۰ کیلومتری جنوب شهرستان اسکو، آنجا که رود و کوه به هم می‌رسند، دست طبیعت یکی از شاهکارهای ممتاز خود را آفریده است و روستای گنبرف را در دامن طبیعت خلق کرده است. روستای گنبرف که بین اهالی این روستا و روستاهای تابعه آن به “گون بر” شناخته می‌شود،
برکه گولی	برکه گوگلی دریاچه‌ای زیباست که در دامنه کوه چانگیل قرار دارد. از آب این دریاچه برای امور کشاورزی و دامداری در روستای مجارشین، روستایی پلکانی و زیبا از توابع شهر اسکو، استفاده می‌کنند. آب برکه گوگلی از ذوب شدن برف، بارش باران و چشمه آغ دره تأمین می‌شود دریاچه برکه گوگلی در موقعیت جغرافیایی N374228 تا E460842 در استان آذربایجان شرقی واقع است. برکه گوگلی ، برکه ای بسیار زیبا در جنوب روستای مجارشین و در دهستان گنبرف واقع است. این دریاچه دیدنی در دامنه کوه چانگیل قرار گرفته است . منابع تأمین‌کننده آب این برکه از آب های جاری ناشی از ذوب برف، بارش های جوی و چشمه های آغ دره تامین میگردد. گوگلی ترکیبی از واژگان ایگو به معنی آبی رنگ و گُل به معنی برکه است. آب دریاچه گوگلی در موارد کشاورزی و دامداری مورد استفاده قرار می گیرد.
قلعه آق گنبد	فرسایش در این منطقه عمدتاً آبی و مکانیکی بوده و در برخی مناطق بادگیر فرسایش شدید بادی نیز مشهود می‌باشد که بعضاً شاهد مناظر زیبا و بی نظیر در اثر این نوع فرسایش می‌باشیم. ۴-در پرتگاه‌های دامنه ای ذوب و یخبندان در سیستم تخریب مکانیکی در شکاف‌های عمودی موجود در این سنگها باعث گسترش این درزها و شکافها شده و محل مناسبی برای جریان آبهای سطحی فراهم آمده است.

منبع: یافته های پژوهش حاضر، ۱۴۰۲

بحث و یافته ها

ارزیابی قابلیت سنجی، ژئومورفوسایت های مورد مطالعه به روش پیرا

با توجه به بررسی های میدانی و شناسایی ژئومورفوسایت های منتخب و با استفاده از مدل های مذکور، پرسش گردشگران و کارشناسان جغرافیای طبیعی، ژئومورفوسایت ها امتیاز دهی شدند. بر طبق روش پیرا، نتایج حاصل از ارزیابی مدیریتی و ژئومورفولوژیکی ژئومورفوسایت ها در جدول (۹) ارائه شده است. مطابق جدول مذکور، بالاترین امتیاز (۱۴/۹۵) در میان لندفرم انتخاب شده، متعلق به روستای صخره ای کندوان می باشد که علت اصلی قرار گرفتن آن در این رتبه به عیار مدیریتی و ژئومورفولوژیکی آن بر می گردد. امتیاز ۱۴ تا ۱۶ برای یک

ژئومورفوسایت پک نمره نسبتا خوب یا رو به بالا می باشد و البته با شناسایی و رفع ضعف ها و کاستی ها این امتیاز قطعا بیشتر خواهد شد. بیشترین امتیاز کسب شده از عیار ژئومورفولوژیکی متعلق به کندوان که از ارزش علمی بالایی نیز نسبت به دیگر لندفرم ها برخوردارند.

