



آسیب شناسی مبانی نظری برنامه ریزی و نظام برنامه ریزی طرح های شهری و روستایی با رویکرد آمایش گردشگری (استان های ایلام، کرمانشاه و لرستان)

- ۱ اصغر نظریان و شیرزاد نظری
بررسی نقش بینگاه های معاملات ملکی در توسعه زمین شهری مطالعه موردی: شهر گرگان
- ۱۷ جمفر میرکتولی، سعید مدالوجویباری و رضا صمدی
ارزیابی توانمندی های زون توریستی شهرستان آذرشهر به روش پراولنگ
- ۳۳ ابوالفضل قنبری، شهرام روستایی و محمد قنبری
سنجش کیفیت زندگی روستایی از بعد اجتماعی با بهره گیری و مقایسه از مدل های نشانه به حل ایده ال (TOPSIS) و تکنیک بردار ویژه (TEV) مطالعه موردی: دهستان میانکاله بهشهر
- ۵۱ اسدالله دیوسالار، محمدرضا نقوی و ابودر پایدار
ارزیابی ظرفیت تحمل گردشگری از بعد اجتماعی (مطالعه موردی: محله درکد)
- ۶۷ سیدموسی پورموسوی، مریم مندیروستا، سمنه خسروی و منصوره صادقی
نیات سیاسی تاجیکستان پس از فروپاشی شوروی
- ۸۵ فردین باقری
امکان سطحی استقرار صنایع کوچک (تبدیلی کشاورزی) با استفاده از مدل تجزیه SWOT مطالعه موردی: روستاهای بخش مرکزی شهرستان وشت
- ۱۰۱ عیسی پوررمضان، تیورامار و زهرا اکبری
اثر تغییر اقلیم و توانمندی الگوی گردش های جوی بر روی رودخانه مرزی ارس
- ۱۲۱ محمد حسن نامی و مهدی خزایی
بررسی علل مهاجرت روستاییان و پیامدهای حاصل از آن در شهرستان بوکان (مورد: دهستان ایل گورک)
- ۱۳۵ زیلا سجادی، علی شمس الدینی و خضر آدم
تحلیل عوامل موثر در افزایش قیمت زمین در مناطق شهری (مطالعه موردی: شهر گاشان)
- ۱۵۳ علیرضا خواجه شاهکویس و شهرام مهدوی
تبیین رویکرد بومی گرایی و منطقه گرایی ایران فرهنگی در فرآیند جهانی شدن
- ۱۷۱ سید عباس احمدی، عبدالوهاب خوجم لی و طهمورت حیدری موسوی
واکاوی حساسیت انسانی کلان شهر تهران در برابر آلودگی هوا با بهره گیری از تلفیق GIS و AHP
- ۱۸۹ مهیار سجادیان و ناهید سجادیان
نقش شرکت های تعاونی تولید در توسعه روستایی دهستان بیزکی شهرستان چناران (با تأکید بر ایامد اقتصادی)
- ۲۰۱ حمید جمفری و محمود غفاریان عصادست

ارزیابی توانمندی های ژئوتوریستی شهرستان آذرشهر به روش پراونگ

ابوالفضل قنبری^۱

استادیار گروه پژوهش های جغرافیای دانشگاه تبریز.

شهرام روستایی

دانشیار گروه جغرافیای طبیعی دانشگاه تبریز.

محمد قنبری

دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیای طبیعی دانشگاه تبریز.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۶/۲ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۱/۰۸/۱۰

چکیده

صنعت سفید (گردشگری) در ۸۳ درصد از کشورها جزو ۵ منبع اول درآمدزایی می باشد. ولی با این وجود سهم گردشگری کشور ایران از تولید ناخالص ملی فقط ۰/۱ درصد است. با این که به لحاظ پتانسیل گردشگری در میان ۱۰ کشور جهان قرار دارد. لذا ضرورت پرداختن به این مسأله امری بدیهی و با توجه به این مهم، شناسایی، معرفی نواحی و پژوهش در این راستا می تواند به عنوان مهم ترین هدف از این پژوهش مطرح باشد. از این رو در تحقیق حاضر به بررسی و ارزیابی توانمندی های ژئوتوریستی شهرستان آذرشهر به تفکیک هر پدیده پرداخته شده است. روش تحقیق حاضر توصیفی-تحلیلی است. داده های مورد بررسی از مطالعات میدانی و اسنادی جمع آوری شده است و با بهره گیری از روش پراونگ (Pralong) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. روش پراونگ بر اساس چهار معیار (اجتماعی-اقتصادی، فرهنگی-تاریخی، علمی و زیبای ظاهری) تحت معادله ذیل محاسبه می شود: معیار گردشگری = (معیار اجتماعی-اقتصادی + معیار فرهنگی-تاریخی + معیار علمی + معیار زیبایی ظاهری) / ۴؛ در این فرمول وزن هیچ کدام از جنبه های عیار گردشگری نسبت به دیگری کم یا زیاد نیست. در مقاله حاضر جهت برآورد ارزش ژئوتوریستی پدیده های موجود در محدوده مورد مطالعه، پارامترهای زیباشناختی، علمی، فرهنگی-تاریخی و اجتماعی-اقتصادی به تفکیک هر پدیده در ارتباط با ژئومورفولوژی و جنبه های کاربردی آن مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج بررسی حاضر، نشان دهنده قابلیت های ژئوتوریستی محدوده مورد مطالعه، علی الرغم وجود موانع (فقدان شبکه ای ارتباطی مناسب، کمبود نیروهای انسانی متخصص در راهنمایی توریست، نامناسب بودن تجهیزات اقامتی و رفاهی، نارسایی امکانات و تجهیزات بهداشتی) می باشد. مهم ترین دستاورد این پژوهش ایجاد نگرشی مردمی در راستای گردشگری علمی در موزه های زمین شناسی به صورت علمی است. تا به موازات ایجاد علاقه در بین مردم و جذب گردشگر به نواحی ژئوتوریستی، گامی در راستای توسعه ای پایدار ناحیه ای باشد.

واژگان کلیدی: توانمندی، ژئوتوریستی، پراونگ، آذرشهر.

مقدمه

مطالعات در زمینه‌ی گردشگری برای چندین دهه در علوم محیطی، کشاورزی، انسانی، اقتصاد و سایر رشته‌ها با اهداف و روش‌های متفاوتی مورد مطالعه قرار گرفته است. مهم‌ترین موضوعاتی که در زمینه‌ی مطالعاتی گردشگری مطرح می‌باشد. و بر اساس ملاک‌های اندازه، مقیاس، ظرفیت پذیرش و ماهیت جذابیت‌های گردشگری طبقه‌بندی می‌شوند (حیدری، ۱۳۸۷، صص ۳۸-۴۳) عبارتند از: گردشگری تفریحی، شهری، ماجراجویانه، گردشگری بر مبنای منابع طبیعی و دیگر اقسام گردشگری می‌باشند.

ولی آنچه در دهه‌ی اخیر مطرح شده و به سرعت نیز در حال توسعه است مبحث ژئوتوریسم می‌باشد. ژئوتوریسم در قالب تعاریفی همچون: ارایه‌ی امکانات تفسیری و خدمت به گردشگران، همچنین درک زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی از سایت مورد نظر، فراتر از یک درک زیباشناختی آن (Hose, 1995)، ژئوتوریسم مترادف با گردشگری جغرافیایی با هدف کشف یک منطقه، با تمام عناصر طبیعی و انسانی مرتبط با آن (Reynard, 2008)، حفاظت از منابع طبیعی سایت‌های زمین‌شناختی (Wimbledon, 1988)، فری و همکارانش، انتقال دانش و نظریات علوم زمین به عموم مردم (Frey & et al, 2002)، و در نهایت انجمن زمین‌شناسی لندن نیز گردشگری در چشم اندازه‌های زمین‌شناختی را به عنوان ژئوتوریسم تعریف می‌نمایند (داولینگ و نیوسام، ۱۳۸۸، ص ۴۸۱). در واقع ژئوتوریسم به معنای گردشگری جغرافیایی است که به طور ضمنی بر ویژگی‌های زمین‌شناسی و ژئومورفولوژیکی به عنوان بستر کلیدی فعالیت‌های انسانی و خصیصه‌های جغرافیایی تأکید دارد. ژئوتوریسم فرصتی را برای مطالعه‌ی اشکال زمین‌شناختی فراهم ساخته، مکان‌هایی را برای درک موضوعات علمی زمین‌شناختی و همگانی سازی آنها فراهم می‌آورد. اقتصاد محلی را از طریق گردش علمی، پژوهشی و گردشگری، محافظت زیست محیطی توسعه می‌دهد. با توجه به آنچه گذشت تضاد واقعی و قابل بحث زیادی بین حفاظت از طبیعت بی‌جان و تبلیغ گردشگری وجود ندارد و در نتیجه می‌توان ژئوتوریسم را جزئی از طرح‌های پایدار گردشگری به حساب آورد. و از این راه است که بسیاری از مناسبات کشف شده، می‌توان به درک بهتری از کره‌ی خاکی فایق آمد (همان منبع، ۱۳۸۸).

