



جغرافیا و روابط انسانی، پاییز ۱۴۰۳، دوره ۷، شماره ۲، صص ۳۶۸-۳۸۶

ارزیابی پتانسیل ژئوتوریسمی چشمه کارستی تاپ تاپان با استفاده از مقایسه

روش‌های کوبالیکوا و سرانو گونزالز-تروبا

کوثر لقمان‌نیا^{۱*}، مریم حسین‌زاده^۲، فریبا کرمی^۳

۱. دانشجوی دکتری ژئومورفولوژی، دانشکده برنامه‌ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران،

Kosar.loghmannia@tabrizu.ac.ir

۲. دانشجوی دکتری ژئومورفولوژی، دانشکده برنامه‌ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران،

Maryaaam_1995@yahoo.com

۳. گروه ژئومورفولوژی، دانشکده برنامه‌ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران،

Karamif89@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۱/۰۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۲۷

چکیده

هدف از این تحقیق ارزیابی توان ژئوتوریسمی محدوده‌ی چشمه کارستی تاپ‌تاپان با استفاده از دو روش مقایسه‌ای کوبالیکوا و سرانو گونزالز-تروبا می‌باشد. روند پژوهش به این صورت است که ابتدا ژئوسایت‌های موردنظر در حوضه شناسایی شده و برای بررسی بهتر و جمع‌آوری اطلاعات کارت شناسایی برای آنها تعریف شده است. ۵ منطقه ژئوتوریستی شناسایی شد که شامل چشمه تاپ تاپان، قزل داغی، غارقدمگاه بادامیار، مسجد سنگی چراغیل، آبشار گنبرف می‌باشند. پس از ارزیابی ژئوسایت‌ها تاثیر آنها بر روی ژئوتوریسم منطقه مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج به دست آمده از ارزیابی‌ها نشان می‌دهد که شاخص زایش در روش سرانو گونزالز بالاترین ارزش را به خود اختصاص داده است و همچنین شاخص چشم‌اندازها و زیبایی ظاهری هم در هر دو روش ارزش بالایی را به خود اختصاص دادند و همچنین جنبه فرهنگی، علمی و آموزشی آنها نیز از ارزش نسبتاً خوبی برخوردار بود. در این میان شاخص حفاظتی در هر دو روش امتیاز پایین را کسب نمود. در مجموع روش سرانو گونزالز با امتیاز ۵۴ جایگاه بالاتری را نسبت به روش کوبالیکوا با امتیاز ۸/۵ بدست آورده است.

واژگان کلیدی: پتانسیل ژئوتوریسمی، چشمه کارستی، روش کوبالیکوا، روش سرانو گونزالز-تروبا.

ژئوتوریسم پدیده‌ی نوپایی است که در دو دهه‌ی اخیر وارد ادبیات گردشگری شده و مقبولیت جهانی یافته است (Dowling و Newsome، ۲۰۰۶، ۳). صنعت ژئوتوریسم از موفق‌ترین صنایع کسب درآمد در جهان است. کسب درآمدهای فراوان ارزی، توسعه روابط علمی-فرهنگی، ایجاد اشتغال بصورت مستقیم و غیرمستقیم و نمایش ثبات و امنیت در جهان از جمله دستاوردهای گسترش این صنعت در هر کشوری محسوب می‌شود (خبازی و همکاران، ۱۳۹۴، ۱۹). ژئوتوریسم برگرفته شده از ترکیب دو واژه‌ی جغرافیا و توریسم است و به نوعی از گردشگری اطلاق می‌شود که حافظ و حامی ویژگی‌های جغرافیایی یک ناحیه می‌باشد (مختاری، ۱۳۹۴، ۱۶). به عبارت دیگر ژئوتوریسم یعنی گونه‌ای از توریسم که میکوشد شناسنامه جغرافیایی (به معنای عام آن) و شناسنامه ژئومورفولوژی (به معنای خاص آن) یک مکان را حفظ کرده و یا آن را بهبود بخشد. ژئوتوریسم نه تنها در پایدارسازی محیط زیست نقش دارد بلکه باعث احیا و بهره برداری میراث فرهنگی یک مکان شده و از همه مهمتر رفاه و تثبیت جامعه بومی آن را نیز به ارمغان می‌آورد (نوجوان و همکاران، ۱۳۸۸، ۴۸). صاحب نظران این صنعت بطور جمعی اتفاق نظر دارند که ژئوتوریسم پتانسیل عظیمی برای بسیاری از مناطقی که رونق توریستی ندارند بوجود می‌آورد. سنگ بستر کشور ایران بصورت عمده از کارست تشکیل شده است. از این رو در اثر عوامل مختلفی اشکال کارستی متنوعی در سطح کشور ایجاد شده است که هر کدام به نحوی میتواند توسعه ژئوتوریسم را به دنبال بیاورد. از جمله این اشکال میتوان به چشمه‌های کارستی اشاره کرد که سالانه گردشگران داخلی و خارجی بسیاری را به خود جذب می‌کند. چشمه کارستی آذرشهر یکی از بارزترین اشکال کارستی استان آذربایجان شرقی است که میتواند باتوجه به پتانسیل کنونی خود زمینه را برای توسعه صنعت ژئوتوریسم در این منطقه ایجاد کند و باعث افزایش سطح رفاه ساکنین آن شود. اما باتوجه به اقدامات نابسامان مسئولین ذی ربط، ارزش‌گذاری صحیح و موردنیاز بر روی این پدیده‌ی ژئومورفولوژیکی صورت نگرفته و از ظرفیت‌های آن برای جذب گردشگران بیشتر غافل مانده‌اند. خوشبختانه امروزه روش‌های ژئوتوریسمی متعدد و مدل‌های مختلفی برای ارزیابی مکان‌های ژئومورفیکی موجود می‌باشد که میتوان با استفاده از هر کدام از آنها ارزش هر یک از این پدیده‌ها را برآورد نمود و اقدامات لازم در جهت حفظ و بقای آن و همچنین توسعه‌ی گردشگری در این منطقه انجام داد. از جمله پژوهش‌هایی که در زمینه ارزیابی پتانسیل‌های ژئوتوریسمی یک منطقه با استفاده از روش‌های مختلف صورت گرفته است می‌توان به موارد زیر اشاره نمود.

عزیزی و زارعی (۱۴۰۲) پتانسیل‌های ژئوتوریستی و مدیریت توسعه‌ی آن در شهر هسجین را با استفاده از دو مدل فیولت و کوبالیکوا توان‌سنجی نموده و نتایج آنان نشان می‌دهد که کوه آق‌داغ بیشترین امتیاز را در میان مناطق ژئوتوریستی این محدوده بدست آورده است. کرم و میهن پرست (۱۴۰۱) در مقاله‌ای به ارزیابی پتانسیل ژئوتوریسم منطقه طالقان با استفاده از روش کوبالیکوا پرداختند. آن‌ها ۱۸ سایت را مورد ارزیابی قرار دادند که نتایج آنان نشان

