

ارزیابی قابلیت ژئومورفوسایت های دره میلانلو (اسفراین)

لیلا گلی مختاری^۱، ربابه فرزین کیا^۲، الهام بهرام آبادی^۳

چکیده

میراث‌های زمین‌شناسی، میراث‌هایی هستند که توسط طبیعت به انسان ارزانی داشته و وظیفه انسان، حفاظت از این منابع برای استفاده پایدار است. ژئومورفوتوریسم از جمله رشته‌های وابسته جدیدی است که به طبیعت تکیه دارد و با حفظ هویت مکانی آن‌ها به معرفی پدیده‌های زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی به گردشگران می‌پردازد. ژئوتوریسم شامل بازدید از مکان‌های دارای لندفرم‌های ویژه و زمین‌شناسی خاص به منظور تفریح، تفرج و احساس حیرت و شگفتی از تماشا و درک آن‌ها و در نهایت فراگیری و آموزش از طبیعت است. ژئوتوریسم امروزه در سراسر جهان مخاطبان وسیعی یافته است. در این پژوهش سعی شده است تا با روش پرییرا مناطق مستعد گردشگری دره میلانلو از توابع شهرستان اسفراین شناسایی و با ارزیابی ژئومورفوسایت‌های انتخاب شده، در نهایت با اجرای مدل پرییرا ژئومورفوسایت‌های برتر شناسایی و رتبه‌بندی شوند و عبارات مدیریتی و ژئومورفولوژیکی این جاذبه‌ها مورد مطالعه قرار گیرند. نتایج این تحلیل نشان داد از میان سایت‌های مورد بررسی بالاترین امتیاز در بخش ژئومورفولوژیک (۶/۸) متعلق به دریاچه سد بیدواز و بالاترین در بخش مدیریت (۷/۳۴) متعلق به غار نوشیروان می‌باشد. در جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز برای اجرای این مدل هم از روش اسنادی و هم از مشاهدات میدانی استفاده شده است. نتایج این پژوهش می‌تواند راهنمایی مناسب برای مدیران و برنامه‌ریزان در جهت شناسایی و برنامه‌ریزی برای جذب گردشگر باشد و همچنین به آنها در محافظت و ایجاد زیرساخت‌های مناسب برای بهره‌برداری از ژئومورفوسایت‌های منطقه کمک نماید.

واژگان کلیدی: ژئومورفولوژی، ژئومورفوسایت، مدل پرییرا، اسفراین، ژئوتوریسم.

^۱ - استادیار ژئومورفولوژی، دانشکده جغرافیا و علوم محیطی، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار

^۲ - دکتری ژئومورفولوژی، دانشکده جغرافیا و علوم محیطی، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار

^۳ - دانشجوی کارشناسی ارشد ژئومورفولوژی، دانشکده جغرافیا و علوم محیطی، دانشگاه حکیم سبزواری

مقدمه

یکی از انواع توریسم که به تازگی مطرح شده و شباهت بسیاری با "اکوتوریسم" دارد "ژئوتوریسم" است که از ترکیب واژه های ژئو(زمین) و توریسم (جهانگردی) پدید آمده است (نصیریان، ۱۳۸۶، ۵۶). ژئوتوریسم از علوم متعددی مثل ژئومورفولوژی، ژئوفیزیک و کلیماتولوژی بهره برده و کارشناسان علوم زمین و علاقمندان به طبیعت را برای بازدید از جاذبه های زمین دعوت می کند. ژئوتوریسم شکل ویژه ای از صنعت گردشگری است که در آن ژئوسایت ها در مرکز توجه گردشگران قرار می گیرند. ژئوسایت ممکن است چشم انداز، دسته ای از اشکال متنوع ناهمواری ها، رخنمون سنگی، همچنین لایه های فسیل دار یا فسیل به خصوصی باشد. از طرفی، شکل شناسی زمین یا ژئومورفولوژی در قالب جغرافیای فیزیکی معنا می یابد (حاج علیلو و نکویی صدری، ۱۳۹۰، ۵۲). ژئوتوریسم عبارت است از گردشگری که ویژگی های جغرافیایی، محیط، فرهنگ، زیبایی و میراث مکان مورد بازدید را حفظ کرده و یا ارتقا می دهد و برای شهروندان رفاه به همراه دارد (تورتلوت^۱، ۲۰۰۲). در واژه های ژئوتوریسم، محلی که به خاطر شرایط جغرافیایی ویژه خود نظیر محیط زیست، پوشش گیاهی، زیبایی های بالقوه و فرهنگ مورد بازدید قرار می گیرد و شرایط اقتصادی مناسبی را برای منطقه فراهم می کند، ارزش ژئوتوریستی دارد (روبرت^۲، ۱۹۸۰). ژئوتوریسم شامل بازدید از مکان های دارای لندفرم های ویژه، زمین شناسی خاص به منظور تفریح، تفرج و احساس حیرت و شگفتی از تماشا و درک آن ها و در نهایت فراگیری و آموزش از طبیعت است (مقصودی، ۱۳۸۷، ۶۱). در ژئوتوریسم به عنوان زیرمجموعه ی مهمی از اکوتوریسم سعی می شود پدیده های طبیعی و تماشایی زمین شناسی چه از نظر تخصصی و چه از لحاظ جاذبه های عمومی برای معرفی به گردشگردان مورد بررسی قرار گیرند (احراری رودی، ۱۳۸۶، ۴۶). با توجه به تعاریف و مفاهیم ژئوتوریسم به نظر می رسد مطالعه دقیق و برآوردهای کارشناسانه از ارزشها و