در زمینه‌ی ژئوتوریسم کارهایی هرچند کم ولی بسیار با ارزش به صورت کیفی (Coratza & et al, 2008; Rybar, 2010; Pralong, 2005; Comanescu & Ghasemi & et al, 2010; Illies & Josan, 2009) و کمی (Dobre, 2009; Ghiraldi & et al, 2010; Boley, 2009) صورت گرفته است. ولی در محدوده‌ی مورد مطالعه کاری که ارزش ژئوتوریستی منطقه را برجسته نماید به صورت علمی انجام نشده است. لذا در مطالعه‌ی حاضر با توجه به پتانسیل بالای ژئوتوریستی منطقه‌ی آذرشهر سعی شده است، با روش پراولونگ به شناسایی و بررسی چند نمونه از ژئوسایت‌های محدوده‌ی مورد مطالعه پرداخته شود تا گامی در راستای توسعه‌ی پایدار منطقه باشد.

جایگاه ژئوتوریسم در گردشگری پایدار

تعاریفی که از ژئوتوریسم ارایه شده است از مفاهیم قبلی توسعه‌ی پایدار، گردشگری پایدار و اکوتوریسم اتخاذ شده و چیزی که به صورت کاملاً ابداعی باشد نیست. تمایزات ژئوتوریسم از اکوتوریسم در تمرکز آن بر روی خصوصیات جغرافیایی یک ناحیه است در حالی که تعاریف اکوتوریسم، اکوتوریسم را به تنهایی به رخدادهایی که

در طبیعت فراهم شده است محدود می‌کند. توجه به این نقطه مهم است که ابهام در تعریف اکوتوریسم وقتی به وجود می‌آید که این اختلافات بین اکوتوریسم و ژئوتوریسم بررسی می‌شود. تنوع تعاریف در اکوتوریسم بعضاً بلا تکلیفی در بیشتر تعاریف اکوتوریسم ایجاد کرده است که اکثراً در ادبیات پذیرفته شده است (Fennell 2001; Juric, Bettina, & Mather, 2002). برای مثال تعاریفی چون «بازدیدکنندگانی که به مناطق حفاظت شده می‌روند» و «کسی که در جستجوی تجربه‌ای در مناطق طبیعی بکر تخریب شده است» (Neely, 1988; Saleh & Karwacki, 2002). این تعاریف بر روی مناطق تحت حفاظت یا تخریب نشده تمرکز دارند در حالی که تعریف ژئوتوریسم خود را برای رخدادهایی در چشم‌اندازهای خاصی محدود نمی‌کند. دقیقاً اکوتوریسم چه چیزی ارایه می‌دهد و در کجا رخ می‌دهد؟

تعاریف متعددی که تاکنون برای اکوتوریسم توسط افرادی چون (Eepler, 2002)، (Westem, 1993)، (Rose & Wall, 1999) و (Swarbrooke, 1999) ارایه شده است، عمدتاً اصول زیر را دنبال می‌کند. نخست: توافق کاملی در این که اکوتوریسم چه چیزی را شامل می‌شود وجود دارد. دوم: بیشتر تعاریف اکوتوریسم را به مناطق حفاظت شده و طبیعی محدود می‌کند. و سوم: تعریف اکوتوریسم به پایداری در درجه‌ی اول بر روی اختلاف محیطی از ژئوتوریسم تأکید و تمرکز دارد. که سعی بر ترکیب پایداری برای چشم‌اندازهای ایجاد شده، جایی که محیط با انسان در تماس است، دارد. تمام این اختلافات بین اکوتوریسم و ژئوتوریسم در کار فنل^۱ به چشم می‌خورد که شامل تحلیل‌هایی از تعاریف اکوتوریسم می‌باشد (Fennell, 2001). فنل در پژوهش خود ۸۵ تعریف منحصر از اکوتوریسم را مورد تحلیل قرار داد تا شباهت‌ها و اختلافات آنها را مشخص سازد. یافته‌های تحقیق نشان داد که ۴۵ درصد از تعاریف اکوتوریسم بیان‌کننده‌ی این است که اکوتوریسم می‌بایستی در مناطق طبیعی رخ دهد و در ۵۰ درصد از تعاریف هیچ استنباطی از فرهنگ ایجاد نمی‌کند (Fennell, 2001). این امر به وضوح توافق کمی که در تعریف اکوتوریسم وجود دارد را به تصویر کشیده است. و با توجه به حداقل ۵۰ درصد از تعاریف، اختلافات اساسی بین اکوتوریسم و ژئوتوریسم وجود دارد. ژئوتوریسم به طور کلی شامل محیط، فرهنگ، زیباشناختی، میراث زمین، و رفاه ساکنان می‌شود در حالی که اکوتوریسم مطابق با ذکر بلامی^۲ در سال ۲۰۰۱ در درجه‌ی اول بر روی طبیعت، و در درجه‌ی دوم بر روی آموزش، و در نهایت بر روی پایداری تأکید دارد (Blamey, 2001).

به جای بحث تفاوت بین اکوتوریسم و ژئوتوریسم، بهتر است به ژئوتوریسم به عنوان شکلی جامع از گردشگری پایدار پرداخته شود که شامل موضوعاتی در زمینه‌های متنوع گردشگری پایدار مانند گردشگری روستای (Clarke & Chabrel, 2007; Ilbery, & Kneafsey, 2007; Oliver & Jenkins, 2003; Saxena, Clark, Oliver, & Ilbery, 2007)، گردشگری میراث فرهنگی (Boyd, 2002; Kang & Moscardo, 2006; Moscardo & Pearce, 1999)، مبتنی بر جامعه‌ی جهانگردی (Blackstock, 2005; Joppe, 1996)، گردشگری حامی فقرا (Ashley & Rose, 2002)، و اکوتوریسم (Ceballos, 1996; Scheyvens, 1999). میل به تجربه‌ی مناطق بکر طبیعی بدون تأثیر منفی بر آنها با اقتباس از اکوتوریسم می‌باشد. اشتیاق به تجربه‌ی میراث فرهنگی منحصر به فرد از گردشگری فرهنگی اتخاذ شده است. اهمیت برای رفاه ساکنان محلی از اکوتوریسم، مجتمع گردشگری روستایی (IRT)، گردشگری حامی

^۱- Fennell

^۲- Blamey

فقرا و مبتنی بر جامعه‌ی فرهنگی اتخاذ شده است. ژئوتراولرها^۳ طبق تعریف همان اکوتوریست‌ها هستند. به خاطر این که آنها در مورد محیط زیست مراقب محتاط و مراقب می‌باشند. اما اکوتوریست‌ها را نمی‌توان با این عنوان ژئوتراولر نامید مگر این که آنها با تمام الزامات مندرج در تعاریف مواجه شوند. یکی این که ممکن است تمام محافظت‌ها درباره‌ی محیط زیست انجام بگیرد، اما درباره‌ی اینکه تجربه‌ی فرهنگ و میراث فرهنگی برایش مهم باشد، مراقب و محتاط نباشد. چهارچوب کاری که ژئوتوریسم بر روی آن تأکید دارد در شکل شماره‌ی یک به صورت شماتیک نشان داده شده است (Boley, 2009).

اهداف

- ایجاد کارت شناسایی برای هر یک از مکان‌های ژئومورفولوژیکی تحت بررسی در شهرستان آذرشهر؛
- ارزیابی پتانسیل ژئوتوریستی مکان‌های ژئومورفولوژیکی در شهرستان آذرشهر.

فرضیات

- مکان‌های ژئومورفولوژیکی تحت بررسی در شهرستان آذرشهر از قابلیت‌های بالای ژئوتوریستی برخوردار می‌باشند؛
- عمده‌ترین موانع در جذب گردشگری در ژئوسایت‌های موجود در شهرستان آذرشهر عدم وجود امکانات رفاهی و زیرساخت‌ها می‌باشد.

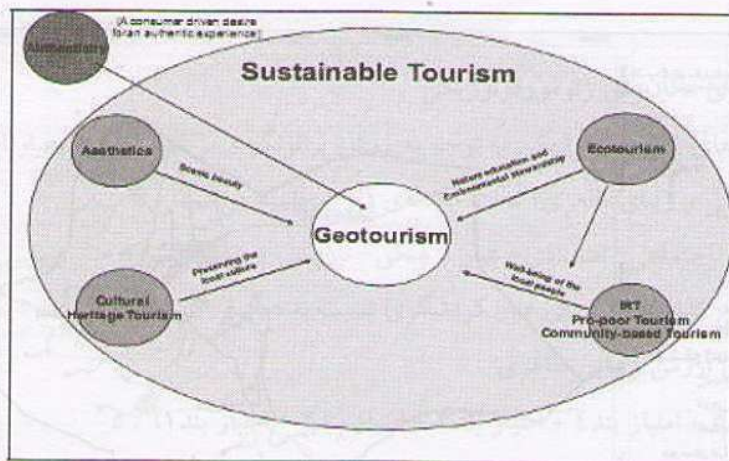
معرفی منطقه‌ی مورد مطالعه

منطقه‌ی مورد مطالعه در این بررسی در جنوب غرب توده‌ی کوهستانی سهند و در محدوده‌ی طول جغرافیایی "۲۵ ۳۹ ۴۵ تا ۵ ۱۰ ۴۶" و مابین عرض شمالی "۳۷ ۳۳ ۴۶" تا "۴۰ ۵۳ ۳۷" واقع شده است. وسعت این منطقه در حدود ۱۰۶۷ کیلومتر مربع بوده که در ۵۴ کیلومتری جنوب غربی تبریز و ۲۰ کیلومتری جنوب شرقی دریاچه‌ی ارومیه، به همسایگی مراغه و عجب‌شیر در جنوب، اسکو و ایلخچی از شمال و شرق قرار دارد. این شهرستان (آذرشهر) به لحاظ وجود چشمه‌های معدنی متعدد، هم‌چنین آثار باستانی و روستاهای تاریخی با طبیعتی بکر حایز پتانسیل بالای ژئوتوریستی در استان می‌باشد (نقشه‌ی شماره‌ی ۱).