داد حداقل ۶ ژئوسایت دارای ارزش بالا و مابقی دارای ارزش متوسط هستند که این ۶ سایت بالاترین پتانسیل ژئوتوریسمی را دارا می‌باشند. و تنها از ارزش علمی، ذاتی و آموزشی آن بهره‌برداری می‌شود. رستگار و دارابی (۱۴۰۱) در مطالعه‌ای به ارزیابی کمی پتانسیل‌های ژئوتوریستی شهرستان فیروزآباد بعنوان فرصتی برای توسعه پایدار منطقه‌ای پرداختند. آنان برای این کار از سه روش پرالونگ، کوبالیکوا و GAM استفاده نمودند. نتایج آنان نشان می‌دهد ژئوسایت‌های مورد مطالعه از توان طبیعی و پتانسیل لازم برای فعالیت‌های ژئوتوریستی بهره‌مندند. شریفی پیچون و قادری (۱۴۰۱) قابلیت‌های زمین‌گردشگری سایت‌های ژئومورفولوژیکی کویری را براساس روش کامنسکوی اصلاح شده در کویرهای استان یزد برآورد نمودند. نتایج حاصل از روش استفاده شده نشان داد که ژئوسایتی که برای تمام سنین جذاب باشد امتیاز بالاتری را دریافت می‌کند. بابلی موخر و رامشت (۱۳۹۸) توانمندی‌های ژئوتوریسمی منطقه تشان شهرستان بهبهان را براساس روش پرالونگ به منظور دستیابی به توسعه پایدار برآورد نموده و نتایج حاصل از تحقیق آنان نشان می‌دهد که محدوده تاریخی تشان (کلگه‌زار) در رتبه اول و غار پاپری تشان در رتبه دوم از نظر پتانسیل جذب گردشگر در این منطقه قرار گرفته است. جاذبه‌های ژئومورفیکی این منطقه نشان می‌دهد که در صورت توجه بیشتر و ایجاد زیرساخت‌های مناسب می‌توانند از ارزش بهره‌برداری بیشتری برخوردار شوند و گردشگران بسیاری را به خود جذب کنند. در پژوهشی دیگر خالقی و حسین زاده (۱۳۹۷) ظرفیت ژئومورفوتوریسم منطقه ویژه پارس جنوبی را با استفاده از روش پیرا ارزیابی نمودند. نتایج حاصل از مطالعه‌ی آنان نشان می‌دهد که از میان ۱۰ ژئوسایت، خلیج نابند دارای بالاترین ارزش ژئوتوریسمی از نظر جذب گردشگر در منطقه است. که با ایجاد تسهیلات لازم می‌توان جهت رفع محدودیت‌های دسترسی و ارائه خدمات گردشگری و حفاظت از آن اقدامات لازم را به عمل آورد. مانیو^۱ و همکاران (۲۰۲۲) در مقاله‌ای به ارزیابی ژئوسایت و ژئومورفوسایت با هدف ژئوتوریسم در جزایر خلیج کوندانگ، شمال گورونتالو پرداختند. نتایج حاصل از مطالعاتشان نشان داد از میان ۸ ژئوسایت که هر یک براساس ارزش‌های خود امتیازاتی را بدست آوردند، جزیره خلیج کوندانگ از نظر علمی، آموزشی، حفاظتی و اقتصادی دارای بالاترین ارزش است. براهولی و دیمتری^۲ (۲۰۲۲) پتانسیل ژئوتوریسمی ژئوسایت‌های پارک ملی Divjake-karavasta، در آلبانی را مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. تمامی ضرایب بدست آمده از تحلیل‌های موردنظر بیانگر اهمیت وابستگی ارزش‌های اضافی در توسعه ژئوتوریسم در سایت‌های حفاظت شده است. گوش^۳ و همکاران (۲۰۲۱) به ارزیابی میراث جغرافیایی و چشم‌انداز ژئوتوریسم با رویکرد حفاظت از سایت‌های مهم زمین‌شناسی و ژئومورفولوژیکی منطقه پرولیا، بنگال غربی و هند پرداختند و به این نتیجه دست یافتند که استراتژی‌های کمی پیشنهاد شده می‌توانند به توسعه ژئوتوریسم در مناطق مورد مطالعه و افزایش آگاهی در مورد ارزش‌های میراث جغرافیایی در

1. Manyoe
2. Braholli & Dhimitri
3. Ghosh

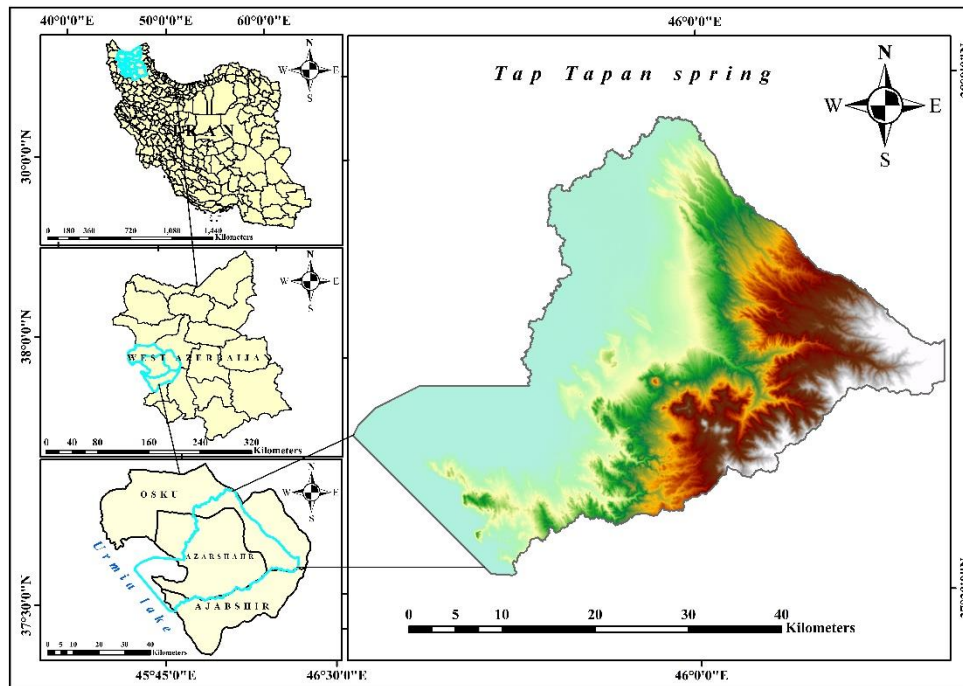
بین دانش آموختگان و بطور کلی بازدیدکنندگان و ساکنین محلی منطقه کمک کنند. دلمه^۱ (۲۰۱۹) پتانسیل ژئوتوریسمی و مکان‌یابی مناطق مستعد ژئوتوریسم پارک ملی Thethi در آلبانی را بررسی نمود. نتایج مطالعات او بیانگر این موضوع است که ارزش‌گذاری ژئوسایت‌ها و رتبه‌بندی آن‌ها براساس امتیازات کسب شده از معیارهای موردنظر میتواند اطلاعاتی را در مورد ظرفیت‌های ژئوتوریسمی هر ژئوسایت ارائه دهد. همچنین مقصودی و رحمتی (۲۰۱۸) ژئومورفوسایت‌های منطقه پل‌دختر استان لرستان در ایران را بوسیله مقایسه روش‌های زورس و کومانسکو ارزیابی نمودند. ۱۳ ژئومورفوسایت را بعنوان نمونه از ۳۷ ژئومورفوسایت انتخاب کرده و دریافتند که ژئومورفوسایت‌های این منطقه را میتوان به دو گروه اصلی تقسیم نمود و پیشنهاد میکنند که به منظور حفاظت و اطمینان از مدیریت مناسب این ژئومورفوسایت‌ها میتوان منطقه حفاظت شده‌ی سیمره را ایجاد کرد. باتوجه به پیشینه مطالعات صورت گرفته در این زمینه هدف از این تحقیق ارزیابی پتانسیل ژئوتوریسمی چشمه کارستی آذرشهر و تاثیر آن در توسعه‌ی گردشگری در این منطقه می‌باشد.

روش‌شناسی تحقیق

موقعیت منطقه مورد مطالعه

چشمه کارستی تاپ‌تاپان در ۵ کیلومتری آذرشهر، در مسیر جاده‌ی آذرشهر-عجب‌شیر واقع در موقعیت جغرافیایی بین "۳۶'۵۲" طول شرقی و "۵۷'۴۱'۳۷" عرض شمالی قرار گرفته است. این چشمه از بالای تپه‌ای هموار مشرف به اراضی آذرشهر می‌باشد که با فشار گاز از زمین به حالت جوشان خارج می‌شود. آب این چشمه که از دل آتشفشان خاموش سهند بیرون می‌زند و بصورت طبیعی حوضچه و کانال‌هایی برای خود ایجاد کرده است. آب چشمه تاپ‌تاپان در ردیف آب‌های کربنات کلسیم ولرم قرار دارد. رسوبات تراورتن و اکسید آهن سبب شده است تا رنگ آن مایل به قهوه‌ای باشد.

4. Dollma



شکل (۱). موقعیت جغرافیایی چشمه کارستی تاپ تاپان

روش کوبالیکوا

این روش را کوبالیکوا در سال ۲۰۱۳ مطرح کرده است و بیشتر بر جنبه‌های علمی و آموزشی تاکید دارد. از این روش برای ارزیابی چشمه کارستی آذرشهر استفاده شده است. ابتدا ارزیابی پدیده‌های موجود در منطقه مورد مطالعه با استفاده از کارت شناسایی استخراج شده و نقشه‌های موجود منطقه انجام گرفته و برای هر یک از شاخص‌های این روش ارزش‌گذاری شده سپس با جمع امتیازات بدست آمده نتیجه‌گیری شد که این چشمه کارستی از ارزش‌های بالایی برخوردار بوده است و با پذیرش آن بعنوان یک ژئوسایت میتوان به توسعه ژئوتوریسم و افزایش گردشگری و بویژه حفاظت و مدیریت محیط در این منطقه پرداخت.