^۱- Tourtellot

^۲- Robert

قابلیتهای این سایتهای طبیعی می تواند نقش مهمی در ارتقاء و حفاظت از این میراثهای طبیعی داشته و در کنار آن زمینه رشد اقتصادی و فرهنگی جوامع محلی را فراهم آورد. پژوهش های مختلفی در زمینه ارزیابی چشم اندازهای ژئومورفولوژیک در نقاط مختلف جهان و کشور ایران انجام گرفته است که از جمله مهمترین تحقیقات در سطح جهان میتوان به پریرا^۱ و همکاران (۲۰۰۷) که به ارزیابی قابلیت های ژئومورفوسایت گردشگری در پارک ملی مونته‌شینو در کشور پرتغال پرداخته است، اشاره نمود. در بررسی ایشان تعداد ۱۵۴ سایت انتخاب شدند که در پایان از بین آنها ۲۶ ژئومورفوسایت منتخب و دارای قابلیت سرمایه گذاری در بخش گردشگری قرار گرفتند که بالاترین امتیاز در این بین ۱۵/۳۷ و کمترین امتیاز ۹/۵۵ می باشد. مورد دیگر روش بکار رفته توسط پرالونگ^۲ (۲۰۰۵) است که بر اساس آن ارزش گردشگری هر سایت از میانگین چهار شاخص زیبایی ظاهری، علمی، تاریخی فرهنگی و اجتماعی - اقتصادی که در پنج سطح مختلف نمره دهی می شوند، به دست می آید. رینارد^۳ و همکاران (۲۰۰۷) به بحث در مورد تعیین ارزش علمی و ارزش افزوده در ژئومورفوسایت ها پرداختند و در این کار ارزش اقتصادی، اکولوژیکی، زیبایی شناختی را به عنوان یک معیار مستقل در نظر گرفته و در نهایت ژئومورفوسایت های دارای پتانسیل را مشخص نمودند. کامنسکو^۴ و همکاران (۲۰۱۱) به ارزیابی جاذبه های ژئومورفوسایت در دره ویستا اقدام نمودند. فاسیلاس^۵ و همکاران (۲۰۱۱) یک مدل کمی برای ارزیابی ژئومورفوسایت های ژئوپارک سیلوریتیس یونان تدوین کردند که بر اساس شش معیار اصلی می باشد و در پایان ارزش های علمی، حفاظتی و گردشگری هر ژئومورفوسایت به تفکیک مشخص و معین شدند. فیلیت و سورپ^۶ (۲۰۱۱) برای پارک ملی پیرنه ی فرانسه، یک

1. Prieria

2. Pralong

3. Reynard

4. Comanescu

5. Fassoulas

6. Feuillet and Sourp

مدل ارزیابی در قالب ارزش های مدیریتی و گردشگری تعریف کرده و ۳۰ ژئومورفوسایت را از این منظر مورد ارزیابی قرار دادند.

در کشور ایران نیز پژوهش هایی بر مبنای مدل های ارائه شده انجام شده است، از این میان می توان به مطالعه مختاری (۱۳۸۹) در ارزیابی توانمندی اکوتوریستی مکان های ژئومورفیکی حوضه ی آبریز آسیاب خرابه در شمال غرب ایران به روش پرالونگ اشاره کرد. مقصودی و همکاران (۱۳۹۱) به ارزیابی قابلیت ژئومورفوسایت های گردشگری در پارک ملی کویر با استفاده از روش پریرا پرداختند و یمانی و همکاران (۱۳۹۱) به مقایسه روش های پرالونگ و پریرا در توسعه گردشگری استان هرمزگان اقدام نمودند. همچنین پژوهشهای مقیمی و همکاران (۱۳۹۱) با استفاده از روش پریرا در ارزیابی ژئومورفوسایت های جاده ای در بخش هایی از آزاد راه قم - کاشان، شایان و همکاران با روش پریرا و اجرای آن در ارزیابی ژئومورفوسایت های شهرستان نیشابور، فخری و همکاران (۱۳۹۲) در ارزیابی قابلیت ژئومورفوسایت های ناحیه مرنجاب از طریق مقایسه مدل های پریرا، رینارد و پرالونگ و نیز میرکتولی و همکاران (۱۳۹۵) با مقایسه روش های پریرا و رینارد برای ارزیابی ژئوپارک چشمه باداب سورت در شهرستان ساری، نمونه های دیگری از این نوع تحقیقات می باشند.

کاویان و همکاران (۱۳۹۶) در فرایند ارزیابی ظرفیت های ژئومورفوتوریستی استان خراسان شمالی با استفاده از مدل SWOT (۱۳۹۶) به نتیجه رسیدند که استان خراسان شمالی بعلاوه داشتن سایت های مختلف تفریحی دارای پتانسیل فوق العاده ای برای توسعه ژئوتوریسم است. سلیمانی و همکاران (۱۳۹۶) به بررسی مدیریت ژئوتوریسم و نقش آن در توسعه پایدار و مدیریت گردشگری پرداختند و به این نتیجه رسیدند که ژئوتوریسم زیرمجموعه ی گردشگری پایدار بوده و هدف آن حفظ منابع زمین گردشگری و توسعه گردشگری در مقاصد است. نداف سنگانی و همکاران (۱۳۹۶) نقش و اهمیت ژئوتوریسم معدنی در فرهنگ گردشگری را مطالعه کردند و به این نتیجه رسیدند که باعنایت تاریخ فرهنگ و تمدن ایران در موضوع معدن و معدن کاری

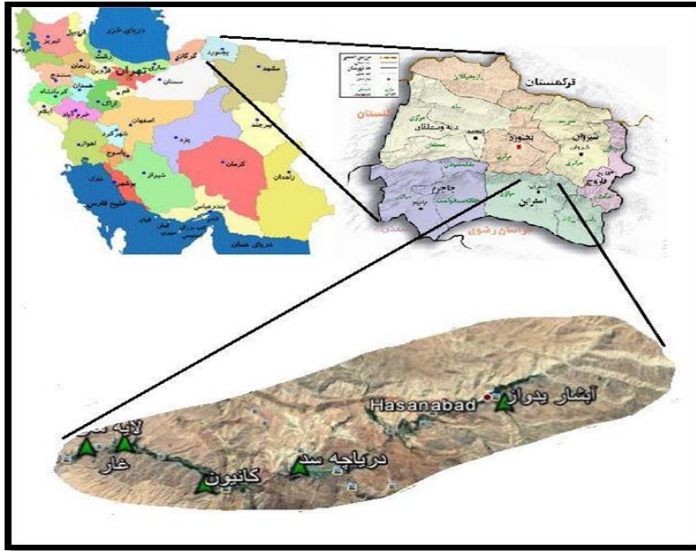
و با توجه به وجود انواع مختلفی از معادن در سطح کشور ژئوتوریسم معدنی قابلیت جذب درآمد ارزی دو برابر را دارد.