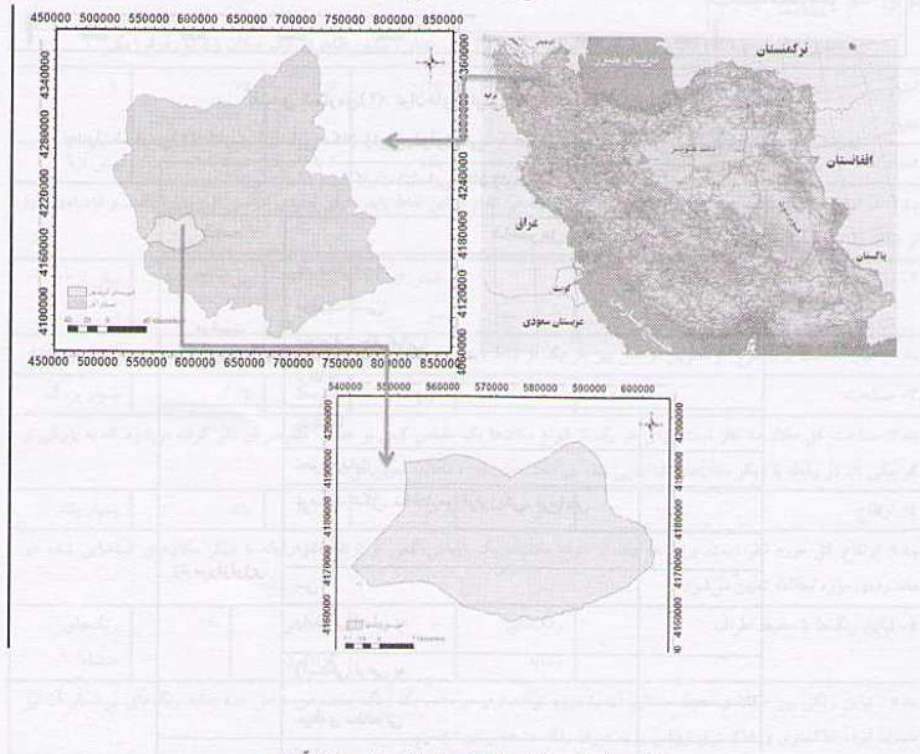
روش کار

در پژوهش حاضر شناسایی ژئوسایت‌های موجود در شهرستان به صورت بازدیدهای میدانی و برداشت زمینی بوده و توصیف هر یک از این ژئوسایت‌ها در قالب کارت‌های شناسایی با نظر کارشناسی و به صورت علمی تنظیم شده است (جدول شماره‌ی ۱). و در راستای ارزیابی توانمندی‌های ژئوتوریستی محدوده‌ی مورد مطالعه به تفکیک هر یک از مکان‌های ژئومورفولوژیکی (با ژئوسایت‌های موجود در آن) از روش پرالونگ (Pralong, 2005) استفاده شده است که ذیلاً تشریح شده است.

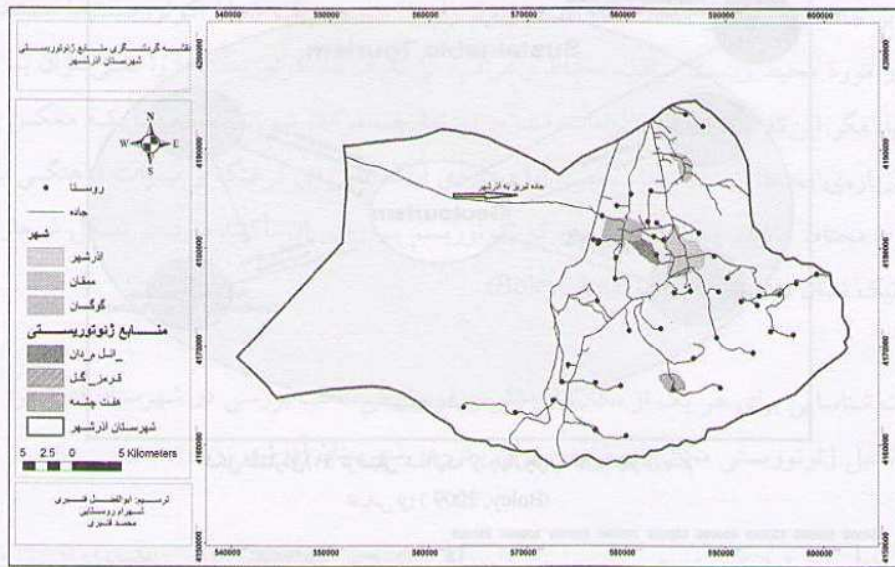
³ - Geotravelers



شکل شماره (۱): توصیفی شماتیک از چهارچوب کاری ژئوتوریسم
 اقتباس از: (Boley, 2009)



نقشه شماره (۱): موقعیت جغرافیایی شهرستان آذرشهر



نقشه‌ی شماره‌ی (۲): توان‌های ژئوتوریستی شهرستان آذرشهر

جدول شماره‌ی (۱): کارت شناسایی مکان ژئومورفولوژیکی، به عنوان سند ارزیابی و مدیریت این نوع از مکان‌ها

کارت شناسایی مکان ژئومورفیکی	
شاخص‌ها	شناسه
نام محلی: موقعیت نسبی: مختصات جغرافیایی: ارتفاع:	موقعیت
پدیده‌ها	ژئومورفولوژی
نحوه پیدایش	
توصیف شکل، ساختار مورفولوژیکی، فرسایش	
دینامیک	
سن	
وابستگی اصلی به	
وابستگی فرعی به	
حیطه‌ی مطالعاتی	جنبه‌های کاربردی
کشاورزی	
دسترسی	
سطح جذابیت	
وضعیت حفاظت	
کاربری فعلی	
ارتباطات	
زیرساخت‌ها	کاربری
برخوردها	
وضعیت قانونی	

Cf. Serrano & Trueba, 2005

روش پرالونگ

ارزیابی عیار گردشگری مکان‌های ژئومورفولوژیکی

عیار گردشگری مکان‌های ژئومورفولوژیکی با توجه به روش پرالونگ و بر اساس چهار عیار (اجتماعی- اقتصادی، فرهنگی- تاریخی، علمی و زیبایی ظاهری) تحت معادله‌ی ذیل محاسبه می‌شود:

عیار گردشگری = (عیار اجتماعی- اقتصادی + عیار فرهنگی- تاریخی + عیار علمی + عیار زیبایی ظاهری) / ۴
در این فرمول وزن هیچ کدام از جنبه‌های عیار گردشگری نسبت به دیگری کم یا زیاد نیست.

۱- معادله‌ی محاسبه‌ی 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 شماره‌ی (۲) محاسبه می‌شوند. در این فرمول وزن هیچ کدام از جنبه‌های عیار گردشگری نسبت به دیگری کم یا زیاد نیست.

جدول شماره‌ی (۲): معیار و مقیاس امتیازدهی در ارزیابی عیار زیبایی ظاهری یک مکان ژئومورفولوژیکی

امتیاز معیار	صفر	۰/۲۵	۰/۵	۰/۷۵	۱
تعداد نقاط دیدنی	یک	۲ یا ۳	۴ یا ۵	۶ یا ۷	بیش از ۶
بند ۱: در این بند تعداد نقاط دیدنی قابل دسترس با پای پیاده، هر کدام از این نقاط باید دارای جنبه‌ی خاصی از زیبایی باشند و فاصله‌ی آنها از مکان ژئومورفولوژیکی مورد نظر بیش از ۱ کیلومتر نباشد.					
۲- متوسط فاصله تا نقاط دیدنی بر حسب متر	-	کمتر از ۵۰ متر	بین ۵۰-۲۰۰	بین ۲۰۰-۵۰۰	بیش از ۵۰۰
بند ۲: عبارت است از مجموع کوتاه‌ترین فواصل بین هر یک از نقاط دیدنی و مکان ژئومورفیک 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 مکان‌ها یک مقیاس کمی بر حسب کیلومتر در نظر گرفته می‌شود که به بزرگی و کوچکی آن در رابطه با دیگر مکان‌های شناسایی شده در محدوده‌ی مورد مطالعه تعیین می‌شود.					
۴- ارتفاع	صفر	کم	متوسط	بلند	بسیار بلند
بند ۴: ارتفاع کل مورد نظر است. برای هر یک از انواع مکان‌ها یک مقیاس کمی از ارتفاع در رابطه با دیگر مکان‌های شناسایی شده در محدوده‌ی مورد مطالعه تعیین می‌شود.					
۵- تباین رنگ‌ها با محیط اطراف	رنگ‌های مشابه	-	رنگ‌های گوناگون	-	رنگ‌های متضاد
بند ۵: تباین رنگی بین مکان و محیط مستقیم آن را مورد توجه قرار می‌دهد. یک رنگ بخصوص شامل همه سایه رنگ‌های بی‌شمار آن نیز هست. تیره، خاکستری و خاکستری روشن را به عنوان رنگ مشخص می‌شناسیم.					