جدول ۹: ارزیابی نهایی توان سنجی ژئومورفوسایت های مورد بررسی به روش پیرا

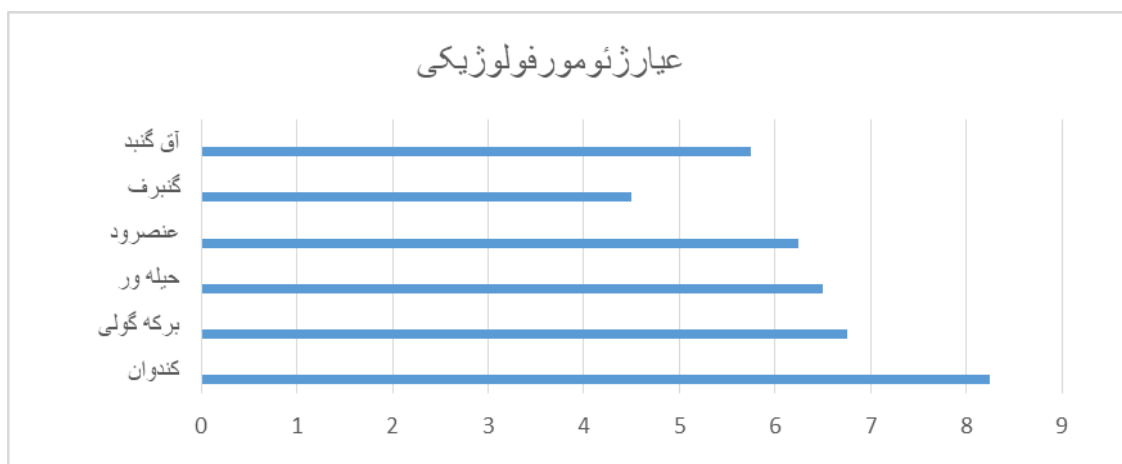
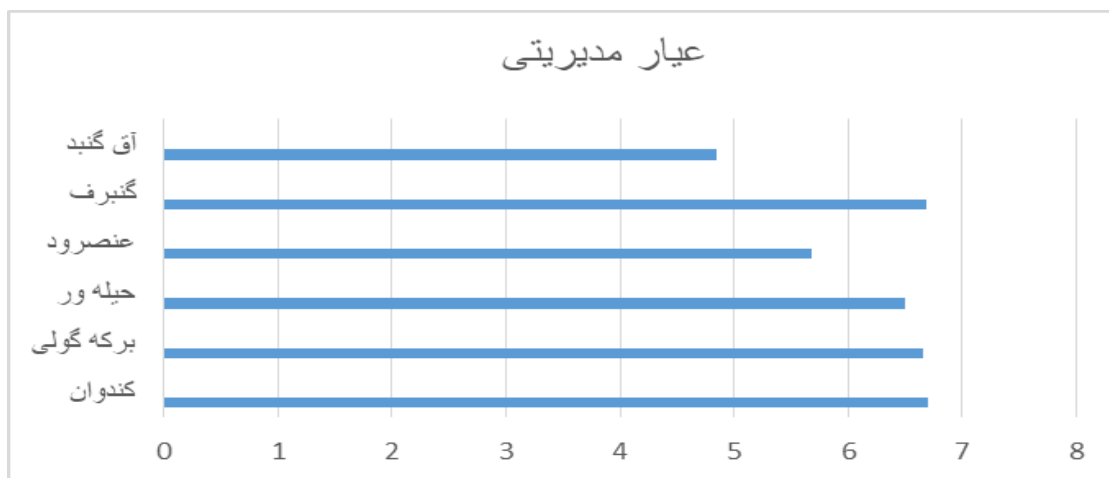
ژئومورسایت	ارزش کاربردی (حداکثر امتیاز ۷)	ارزش محافظت (حداکثر امتیاز ۳)	عیار مدیریتی	ارزش علمی (حداکثر امتیاز ۵/۵)	ارزش افزوده با مکمل (حداکثر امتیاز ۴/۵)	عیار ژئومورفولوژیکی	ارزش رتبه بندی نهایی
کندوان	۵/۷۵	۰/۹۵	۶/۷۰	۵/۲۵	۳	۸/۲۵	۱۴/۹۵
برکه گولگی	۴/۲۵	۲/۴	۶/۶۵	۲/۷۵	۴	۶/۷۵	۱۳/۴
حیله ور	۵	۱/۵	۶/۵	۳	۳/۵	۶/۵	۱۳
عنصرود	۴/۴۳	۱/۲۵	۵/۶۸	۲/۷۵	۳/۵	۶/۲۵	۱۱/۹۳
گنبرف	۴/۸۵	۱/۸۳	۶/۶۸	۲	۲/۵	۴/۵	۱۱/۱۸
قلعه آق گنبد	۳/۶۰	۱/۲۵	۴/۸۵	۲	۳/۷۵	۵/۷۵	۱۰/۶۰