این مقاله تلاش دارد ضمن شناسایی انواع ژئومورفوسایتهای دره ای در محدوده دره میلانلو اسفراین با استفاده از روش پیرا که اساس آن بر پیمایش های میدانی است، عیارهای مدیریتی و ژئومورفولوژیکی این جاذبه ها را مورد مطالعه قرار دهد. سؤال اساسی که در این پژوهش مطرح است، بشرح زیر است:

با توجه به وجود جاذبه های طبیعی، آیا دره میلانلو قابلیت جذب گردشگران بین المللی را داراست؟

موقعیت منطقه ی مورد مطالعه

دره میلانلو در شمال شرق شهرستان اسفراین در محدوده $35^{\circ} 57'$ تا $45^{\circ} 57'$ طول جغرافیایی و $5'' 37^{\circ}$ تا $10'' 37^{\circ}$ عرض جغرافیایی با طول ۱۶ کیلومتر در جنوب شرق خراسان شمالی واقع شده است. وجود رشته کوه های الاداغ و شاه جهان در اطراف این دره با ارتفاعی بیش از ۳۰۰۰ متر و بارندگی سالیانه نسبتاً زیاد فضای مناسبی جهت فعالیتهای کشاورزی را فراهم آورده است. رودخانه بیدواز از بزرگ ترین رودخانه های دائمی اسفراین از این کوه ها سرچشمه گرفته است. وجود این دره که همواره رودخانه در آن جریان دارد، اشکال ژئوتوریستی خاصی از جمله غار نوشیروان، کانیون های زیبا در مسیر جاده اصلی، دریاچه سد بیدواز در کنار کوه های سر به فلک کشیده منظره پانورامیک زیبایی را پدید آورده است که می توان آنرا به عنوان منطقه ای که دارای ویژگی های ژئوتوریستی قابل توجهی است مورد ارزیابی قرار داد. موقعیت منطقه در شکل شماره ۱ مشخص شده است و موقعیت ژئومورفوسایت ها در شکل ۲ نشان داده شده است.



شکل ۱) موقعیت منطقه مطالعاتی در استان خراسان شمالی (منبع: نگارندگان)

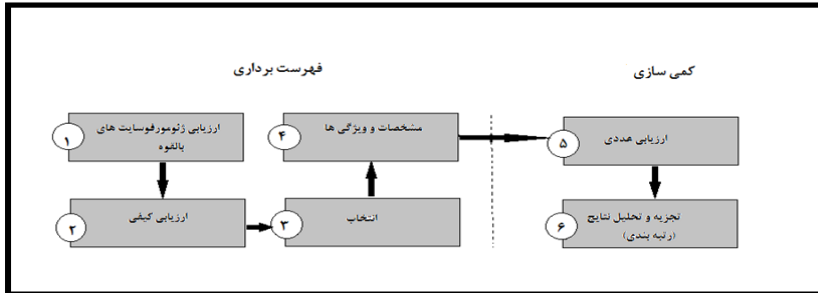
مواد و روش ها

تحقیق حاضر با استفاده از روش توصیفی تحلیلی سعی در شناخت وضع موجود و فرایند های مسلط بر آن را دارد. در جمع آوری اطلاعات هم از روش اسنادی و هم از روش میدانی استفاده شده است. در روش اسنادی تکنیک کار شامل جمع آوری اطلاعات و سوابق آماری از آرشیو سازمان های دولتی بوده است. سپس با بررسی نقشه های زمین شناسی جهت شناسایی سازند های تشکیل دهنده منطقه و با استفاده از مشاهده و بازدید های میدانی موقعیت مکان های مناسب شناسایی شده است (شکل ۲).



شکل ۲) موقعیت ژئومورفوسایت ها بر روی تصاویر گوگل ارث (منبع: نگارندگان)

در اين پژوهش بر مبنای مدل پرييرا، ابتدا عوارض ژئومورفولوژيک شاخص (از لحاظ ژئومورفولوژی) انتخاب گردیده و برای هر يک از عوارض انتخاب شده يک کارت شناسایی تهیه شد و بر اساس متد های شناسایی ژئومورفوسايت ها ارائه شده در سال ۲۰۱۰ توسط پرييرا برای ارزیابی چشم اندازهای ژئومورفولوژيک دره ميلانلو مورد استفاده قرار گرفت. در شکل ۳ مراحل اين ارزیابی ارائه شده است.



شکل ۳: مراحل و زیر مراحل در ارزیابی يک ژئومورفوسايت در مدل پرييرا، (منبع پرييرا و پرييرا، ۲۰۱۰) در اين مدل، ارزیابی هر سايت بر مبنای ارزیابی عددی و ارزیابی کیفی انجام شد. به اين صورت که ارزیابی کیفی شامل انتخاب ژئومورفوسايت و مشخصه های آن است. مرحله دوم ارزیابی در مدل پرييرا ارزیابی عددی است که بعد از محاسبه ارزشهای هر مکان، جمع بندی نهایی صورت گرفت و مکان ها از نظر قابلیت و پتانسیل ژئوتوریستی معرفی شد.