۲- معادله‌ی محاسبه‌ی ارزش علمی

$$\text{امتیاز کل} = (\text{امتیاز بند ۶} + \text{امتیاز بند ۵} + (\text{امتیاز بند ۴} \times ۰/۵) + (\text{امتیاز بند ۳} \times ۰/۵) + \text{امتیاز بند ۲} + \text{امتیاز بند ۱}) / ۵$$

این امتیازها بر اساس جدول شماره‌ی (۳) محاسبه می‌شوند. در این فرمول وزن بند‌های ۳ و ۴ کاهش یافته است. زیرا هر دوی آنها شاخص کمیابی در ارتباط با بند ۳ ورد ارزیابی قرار می‌گیرند.

جدول شماره (۳): معیار و مقیاس امتیازدهی در ارزیابی عیار علمی یک مکان ژئومورفولوژیکی

معیار	امتیاز	صفر	۰/۲۵	۰/۵	۰/۷۵	۱
جذابت از نظر جغرافیای دیرینه	-----	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	بند ۱: این شاخص با قابلیت‌های مکان ژئومورفولوژیکی در بازسازی مورفوکلیمایی مکان سنجیده می‌شود. جذابت مکان‌های ژئومورفولوژیکی که ارزش تاریخی نیز دارند، بیشتر است.
ویژگی‌های تجسمی	صفر	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	بند ۲: عبارت است از ویژگی‌های آموزشی مکان ژئومورفولوژیکی در آشنا نمودن عموم مردم با دانش ژئومورفولوژی
مساحت (٪)	-----	کمتر از ۲۵	بین ۲۵-۵۰	بین ۵۰-۹۰	بیش از ۹۰	بند ۳: همان بند ۳ جدول ۱، این امتیاز به صورت نسبی از مساحت مکان ژئومورفولوژیکی مورد نظر بر مساحت کل ناحیه دارای مکان‌های مشابه منطقه‌ی مورد مطالعه و به درصد بیان می‌شود.
کیابایی	بیش از ۷	بین ۵ تا ۷	بین ۳-۴	بین ۱-۲	بی‌نظیر	بند ۴: این شاخص به صورت تعداد مکان‌های مشابه موجود در منطقه‌ی مورد مطالعه تعریف می‌شود. یک مکان ژئومورفولوژیکی بی‌نظیر می‌تواند نمونه‌ای منحصر به فرد از یک محیط مورفوکلیمایی مربوط به گذشته باشد که امروزه دیگر از آن محیط خبری نیست.
وضعیت مکان	تخریب شده	به شدت تخریب شده	تخریب در حد متوسط	اندکی تخریب شده	بدون هر دستکاری	بند ۵: وضعیت مکان
مخاطرات طبیعی	وجود مخاطرات طبیعی، چگونگی تکامل مکان و عوامل انسانی موثر در مکان ژئومورفولوژیکی و درجه‌ای از اقدامات حفاظتی اعمال شده بستگی دارد.					
جذابت اکولوژیکی	صفر	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	بند ۶: این شاخص با نادر بودن گونه‌ها، تنوع (تعداد گونه‌ها)، و پویایی طبیعی (توانایی محیط در توسعه‌ی طبیعی) پوشش گیاهی و جانوری مکان ژئومورفولوژیکی بیان می‌شود.

۳- معادله‌ی محاسبه‌ی ارزش فرهنگی

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

این امتیازها بر اساس جدول شماره (۴) محاسبه می‌شوند. در این فرمول وزن بند ۲ دو بار محاسبه شده است. زیرا، این بند ممکن است شامل تذکره‌های ادبی نیز باشد که معمولاً همراه با عناصر پیکرنگاری دیده می‌شوند.

۴- معادله‌ی محاسبه‌ی 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 امتیازها بر اساس جدول ۵ محاسبه می‌شوند. در این فرمول نیز وزن هیچ کدام از جنبه‌های عیار گردشگری نسبت به دیگری کم یا زیاد نیست زیرا همه‌ی آنها به یک اندازه در تعیین ارزش اقتصادی مکان ژئومورفولوژیکی سهمیم هستند.

جدول شماره (۴): معیار و مقیاس امتیازدهی در ارزیابی عیار فرهنگی یک مکان ژئومورفولوژیکی

معیار	امتیاز	صفر	۰/۲۵	۰/۵	۰/۷۵	۱
۱- قابلیت دسترسی	با فاصله‌ی بیش از ۱ کیلومتر مسیر قابل دسترسی	با فاصله‌ی کمتر از ۱ کیلومتر از مسیر قابل دسترسی	قابل دسترسی از طریق جاده‌ی محلی	قابل دسترسی از طریق جاده‌ی با اهمیت منطقه‌ای	قابل دسترسی از طریق جاده‌ی ملی	قابل دسترسی از طریق جاده‌ی با اهمیت ملی
بند ۱: این بند بستگی به فاصله‌ی مکان ژئومورفولوژیکی از مسیرهای اصلی حمل و نقل و ارتباط آن‌ها، در صورتی که دسترسی از طریق تله کابین یا ترن باشد، مقیاس باید براساس آنها تنظیم شود.						
۲- مخاطرات طبیعی	غیر قابل کنترل	کنترل نشده	کنترل شده	تاحدودی کنترل شده	کنترل‌های اختیاری	بدون خطر
بند ۲: این شاخص با سطح خطر مکان ژئومورفولوژیکی و سیاست‌های کنترلی اعمال شده (سطح آگاهی، زیرساخت‌های حفاظتی و ...) تعریف می‌شود. در این معیار مخاطرات حاصل از عملکرد انسان لحاظ نمی‌شود.						
۳- تعداد بازدیدکنندگان در هر سال	کمتر از ۱۰۰۰۰ نفر	بین ۱۰ تا ۱۰۰ هزار نفر	بین ۱۰۰ تا ۵۰۰ هزار نفر	بین ۵۰۰ هزار تا ۱ میلیون نفر	بیش از ۱ میلیون نفر	
بند ۳: توانمندی مکان ژئومورفولوژیکی در جذب بازدیدکنندگان به صورت تعداد افراد بازدید کننده از مهم‌ترین نقطه دیدنی مورد مطالعه تعریف می‌شود. بنابراین، امتیاز در نظر گرفته شده برای تمام مکان‌های ژئومورفولوژیکی منطقه یکسان خواهد بود.						
۴- سطح تمهیدات حفاظتی	کامل	محدود	-	نامحدود	بدون حفاظت	
بند ۴: این بند سطح حفاظت مکان ژئومورفولوژیکی را مورد مطالعه قرار می‌دهد. برای این شاخص، بهره‌دهی اقتصادی با کاهش سطح حفاظت نسبت عکس دارد.						
۵- جذابیت	-	محلی	منطقه‌ای	ملی	بین‌المللی	
بند ۵: این بند با بند ۴ در تعادل است زیرا، نبود حفاظت می‌تواند از نظر جذب گردشگر از مبادی مختلف، مانعی در راه گسترش گردشگری و بهره‌وری اقتصادی مکان ژئومورفولوژیکی باشد.						

جدول شماره (۵): معیار و مقیاس امتیازدهی در ارزیابی عیار اقتصادی یک مکان ژئومورفولوژیکی

معیار	امتیاز	صفر	۰/۲۵	۰/۵	۰/۷۵	۱
۱- قابلیت دسترسی	با فاصله‌ی بیش از ۱ کیلومتر مسیر قابل دسترسی	با فاصله‌ی کمتر از ۱ کیلومتر از مسیر قابل دسترسی	قابل دسترسی از طریق جاده‌ی محلی	قابل دسترسی از طریق جاده‌ی با اهمیت منطقه‌ای	قابل دسترسی از طریق جاده‌ی ملی	قابل دسترسی از طریق جاده‌ی با اهمیت ملی
بند ۱: این بند بستگی به فاصله‌ی مکان ژئومورفولوژیکی از مسیرهای اصلی حمل و نقل و ارتباط آن‌ها، در صورتی که دسترسی از طریق تله کابین یا ترن باشد، مقیاس باید براساس آنها تنظیم شود.						
۲- مخاطرات طبیعی	غیر قابل کنترل	کنترل نشده	کنترل شده	تاحدودی کنترل شده	کنترل‌های اختیاری	بدون خطر
بند ۲: این شاخص با سطح خطر مکان ژئومورفولوژیکی و سیاست‌های کنترلی اعمال شده (سطح آگاهی، زیرساخت‌های حفاظتی و ...) تعریف می‌شود. در این معیار مخاطرات حاصل از عملکرد انسان لحاظ نمی‌شود.						
۳- تعداد بازدیدکنندگان در هر سال	کمتر از ۱۰۰۰۰ نفر	بین ۱۰ تا ۱۰۰ هزار نفر	بین ۱۰۰ تا ۵۰۰ هزار نفر	بین ۵۰۰ هزار تا ۱ میلیون نفر	بیش از ۱ میلیون نفر	
بند ۳: توانمندی مکان ژئومورفولوژیکی در جذب بازدیدکنندگان به صورت تعداد افراد بازدید کننده از مهم‌ترین نقطه دیدنی مورد مطالعه تعریف می‌شود. بنابراین، امتیاز در نظر گرفته شده برای تمام مکان‌های ژئومورفولوژیکی منطقه یکسان خواهد بود.						
۴- سطح تمهیدات حفاظتی	کامل	محدود	-	نامحدود	بدون حفاظت	
بند ۴: این بند سطح حفاظت مکان ژئومورفولوژیکی را مورد مطالعه قرار می‌دهد. برای این شاخص، بهره‌دهی اقتصادی با کاهش سطح حفاظت نسبت عکس دارد.						
۵- جذابیت	-	محلی	منطقه‌ای	ملی	بین‌المللی	
بند ۵: این بند با بند ۴ در تعادل است زیرا، نبود حفاظت می‌تواند از نظر جذب گردشگر از مبادی مختلف، مانعی در راه گسترش گردشگری و بهره‌وری اقتصادی مکان ژئومورفولوژیکی باشد.						