منبع: یافته های پژوهش ۱۴۰۲

نمودارها وضعیت امتیازات کسب شده ژئومورفوسایت ها را نشان می دهند (اشکال). از بین ژئومورفوسایت های منتخب به ترتیب، روستای کندوان، برکه گولی، حیله ور امتیاز بیشتری را در مقایسه با ژئوسایت های دیگر کسب کرده اند و شرایط مناسب تری را دارا هستند که البته این به معنی کم ارزش بودن دیگر اشکال ژئومورفولوژی نمی باشد. کم ترین امتیاز (۱۰/۶) را آق گنبد کسب کرده است که دلیل اصلی آن پایین بودن عیار مدیریتی می باشد که از نبود تجهیزات و سرویس های پشتیبانی و نیز دشواری دسترسی به موقعیت ژئومورفوسایت ناشی می شود. در هر حال ژئومورفوسایت های با امتیاز بالا شرایط بهتری برای سرمایه گذاری و برنامه ریزی در بخش گردشگری دارند و باید بیشتر مورد توجه قرار گیرند و به شیوه بهینه از پتانسیل های آنها استفاده شود و در صورت امکان نقاط ضعف آنان که شناسایی گردیده بهبود یابند. با توجه به اینکه ژئومورفوسایت های رتبه های پایین تر نیز از جذابیت ها و قابلیت هایی برخوردار می باشند باید از نظرسنجی ساختی و تجهیزات مورد توجه قرار گیرند. البته به

شرط این که پایداری این اشکال و عناصر اکولوژیکی آن ها را مورد نظر قرار داد، چرا که یکی از اهداف اصلی ژنو توریسم محافظت و پایداری ژئومورفوسایت ها می باشد.

شکل ۳: نمودار امتیاز کسب شده ژئومورفوسایت ها در عیار مدیریتی در روش پیرا



شکل ۴: نمودار امتیاز کسب شده ژئومورفوسایت ها در عیار ژئومورفولوژیکی در روش پیرا

ارزیابی قابلیت سنجی، ژئومورفوسایت های مورد مطالعه به روش پراولنگ

در ارزیابی نهایی صورت گرفته از ژئوسایت های موجود در محدوده مورد مطالعه، نتایج حاصل از این روش نشان می دهد که ژئومورفوسایت ها می تواند در دو گروه اصلی طبقه بندی شوند. گروه اول با ارزش بالا شامل سه ژئومورفوسایت کندوان با امتیاز (۰/۵۷)، این ژئومورفوسایت به دلیل بالا بودن ارزش زیبایی ظاهری (۰/۶۰)، ارزش علمی (۰/۵۰)، و ارزش اقتصادی - اجتماعی (۰/۶۵) به عنوان برترین ژئومورفوسایت انتخاب شد و برنامه ریزان گردشگری منطقه می توانند در سرمایه گذاری های گردشگری منطقه به این ژئومورفوسایت توجه بیشتری داشته باشند.

دو ژئومورفوسایت گنبرف (۰/۴۵) و اق گنبد (۰/۴۳) در ردیف دوم اهمیت قرار دارند. این ارزش بالا در این ژئومورفوسایت ها، ناشی از بالا بودن ارزش علمی، زیبایی و ارزش اقتصادی می باشد. در رتبه بعدی اهمیت ژئوتوریستی گروه دوم با ارزش متوسط، شامل حيله ور (۰/۴۱) است، دلیل ارزش نسبتا پایین نسبت به گروه اول، ارزش زیبایی و ارزش تاریخی و فرهنگی آن نسبتا پایین است. اما از لحاظ ارزش بهره وری، ژئومورفوسایت ها در قالب یک گروه قرار گرفته اند؛ یعنی فاصله در این بخش نسبت به میانگین گردشگری نسبتا کم است؛ به طوری که از میان سایت های منتخب، کندوان با امتیاز (۰/۶۵)، عنصرود با امتیاز (۰/۵۲)، حيله ور با امتیاز (۰/۵۰)، گنبرف با امتیاز (۰/۴۸)، گنبرف با امتیاز (۰/۴۰)، دریاچه برکه گوگلی (۰/۳۱). در رابطه با میانگین ارزش بهره وری، پایین ترین امتیاز مربوط به دریاچه برکه گوگلی است. علت امتیاز پایین، عواملی چون ارزش تاریخی و فرهنگی پایین نقش مهمی ایفا می کند. در حالت کلی ژئومورفوسایت ها به رغم داشتن امتیاز بالا در معیارهای ارزش زیبایی و تاریخی و فرهنگی به علت مشکل عدم امکان آموزشی و نبود تبلیغات و بازاریابی مناسب ارزش بهره وری محدودی برخوردارند