جدول ۱) مراحل و زیر مراحل در ارزیابی يک ژئوسايت در مدل پرييرا

زیرمراحل	مراحل
شناسایی ظرفیتهای ژئوسايت ها (i)	فهرست
ارزیابی کیفی از ژئوسايت های بالقوه (ii)	برداري
انتخاب ژئوسايت ها (iii)	
مشخصات ژئوسايت ها (iv)	
ارزیابی عددی (v)	تعريف
رتبه بندی (vi)	

منبع پرييرا و پرييرا (۲۰۱۰)

روش پیریرا به بررسی ژئوسایت ها از ابعاد گوناگونی می پردازد که شامل ابعاد زیرساختی، محافظتی، علمی، مدیریتی و مکمل می شود (یمانی و همکاران، ۱۳۹۱). جدول ۱ مراحل و زیر مراحل در ارزیابی یک ژئوسایت در مدل پیریرا را نشان می دهد.

ارزیابی عددی

در ارزیابی عددی از معیارهای معرفی شده در مرحله فهرست برداری استفاده می شود. تقسیم معیارها به عنوان اهداف ارزیابی به حساب می آیند. مثلا ارزش ژئومورفولوژیک شامل نشان گره های ثانویه با ارزش علمی و ارزش اضافی (جدول ۲ و ۳) است. ارزش مدیریتی به عنوان نشانگر اصلی، نشان گره های ثانویه «ارزش کاربردی» «ارزش حفاظتی» (جدول ۴ و ۵) را ادغام می کند و در نهایت ژئوسایت های بالقوه به روشی که در ادامه می آید رتبه بندی شده و جمع بندی نهایی صورت می گیرد. حاصل تمام نشان گره ها ارزش کلی ژئوسایت را نشان می دهد.

جدول ۲: ارزیابی ارزش علمی به عنوان زیرشاخه اول ارزش ژئومورفولوژیک

ارزش علمی (scv) (۵,۵ max)	
Ra	کمیابی در ارتباط با منطقه
۰	یکی از ۵ عارضه مهم نیست
۰/۲۵	یکی از ۳ عارضه مهم نیست
۰/۵	یکی از ۳ عارضه مهم است
۰/۷۵	مهمترین
۱	تنها عارضه مهم است
In	دست نخورده بودن / تلفیقی
۰	به شدت آسیب دیده در نتیجه فعالیت انسان
۰/۲۵	آسیب دیده در نتیجه فرایندهای طبیعی
۰/۵	آسیب دیده اما ویژگی های اساسی ژئومورفولوژیکی آن حفظ شده
۰/۷۵	کمی آسیب دیده اما ویژگی های اساسی ژئومورفولوژیکی آن حفظ شده
۱	صدمه قابل روئیتی ندیده
Rp	نشانگر فرایندهای ژئومورفولوژیک و دارای بهره آموزشی
۰	نشانگری کم و بدون بهره آموزشی
۰/۳۳	دارای چند نشانگر و با بهره پایین آموزشی
۰/۶۷	مثال خوب از فرایندها و / یا منبع خوب آموزشی
Dv	ژئومورفولوژیک (تنوع) تعداد اشکال جالب
۰	۱

۲	۰/۳۳
۳	۰/۶۷
بيشتر از ۳	۱
ديگر اشكال زمين شناختي با ارزش ميراثي	Ge
عدم وجود اشكال زمين شناسي	۰
ديگر ويژگي هاي زمين شناسي بدون رابطه با ژئومورفولوژي	۰/۱۷
ديگر ويژگي هاي زمين شناسي در ارتباط با ژئومورفولوژي	۰/۳۳
وجود ژئوسايت هاي ديگر	۰/۵
ميزان شناخت علمي درباره مسائل ژئومورفولوژيك	Kn
هيچ	۰
متوسط: در مقالات ملي، سخنراني ها (به آن استناد شده)	۰/۲۵
زياد: مقالات بين المللي، پايان نامه ها(به آن استناد شده)	۰/۵
نادر بودن در سطح ملي (كشوري)	Rn
بيشتر از ۵ بار وجود دارد	۰
بين ۳-۵ بار وجود دارد	۰/۱۷
بار وجود دارد 2	۰/۳۳
تنها مورد موجود	۰/۵
ارزش علمي (Ra+In+Rp+Dv+Ge+Kn+Rn)	ScV

منبع: پريرا و پريرا (۲۰۱۰)

درجه بندي ژئومورفوسايت

نتايج ارزيابي عددي در جدول مشخصه هاي كيفي (كيفيت) ثبت شده است. تمام معيارها براي هر يك از ژئومورفوسايت ها ارزيابي شده است. تمام داده ها هم در همان جدول به عنوان مقايسه مستقيمي از درجات مكان ها ثبت شده است در حالي كه حاصل تمام نشانگرهاي اوليه و ثانويه به عنوان ارزش كلي بيان شده اند. حاصل موقعيت درجه بندي هم بر طبق نشانگر (اوليه و ثانويه) تحت شرايط درجه بندي نهايي محاسبه مي شود. مزايای تاكيد بر ميانگين رتبه بندي ها در ارزيابي ژئومورفوسايت ها توجه بيشتري به ارزش نسبي كلي يا همگن شدن نتايج معين است؛ بنا بر اين ژئومورفوسايت هايي كه در سطح طيف كامل نشانگر هستند، در ميان بهترين رتبه بندي جاي داده مي شوند. رتبه بندي نهايي راهنمائي موثر براي مديريت مناسب سايت ها و تصميم گيري هاي مديريتي

در راستای ارزیابی ها، حمایت و آموزش (مثل انجام آزمایش و بررسی، نصب بیلبردهای توضیحی) خواهد بود.

ویژگی های ژئومورفوسایت ها

ویژگی های هر سایت بر اساس جدول ارائه شده در پریرا (۲۰۱۰) تعیین شد (جدول شماره ۶ تا ۱۰) و در آن ویژگی های سایت (توصیف، تفسیر، ارزش میراث گذشته)، کارتوگرافی، تصاویر ژئومورفوسایت ها (شکل شماره ۴) مدیریت و استفاده (دسترسی، قابلیت دید، دیگر ارزشها، فعالیت های انسانی، حفاظت، آسیب پذیری، وضعیت قانونی، سرویس های حمایتی) بررسی گردید.