ارزیابی عیار بهره‌وری مکان ژئومورفولوژیکی

ارزیابی عیار بهره‌وری مکان ژئومورفولوژیکی شامل دو جزء به صورت زیر می‌باشد:

(عیار کیفیت؛ عیار میزان بهره‌وری) = عیار بهره‌وری

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

عیار میزان بهره‌وری = (امتیاز بند ۴ + امتیاز بند ۳ + امتیاز بند ۲ + امتیاز بند ۱) / ۴

که از روی جدول شماره‌ی (۶) تعیین می‌شود.

عیار کیفیت بهره‌وری = (امتیاز بند ۴ + امتیاز بند ۳ + امتیاز بند ۲ + امتیاز بند ۱) / ۴

امتیاز بند‌های فوق نیز از روی جدول شماره‌ی (۷) تعیین می‌شود.

جدول شماره‌ی (۶): معیار و مقیاس امتیازدهی در ارزیابی عیار میزان بهره‌برداری یک مکان ژئومورفولوژیکی

معیار	امتیاز	صفر	۰/۲۵	۰/۵	۰/۷۵	۱
۱- مساحت مورد استفاده (هکتار)	صفر	کمتر از ۱	بین ۱-۵	بین ۵-۱۰	بیش از ۱۰	
بند ۱: این بند به مساحتی از مکان ژئومورفولوژیکی که به منظور گردشگری و بهره‌برداری اقتصادی مورد استفاده قرار می‌گیرد، بستگی دارد. این مساحت ممکن است شامل مکان ژئومورفولوژیکی و یا قسمتی از آن باشد.						
۲- تعداد زیرساخت‌ها	صفر	۱	بین ۲ تا ۵	بین ۶-۱۰	بیش از ۱۰	
بند ۲: عبارت است از مجموع زیرساخت‌های حمل و نقل، اطلاعاتی، اسکان، بازدیدها و سوغاتی‌های موجود در مکان ژئومورفولوژیکی مسیرهای پیاده‌رو در این شاخص محاسبه نمی‌شوند.						
۳- اسکان فصلی (روز)	-	از ۱ تا ۹۰ روز	از ۹۱ تا ۱۸۰ روز	از ۱۸۱ تا ۲۷۰ روز	از ۲۷۱ تا ۳۶۰ روز	
بند ۳: این بند با تعداد روزها یا فصلی که مکان ژئومورفولوژیکی در طول سال مورد استفاده قرار می‌گیرد. در صورتی که بهره‌برداری از مکان ژئومورفولوژیکی در طول سال مداوم نباشد، امتیاز براساس میانگین سالانه محاسبه می‌شود.						
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 بهره‌برداری روزانه در طول سال متغیر می‌باشد، امتیاز بر اساس میانگین سالانه محاسبه می‌شود.						

جدول شماره (۷): معیار و مقیاس امتیازدهی در ارزیابی عیار کیفیت بهره‌برداری از یک مکان ژئومورفولوژیکی

معیار	امتیاز	صفر	۰/۲۵	۰/۵	۰/۷۵	۱
۱- استفاده از زیبایی ظاهری	بدون هرگونه تبلیغات	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	چندین اقدام حمایتی و معرفی چند محصول
بند ۱: در این بند استفاده از پدیده‌های دیدنی مکان ژئومورفولوژیکی با توجه به تبلیغات از طریق انواع حمایت‌ها (تهیه‌ی بروشور، تابلوهای تبلیغاتی، سایت‌های کامپیوتری و...) و محصولات مد نظر است.						
۲- استفاده از ارزش علمی	بدون هرگونه 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	چندین اقدام حمایتی و معرفی چند محصول
بند ۲: در این بند استفاده از جذابیت‌های علمی مکان ژئومورفولوژیکی با توجه به بهره‌برداری آموزشی از طریق ابزارهای مختلف حمایتی (برپایی نمایشگاه، تورهای آموزشی، و اعلان‌های آموزشی و...) و محصولات مد نظر است.						
۳- استفاده از ارزش فرهنگی	بدون هرگونه 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	چندین اقدام حمایتی و معرفی چند محصول
بند ۳: در این بند استفاده از جذابیت‌های فرهنگی مکان ژئومورفولوژیکی با توجه به بهره‌برداری آموزشی از طریق ابزارهای مختلف حمایتی (برپایی نمایشگاه، تورهای آموزشی، و اعلان‌های آموزشی و...) و محصولات مد نظر است.						
بند ۴: استفاده از ارزش اقتصادی (نفر)	بدون بازدید کننده	کمتر از ۵۰۰۰	بین ۵۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰	بین ۲۰۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰۰	بیش از ۲۰۰۰۰۰	بیش از ۱۰۰۰۰۰۰
بند ۴: در این بند استفاده از امکانات بالقوه‌ی اقتصادی مکان ژئومورفولوژیکی بر اساس تعداد بازدیدکننده در طی سال مد نظر است. امتیاز این بند بیان‌گر میزان سوددهی مکان ژئومورفولوژیکی نیست.						

معرفی مکان‌های ژئومورفولوژیکی منطقه

شهرستان آذرشهر به لحاظ وسعت و هم‌جواری با توده‌ی آتشفشانی سهند دارای مجموعه‌ای جذاب از اشکال ژئومورفولوژیک است. که در سرتاسر شهرستان گسترده است. ولی به لحاظ محدودیت امکانات و زمان به چند نمونه که به صورت انتخابی مطلوب پژوهشگر و اهداف پژوهش بوده بسنده شده و ویژگی‌های هر یک از آنها در قالب یک کارت شناسایی به عنوان سند ارزیابی و مدیریت این نوع از مکان‌ها در جداول ۸ تا ۱۰ نشان داده شده‌اند.

این ۳ مکان عبارتند از:

۱- ائل میدانی (واقع در ارتفاعات شهر گوگان از توابع آذرشهر)؛

۲- قرمزی گول (روستایی واقع در غرب توده‌ی آتشفشانی سهند، از توابع شهرستان آذرشهر)؛