روش سرانو گونزالز-تروبا

ارزیابی ژئومورفوسایت واقع در نواحی حفاظت شده: ارزش نواحی حفاظت شده در دو بخش عناصر متغیر و وابسته‌ی سیستم طبیعی و ارزش‌های انسانی خاص آن مکان قابل ارزیابی است.

به عبارت دیگر هدف این نوع روش شناسی در تحلیل ژئومورفوسایت‌ها چیزی جز تحلیل درست عناصر ژئومورفیکی از نقطه نظر علمی در کنار ارزش‌های اکتسابی و جنبه‌های کاربردی و مدیریتی نیست. ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها بر مبنای شاخص‌های آماری و یا فرمول‌های ریاضی امکان‌پذیر نیست. زیرا در چنین مطالعاتی با معیارهای غیرقابل مشاهده و اندازه‌گیری سروکار داریم (مختاری، ۱۳۹۴، ۲۳۸).

جدول (۱). کارت شناسایی مکان ژئومورفیکی چشمه کارستی آذرشهر

کارت شناسایی مکان ژئومورفیکی حوضه آبریز تاپ تاپان	
شناسه	شاخص‌ها
موقعیت	نام محلی: تاپ تاپان موقعیت نسبی: در ۵ کیلومتری آذرشهر، در مسیر جاده‌ی آذرشهر-عجب‌شیر. مختصات جغرافیایی: بین " ۳۶ ' ۵۲ ' ۴۵ طول شرقی و " ۵۷ ' ۴۱ ' ۳۷ عرض شمالی ارتفاع: ۱۴۶۰ متر بالاتر از سطح دریا
	پدیده‌ها چشمه آب معدنی، غار، مسجد سنگی
ژئومورفولوژی	نحوه پیدایش حاکمیت فعالیت‌های تکتونیکی
	توصیف شکل، ساختار، مورفولوژیکی، فرسایش
	این چشمه از بالای تپه‌ای هموار مشرف به اراضی آذرشهر می‌باشد که با فشار گاز از زمین به حالت جوشان خارج می‌شود. آب این چشمه که از دل آتشفشان خاموش سهند بیرون می‌زند و بصورت طبیعی حوضچه و کانال‌هایی برای خود ایجاد کرده است. از لحاظ زمین‌شناسی اطراف این چشمه یک منطقه آهکی است و سنگهای آن بصورت رسوبی تشکیل شده است. چشمه‌های معدنی این منطقه با فعالیت‌های آتشفشانی در ارتباط هستند. بطوریکه آب چشمه‌ها در مسیر خود رسوباتی برجای می‌گذارند که ضخامت زیادی از تراورتن را تشکیل می‌دهند. زمین‌شناسان و جغرافیدانان معتقدند که وجود مقادیر زیاد گاز کربن دی اکسید در آب این چشمه نشان‌دهنده‌ی منشاء عمیق آب و ارتباط آن با آتشفشان خاموش سهند است. آب چشمه تاپ تاپان در ردیف آب‌های کربنات کلسیم ولرم قرار دارد. رسوبات تراورتن و اکسید آهن سبب شده است تا رنگ آن مایل به قهوه‌ای باشد.
	دینامیک فعالیت فرآیند کارستی، توفازایی
	سن شکل‌گیری این پدیده باتوجه به اطلاعات زمین‌شناسی این منطقه به دوران چهارم (کواترن) و دوران فعالیت آتشفشان سهند بازمی‌گردد.
	وابستگی اصلی به فعالیت‌های سیستم کارستی و تکتونیکی
	وابستگی فرعی به تغییرات اقلیمی، لیتولوژی، فرسایش
	حیطه مطالعاتی اشکال کارستی
	کشاورزی ندارد
	دسترسی تردد با وسیله نقلیه وجود ندارد
بهبودهای کاربردی	سطح جذابیت خاصیت درمانی چشمه تاپ تاپان آذرشهر سالیانه گردشگران بی‌شماری را به خود جذب می‌کند. آب معدنی این چشمه قابل آشامیدن نیست ولی برای التیام دردهای عضلانی، مفصلی و امراض پوستی بسیار شفاف‌بخش است. این چشمه برای استفاده بصورت استخر سرپوشیده هنوز آماده نیست ولی در فصول گرم سال میتوان از آن استفاده کرد.
	وضعیت حفاظت بد، فاقد حفاظت و برنامه‌ریزی‌های مدیریتی توسط مسئولین ذی ربط و بدون هرگونه توجه مردمی
	کاربری فعلی توریستی، درمانی
	ارتباطات قسمتی از مسیر توسط وسیله نقلیه مابقی بصورت پیاده‌روی سبک
	زیرساخت‌ها فاقد هرگونه زیرساخت حفاظتی و گردشگری
	برخوردها تخریب محیط طبیعی منطقه توسط گردشگران
	وضعیت قانونی منطقه عادی

جدول (۲). کارت شناسایی مکان ژئومورفیکی قزل داغی

کارت شناسایی مکان ژئومورفیکی قزل داغی		
شناسه	شاخص‌ها	
موقعیت	نام محلی: قزل داغ قاضی جهان یا شورسویی موقعیت نسبی: در ۳ کیلومتری جنوب غربی آذرشهر، در نزدیکی روستای غله‌زار. مختصات جغرافیایی: بین " ۴۵' ۵۴" ۵۵ طول شرقی و " ۳۷' ۴۵" ۴۰ عرض شمالی ارتفاع: ۲۵۰۰ متر بالاتر از سطح دریا	
ژئومورفولوژی	پدیده‌ها	چشمه آب معدنی
	نحوه پیدایش	حاکمیت فعالیت‌های تکتونیکی
	توصیف شکل، ساختار، مورفولوژیکی، فرسایش	کربنات کلسیم و همچنین منیزیم، آهن و سولفات‌های این آب معدنی در ردیف آب معدنی های بیکربناته کلسیک و منیزیم دار و آهن دار سرد است. علاوه بر سنگ‌های رسوبی از مواد مختلف آتشفشانی حاصل از توده‌های آتشفشانی قله سهند از جمله مواد آذرآواری و گدازه‌ها و خاکستر و شن‌های آتشفشانی سهند پوشیده می‌باشد. کناره‌های غربی قاضی جهان که مشرف به دریاچه ارومیه هستند بیشتر از سیلت، نمک، گل‌های یدی و کلردار که جنبه شفافبخشی دارند تشکیل شده‌اند.
	دینامیک	فعالیت فرآیند کارستی
	سن	شکل‌گیری این پدیده با توجه به اطلاعات زمین‌شناسی این منطقه به دوران چهارم (کواترنر) بازمی‌گردد.
	وابستگی اصلی به	فعالیت‌های سیستم کارستی و تکتونیکی
	وابستگی فرعی به	تغییرات اقلیمی، لیتولوژی، فرسایش
	حیطه مطالعاتی	اشکال کارستی
	کشاورزی	ندارد
	دسترسی	از طریق روستای غله‌زار با دقایقی پیاده‌روی
جنبه‌های کاربردی	سطح جذابیت	از تپه‌های قرمز رنگ قزل داغ آبهای گازدار پس از خروج از زمین به رسوبات آهکی تبدیل شده به تدریج سفت و سخت می‌شود و تبدیل به نوعی از ترکیبات آهکی می‌گردد که سوراخهای کوه گازهای آهکی با صدای مخصوصی خارج می‌شود و همچنین این آب خاصیت درمانی دارد. سالیانه گردشگران زیادی در فصل تابستان جهت استفاده از خاصیت شفافبخش این آب معدنی به شورسو می‌آیند و در حوضه‌های کوچک آن آب‌تنی می‌کنند و از لجن‌های رسوبی این چشمه که خواص طبی دارند به دست و پای خود میمالند.
	وضعیت حفاظت	بد، فاقد حفاظت و برنامه‌ریزی‌های مدیریتی توسط مسئولین ذی ربط و بدون هرگونه توجه مردمی
	کاربری فعلی	توریستی، درمانی، طبی
	ارتباطات	قسمتی از مسیر توسط وسیله نقلیه مابقی بصورت پیاده‌روی سبک
	زیرساخت‌ها	فاقد هرگونه زیرساخت حفاظتی و گردشگری
	برخوردها	تخریب محیط طبیعی منطقه توسط گردشگران
	وضعیت قانونی	منطقه عادی