جدول ۱۰- خلاصه آمار ارزیابی عیار گردشگری و عیار بهره وری به روش پراونگ برای مکان های ژئومورفیکی
محدوده مورد مطالعه

لندفرم های ژئومورفولوژیکی						ارزش ها
کندوان	برکه گولگی	عنصرود	حیله ور	گنبرف	قلعه آق گنبد	
۰/۶۰	۰/۲۵	۰/۴۵	۰/۳۵	۰/۳۹	۰/۵۲	ارزش زیبایی ظاهری
۰/۵۰	۰/۴۰	۰/۳۹	۰/۴۵	۰/۵۰	۰/۶۰	ارزش علمی
۰/۵۵	۰/۲۲	۰/۳۵	۰/۳۷	۰/۳۰	۰/۲۵	ارزش تاریخی- فرهنگی
۰/۶۵	۰/۴۵	۰/۴۰	۰/۴۷	۰/۴۴	۰/۳۵	ارزش اقتصادی
۰/۵۷	۰/۳۳	۰/۳۹	۰/۴۱	۰/۴۵	۰/۴۳	میانگین ارزش گردشگری
۰/۶۵	۰/۳۱	۰/۵۲	۰/۵۰	۰/۴۸	۰/۴۰	ارزش میزان بهره وری
۰/۷۵	۰/۳۷	۰/۴۲	۰/۴۸	۰/۴۰	۰/۳۵	ارزش کیفیت بهره وری
۰/۷۰	۰/۳۴	۰/۴۷	۰/۴۹	۰/۴۴	۰/۳۷	میانگین عیار بهره وری

منبع: یافته های پژوهش ۱۴۰۲

مطابق با نتایج حاصل از دو روش، کندوان بالاترین امتیاز و برکه گولی در روش پراونگ و قلعه آق گنبد در روش پیرا کم ترین امتیاز را به دست آوردند. این موضوع بیشتر به علت ارزیابی مستقیم نگارندگان از سایت های مورد مطالعه، نظیر نحوه دسترسی و دیگر عوامل که در این روش ها اعمال شد، نتیجه می شود. با توجه به نتایج به دست آمده، سایت های با امتیاز بالا، مناسب ترین محل برای سرمایه گذاری تشخیص داده شدند، اما توجه به پایداری اکولوژیکی آن ها، عنصر بسیار مهمی است که برنامه ریزان باید به آن توجه داشته باشند.

نتیجه گیری

در سال های گذشته اصطلاح ژئوتوریسم به عنوان شاخه ای از طبیعت گردی مورد توجه گردشگران و به تبع آن محققان گردشگری و زمین شناسی در سطح ملی و بین المللی قرار گرفته است. ژئوتوریسم علاوه بر جنبه تفریحی، آموزشی و اقتصادی به حفظ و پایداری ژئوسایت ها نیز نظر دارد و گردشگری پایدار از اصول آن می باشد. شهرستان اسکو به علت برخورداری از شرایط اقلیمی و ژئومورفولوژیکی قابلیت های زیادی در گردشگری دارد؛ نمونه بارز آن روستای صخره ای کندوان است. اما متأسفانه به نحو شایسته ایی از قابلیت های گردشگری