۳- هفت چشمه (روستایی واقع در جنوب غرب شهرستان آذرشهر، در امتداد رشته کوه سهند)؛

جدول شماره ۸: کارت شناسایی مکان ژئومورفولوژیکی ائل میدانی

کارت شناسایی مکان ژئومورفولوژیکی	
شاخص‌ها	شناسه
<p>نام محلی: ائل میدانی</p> <p>موقعیت نسبی: در روی فلات آهکی در جنوب شرقی گوگان، حدوداً ۱٫۵ کیلومتری شهر گوگان واقع شده است.</p> <p>مختصات جغرافیایی: بین ۳۷ درجه و ۴۶ دقیقه و ۴۲ ثانیه تا ۳۷ درجه و ۴۴ دقیقه و ۵۵ ثانیه عرض شمالی، و ۴۵ درجه و ۵۴ دقیقه و ۲ ثانیه تا ۴۵ درجه و ۵۶ دقیقه و ۴۲ ثانیه طول شرقی واقع می‌باشد.</p> <p>ارتفاع: ۱۳۰۰ تا ۱۴۳۰ متر از سطح دریا</p>	موقعیت
چشمه‌های تراورتن ساز، اووالا، درز و شکاف‌های وسیع، غار (ساری کوهیل، پدی کوهیل)، دریاوار، تالوفنی	پدیده‌ها
<p>نحوه‌ی پیدایش</p> <p>نحوه‌ی پیدایش این نهشته‌های عظیم تراورتنی این است که آب‌های زیرزمینی اسیدی (آب‌های ژونیل و وادوز) که از سوی ارتفاعات مجموعه آتشفشانی سهند به سوی دریاچه‌ی ارومیه در حرکت هستند، ضمن حرکت در مسیر خود با مجموعه نهشته‌های کربناته کرتاسه، ژوراسیک و سایر واحدهای کربناته‌ی قدیمی (در خاور جاده‌ی آذرشهر- عجب‌شیر) برخورد کرده و با آنها واکنش می‌کنند. به علت اسیدی بودن این آبها، کربنات نامحلول به صورت یون کربنات محلول در می‌آید و به همراه جریان آب به سوی دریاچه‌ی ارومیه حمل می‌شوند. هنگامی که این آبها در درازای شکستگی‌های گسلی به سطح زمین می‌رسند عامل اسیدی آب (گاز CO₂ و ...) بیرون می‌رود و یون کربنات محلول به صورت کربنات نامحلول (یعنی تراورتن) در پیرامون چشمه‌ها نهشته شده و این فلات را به وجود آورده‌اند؛ علت ایجاد اوایل روی فلات آهکی: آبهای حاصل از ریزش باران‌ها و یا ذوب تدریجی برف‌ها در دوره‌های سرد دوران چهارم، در نقاط ضعیف و فرورفته‌ی فلات آهکی انباشته شده و فرورفتگی بزرگی را تشکیل داده است؛ دریاوار: نقش دریاچه‌ی ارومیه را در مورفولوژی منطقه برجسته می‌نماید، که در دوره‌های سرد دوران چهارم به وجود آمده‌اند. غار: در نتیجه‌ی انحلال سازند آهکی در دوره‌های مختلف زمین شناسی پدیدار شده است. درز و شکاف‌ها مربوط به زمان آتشفشانی سهند در پی گسلی که منجر به برون ریزی مواد آتشفشانی سهند شده به وجود آمده‌اند. و در نهایت تالوفنی‌ها در نتیجه‌ی ذوب و یخبندان در شبانه روز بر اثر شبنم صبح گاهی بر روی کنگلومرا، ماسه سنگ و طبره به وجود آمده‌اند.</p>	ژئومورفولوژی
مجموعه‌ی اشکال ژئومورفولوژیکی در محدوده‌ی ائل میدانی بر روی فلات آهکی متشکل از سنگ‌های تراورتن همراه با توده‌های نفوذی تشکیل یافته‌اند. که هنوز هم شکل‌زایی با وجود چشمه‌های تراورتن ساز ادامه دارد. که سالانه لایه‌ای بر آن می‌افزاید. فرسایش در این محدوده در عصر حاضر بیشتر تشدید شده که در نتیجه‌ی بهره‌برداری انسانی از منابع معدنی آن و ساخت و سازها است که چهره‌ی منطقه را مخدوش کرده است.	توصیف شکل، ساختار مورفولوژیکی، فرسایش
فرایندهای هوازدگی (مکانیکی و شیمیایی)، تشدید فرسایش در نتیجه‌ی تخریب توسط انسان، ایجاد لایه‌هایی جدید از رسوب در نتیجه‌ی وجود چشمه‌های تراورتن ساز	دینامیک
شکل‌گیری این مجموعه تماماً مربوط به دوران کواترنری می‌باشد که در طول این دوره بر جای گذاشته شده است.	سن
چشمه‌های تراورتن‌ساز، حاکمیت اقلیم پائین‌توسن، رسوبات مربوط به فرایندهای جنب بختجالی	وابستگی اصلی به
رسوبات دریاچه‌ای در دوران چهارم، نوسانات دریاچه‌ای که در حقیقت باعث ایجاد اشکال مختلفی در سطح حوضه شده است.	وابستگی فرعی به
اشکال کارست، فلات‌های آهکی	حیطه مطالعاتی
معدن کاری، کشاورزی، دامداری	بار فرهنگی
تا فاصله‌ی ۱ کیلومتری از طریق جاده‌ی آسفالت، و تمام محدوده جاده شوسه	دسترسی
بسیار زیاد، هم برای عموم مردم و برای محققان، برای عموم به لحاظ وجود طبیعت زیبا و چشمه‌های درمانی و برای محققان از لحاظ مطالعه‌ی زمین ساخت و نحوه‌ی تکوین	سطح جذابیت
بی‌توجهی از جانب مسئولان و از طرفی تعصب اهالی بومی نسبت به حفاظت از محدوده	وضعیت حفاظت
عمدتاً معدن	کاربری فعلی
مسافرکش‌های محلی	ارتباطات
پست موتور سواری، اسب دوانی (ایجاد شده توسط اهالی بومی)	زیرساخت‌ها
تخریب محیط از سوی معدن کارها، سواستفاده اهالی در افزودن به باغ‌های خود	برخوردها
حفاظت نشده	وضعیت قانونی

جنبه‌های کاربردی

جدول شماره ۹: کارت شناسایی مکان ژئومورفولوژیکی روستای قرمزی گول

کارت شناسایی مکان ژئومورفیکی		
شناسه	شاخص ها	
موقعیت	<p>نام محلی: قرمزی گول</p> <p>موقعیت نسبی: در حدود ۱۰ کیلومتری جنوب شرق شهرستان آذرشهر در مجاورت رودخانه ی گنبرف قرار گرفته است.</p> <p>مختصات جغرافیایی: بین عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۴۳ دقیقه و ۳۷ ثانیه تا ۳۷ درجه و ۴۴ دقیقه و ۱۶ ثانیه عرض شمالی و ۴۶ درجه و ۵ دقیقه و ۴ ثانیه تا ۴۶ درجه و ۶ دقیقه و ۵۴ ثانیه طول شرقی واقع شده است.</p> <p>ارتفاع: در ارتفاع بین ۱۷۲۲ تا ۱۸۱۱ متر از سطح دریا واقع شده است.</p>	
ژئومورفولوژی	پدیده ها	رودخانه ی پرآب، صخره های سربه فلک کشیده، طبیعتی زیبا، استخرهای طبیعی
	نحوه پیدایش	شامل ردیفی ضخیم از سنگ های آذرآوری، کنگلومرا، برش های انفجاری آندزیت، لاهار، توف و عدسی هایی از گدازه های جریانی پیروکسن آندزیت می باشد که در اطراف رودخانه پروتود دارند. پیدایش این اشکال مربوط به فرآیندهای آتشفشانی (در زمان فعالیت سهند) و رودخانه ای (در عصر حاضر) قرار دارد.
	توصیف شکل، ساختار مورفولوژیکی، فرسایش	توده های آندزیتی بریده شده توسط رودخانه، تراس های رودخانه ای پوشیده از گیاهان، صخره های کنگلومرایی و آندزیتی برجای مانده از فرسایش؛ فرسایش در حال حاضر نیز از طرف رودخانه بر منطقه اعمال می شود و در مناطق خارج از دسترس رودخانه، فرسایش عمدتاً تشدید می شود و در مکان های دور از دسترس دام و انسان هوازدگی عمدتاً فیزیکی به صورت خوردشدگی است.
	دینامیک	حاکمیت فرآیندهای رودخانه ای و فرآیندهای فرسایش
	سن	می توان سن این ناحیه را به میونس نسبت داد (P. Bordet (1971 نیز در گزارش خود سن این مجموعه را میونس نسبت داده است.
	وابستگی اصلی به	فرآیندهای آتشفشانی
	وابستگی فرعی به	فرآیندهای رودخانه ای و بیوژئومورفولوژی
	حیطه مطالعاتی	اشکال رودخانه ای و کوهستانی آتشفشانی
	کشاورزی	باغداری، دامپروری و کشت گیاهان زراعی
	دسترسی	راه آسفالتی تا روستا و راه های خاکی و مال رو تا مناطق بکر
جنبه های کاربردی	سطح جذابیت	بسیار جذاب برای عموم، و به لحاظ اشکال منحصر به فرد ژئومورفولوژی آزمایشگاهی است که در اختیار محققان قرار می دهد.
	وضعیت حفاظت	برنامه ریزی های انجام شده از جانب مسئولان ولی در عمل بدون هیچ گونه توجهی، مورد توجه مردم و بهره برداری از منطقه به لحاظ زیبایی منحصر آن در منطقه، سرمایه گذاری شرکت های خصوصی در گسترش توریسم منطقه (ایجاد هتل، اقداماتی در ایجاد زیر ساخت ها)
	کاربری فعلی	اکوتوریسم، زراعت دیم، باغداری و چرای دام
	ارتباطات	مسافرکش های محلی
	زیرساخت ها	هتل (در حال احداث از جانب شرکت های خصوصی)، سرویس خدمات عمومی، باغ های تحت حفاظت افراد حقیقی و ارزیابی خدمات از جانب این افراد، رستوران
	برخوردها	محافظت در کناره های رودخانه به لحاظ وجود باغ های زیبا، از بین رفتن پوشش گیاهی در کمی دورتر از روستا به لحاظ دامپروری سنتی
	وضعیت قانونی	حفاظت نشده