جدول (۳). کارت شناسایی مکان ژئومورفیکی مسجد سنگی چراغیل

کارت شناسایی مکان ژئومورفیکی مسجد سنگی چراغیل	
شناسه	شاخص‌ها
موقعیت	نام محلی: چراغیل
	موقعیت نسبی: در آذربایجان شرقی، آذرشهر، روستای چراغیل در ۱۸ کیلومتری جنوب شرقی آذرشهر. مختصات جغرافیایی: بین "۳۶'۷" طول شرقی و "۲۰'۴۴'۳۷" عرض شمالی ارتفاع: ۱۹۰۰ متر بالاتر از سطح دریا
ژئومورفولوژی	پدیده‌ها
	صخره سنگی
	نحوه پیدایش
	حاکمیت فعالیت‌های آتشفشانی کوه سهند
	توصیف شکل، ساختار، مورفولوژیکی، فرسایش
	سنگ‌های موجود در این منطقه از آتشفشان بوده است. گاهی در مواردی هم فعالیت انفجاری کوه‌های آتش‌فشان سبب می‌شود که گدازه‌ها به صورت ذراتی به ریزی ذرات خاکستر به هوا پرتاب شوند. ذرات جامد پرتاب شده ممکن است به صورت لایه‌ای در محیط‌های رسوبی ته‌نشین شوند و سنگ‌هایی را بسازند که ذرات آن‌ها آذرین، ولی ته‌نشینی آن‌ها شبیه به سنگ‌های رسوبی باشد. بافت این گونه سنگ‌ها را آذرآواری یا پیروکلاسیک می‌گویند. لازم به ذکر است که سنگ‌های موجود در این منطقه آگلومرا می‌باشد. علاوه بر موارد ذکر شده، در این منطقه آثار خطوط میخی، شیرها و قوچ‌های سنگی وجود داشته که تخریب شده‌اند.
	دینامیک
	فعالیت فرآیند آتشفشانی، اقلیمی
	سن
	شکل‌گیری این پدیده با توجه به اطلاعات زمین‌شناسی این منطقه به ۵۰۰ سال گذشته بازمی‌گردد.
نیادهای کاربردی	وابستگی اصلی به
	فعالیت‌های تکتونیکی
	وابستگی فرعی به
	تغییرات اقلیمی، فرسایش
	حیطه مطالعاتی
	اشکال آتشفشانی
	کشاورزی
	کشاورزی آبی
	دسترسی
	توسط سواری، چراغیل یکی از روستاهای آذرشهر در استان آذربایجان شرقی است که از شمال شرقی به کوه بوستان، از جنوب به دره یوشانه و از جنوب شرقی به کوه سویوخ بلاغ محدود شده است. روستا در وسط دره شیب دار واقع شده و مناظر طبیعی و بیلاق‌های آن برای گردش و تفریح بسیار مناسب است. این مسجد سنگی مابین روستای قدیمی و فعلی چراغیل در میان صخره‌هایی که از دل کوه برآمده کنده شده است.
سطح جذابیت	
خانه‌های موجود در دل کوه به هزاره قبل از میلاد تعلق دارند که کاملاً سنگی بوده و به طور طبیعی تشکیل یافته‌اند. گفتنی است که مسیر دسترسی این خانه‌ها در گذشته مخفی بوده‌اند و در حال حاضر نیز مسیری برای دسترسی به این حفره‌ها وجود ندارد. در کنار همین کوه خانه‌های ابزارسازی وجود دارند که از خشت بوده و قدمت آن‌ها به دوره بعد از میلاد می‌رسد. همچنین کوه‌های اطراف روستای چراغیل به ویژه در بهار و تابستان پوشیده از انواع گیاهان دارویی همچون آویشن، توکلیجه، شیرین بیان، مرزه‌ی کوهی، جوزان و گون و گل‌های رنگارنگ خودرو می‌شود.	
وضعیت حفاظت	
بد، فاقد حفاظت و برنامه‌ریزی‌های مدیریتی توسط مسئولین ذی ربط و بدون هرگونه توجه مردمی	
کاربری فعلی	
توریستی، کشاورزی، دامداری، دارویی	
ارتباطات	
توسط وسایل نقلیه عمومی و شخصی	
زیرساخت‌ها	
فاقد زیرساخت‌های رفاه عمومی، حفاظتی و گردشگری	
برخوردها	
تخریب محیط طبیعی منطقه توسط گردشگران	
وضعیت قانونی	
منطقه عادی	

جدول (۴). کارت شناسایی مکان ژئومورفیکی غار قدمگاه بادامیار

کارت شناسایی مکان ژئومورفیکی غار قدمگاه بادامیار		شناسه	شاخص‌ها	
موقعیت	نام محلی: معبد قدمگاه یا بادامیار			
	موقعیت نسبی: در ۱۲ کیلومتری جنوب غرب آذرشهر در روستای قدمگاه (روستای بادامیار)، دهستان قبله داغی قرار گرفته است. مختصات جغرافیایی: بین "۳۷'۰۰" طول شرقی و "۵۷'۴۰" عرض شمالی ارتفاع: ۱۸۰۰ متر بالاتر از سطح دریا			
ژئومورفولوژی	غار سنگی	پدیده‌ها	فعالیت اقلیمی و فرسایش	
	در اثر تغییرات اقلیمی، سیستم کارستی، انحلال	نحوه پیدایش	واپستگی اصلی به	
	فضای این مکان در غار زیرزمینی دایره شکل قرار گرفته و قطر آن حدود پانزده متر، دالانی به طول ۹ متر با عرض یک و نیم و ارتفاع تقریباً پنج متر به دهلیزی وسیع تر به طول پنج و نیم متر با عرض بیش از بیست متر با ارتفاع پنج الی چهار متر می‌پیوندد که این دهلیز به فضای گنبدی شکل غار باز می‌شود و این فضا هم از کف تا پنجره نورگیر سقف حدود دوازده متر ارتفاع دارد.	توصیف شکل، ساختار، مورفولوژیکی، فرسایش	واپستگی فرعی به	
	فرآیند انحلال، تغییرات اقلیمی	دینامیک	حیطه مطالعاتی	
	شکل‌گیری این پدیده قدمتی ۱۲ هزار ساله دارد و گاهی به عنوان جان پناه مورد استفاده قرار می‌گرفته است. برخی از باستان شناسان قدمت آن را به دوران پیش از تاریخ نسبت می‌دهند که بعدها به صورت عبادتگاه و نیاپیشگاه درآمد، در دوران بعد از اسلام آن را با تعبیه محرابی که رو به قبله دارد به صورت عبادتگاه اسلامی در آورده‌اند.	سن	کشاورزی	
	فرآیند انحلال، تغییرات اقلیمی	واپستگی اصلی به	دسترسی	
	فرسایش، لیتولوژی	واپستگی فرعی به	توسط سواری، چراغیل یکی از روستاهای آذرشهر در استان آذربایجان شرقی است که از شمال شرقی به کوه بوستان، از جنوب به دره یوشانه و از جنوب شرقی به کوه سویوخ بلاغ محدود شده است. روستا در وسط دره شیب دار واقع شده و مناظر طبیعی و بیلاق‌های آن برای گردش و تفریح بسیار مناسب است. این مسجد سنگی مابین روستای قدیمی و فعلی چراغیل در میان صخره‌هایی که از دل کوه برآمده کنده شده است.	کشاورزی آبی
	اشکال کارستی	حیطه مطالعاتی	سطح جذابیت	
	کشاورزی آبی	کشاورزی	بسیار زیاد، در دوران مختلف تاریخ، استفاده‌های متعدد دیگر نیز داشته است، از جمله گاهی سنگر و محلی امن برای نیروهای رزمی بود و گاه مکان عبادت دراویش. همچنین در قرون ۶ الی ۸ هجری قمری به عنوان تکیه عرفا و دراویش مورد استفاده قرار گرفته و سپس به عنوان مسجد از آن بهره برداری شده است. امروزه نیز اهالی روستا و گردشگران اغلب مراسم مذهبی ماه‌های محرم و رمضان خود را در این مکان برگزار میکنند. غار قدمگاه به لحاظ شیوه معماری، از جمله بناهای مهم و باستانی به شمار میرود. این مکان در سال ۱۳۴۷ با شماره ۷۷۹ در فهرست آثار تاریخی کشور به ثبت رسید. در ۲۰۰ متری این مکان باستانی، گورستان تاریخی قدمگاه نیز واقع شده است، قدمت این گورستان تاریخی مربوط به سده‌ی ۹ و ۱۰ هجری قمری است که به عنوان یکی از آثار ملی ایران به ثبت رسیده است. در این قبرستان شیوخ دوران صفوی دفن شده که بر روی برخی سنگ قبرهای آن، تاریخ ۸۰۹ و ۹۰۱ هجری قمری دیده می‌شود.	کشاورزی
	کشاورزی آبی	کشاورزی	وضعیت حفاظت	
کشاورزی آبی	کشاورزی	کاربری فعلی		
کشاورزی آبی	کشاورزی	توریستی، تاریخی، مذهبی		
کشاورزی آبی	کشاورزی	در حال حاضر خوب، این مکان در سال ۱۳۴۷ با شماره ۷۷۹ در فهرست آثار تاریخی کشور به ثبت رسید.		
کشاورزی آبی	کشاورزی	توریستی، تاریخی، مذهبی		