جدول ۳: ارزیابی ارزش اضافی به عنوان زیرشاخه دوم ارزش ژئومورفولوژیکی

ارزش اضافی (adv)(maximum m4.5)	
Cult	ارزش فرهنگی
۰	بدون عوارض فرهنگی و یا ویژگی های فرهنگی که به سایت صدمه زده
۰/۲۵	دارای عوارض فرهنگی بدون ارتباط با لندفرم ها
۰/۵	دارای عوارض فرهنگی بدون ارتباط با لندفرم ها
۰/۷۵	دارای عوارض فرهنگی جزئی (بی اهمیت) در ارتباط با لندفرم ها
۱	دارای عوارض فرهنگی اصولی در ارتباط با لندفرم ها
۱/۲۵	دارای عوارض فرهنگی اصولی مرتبط در ارتباط با لندفرم ها
۱/۵	لندفرم های انسان ساخت با ارتباط بالای فرهنگی
Aest	ارزش زیبایی شناسی
۰/۵-۰	ارزش نظری، جنبه هایی که باید مد نظر باشد: تک بودن تصویری لندفرم ها
۱-۰/۵	کیفیت پانورامیک، تنوع رنگ اشیاء و ترکیب آن ها
۱/۵-۱	وجود آب و پوشش گیاهی، عدم حضور اعوجاجهای ناشی انسان ساخت، مجاورت با اشکال مورد مشاهده
Ecol	ارزش اکولوژیک
۰	بدون ارتباط با ویژگی های بیولوژیک
۰/۳۸	وجود حیات جالب جانوری و / یا گیاهی
۰/۷۵	یکی از بهترین مکان ها برای مشاهده محیط زندگی جانوران و / یا گیاهان
۱/۱۲	ویژگی های ژئومورفولوژیک برای اکوسیستم یا کوسystemها مهم هستند
۱/۵	ویژگی های ژئومورفولوژیک که برای اکوسیستم یا کوسystemها بسیار مهم هستند
ADV	مجموع ارزشها (Cult + Aest + Ecol)

منبع: پریرا و پریرا (۲۰۱۰)

جدول ۴: ارزیابی ارزش حفاظتی به عنوان زیرشاخه اول ارزش مدیریتی

ارزش حفاظت (max.3)(VPR)	
In	دست نخورده بودن
۰	به شدت آسیب دیده بر اثر فعالیتهای انسان
۰/۲۵	آسیب دیده بر اثر فرایندهای طبیعی
۰/۵	آسیب دیده اما ویژگی های ضروری ژئومورفولوژیک محفوظ مانده
۰/۷۵	کمی آسیب دیده اما هنوز ویژگی های ضروری ژئومورفولوژیک محفوظ مانده
۱	بدون صدمه ی قابل مشاهده
Vn	آسیب پذیری در صورت استفاده به عنوان سایت ژئومورفیک
۰	بسیار آسیب پذیر با احتمال از دست رفتن کامل
۰/۵	ویژگی های ژئومورفولوژیک ممکن است آسیب ببیند
۱	دیگر ویژگی های غیر ژئومورفولوژیک ممکن است آسیب ببیند
۱/۵	خسارت فقط می تواند در سازه های قابل دسترس رخ دهد
۲	آسیب پذیر نیست
PrV	ارزش حفاظتی (In+Vn)

منبع: پیرا و پیرا (۲۰۱۰)

جدول ۵: ارزیابی ارزش کاربردی به عنوان زیرشاخه دوم ارزش مدیریتی

ارزش کاربردی (v, ۰ Maximum) (UseV)	
Ac	قابلیت دسترسی
۰	بسیار دشوار است تنها با تجهیزات ویژه قابل دسترسی است
۰/۲۱	فقط با وسیله چهارچرخ و بیش از ۵۰۰ متر پیاده روی
۰/۴۳	با خودروی شخصی و با بیش از ۵۰۰ متر پیاده روی
۰/۶۴	با خودروی شخصی دارای دیفرانسیل ۴ چرخ و با کمتر از ۱۰۰ متر پیاده روی
۰/۸۶	با خودروی شخصی و کمتر از ۵۰ متر پیاده روی
۱/۷	با اتوبوس در جاده های محلی و کمتر از ۵۰ متر پیاده روی
۱/۲۹	با اتوبوس در جاده های اصلی و کمتر از ۵۰ متر پیاده روی
Vi	قابلیت دید
۰	بسیار دشوار است و یا ابدا قابل رویت نیست
۰/۳۰	قابلیت مشاهده تنها با استفاده از تجهیزات خاص (مثل نور مصنوعی طناب)
۰/۶۰	محدودیت به وسیله ی درختان یا پوشش گیاهی زیر درختی
۰/۹۰	خوب است اما نیاز به حرکت در اطراف برای مشاهده کامل دارد
۱/۲۰	خوب برای تمام اشکال مرتبط با ژئومورفولوژی
۱/۵۰	عالی برای تمام اشکال مرتبط با ژئومورفولوژی
Gu	استفاده کنونی برای علائق ژئومورفولوژیک
۰	بدون تبلیغ و بدون استفاده
۰/۳۳	بدون تبلیغ ومورد استفاده قرار گرفته
۰/۶۷	تبلیغ شده /چشم انداز به عنوان سایت مورد استفاده قرار گرفته
۱	تبلیغ شده /استفاده به عنوان ژئومورفوسایت
Ou	استفاده کنونی از دیگر منابع طبیعی و فرهنگی