این بخش توجه نشده است. در این تحقیق تلاش شده است تا با بهره گیری از دو روش پیرا و پرالونگ و بهره گیری از پیمایش های میدانی از منطقه، پرسشگری از گردشگران و کارشناسان جغرافیای طبیعی، قابلیت های لند فرم ها مورد ارزیابی قرار بگیرد. در محدوده مورد مطالعه، ژئومورفو سایت های قابل توجه از دید پرسش شوندگان، بسیار متنوع هستند؛ اما سایت های انتخابی در این مقاله به شرح زیر می باشد: کندوان، عنصرود، دریاچه برکه گوگلی، حیل و، گنبرف، اق گتبد می باشد. مزیت استفاده از این روش ها این است که در واقع، از میان گزینه های مختلف، بهترین گزینه را از ابعاد مختلف مورد بررسی قرار می دهد و نتیجه ی نهایی به دست آمده، حاصل تلفیق چندین معیار ارزشمند در رابطه با بحث های برنامه ریزی گردشگری است. در ارزیابی ها مشخص شد که ارزش ژئومورفوسایت های منطقه به دلیل عیار علمی، بالای آن ها و از جنبه های آموزشی است در واقع این ارزش ها سایر پارامترهای مورد نظر را تحت تاثیر قرار داده است. پایین بودن عیار های کسب شده، از دلایل مختلفی می تواند باشد که حالت کلی مانند دشواری در دسترسی به سایت، نبود امکانات اقامتی و تسهیلات، عدم وجود سازمانی ویژه در ارتباط با سازمان دهی فعالیت های گردشگری و.... را می توان مربوط دانست. تحقیق حاضر با ارائه روش های نو و جامع در ارزیابی توان ژئوتوریستی، سعی در این موضوع دارد تا بتواند این موضوع را مطرح نماید که اشکال ژئومورفولوژیکی و زمین شناختی نه تنها بی فایده نیستند؛ بلکه در صورت امکان دید بهتر، کارشناسانه تر در ابعاد مختلف برنامه ریزی می توانند درآمد زایی و اشتغال زایی نیز باشد. در این تحقیق، سایت های منتخب به روش پیرا با تحلیل ابعاد علمی و مکمل (ارزش ژئومورفولوژیکی) و ابعاد استفاده و محافظت (ارزش مدیریتی) از سایت های منتخب و همچنین روش پرالونگ با تحلیل ابعاد زیبایی ظاهری، علمی، تاریخی - فرهنگی - اجتماعی - اقتصادی (عیار گردشگری) و ابعاد میزان کیفیت بهره وری و عیار بهره وری مورد مطالعه قرار گرفتند. بنابراین، می توان گفت هر دو روش، دیدگاه جامعی در جهت توسعه گردشگری ارائه کرده اند؛ زیرا علاوه بر لحاظ خصوصیات طبیعی انسانی، توجه بسیاری به نحوه استفاده و مهم ترین از آن حراست از پایداری و ارزش های محافظتی اکوسیستم ها در صورت بهره وری از آن ها دارند.

منابع

- ۱- اربابی سبزواری، آزاده (۱۳۹۳) ارزیابی توانمندی ها و قابلیت های ژئوتوریسم در توسعه پایدار مطالعه موردی سراب دربند در شهرستان صحنه، جغرافیای طبیعی، دوره ۷، شماره ۲۶، صص ۶۵-۸۶.