ارتباطات	توسط وسایل نقلیه عمومی و شخصی
زیرساخت‌ها	دارای اقامتگاه‌های محلی
برخوردها	تخریب محیط طبیعی منطقه توسط گردشگران و سرقت سنگ‌های تاریخی و قیمتی این مکان توسط افراد در گذشته.
وضعیت قانونی	منطقه حفاظت شده

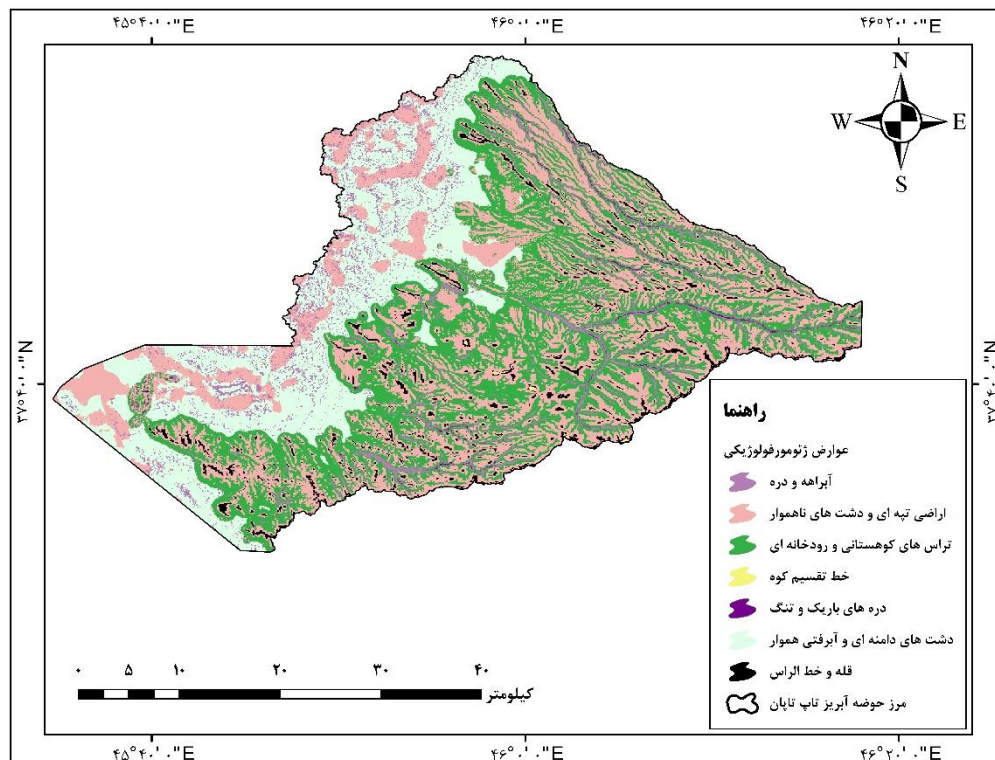
جدول (۵). کارت شناسایی مکان ژئومورفیکی آبشار گنبرف

کارت شناسایی مکان ژئومورفیکی آبشار گنبرف	
شناسه	شاخص‌ها
موقعیت	نام محلی: گون‌بر موقعیت نسبی: ۹۰ کیلومتری جنوب تبریز، واقع در ۱۰ کیلومتری جنوب اسکو، روستای گنبرف. مختصات جغرافیایی: بین " ۳۲ ' ۱۳ " ۴۶ طول شرقی و " ۴۶ ' ۴۲ " ۳۷ عرض شمالی ارتفاع: ۱۶۰۰ متر بالاتر از سطح دریا
	پدیده‌ها
ژئومورفولوژی	نحوه پیدایش حاکمیت سیستم رودخانه‌ای
	توصیف شکل، ساختار، مورفولوژیکی، فرسایش
	این پدیده بر اساس اطلاعات موجود در نقشه زمین‌شناسی از سازندهای خاکسترهای آتشفشانی بلوک‌دار، لاهار و برش‌های پله‌ای تشکیل شده است. همچنین در اطراف آن نیز سازندهای کنگلومرا، آگلومرا، برش‌های وولکانیکی همراه با لاهار، توف، پیروکسن آندزیت و آبرفت‌های جدید رودخانه‌ای دیده می‌شود. رودخانه‌ی گنبرچای با عبور از میان دره گنبرف باعث ایجاد فرسایش در این منطقه شده است.
	دینامیک
	فعالیت فرسایش آبی
	سن
	شکل‌گیری این پدیده با توجه به سازندهای زمین‌شناسی موجود به دوران سنوزوئیک بازمی‌گردد.
	وابستگی اصلی به
	فعالیت‌های تکتونیکی، فرسایشی و تغییرات اقلیمی
	وابستگی فرعی به
لیتولوژی	
جنبه‌های کاربردی	حیطه مطالعاتی
	اشکال رودخانه‌ای
	کشاورزی
	کشاورزی آبی
	دسترسی
	تردد با وسیله نقلیه شخصی و عمومی
	سطح جذابیت
	بسیار خوب، دارای پتانسیل‌های کشاورزی، جاذبه‌های گردشگری و صنایع‌دستی از جمله باغ‌های پلکانی گل سرخ، باغات گردو و فرش دستبافت می‌باشد. برگزاری جشنواره گل محمدی بصورت هرساله و وجود دره سرسبز گنبرف از دیگر عوامل جذب گردشگر به این محدوده است.
	وضعیت حفاظت
	بد، فاقد حفاظت و برنامه‌ریزی‌های مدیریتی توسط مسئولین ذی ربط و بدون هرگونه توجه مردمی
کاربری فعلی	توریستی، کشاورزی، صنایع دستی
	ارتباطات
	قسمتی از مسیر توسط وسیله نقلیه مابقی بصورت پیاده‌روی سبک
	زیرساخت‌ها
	فاقد هرگونه زیرساخت حفاظتی و گردشگری
وضعیت قانونی	تخریب محیط طبیعی منطقه توسط گردشگران
	منطقه عادی

ویژگی‌های طبیعی چشمه کارستی تاپ تاپان

شیب عمومی منطقه مورد مطالعه شرقی-غربی است و با نزدیک شدن به دریاچه کاسته می‌شود. از مهم‌ترین جریانات رودخانه‌ای این ناحیه می‌توان به رودخانه آذرشهر اشاره نمود که با خروج از ارتفاعات سه‌د با شیب تندی به سمت غرب جریان پیدا می‌کند. این واحد ناهموار از ارتفاعات دامنه‌های سه‌د و توده‌های آهکی واقع در شرق جاده آذرشهر-عجب شیر و نیز برج‌ها و تپه‌های تراورتنی سمت غرب این جاده تشکیل شده است. از نظر زمین‌شناسی براساس اطلاعات موجود این محدوده دارای تناوبی از شیل‌های خاکستری تیره و سیاه رنگ، سنگ‌های آتشفشانی بازیک و اسیدی، شیل‌های آهکی و رسوبات کواترنری است. همچنین وجود ضخامت زیادی از رسوبات تراورتن و اکسید آهن سبب قهوه‌ای رنگ شدن آب این چشمه شده است.