بدون منابع دیگر، و بدون کاربرد	۰
با منابع دیگر اما بدون کاربرد	۰/۳۳
با منابع دیگر و ارتقای آن اما بدون کاربرد	۰/۶۷
با منابع دیگر و همراه با کاربرد	۱
حمایت قانونی و محدودیت های استفاده	Lp
با حفاظت کامل و ممنوعیت استفاده	۰
با حفاظت و با محدودیت استفاده	۰/۳۳
بدون حفاظت و بدون محدودیت استفاده	۰/۶۷
با حفاظت اما بدون محدودیت استفاده و یا با محدودیت استفاده بسیار کم	۱
تجهیزات و خدمات پشتیبانی	Eq
شبهانه روزی و پشتیبانی خدمات بیش از ۲۵ کیلومتر دورتر	۰
شبهانه روزی و پشتیبانی خدمات بین ۱۰ تا ۲۵ کیلومتر دورتر	۰/۲۵
شبهانه روزی و پشتیبانی خدمات بین ۵ تا ۱۰ کیلومتر دورتر	۰/۵
شبهانه روزی و پشتیبانی آنها کمتر از ۵ کیلومتر	۰/۷۵
(Ac + Vi + Gu + Ou + Lp + Eq) مجموع ارزش استفاده	۱

منبع: پیرا و پیرا (۲۰۱۰)

بحث و نتایج

کاربرد حوزه ی اطلاعاتی دانش ژئومورفولوژی، بر موقعیت مناطق، زمین های اصلی و فرایندها، ساختار اصولی، مشخصه های آب و هوایی، فعالیت های بشری، طراحی ژئومورفولوژیکی به علاوه جوانب فرهنگی و طبیعی مربوطه است. با توجه به این اطلاعات مشخصه های علمی، هنری، فرهنگی، اکولوژیکی زمین مشخص می شود همچنین مقیاس ژئومورفوسایت به دقت ارزیابی مربوط است.

جدول ۶: ویژگی های ژئومورفوسایت غار انوشیروان بر اساس جدول پیرا و پیرا (۲۰۱۰)

نام	ویژگی ژئومورفوسایت	کار توگرافی	عکس	مدیریت و استفاده
غـار نوشیروان	توصیف: از نوع طبیعی شکل دهانه آن عمودی بدون عمق است. تفسیر: جنس رسوبات مارن و کنگلومرا با تخریب فیزیکی و شیمیایی می باشد. ارزش میراث گذشته: دوره پلیوسن (رسوبات نوژن)	۳۷۴ ۱۵ ۵۷۳۶ ۱۶	شکل شماره ۴	دسترسی: ۱۰ کیلومتری شمال شرق اسفراین نزدیک جاده اصلی قابلیت دید: عدم محدودیت قابلیت دید خوب دیگر ارزش ها: زیباشناسی همجواری با جاذبه های طبیعی از جمله رودخانه فعالیت های انسانی: همجواری با روستا جاده و پل و استفاده گردشگری حفاظت: در مقابل تخریب فیزیکی و شیمیایی حساس و تخریب انسانی آسیب پذیری در آینده: امکان تخریب توسط انسان وضعیت قانونی: محدودیت ندارد سرویس حمایتی: ندارد

جدول ۷: ویژگی های ژئومورفوسایت دریاچه سد بیدواز بر اساس جدول پریرا و پریرا (۲۰۱۰)

نام	ویژگی ژئومورفوسایت	کار توگرافی	عکس	مدیریت و استفاده
دریاچه سد بیدواز	توصیف: بروی رودخانه بیدواز سد احداث گردید تفسیر: تامین آب شرب و کشاورزی ارزش میراث گذشته: احداث سال ۸۳ از رودخانه های دائمی اسفراین	۳۷۴۵۸ ۵۷۳۸۳۷	شکل شماره ۴	دسترسی: ۲۰ کیلومتری شمال شرق اسفراین با فاصله کم به جاده اصلی قابلیت دید: به علت وسعت، تپه ها مانع از دید کامل می شود دیگر ارزش ها: همجواری با رشته کوه های رنگی فعالیت های انسانی: زیرساختهای سد زمین های کشاورزی در اطراف حفاظت: آسیب پذیری در صورت تغییرات جوی آسیب پذیری: آلودگی توسط انسان وضعیت قانونی: حفاظت قانونی سرویس حمایتی: ندارد

جدول ۸: ویژگی های ژئومورفوسایت کانپون بر اساس جدول پریرا و پریرا (۲۰۱۰)

نام	ویژگی ژئومورفوسایت	کار توگرافی	عکس	مدیریت و استفاده
کانپون	توصیف: دره ای تنگ و عمیق که رودخانه از آن عبور می کند تفسیر: دره آهکی با انحلال شیمیایی که از تخریب سقف غار ایجاد شده است ارزش میراث گذشته: آهک اوریتولین دار روشن ضخیم (سازندگان)	۳۷۴۴۴ ۵۷۳۷۴۰	شکل شماره ۴	دسترسی: جاده از وسط دره عبور می کند قابلیت دید: عدم محدودیت قابلیت دید خوب دیگر ارزش ها: همجواری با رودخانه فعالیت های انسانی: جاده حفاظت: در مقابل انحلال شیمیایی حساس آسیب پذیری: در صورت پهن شدن جاده امکان تخریب وجود دارد وضعیت قانونی: محدودیت ندارد سرویس حمایتی: ندارد

جدول ۹: ویژگی های ژئومورفوسایت آبشار بیدواز بر اساس جدول پریرا (منبع: پریرا و پریرا ۲۰۱۰)

نام	ویژگی ژئومورفوسایت	کار توگرافی	عکس	مدیریت و استفاده
آبشار بیدواز	توصیف: آبشار فصلی با حجم آب کم تفسیر: در سازندهای آهکی شکل گرفته است ارزش میراث گذشته: سازندها آهکی مربوط به ژوراسیک	۳۷۶۲۳ ۵۷۴۲۲۱	شکل شماره ۴	دسترسی: در داخل کوه بدون جاده ماشین رو قابلیت دید: عدم محدودیت دیگر ارزش ها: همجواری با رشته کوه ها و اکوسیستم گیاهی و جانوری فعالیت های انسانی: وجود ندارد حفاظت: ندارد آسیب پذیری: در صورت تغییرات جوی آسیب پذیر وضعیت قانونی: محدودیت ندارد سرویس حمایتی: ندارد