- ۲- زنگنه ا سدی، محمد علی، شایان یگلنه، علی اکبر، امیر احمدی، ابوالقا سم (۱۳۹۵)، نگر شی نوین در ارزیابی ژئومورفوسایت ها و ژئوسایت ها در ایران، مطالعات مدیریت گردشگری، دوره ۱۱، شماره ۳۴، صص ۶۴-۷۴.
- ۳- سبک خیز، فاطمه، حجازی، سید حسن، مقدسین، محسن (۱۳۹۱)، تحلیل ژئوتوریستی غار خاصه تراش با استفاده از روش پراونگ، جغرافیا و برنامه ریزی محیطی، سال ۲۳، پیاپی ۴۶، شماره ۲، صص ۶۹-۸۶.
- ۴- شفیعی، زاهد، ترابی فار سانی، ندا، عبدالله پور، مریم (۱۳۹۶)، پارامترهای کلیدی در ساخت و مدیریت برند در روستاهای ژئوتوریسمی استان اصفهان (مطالعه موردی: روستای مصر و گرمه)، پژوهش و برنامه ریزی روستایی، سال ۶، شماره ۲، شماره پیاپی ۱۸، صص ۲۱۳-۲۲۸.
- ۵- شماعتی، علی، موسوی وند، علی جعفر (۱۳۹۰) سطح بندی شهرستان های استان اصفهان از لحاظ زیر ساخت های گردشگری با استفاده از مدل AHP , TOPSI، مطالعات و پژوهش های شهری منطقه ای، دوره ۳، شماره ۱۰، صص ۴۰-۲۳.
- ۶- قربانی، رسول، آستین چیده، محمد، مهری، محمد (۱۳۸۹) ژئوتوریسم، بهره گیری از جاذبه های ژئومورفولوژیکی و زمین شناختی دره های کوهستانی نمونه موردی دره سیمین در جنوب همدان، برنامه ریزی و آمایش فضا، دوره ۱۴، شماره ۴، پیاپی ۶۸، صص ۱-۲۲.
- ۷- محمد خان، شیرین، وی سی، عبدالکریم، ریاهی، سمانه، (۱۳۹۶)، پتانسیل سنجی قابلیت های ژئو سایت های توده کوهستانی شاهو با بکارگیری مدل (GAM)، فصلنامه مطالعات مدیریت گردشگری، سال ۱۲، شماره ۸۳، صص ۸۳-۱۱۰.
- ۸- سلیمانی، خ، عامریون، م، سلیمانی، ز. (۱۴۰۱). آموزش برای توسعه گردشگری پایدار با تأکید بر آموزش مجازی جغرافیا و روابط انسانی، ۵ (۳)، ۴۴-۵۲.
- ۹- زالی کرده مهینی، عادل (۱۴۰۱)، ارزیابی توانمندی های ژئوتوریستی مکان های ژئومورفولوژیکی حوضه ابخیز نیر چای به روش پراونگ، نهمین همایش ملی انجمن ژئومورفولوژی ایران، ۱۰ اسفند، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران.
- ۱۰- مختاری، داوود (۱۳۸۹)، ارزیابی توانمندی های اکوتوریستی مکان های ژئومورفولوژیکی حوضه آبریز آ سیاب خرابه در شمال غرب ایران به روش پراونگ، جغرافیا و توسعه، تابستان ۱۳۸۹، شماره ۱۸، صص ۲۷-۵۲.
- ۱۱- مختاری، داوود، فریبا، همتی (۱۳۹۵)، شناسایی مکان ژئومورفیکی حوضه آبریز دیره و ارزیابی توانمندی های ژئوتوریستی آن ها با روش پیرا، جغرافیا و برنامه ریزی، دوره ۰، شماره ۵۷، صص ۲۵۵-۲۷۶.

۱۲- مقصودی، مهران، شمسی پور، علی اکبر، نوربخش، فاطمه (۱۳۹۰)، پتانسیل سنجی مناطق بهینه توریسم ژئومورفوتوریسم (مطالعه موردی منطقه مرنجاب در جنوب دریاچه نمک)، پژوهش های جغرافیای طبیعی، شماره ۷۷، صص ۱-۱۹.

۱۳- مقصودی، مهران، علیزاده، محمد، رحیمی هرآبادی، سعید، هدایی آرانی، مجتبی (۱۳۹۱)، ارزیابی قابلیت ژئومورفوسایت های گردشگری در پارک ملی کویر، فصلنامه مطالعات مدیریت گردشگری، سال هفتم، شماره ۱۹، صص ۴۹-۶۸.

۱۴- بیژنی، علی، بهزاد، اردوان، نادری فر، حمید رضا (۱۳۹۶) تحلیل پهنه های اکوتوریستی با استفاده از مدل AHP و topsis مطالعه موردی حوضه آبخیز سیاهرود، رودبار، استان گیلان، ایران، فصلنامه علمی پژوهشی جغرافیا (برنامه ریزی منطقه ای) سال هشتم، شماره ۱، صص ۱۰۳-۹۳.