ارتفاع این چشمه ۱۴۶۰ متر بالاتر از سطح دریاست و از نظر پوشش گیاهی بسیار محدود و به صورت تنک می‌باشد. این منطقه فاقد کشاورزی بوده و تنها در زمینه گردشگری و درمانی کاربرد دارد. از لحاظ ژئومورفولوژیکی این چشمه با فشار گاز از زمین به حالت جوشان خارج می‌شود. آب این چشمه از دل آتشفشان خاموش سه‌د بیرون می‌زند و به صورت طبیعی حوضچه و کانال‌هایی را برای خود ایجاد کرده است. عواملی همچون فعالیت سیستم کارستی و تکتونیکی تغییرات اقلیمی، لیتولوژی و فرسایش در شکل‌گیری این ژئوسایت نقش تعیین‌کننده‌ای داشته‌اند.



شکل (۲). نقشه ژئومورفولوژیکی حوضه آبریز تاپ تاپان

یافته‌های تحقیق

نتایج روش کوبالیکوا

باتوجه به نتایج بدست آمده از این روش (جدول ۷)، ارزش‌های آموزشی و اکتسابی بیشترین امتیاز را بدست آورده‌اند، این درحالی است که ارزش اقتصادی پایین‌ترین امتیاز را کسب کرده است. زیرا عدم وجود هرگونه تسهیلات گردشگری خصوصا در نزدیکی چشمه تاپ‌تاپان و یا بی‌توجهی مسئولین ذی ربط، سبب نادیده گرفته شدن ارزش اقتصادی این منطقه شده است.

جدول (۶). اعمال روش کوبالیکوا در حوضه آبریز تاپ تاپان

ارزش‌های علمی و ذاتی	
تمامیت	۱ - مکان بدون هرگونه تخریب
نادر بودن (تعداد مکان‌های مشابه)	۰/۵ - ۲/۵ مکان مشابه
تنوع (تعداد فرآیندها و پدیده‌های فضایی مختلف در ژئوسایت یا ژئومورفوسایت)	صفر - فقط یک فرآیند و پدیده قابل رویت
محتوای علمی	۰/۵ - مقالات ملی منتشر شده در سطح ملی
ارزش‌های آموزشی	
شهرت و قابل رویت بودن، وضوح پدیده‌ها و فرآیندها	۱ - شهرت بالای شکل فرآیند، هم برای نخبگان و هم برای عوام
بی‌نظیری، کاربرد آموزشی	۱ - بی‌نظیری بالا و توانمندی بالای کاربرد آموزشی و توسعه ژئوتوریسم
اقدامات آموزشی موجود	صفر - بدون هرگونه اقدام
استفاده واقعی از مکان برای اهداف آموزشی (گشت‌ها و راهنمایی تور)	۰/۵ - مکان بعنوان بخشی از گشت‌های آموزشی
ارزش‌های اقتصادی	
قابلیت دسترسی	صفر - بیش از هزار متر فاصله از محل پارکینگ
وجود زیرساخت‌های گردشگری	صفر - بیش از ده کیلومتر فاصله از محل وجود تسهیلات گردشگری
محصولات محلی	صفر - عدم وجود هرگونه محصول در مکان موردنظر
ارزش‌های حفاظتی	
تهدیدها و خطرات واقعی	۰/۵ - خطرات موجودی که می‌تواند مکان را تخریب کند
خطرات و تهدیدات بالقوه	۰/۵ - خطرات موجود که می‌تواند مکان را تخریب کند
وضعیت فعلی مکان	۰/۵ - مکان تخریب شده، ولی با مدیریت می‌توان با تخریب مقابله کرد
حفاظت قانونی	صفر - بدون هرگونه حفاظت قانونی

ارزش های اکتسابی	
۱ - پدیده های فرهنگی موجود ولی با ارتباط تنگاتنگ با پدیده های غیرزنده	ارزش های فرهنگی: وجود جنبه های تاریخی، باستان شناسی و دینی مرتبط با مکان
۰/۵ - وجود اثر ولی با اهمیت کمتر	ارزش های اکولوژیکی
۱ - وجود ۲ تا ۳ رنگ، ۲ تا ۳ الگوی مشخص، ۱ تا ۲ منظره دیدنی	ارزش های زیبایی: تعداد رنگ ها، ساختار فضا

جدول (۷). نتایج بدست آمده از معیارهای مورد استفاده در روش کوبالیکوا

جمع امتیازات	شاخص ها	ارزش
۲	۱. تمامیت ۲. نادر بودن (تعداد مکان های مشابه) ۳. تنوع (تعداد فرآیندها و پدیده های فضایی مختلف در ژئوسایت یا ژئومورفوسایت) ۴. محتوای علمی	ارزش های علمی و ذاتی
۲/۵	۱. شهرت و قابل رویت بودن، وضوح پدیده ها و فرآیندها ۲. بی نظیری، کاربرد آموزشی ۳. اقدامات آموزشی موجود ۴. استفاده واقعی از مکان برای اهداف آموزشی (گشت ها و راهنمایی تور)	ارزش های آموزشی
۰	۱. قابلیت دسترسی ۲. وجود زیرساخت های گردشگری ۳. محصولات محلی	ارزش های اقتصادی
۱/۵	۱. تهدیدها و خطرات واقعی ۲. خطرات و تهدیدات بالقوه ۳. وضعیت فعلی مکان ۴. حفاظت قانونی	ارزش های حفاظتی
۲/۵	۱. ارزش های فرهنگی: وجود جنبه های تاریخی، باستان شناسی و دینی مرتبط با مکان ۲. ارزش های اکولوژیکی ۳. ارزش های زیبایی: تعداد رنگ ها، ساختار فضا	ارزش های اکتسابی

نتایج روش سرانو گونزالز-تروبا

باتوجه به محاسبه معیارهای تعیین شده براساس این روش و مقادیر بدست آمده از آن نیز (جدول ۹)، شاخص زایش، به دلیل وجود بیش از ۵ مکان ژئومورفولوژیکی شناخته شده، تنوع ساختارهای زمین شناسی، فعالیت بیش از ۵ فرآیند گذشته و حال بیشترین امتیاز را بدست آورده و این درحالی است که از نظر جنبه آموزشی چندان مطالعه ای تخصصی در این منطقه صورت نگرفته و ارزش آن نهفته باقی مانده است. بدین ترتیب در ادامه بعد از معیار زایش، ارزش

معیارهای چشم‌انداز و دیدنی‌ها، عناصر فرهنگی، جنبه علمی، گردشگری و درنهایت جنبه آموزشی از بیشترین تا کمترین امتیاز بدست آمده‌اند.

جدول (۸). اعمال روش سرانو گونزالز-تروبا در حوضه آبریز تاپ تاپان

تعریف	امتیاز	معیار ارزیابی	
۲ تا ۳ فرآیند فعال	۹	زایش	
بیش از ۵ مکان ژئومورفولوژیکی		مورفولوژی	ساختارهای مورفولوژیکی
		دینامیک	اشکال فرسایشی
			اشکال انباشتی
بیش از ۵ عناصر موروثی و وابسته شاهد برای فرآیندهای گذشته و حال		فرآیندهای موروثی	فرآیند فعال
		فرآیند فعال	
کواترنر		سن	
کربنات کلسیم		لیتولوژی	
۱۲ ساختار قابل مشاهده		ساختارهای زمین‌شناسی	
۲ ساختار قابل مشاهده		ساختارهای رسوبی	

تعریف	امتیاز	معیار ارزیابی	
چشم‌انداز و دیدنی‌ها را باید در قالب مقیاس‌های مختلف با توجه به فضای نفوذی آنها مورد توجه قرار داد: (۰) به معنی نبود هر نوع پدیده، (۱ تا ۲) به معنی وجود پدیده‌ای محلی و گمنام، (۳ تا ۴) به معنی وجود پدیده‌ای متوسط مقیاس در حد حوزه یک شهر، (۵ تا ۶) به معنی وجود پدیده‌ای در مقیاس شهرستان، (۷ تا ۸) به معنی وجود پدیده‌ای در مقیاس منطقه‌ای، و (۹ تا ۱۰) به معنی وجود یک پدیده حفاظت‌شده و مدیریت‌شده	۸	چشم‌انداز و دیدنی‌ها	
پدیده‌های تاریخی (زیارتگاه‌ها، اقوام، سازه‌های عمومی، نژادها و...)	۶	عناصر دارای ارزش تاریخی	عناصر فرهنگی
جاذبه‌های فرهنگی (افسانه‌ها، اسطوره‌ها، ادبیات، نقاشی و ...)	۷	محتوای فرهنگی	
مراحل تاریخی سکونت و بهره‌برداری	۷	محتوای تاریخی	
مضامین آموزشی	۱	منابع آموزشی	جنبه آموزشی
دانش‌آموزی یا دانشجویی	۲	سطوح آموزشی	
قابلیت‌های علمی یک پدیده	۳	ارزش علمی	جنبه علمی
(۱) محلی، (۲) شهرستان، (۳) منطقه‌ای، (۴) ملی، (۵) بین‌المللی	۴	فضای نفوذ علمی	
پدیده‌های تاریخی-هنری، فعالیت‌ها (امکانات گردشگری)، چشم‌انداز، فراغت و ...	۴	قابلیت‌های گردشگری موجود	گردشگری
ظرفیت جذب توریست: محلی، شهرستانی، منطقه‌ای، ملی، بین‌المللی	۳	توانمندی‌های بالقوه جذب گردشگر	