جدول ۱۰: ویژگی های ژئومورفوسایت لایه های رسوبی بر اساس جدول پریرا و پریرا (۲۰۱۰)

نام	ویژگی ژئومورفوسایت	کار توگرافی		مدیریت و استفاده
		عکس	شکل شماره ۴	
لایه های رسوبی	توصیف: لایه های مورب	۳۳۸	دسترس: آسان نزدیک جاده قابلیت دید: عدم محدودیت دیگر ارزش ها: ندارد فعالیت های انسانی: احداث جاده خطوط انتقال نیرو حفاظت: در مقابل تخریب فیزیکی حساس آسیب پذیری: آسیب پذیر در صورت استفاده انسان وضعیت قانونی: محدودیت ندارد سرویس حمایتی: ندارد	
	رسوبی و به موازات هم	۳۷		
	تفسیر: جنس رسوبات مارن و کنگلومرا به صورت لایه لایه	۳۵ ۵۵		
	ارزش میراث گذشته: رسوبات نتوژن	۵۷		



شکل ۴) تصاویری از ژئومورفوسایت ها منطقه میلانلو (منبع: نگارندگان)

در پژوهش انجام شده بر مبنای مدل پرییرا، ابتدا سعی شد تا عوارض مهم و دارای پتانسیل منطقه شناسایی شود. انتخاب این ژئومورفوسایت ها بر مبنای کمیابی و جذاب بودن و همچنین تناسب با شرایط طبیعی منطقه صورت گرفته است. این عوارض در جدول ۱۱ نشان داده شده است.

ویژگی های ژئومورفوسایت ها

ویژگی های هر سایت بر اساس جدول ارائه شده در پرییرا (۲۰۱۰) تعیین شد (جدول شماره ۶ تا ۱۰) و در آن ویژگی های سایت (توصیف، تفسیر، ارزش میراث گذشته)، کار توگرافی، تصاویر ژئومورفوسایت ها (شکل شماره ۴) مدیریت و استفاده (دسترس،

قابلیت دید، دیگر ارزشها، فعالیت های انسانی، حفاظت، آسیب پذیری، وضعیت قانونی، سرویس های حمایتی) بررسی گردید.

جدول ۱۱: عوارض انتخاب شده از ژئومورفوسایت های دره میلانلو

ردیف	نام	لندفرم
۱	نوشیروان	غار
۲	کانیون	دره آهکی
۳	یدواز	دریاچه سد
۴	یدواز	آبشار
۵	رسوبات نئوژن	لایه های رسوبی

در ادامه با جمع بندی امتیازات سپس میانگین گیری از نمرات، ارزش هر سایت به شرح زیر به دست آمد (جدول ۱۲). از مجموع امتیازات دریاچه سد با نمره ۱۲/۷۷ بالاترین امتیاز را بدست آورد و به عنوان سایت برتر دره میلانلو شناخته شد. کمترین امتیاز مربوط به لایه های رسوبی با نمره ۸/۲ می باشد. دلیل این امتیاز پایین جذابیت های بصری پایین و کمبود سرویس های پشتیبانی و خدماتی می باشد. بالاترین امتیاز در بخش ژئومورفولوژی با ۶/۸ متعلق به دریاچه سد است که به علت کمیاب بودن در منطقه و کیفیت پانورامیک و تنوع، با وجود محدودیت استفاده بیشترین امتیاز را به خود اختصاص داده است و بالاترین امتیاز در بخش مدیریت ۷/۳۴ متعلق به غار نوشیروان می باشد. آبشار با امتیاز ۸/۳۳ بدلیل محدودیت دسترسی و فصلی بودن امتیاز کمی را به خود اختصاص داد.

جدول ۱۲: نتیجه نهایی ارزیابی ژئومورفوسایت های محدوده مورد مطالعه به روش پیرا و پیرا (۲۰۱۰)

ردیف	ارزش مکان	ارزش علمی (ScV)	ارزشهای افزوده (AdV)	ارزش ژئومورفولوژی ک (GmV)	ارزش استفاده (UsV)	ارزش حفاظتی (PrV)	ارزش مدیریتی (MnV)	مجموع ارزشها (TtV)
۱	نوشیروان	۳/۴۱	۱/۲۵	۴/۶۶	۶/۰۹	۱/۲۵	۷/۳۴	۱۲
۲	کانیون	۳/۱۶	۲	۵/۱۶	۵/۰۸	۲/۲۵	۷/۳۳	۱۲/۴۹
۳	دریاچه سد	۴/۱۷	۲/۶۳	۶/۸	۳/۷۲	۲/۲۵	۶/۶۴	۱۲/۷۷
۴	آبشار	۱/۹۹	۱/۳۸	۳/۳۷	۲/۹۶	۲	۴/۹۶	۸/۳۳
۵	لایه رسوبی	۲/۳۳	۰/۷۵	۳/۰۸	۳/۶۲	۱/۵	۵/۱۲	۸/۲

جدول ۱۳: مجموعه امتیازات هر سایت در ارزیابی انجام شده در دره میلانو (شهرستان اسفراین)

ارزش ارزیابی شده در هر سایت	سایت با بالاترین امتیاز کسب شده	سایت با پایین ترین امتیاز کسب شده
ارزش علمی	دریاچه سد	ابشار بیدواز
ارزش های افزوده	دریاچه سد	لايه های رسوبي
ارزش ژئومورفولوژیک	دریاچه سد	لايه های رسوبي
ارزش استفاده	غار نوشیوران	ابشار بیدواز
ارزش حفاظتی	کانیون و دریاچه	غار نوشیران
ارزش مدیریتی	غار انوشیران	لايه های رسوبي

جدول ۱۳ تصمیم گیرندگان را در مورد هر یک از سایت ها با توجه به معیارهای ارزشیابی آن ها از بالاترین تا پایین ترین امتیازهای کسب شده یاری می دهد.