جدول شماره (۱۰): کارت شناسایی مکان ژئومورفولوژیکی هفت چشمه

کارت شناسایی مکان ژئومورفیکی	
شناسه	شاخص‌ها
موقعیت	<p>نام محلی: هفت چشمه</p> <p>موقعیت نسبی: در حدود ۱۵ کیلومتری جنوب غرب آذرشهر در مجاورت کوه کرکس قرار گرفته است.</p> <p>مختصات جغرافیایی: بین عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۳۷ دقیقه و ۲ ثانیه تا ۳۷ درجه و ۳۹ دقیقه و ۶ ثانیه شمالی و ۴۵ درجه و ۵۵ دقیقه و ۲۲ ثانیه تا ۴۵ درجه ۵۸ دقیقه و ۳۹ ثانیه قرار دارد.</p> <p>ارتفاع: در ارتفاع بین ۱۵۰۰ تا ۲۰۰۰ متر از سطح دریا واقع شده است.</p>
پدیده‌ها	چشمه‌های پر آب، دره‌هایی سرسبز، صخره‌های سنگی سر به فلک کشیده، تپه‌های کنگلومرای باشکوه، استخر طبیعی بسیار زیبا، فلاتی بسیار تپه‌بک
ژئومورفولوژی	<p>نحوه‌ی پیدایش هر یک از پدیده‌ها در دوره‌های مختلف زمین‌شناسی و با توجه به ساختار آن متفاوت بوده است به طوری که از نهشته‌های تخییری در نتیجه‌ی پسروی دریاچه‌ی ارومیه گرفته تا مراحل آتشفشانی سهند که مواد اصلی از کنگلومراها را تأمین نموده است. و اشکال حاضر در بعد از پدیده‌ی کوهزایی سنوزوئیک بدین شکل تکوین یافته‌اند.</p>
توصیف شکل، ساختار مورفولوژیکی، فرسایش	مجموعه‌ی اشکال ژئومورفولوژیکی در این محدوده عمدتاً بر روی دامنه‌های سنگی متشکل از سنگ‌های آهکی، کنگلومرا و داسیتی و در بعضی نقاط نهشته‌های کامبرین گنبد آتشفشانی را در بر گرفته‌اند.
دینامیک	حاکمیت فرایندهای پرنگلاسیری و اثر ذوب و یخبندان، فرآیندهای رودخانه‌ای
سن	به لحاظ پیچیدگی در ساختار، سن در نقاط مختلف بسیار متفاوت است به طوری که از قدیم‌ترین لایه‌های نهشته‌گذاری در کامبرین تا رسوبات کواترنری در این محدوده قابل مشاهده است.
وابستگی اصلی به	فرایندهای پیشروی و پسروی دریاچه‌ی ارومیه، تغییرات اقلیمی
وابستگی فرعی به	فرایندهای آتشفشانی سهند، لیتولوژی
حیطه	رسوب‌شناسی و اشکال کوهستانی
کشاورزی	زراعت، دامپروری، باغداری
دسترسی	جاده‌ی آسفالتی تا خود روستا و جاده خاکی و مال‌رو تا پدیده‌های ژئوتوریستی محدودی مورد نظر
سطح جذابیت	متوسط، اما در حال رشد از طرف اهالی شهرستان و در مواقعی استان، ولی برای محققان به لحاظ موزه‌ی زمین‌شناختی در منطقه بسیار جذاب
وضعیت حفاظت	عدم توجه از جانب مسئولان؛ در بعضی از مناطق که شناخته شده از طرف مردم (مثل بیوک چشمه و استخر طبیعی گورا) از طرف اهالی به لحاظ بهره‌وری از نظر کشاورزی دارند تحت حفاظت قرار می‌گیرد.
کاربری فعلی	کشاورزی و باغداری و چرای دام در مناطق مستعد و در مناطق دور از دسترس، طبیعتی بکر
ارتباطات	مسافرکش‌های محلی
زیرساخت‌ها	عملاً بدون هیچ نوع زیرساختی
برخوردها	در بخش‌های که دام‌ها می‌چرند فرایندهای دامنه‌ای مشاهده شد، ولی در دیگر مناطق صرفاً صخره‌هایی هستند از آهک که سر به فلک کشیده‌اند.
وضعیت قانونی	حفاظت نشده

ارزیابی نهایی

امتیازات به دست آمده از ارزیابی عیار گردشگری و عیار بهره‌وری در محدوده‌ی مورد مطالعه مورد مقایسه قرار گرفته و توانمندی‌های هر یک از این مکان‌های ژئومورفولوژیکی نشان داده شده است. هم‌چنین اولویت برنامه‌ریزی را در توسعه‌ی این مکان‌ها نشان داده شده است. مقایسه‌ی مقادیر به دست آمده از محاسبه‌ی عیار گردشگری نشان می‌دهد که محدوده‌ی ائل میدانی، بیشترین امتیاز (۰/۴۵) را به خود اختصاص داده است و مکان‌های دیگر در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرند (قرمزی گول (۰/۳۶۵)، هفت چشمه (۰/۳۵) (جدول شماره‌ی ۱۱).

جدول شماره‌ی (۱۱): خلاصه‌ی آمار ارزیابی عیار گردشگری و عیار بهره‌وری به روش پرالونگ برای مکان‌های ژئومورفولوژیکی محدوده‌ی مورد مطالعه

عیار	مکان ژئومورفولوژیکی	ائل میدانی	قرمزی گل	روستای هفت چشمه
عیار زیبایی ظاهری	۰/۶	۰/۶۷	۰/۷۳	
عیار علمی	۰/۳۷۵	۰/۴۲	۰/۷۵	
عیار فرهنگی	۰/۴۵	۰/۲۱	۰/۲۷	
عیار اقتصادی	۰/۴۵	۰/۳۷	۰/۳۷	
عیار گردشگری	۰/۴۲	۰/۳۶۵	۰/۳۵	
عیار میزان بهره‌وری	۰/۴۳	۰/۳۴	۰	
عیار کیفیت بهره‌وری	۰/۲۵	۰/۱۸	۰	
عیار بهره‌وری	متوسط	متوسط	کم	

نتیجه‌گیری

ژئوتوریسم بخشی از گردشگری است که در سراسر جهان در سال‌های اخیر توسعه و بسط یافته است. در واقع، از مدت‌ها قبل مردم از شگفتی‌های زمین‌شناسی مانند کوه‌ها، غارها، آتشفشان‌ها، دره‌ها و فسیل‌های برجای مانده دیدار می‌کردند. با این حال، تنها در دوران اخیر یک چالش واقعی برای این بخش و بازاری با ویژگی‌های خاص و بدیع وجود داشت. بر اساس تفسیر تحقیق حاضر، حفاظت از میراث‌های زمین‌شناسی در حال توسعه است. هم‌سو با دیگر کشورهای توسعه یافته نیز در تحقیق حاضر شناسایی پتانسیل‌های ژئوتوریستی بر پایه‌ی روش (پرالونگ) ابداعی می‌باشد. تا مکان‌های ژئومورفولوژیکی در شهرستان آذرشهر بر اساس روش فوق مورد ارزیابی قرار گیرد. ارزیابی‌ها نشان دهنده‌ی پتانسیل بالای ژئوتوریستی در ناحیه‌ی مورد مطالعه با وجود موانع (عدم وجود زیرساخت‌ها) می‌باشد. بر این اساس ۳ مکان ژئومورفولوژیکی در محدوده‌ی مورد مطالعه انتخاب و بر اساس روش پرالونگ مورد ارزیابی قرار گرفته است:

۱- محدوده‌ی ائل میدانی با پدیده‌هایی از قبیل اوولا، چشمه آب معدنی شورسو، تافونی و ...؛

۲- قرمزی گول با پدیده‌هایی از قبیل استخر طبیعی، رودخانه و ...؛

۳- هفت چشمه با پدیده‌هایی از قبیل صخره‌های سر به فلک کشیده، چشمه‌های پرآب، استخر طبیعی و ...؛

ارزیابی‌های انجام گرفته با توجه به روش پرالونگ در محدوده‌های انتخابی حاکی از ارزش بالای علمی و در مواقع ارزش بالای فرهنگی آن (ائل میدانی) می‌باشد. و با عنایت به اینکه ژئوتوریسم به لحاظ ماهیت بین رشته‌ای خود به ایجاد ارتباط بین انسان، زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی و هم‌چنین به پتانسیل‌های میراث‌های زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی از بعد اقتصادی آن می‌پردازد. بایستی ارزش بهره‌وری و کیفیت بهره‌وری آن نیز مورد تأکید قرار گرفته

تا وجود این مناطق بکر عواملی در راه توسعه‌ی اهالی بومی را فراهم ساخته موجبات حفاظت از این منابع طبیعی را ایجاد نماید.