جدول (۹). نتایج بدست آمده از معیارهای مورد استفاده در روش سرانو گونزالز-تروبا

ارزش	شاخص‌ها	جمع امتیازات
زایش	۱. مورفولوژی ۲. دینامیک ۳. سن ۴. لیتولوژی ۵. ساختارهای ۶. زمین‌شناسی ۷. ساختارهای ۸. رسوبی	۹
چشم‌انداز و دیدنی‌ها	وجود پدیده‌ای در مقیاس منطقه‌ای	۸
عناصر فرهنگی	۱. عناصر دارای ارزش تاریخی ۲. محتوای فرهنگی ۳. محتوای تاریخی	۶ ۷ ۷
جنبه آموزشی	۱. منابع آموزشی ۲. سطوح آموزشی	۳
جنبه علمی	۱. ارزش علمی ۲. فضای نفوذ علمی	۷
گردشگری	۱. قابلیت‌های گردشگری موجود ۲. توانمندی‌های بالقوه جذب گردشگر	۷

مقایسه نتایج حاصل از دو روش کوبالیکوا و سرانو و گونزالز-تروبا

در هر دو روش ابتدا سایت‌های تعیین شده شناسایی شدند سپس با توجه به نظر کارشناسان و بازدید میدانی صورت گرفته از منطقه مورد مطالعه برای هر یک از ارزش‌ها امتیازبندی صورت پذیرفته است. محدوده مورد نظر با سایت‌های موجود بصورت مجموعه در نظر گرفته شده و در هر دو روش تاثیر هر کدام از پدیده‌ها برای ارزیابی پتانسیل ژئوتوریسمی منطقه در نظر گرفته شده است. امتیازات حاصل از ارزیابی این منطقه امکان مقایسه آن را به دو روش فراهم آورده است. توسط این مقایسه می‌توان به میزان توانمندی و پتانسیل‌های موجود در هر سایت به راحتی پی برد و در نتیجه مدیران و برنامه‌ریزان گردشگری می‌توانند تدابیر و برنامه‌های ویژه خود را در جهت توسعه هر چه بهتر این صنعت در این منطقه اجرا کنند. با توجه به محاسبه مقادیر بدست آمده از هر دو روش می‌توان به این نتیجه دست یافت که محدوده مورد مطالعه از نظر ارزش‌های اکتسابی دارای توان بالایی بوده و وجود چشم‌اندازها و سایت‌های متنوع در این منطقه مهر تاییدی بر این مسئله است. از نظر جنبه آموزشی براساس روش کوبالیکوا دارای پتانسیل

آموزشی بسیار زیادی برای محققان و زمین‌شناسان محسوب می‌شود درحالی‌که براساس روش سرانو گونزالز-تروبا با وجود ارزش علمی بالا متأسفانه به علت عدم وجود منابع آموزشی کافی و قابل دسترس و کم‌کاری در مطالعات بر روی این منطقه کمترین امتیاز را بدست آورده است. با این حال، وجود ارزش زیبایی شناختی بالا و همچنین تاریخی و توانمندی‌های بالقوه جذب گردشگر، قابلیت‌های لازم بر تبدیل به یک ژئوسایت را دارا می‌باشد.

پتانسیل تبدیل منطقه مورد مطالعه به عنوان یک ژئوسایت

تأثیر اقتصادی و فرهنگی تنوع زمین‌شناختی بر بشر فوق العاده زیاد است بطوری که موقعیت اکثر سایت‌ها در ایجاد منابع معدنی یا خاکی بسیار حائز اهمیت است (اسدی و همکاران، ۱۳۹۴)، برای تعیین این گونه سایت‌ها لازم است که شناسایی و ارزیابی از سایت‌های مستعد صورت بگیرد. دو رویکرد اصلی‌ای که برای ارزیابی ژئوسایت‌ها وجود دارد شامل: رویکردی بر مبنای روش تخصصی و کیفی و رویکردی مربوط به رتبه دادن سایت‌ها میشود تا سایت‌ها به‌طور عددی بررسی شوند (پیرا و پیرا، ۲۰۱۰، ۲۱۶). امروزه گردشگری از اهمیت بسیار بالایی در سطح خارجی و داخلی، هم از لحاظ تعداد گردشگران و هم از لحاظ درآمد ارزی که در حال افزایش است برخوردار میباشد. از این رو رشد گردشگری در هر کشوری، نیازمند استراتژی مناسب و برنامه‌ریزی مدیریتی مؤثر است. بنابراین کشورها با درک این موضوع، در حال فراهم کردن امکانات و تجهیزات لازم به منظور جذب گردشگر داخلی و خارجی می‌باشند. در نتیجه با توجه به توانمندی‌ها و ویژگی‌های طبیعی منطقه مورد مطالعه از نظر زمین‌شناسی و جغرافیایی خصوصاً ژئومورفولوژیکی، علاوه بر این‌ها وجود ویژگی زیباشناختی و سایت‌های مستعد دیگر در محدوده این حوضه، و نظرسنجی‌ها و نتایج حاصل از اعمال روش‌های کوبالیکوا و سرانو گنزالو، منطقه مورد مطالعه از پتانسیل بسیار بالایی برای تبدیل شدن به یک ژئوسایت برخوردار است. در واقع حوضه مورد مطالعه برای انتخاب شدن به عنوان یک ژئوسایت، معیارهای اصلی (فرهنگی، طبیعی) مشخص شده را که وجود این معیارها لازمه تبدیل شدن به یک ژئوسایت است را دارا میباشد. از این رو می‌توان با اقدامات لازم و برنامه‌ریزی‌های خرد و کلان مدیریتی زمینه را برای تبدیل این منطقه به یک ژئوسایت مستعد آماده کرد.

نتیجه‌گیری

درمورد اهمیت و نقش ژئوسایت‌ها تا به امروز تحقیقات زیادی صورت گرفته است ولی در اکثر مطالعات یک ژئوسایت یا خود به تنهایی مورد بررسی قرار می‌گیرد یا توسط یک روش ژئوتوریسمی ارزیابی می‌شود. ولی در این پژوهش علاوه بر ژئوسایت تاپ تاپان تعدادی ژئوسایت دیگر در محدوده موردنظر شناسایی شده و مورد بررسی قرار گرفته است که برای این کار از دو روش مقایسه‌ای کوبالیکوا و سرانو گونزالز بهره گرفته شد. بررسی‌ها و ارزیابی‌های موجود نشان میدهد که منطقه مورد مطالعه در هر دو روش کوبالیکوا و سرانو گونزالز از نظر توان بالقوه اکتسابی از