۱۵- مقیمی اسکویی، حمید رضا (۱۳۹۰)، اسکو؛ زیبایی خفته در دامنه سهند تا ساحل دریاچه ارومیه با تاکید بر جاذبه های گردشگری کندوان) تبریز، انتشارات هنر اول

۱۶- اصغری سراسکانرود، صیاد، تقیلو، علی اکبر، زینالی، بتول (۱۳۹۴) ارزیابی تطبیقی توان گردشگری منطقه ای با تاکید بر ژئوتوریسم (مطالعه موردی: هفت چشمه نقده، دره قاسملو و بند ارومیه)، فصلنامه برنامه ریزی منطقه ای، سال پنجم، شماره ۱۷، صص ۱۷۸-۱۶۳.

۱۷- درویشی خاتونی، جواد، محمدی، علی (۱۳۹۵)، ظرفیت های ایجاد منطقه ژئوتوریستی در میکرو کویر قوم تپه (آذربایجان شرقی)، میراث گردشگری، دوره ۱، شماره ۲، صص ۴۴-۵۵.

16-Dong, H. , Song, Y. , Chen, T. , Zhao, J. , Yu, L. , (2014) Geoconservation and geotourism in Luochuan Loess National Geopark, China, Quaternary International 334-335: 40-51.

17--Fassoulas, C & Mouriki, D & Dimitriou -Nikolakis, P & Iliopoulos, G (2011); Quantitative Assessment of Geotopes as an Effective Tool for Geoheritage Management; geoheritage, V 4, Issue 3, pp 177-193.

18--Pereira, P. ; Pereira, D. I. and Alves, M. I. C. (2007). Geomorphosite assessment in Montesinho Natural Park (Portugal), Geogr Helv, 62: 159-168.

19- Prolong, J. (2005). A method for assessing the tourist potential and use of geomorphological sites, Geomorphologies, Relief, processes, Environment 3:189-196.

- 20- Ruban, D (2018) Geodiversity as a precious national resource: A note on the role of geoparks, *Resources Policy* 53 (2017) 103–108.
- 21- Sallam, E. Ponedelnik, A. Tiess, G. Yashalova, N. Ruban, D (2018) The geological heritage of the KurkureDungul area in southern Egypt, *Journal of African Earth Sciences* 137 (2018) 103-115.
- 22- Wang, L. , Tian, M. , Wen, X. , Zhao, L. , Song, J. , Sun, M. , Wang, H. , Lan, Y. , Sun, M. , (2014) Geoconservation and geotourism in Arxan-Chaihe Volcano Area, Inner Mongolia, China, *Quaternary International* 349: 384-391..
- 23- Brilha, j (2016) Inventory and Quantitative Assessment of Geositesand Geodiversity Sites: a Review, the European Association for Conservation of the Geological Heritage, DOI 10. 1007/s12371-014-0139-3.
- 24-Migon, P. Migon, E. P. (2017) Viewpoint geosites — values, conservation and management issues, *Proceedings of the Geologists' Association* 128 (2017) 511–522.
- 25-Doktor, m. , Miśkiewicz, k. , Welc, e. , Mayer, w. , (2015) Criteria of geotourism valorization specified for various recipients, *Geotourism* 3–4 (42–43), 25–38
- 26- -Wang, L. , Tian, M. , Wen, X. , Zhao, L. , Song, J. , Sun, M. , Wang, H. , Lan, Y. , Sun, M. , (2014) Geoconservation and geotourism in Arxan-Chaihe Volcano Area, Inner Mongolia, China, *Quaternary International* 349: 384-391
- 27- Aydin, G. and Karamahmet, B. (2017), Factors affecting health tourism and international health-care facility choice, *International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing*, Vol.11 No. 1, pp.16-36.
- 28-Lee, J. and Kim, H.-b. (2015), Success factors of health tourism: cases of Asian tourism cities, *International Journal of Tourism Cities*, Vol. 1 No. 3, 216-233.
- 29- Büyüközkan, G, Mukul, E, Kongar, E. (2020), Health tourism strategy selection via SWOT analysis and integrated hesitant fuzzy linguistic AHP-MABAC approach, *Socio-Economic Planning Sciences* , 107-120.