منابع

- حیدری، رحیم (۱۳۸۷). «مبانی برنامه‌ریزی صنعت گردشگری». چاپ اول، تهران: سمت.
- علایی طالقانی، محمود (۱۳۸۶). «ژئومورفولوژی ایران». چاپ چهارم، تهران: قومس.
- کی داوینگ، راس و دیوید نیوسام (۱۳۸۸). «ژئوتوریسم (جهانی)». مترجمان: عادل نجف‌زاده و بهرام نکویی صدری، تبریز: انتشارات سازمان منطقه‌ی آزاد تجاری-صنعتی ارس.
- محمودی، فرج‌الله (۱۳۸۶). «ژئومورفولوژی دینامیک»، تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور.
- مختاری، داود (۱۳۸۹). «ارزیابی توانمندی اکوتوریستی مکان‌های ژئومورفیکی حوضه‌ی آبریز آسیاب خرابه در شمال غرب ایران به روش پرالونگ (Pralong)»، جغرافیا و توسعه، شماره ۱۸ (تابستان).
- نقشه‌ی زمین‌شناسی برگ ۱:۱۰۰۰۰۰ آذرشهر (۱۳۸۱). سازمان زمین‌شناسی کشور.
- نقشه‌ی زمین‌شناسی برگ ۱:۱۰۰۰۰۰ اسکو (۱۹۹۵). سازمان زمین‌شناسی کشور.
- Ashley, C., & Rose, D (2002). "Making tourism work for the poor: Strategies and challenges in southern Africa", Development Southern Africa, Vol. 19 (1), PP: 61-82.
- Blackstock, K (2005). "A critical look at community based tourism", Community Development Journal, Vol. 40(1), PP: 39-49.
- Blamey, R.K (2001). **Principles of Ecotourism**, In D. Weaver, The Encyclopedia of Ecotourism, Wallingford, UK: CAB.
- Boley, B (2009). "**Geotourism in the crown of the continent: Developing and testing the geotourism survey instrument (GSI)**", Thesis of Master of Science, Department of society and conservation, The University of Montana Missoula, MIT.
- Boyd, S (2002). "**Cultural and heritage tourism in Canada: Opportunities, principles and challenges**", Tourism and Hospitality Research, Vol. 3(3), PP: 211-233.
- Ceballos, H (1996). **Tourism, ecotourism, and protected areas**, IUCN Protected Areas Programme. Gland: Switzerland.
- Clark, G., & Chabrel, M (2007). "**Measuring integrated rural tourism**", Tourism Geographies, Vol. 9 (4), PP: 371-396.
- Comanescu, L & Dobre, R (2009). "**Inventorying, evaluating and tourism valuating the geomorphosites from the central sector of the Ceahlau National Park**", Geojournal of Tourism and Geosites, Vol. 3, PP: 86-96.
- Coratza, P & et al (2008). "**Management of geomorphosites in high tourist vocation area: An example of geo-hiking maps in the Alpe Di Fanes (Natural Park Of Fanes- Senes-Braies, Italian Dolomites)**", Geojournal of Tourism and Geosites, Vol. 2, PP: 106-117.
- Fennell, D.A (2001). "**A content analysis of Ecotouris**", Current Issues in Tourism, Vol. 4 (5), PP: 403-421.
- Frey, M. L & et al (2002). "**Geowissenschaftliche öffentlichkeitsarbeit – eine option**", Fur die Zukunft, Scriptum, Vol, 9, PP: 17-37.
- Ghasemi, A & et al (2010). "**Identification of Some of the Geotourism Sitesin Iran**", World Applied Sciences Journal, Vol. 11(11), PP: 1342-1347.
- Giardino, M & et al (2010). "**GIS and geomatics application for the evaluation and exploitation of Piemonte Geomorphosites**", Mapping Geoherritage, Lausanne, Institut de geographie, Geovisions, Vol. 35, PP: 97-113.

- Hose, T.A (1995). "Selling the story of Britain stone" Environmental interpretation, Vol. 10(2), PP: 16-17.
- Ilbery, B., Saxena, G., & Kneafsey, M (2007). "Exploring tourists and gatekeepers attitudes towards integrated rural tourism in the England-Wales border region", Tourism Geographies, Vol. 9(4), PP: 441-468.
- Joppe, M (1996). "Sustainable community tourism development revisited", Tourism Management, Vol. 17(7), PP: 475-479.
- Juric, B., Cornwell, T.B., & Mather, D (2002). "Exploring the usefulness of an ecotourism interest scale", Journal of Travel Research, Vol. 40(3), PP: 259-269.
- Kang, M & Moscardo, G (2006). "Exploring cross- cultural differences in attitudes towards responsible tourist behavior: A comparison of Korean", British and Australian tourists. Asia Pacific Journal of Tourism Research, Vol. 11(4), PP: 303-320.
- McNeely, J. A (1988). **Ecotourism and Biological Diversity: Developing and Using Incentives to Conserve Biological Reserves**, Gland, Switzerland: International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources.
- Moscardo, G., & Pearce, P (1999). "Mindful visitors: Heritage and tourism", Annals of Tourism Research, Vol. 26(2), PP: 416-434.
- Newsome, D & Dowling, R. K (2006). "Geotourism: sustainability, impacts and management", Elsevier, Oxford, PP: 3-25.
- Oliver, T., & Jenkins, T (2003). "Sustaining rural landscapes: the role of integrated tourism", Landscape Research, Vol. 28(3), PP: 293-307.
- Pralong, J-P (2005). "A method for assessing tourist potential and use of geomorphological sites method pour evaluation du potentiel et de utilization touristiques de sites geomorphologiques", Geomorphologie: relief, processes, environment. Vol. 3, PP: 189-196.
- Reynard, E (2008). "Scientific research and tourist promotion of geomorphological heritage", Geogr. Fis. Dinam. Quat. Vol. 31, PP: 225-230.
- Ross, S., & Wall, G (1999). "Ecotourism: towards congruence between theory and practice", Tourism Management, 20(1), 123-132.
- Rybar, p (2010). "Assessment of attractiveness (value) of geotouristic objects", Acta Geoturistica, Vol. 1(2), PP: 13-21.
- Saleh, F., & J. Karwacki (1996). "Revisiting the Ecotourism: The Case of Grasslands National Park". Journal of Sustainable Tourism, Vol. 4(2), PP: 61-80.
- Saxena, G., Clark, G., Oliver, T., & Ilbery, B (2007). "Conceptualizing integrated rural tourism". Tourism Geographies, Vol. 9(4), 347-370.
- Scheyvens, R (1999). "Ecotourism and the empowerment of local communities", Tourism Management, Vol. 20(2), PP: 245-249.
- Serrano, E & Trueba, J (2005). "Assessment of geomorphosites in natural protected areas: the Picos de Europa Park (Spain)", Geomorphologic: relief, processes , environment, 2005, Vol. 3, PP: 197-208.
- Swarbrooke, J (1999). "Sustainable Tourism Management", UK, London: Biddles Ltd, Guildford and King's Lynn.
- Western, D (1993). **Defining ecotourism in Within Ecotourism: a guide for planners and managers**, ed. by K. Lindberg and D. E. Hawkins. The Ecotourism Society: North Bennington, Vermont.
- Wimbledon, W.A (1998). "Paleontological site conservation in Britain", Special paper in paleontology Vol. 40, PP: 41-55.

- Hose, T.A (1995). "Selling the story of Britain stone" Environmental interpretation, Vol. 10(2), PP: 16-17.
- Ilbery, B., Saxena, G., & Kneafsey, M (2007). "Exploring tourists and gatekeepers attitudes towards integrated rural tourism in the England-Wales border region", Tourism Geographies, Vol. 9(4), PP: 441-468.
- Joppe, M (1996). "Sustainable community tourism development revisited", Tourism Management, Vol. 17(7), PP: 475-479.
- Juric, B., Cornwell, T.B., & Mather, D (2002). "Exploring the usefulness of an ecotourism interest scale", Journal of Travel Research, Vol. 40(3), PP: 259-269.
- Kang, M & Moscardo, G (2006). "Exploring cross- cultural differences in attitudes towards responsible tourist behavior: A comparison of Korean", British and Australian tourists. Asia Pacific Journal of Tourism Research, Vol. 11(4), PP: 303-320.
- McNeely, J. A (1988). **Ecotourism and Biological Diversity: Developing and Using Incentives to Conserve Biological Reserves**, Gland, Switzerland: International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources.
- Moscardo, G., & Pearce, P (1999). "Mindful visitors: Heritage and tourism", Annals of Tourism Research, Vol. 26(2), PP: 416-434.
- Newsome, D & Dowling, R. K (2006). "Geotourism: sustainability, impacts and management", Elsevier, Oxford, PP: 3-25.
- Oliver, T., & Jenkins, T (2003). "Sustaining rural landscapes: the role of integrated tourism", Landscape Research, Vol. 28(3), PP: 293-307.
- Pralong, J-P (2005). "A method for assessing tourist potential and use of geomorphological sites method pour evaluation du potentiel et de utilization touristiques de sites geomorphologiques", Geomorphologie: relief, processes, environment. Vol. 3, PP: 189-196.
- Reynard, E (2008). "Scientific research and tourist promotion of geomorphological heritage", Geogr. Fis. Dinam. Quat. Vol. 31, PP: 225-230.
- Ross, S., & Wall, G (1999). "Ecotourism: towards congruence between theory and practice", Tourism Management, 20(1), 123-132.
- Rybar, p (2010). "Assessment of attractiveness (value) of geotouristic objects", Acta Geoturistica, Vol. 1(2), PP: 13-21.
- Saleh, F., & J. Karwacki (1996). "Revisiting the Ecotourism: The Case of Grasslands National Park". Journal of Sustainable Tourism, Vol. 4(2), PP: 61-80.
- Saxena, G., Clark, G., Oliver, T., & Ilbery, B (2007). "Conceptualizing integrated rural tourism". Tourism Geographies, Vol. 9(4), 347-370.
- Scheyvens, R (1999). "Ecotourism and the empowerment of local communities", Tourism Management, Vol. 20(2), PP: 245-249.
- Serrano,E & Trueba,J (2005). "Assessment of geomorphosites in natural protected areas: the Picos de Europa Park (Spain)", Geomorphologic: relief, processes , environment, 2005,Vol. 3, PP: 197-208.
- Swarbrooke, J (1999). "Sustainable Tourism Management", UK, London: Biddles Ltd, Guildford and King's Lynn.
- Western, D (1993). **Defining ecotourism in Within Ecotourism: a guide for planners and managers**, ed. by K. Lindberg and D. E. Hawkins. The Ecotourism Society: North Bennington, Vermont.
- Wimbledon, W.A (1998). "Paleontological site conservation in Britain", Special paper in paleontology Vol. 40, PP: 41-55.