ارزش بالایی برخوردار می‌باشد. علاوه بر خود حوضه تاپ‌تاپان، مکان ژئومورفیکی قزل‌داغی، مسجد سنگی چراغیل، غار قدمگاه و آبشار گنبرف نیز با دارا بودن ویژگی‌های زیباشناختی منحصر به فرد و ویژگی‌های طبیعی بسیار ارزشمند و قدمت تاریخی بسیار زیاد و همچنین ارزش علمی و فرهنگی بالا، باتوجه به نتایج دو روش مقایسه‌ای دارای ارزش ژئوتوریسمی بسیار زیادی هستند و میتوان در جهت توسعه اقتصادی و بهبود زندگی ساکنین این منطقه از وجود هرکدام بهره جست. با وجود ارزش علمی-ذاتی بسیار زیاد آموزش چندانی به جز موارد دانشگاهی در این مناطق صورت نمی‌گیرد. در واقع به دلیل زیرساخت‌های ضعیف و راه‌های ارتباطی نه چندان مناسب در حال حاضر از ارزش اقتصادی بسیار پایینی برخوردار است. حفاظت‌های محدود و ناکارآمدی که در این منطقه صورت گرفته است، باعث تخریب قسمت‌هایی از این مناطق شده‌اند که دیگر غیرقابل بازگشت می‌باشد. ویژگی‌های زیباشناختی و مناظر دیدنی که قابلیت بالایی در جذب گردشگر داخلی و خارجی دارند، در این مناطق به صورت ویژه و بارز قابل مشاهده هستند. همچنین این پدیده‌ها از لحاظ زایش یا در واقع عوامل طبیعی یا همان مورفولوژی، زمین‌شناسی، دینامیک، لیتولوژی و غیره از امتیازبندی بسیار بالایی برخوردار شدند. با توجه به پتانسیل‌ها و قابلیت‌های طبیعی و انسانی موجود در این منطقه اگر زیرساخت‌های مناسب و برنامه‌ریزی‌های لازم جهت توسعه ژئوتوریسم صورت بگیرد علاوه بر کاهش جنبه‌ها و امتیازات منفی وارد شده به این منطقه به نقاط مثبت آن اضافه شده و رشد چشمگیری در زمینه ژئوتوریسم صورت می‌گیرد. در پژوهش‌های ژئوتوریسمی مشابه ارهام موچادار و همکاران (۲۰۲۰)، لاورا کومانسکو و همکاران، (۲۰۱۷) که با استفاده روش‌های مورد استفاده در تحقیق اهداف ژئوتوریستی مورد نظر خود را دنبال کرده و نتایج قابل تاملی را به دست آورده‌اند. همچنین نتایج به دست آمده از این پژوهش نشان می‌دهد که این محدوده با توجه به پتانسیل ژئوتوریسمی خود باید به عنوان یک ژئوسایت مورد توجه قرار گرفته شود و مسئولین ذی ربط می‌توانند با مدیریت و برنامه ریزی صحیح در جهت توسعه ژئوتوریسم و جلوگیری از تخریب منطقه اقدامات لازم را انجام داده و از نتایج این پژوهش استفاده به عمل آورند.

منابع

- ❖ زنگنه اسدی، محمدعلی؛ امیراحمدی، ابوالقاسم؛ شایگان یگانه، علی اکبر (۱۳۹۴). ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها در ایران به منظور حفاظت و نیل به توسعه پایداران. دومین کنفرانس بین‌المللی توسعه پایدار، راهکارها و چالش‌ها با محوریت کشاورزی، منابع طبیعی، محیط زیست و گردشگری، تبریز.

- ❖ بابلی موخر، حمید؛ رامشت، محمدحسین (۱۳۹۷). ارزیابی توانمندی‌های منطقه تشان شهرستان بهبهان براساس روش پرالونگ به منظور دستیابی به توسعه پایدار. فصلنامه جغرافیای طبیعی، دوره ۱۲، شماره ۴۳، صص ۷۰-۵۳.
- ❖ خالقی، سمیه؛ حسین‌زاده، محمدمهدی (۱۳۹۷). ارزیابی ظرفیت ژئومورفوتوریسم منطقه ویژه پارس جنوبی با روش پریرا. فصلنامه اکوسیستم‌های طبیعی ایران، دوره ۹، شماره ۴، صص ۳۲-۱۶.
- ❖ خبازی، مصطفی؛ فهیمی‌فر، اصغر؛ اشتهااردیان، احسان‌اله؛ نوحه‌سرا، مریم؛ روحانی‌فرد، زهره (۱۳۹۴). روش ارزیابی ژئوتوریسم چشمه‌های آبگرم به روش پرالونگ اصلاح شده مطالعه موردی: آبگرم جوشان کرمان. فصلنامه علمی-پژوهشی نقش جهان، دوره ۵، شماره ۳، صص ۲۸-۱۸.
- ❖ رستگار، ابراهیم؛ دارابی، حسن (۱۴۰۱). ارزیابی کمی پتانسیل‌های ژئوتوریستی شهرستان فیروزآباد: فرصتی برای توسعه پایدار منطقه‌ای. پژوهش‌های ژئومورفولوژی کمی، دوره ۱۱، شماره ۳، صص ۱۴۳-۱۲۰.
- ❖ شایان یگانه، علی‌اکبر؛ زنگنه‌اسدی، محمدهادی؛ امیراحمدی، ابوالقاسم (۱۳۹۵). نگرشی نوین در ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها و ژئوسایت‌ها در ایران. فصلنامه مطالعات مدیریت گردشگری، دوره ۱۱، شماره ۳۴، صص ۶۴-۴۱.
- ❖ شریفی پیچون، محمد؛ قادری، مهدیه (۱۴۰۱). ارزیابی قابلیت‌های زمین‌گردشگری سایت‌های ژئومورفولوژیکی کویری براساس روش کامنسکوی اصلاح شده مطالعه موردی: کویرهای استان یزد. پژوهش‌های ژئومورفولوژی کمی، دوره ۱۱، شماره ۳، صص ۱۹۹-۱۸۰.
- ❖ عزیزی، مهتا؛ زارعی، قاسم (۱۴۰۲). توان‌سنجی پتانسیل‌های ژئوتوریستی و مدیریت توسعه آن در شهر هشتمین، جغرافیا و روابط انسانی، دوره ۶، شماره ۳، صص ۲۸۳-۲۶۴.
- ❖ کرم، امیر؛ میهن‌پرست، انسیه (۱۴۰۱). ارزیابی پتانسیل ژئوتوریسم منطقه طالقان با استفاده از روش کوبالیکوا. فصلنامه علمی برنامه‌ریزی منطقه‌ای، دوره ۱۲، شماره ۴۶، صص ۳۲-۱۷.
- ❖ کامران، حسن؛ علیزاده، محمد؛ نیکبخت، ریحانه (۱۳۹۹). ارزیابی توانمندی‌های ژئوسایت‌های منتخب استان اصفهان با مدل بریلها. جغرافیا (فصلنامه علمی پژوهشی و بین‌المللی انجمن جغرافیایی ایران)، دوره ۱۸، شماره ۶۴، صص ۲۲-۵.
- ❖ مقصودی؛ مهران؛ گنجائیان، حمید؛ صفدری، المیرا؛ عبدالملکی، میلاد (۱۳۹۸). شناسایی و ارزیابی پیش ژئوسایت‌های استان زنجان و ارزیابی تأثیر آن بر توسعه گردشگری پایدار. فصلنامه علمی مطالعات مدیریت گردشگری، دوره ۱۴، شماره ۴۸، صص ۱۷۸-۱۴۹.
- ❖ مختاری؛ داوود (۱۳۹۴). ژئوتوریسم. انتشارات دانشگاه تبریز.

❖ نوجوان؛ محمدرضا؛ میرحسینی ده‌آبادی، سیدابوالقاسم؛ رامشت، محمدحسین (۱۳۸۸). ژئوتوپ‌های یزد و جاذبه‌های آن. مجله جغرافیا و توسعه، دوره ۷، شماره ۱۳، ۶۰-۴۷.

- ❖ **Braholli, E., & Dhimitri, J. (2022). Analysis Of The Geotouristic Potential Of Geosites In Divijake-Karavasta National Park, Albania. Journal of Geologos: 141-155.**
- ❖ **Dollma, M. (2019). Geotourism Potential of Thethi National Park (Albania). International Journal Of Geoheritage And Parks, 7(2): 85-90.**
- ❖ **Dowling, R. K., & Newsome, D. (eds). (2006). Geotourism, Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann. 352.**
- ❖ **Ghosh, A., Mukhopadhyay, S., & Chatterjee, S. (2021). Assessment Of Geoheritage And Prospects Of Geotourism: An Approach To Geoconservation Of Important Geological And Geomorphological Sites Of Puruliya District, West Bengal, India. International Journal Of Geoheritage And Parks, 20**
- ❖ **Maghsoudi, M., & Rahmati, M. (2018). Geomorphosite Assessment Of Lorestan Province In Iran By Comparing Of Zouros And Comanescu's Methods (case study: Poldokhtar area, Iran). Geo journal Of Tourism and Geosites, 21(1): 266.**
- ❖ **Manyoe, I.N., Pongoliu, Y.I., & Napu, S.S. (2022). Geosite And Geomorphosite Assessment For Geotourism Purpose: case studyOf The Islands In Kwandang Bay, North Gorontalo. Journal Tunas Geography, 11(1): 2622-9528.**
- ❖ **Pereira, P., & Pereira, D. (2010). Methodological guidelines for geomorphosite assessment. Geomorphologie: Relief, Processus, Environment, 16(2), 215-222.**