نتیجه گیری

گردشگری در بسیاری از کشورهای جهان، یکی از بزرگترین و سودآورترین صنعت ها محسوب می شود (ابراهیم دهکردی، ۱۳۹۰: ۲) و بسیاری از کشورهای در حال توسعه اهمیت گردشگری را به منزله عامل مهم در توسعه اقتصاد منطقه ای خود درک کرده اند (Yang & Fik, 2014: 144). در صورت توجه کافی به توسعه گردشگری، توسعه ی پایدار شهری و روستایی امکان پذیر است، چرا که توسعه گردشگری روستایی موجبات فقرزدایی و کاهش مهاجرت، ایجاد رفاه اجتماعی، حفظ ویژگی های فرهنگ سنتی، حفظ بافت سنتی، ارتباطات فرهنگی، حفظ منابع طبیعی و فرهنگی، تقویت غرور ملی و ایجاد فرصت های شغلی در کنار فعالیت های کشاورزی و دامداری در مناطق روستایی و دورافتاده را فراهم خواهد ساخت و یگانه راه نجات این مناطق از مسائل و مشکلات اجتماعی و اقتصادی است (قادری، ۱۳۸۳). همچنین گردشگری می تواند به عنوان یک جایگزین مناسب فعالیت های کشاورزی، منبع درآمد مناسبی برای افرادی باشد که در فصولی از سال قادر به کشاورزی نیستند. افزون بر این، گردشگری می تواند موجبات بهبود فرآیند توسعه ی شهری و روستایی را با ایجاد فعالیت مکمل

بخش کشاورزی، اشتغال زایی و افزایش در آمد خانوار های در بستر مشارکت سازی در فرآیند پذیرش گردشگر، امکان پذیر سازد (پاپلی یزدی و سقایی، ۱۳۸۲).

در این پژوهش، با باز دیدهای میدانی از منطقه و نظر کارشناسان، قابلیت های گردشگری لندفرم ها، مورد ارزیابی قرار گرفت و تعدادی از آنها انتخاب گردیدند. سایت های منتخب به روش پریرا با تحلیل ابعاد علمی و مکمل، ارزش ژئومورفولوژیکی و ابعاد کاربری و محافظت و ارزش مدیریتی مورد مطالعه قرار گرفتند.

نتایج حاصله از این مطالعه بیانگر رتبه بندی و تعیین امتیاز ژئومورفوسایتهای منتخب است. بطوری که بیشترین ارزش علمی را دریاچه سد به خود اختصاص داد. همچنین بیشترین ارزش ژئومورفولوژیک و ارزش حفاظتی نیز به دریاچه سد رسید. بیشترین ارزش کاربری به لایه های رسوبی و بالاترین ارزش مدیریتی نیز به غار نوشیروان تعلق گرفت. در مجموع امتیازات نیز بیشترین امتیاز به دریاچه سد، کانیون و غار نوشیروان رسید. بر این اساس به نظر می رسد دره میلانلو دارای قابلیت بالایی جهت فعالیتهای مربوط به ژئوتوریسم می باشد.

ژئوتوریسم و فعالیتهای مرتبط با آن علاوه بر جنبه های تفریحی و درآمدزایی برای مردم منطقه ابعاد آموزشی و فرهنگی و نیز اهداف محافظتی را در بردارد که این امر اهمیت این نوع گردشگری را بارز و ویژه می سازد. استفاده از روشهای پذیرفته شده جهانی برای ارزیابی سایتهای زمینی کمک می کند تا در سطح بین المللی ژئومورفوسایتهای قابلیت معرفی و مقایسه داشته باشند و این خود گامی در جهت جلب توجهات بیشتر و ارتقاء سطوح بهره برداری و حفاظت از این میراثهای طبیعی می باشد. روش مورد استفاده در این پژوهش که برگرفته از روش پیشنهادی پریرا و پریرا (۲۰۱۰) می باشد دیدگاه جامعی در جهت برنامه ریزی توسعهی گردشگری ارائه می نمایند. در این روش ارزش های تجمعی مربوط به ژئومورفوسایت ها و مشخصه های علمی، هنری، فرهنگی و اکولوژیک زمین مشخص شده و به دقت مورد ارزیابی قرار

گرفته است و با توجه به رتبه بندی حاصله، مدیران و تصمیم گیرندگان می توانند با پشتیبانی علمی مستدل به تصمیم گیری برای ارتقای ژئومورفوسایت ها پردازند.

مأخذ

۱. ابراهیمی، دهکردی، (۱۳۹۰)؛ نقش توام فرهنگی، مذهبی و اکوتوریستی در توسعه گردشگری ابرکوه، فصلنامه فضای گردشگری، سال سوم، شماره ۹.
۲. احراری رود، محی الدین، شاهرخی گرد، ژیللا(۱۳۸۱)، زمین گردشگری در چابهار، مجله ی علوم زمین، شماره ۶۷، صص ۴۶-۵۳.
۳. پاپلی یزدی، محمدحسین و سقایی، مهدی، (۱۳۸۵)؛ گردشگری (ماهیت و مفاهیم) سازمان چاپ و انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی.
۴. حاج علیلو، بهزاد و بهرام نکوئی صدر(۱۳۹۰). ژئوتوریسم، انتشارات پیام نور، چاپ اول، تهران.
۵. شایان، سیاوش، هاشمی، فاطمه زهرا، دهستانی، هدیه(۱۳۹۴)، ارزیابی ژئومورفوسایت های شهرستان نیشابور با استفاده از مدل پرییرا، فصل نامه مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، سال پنجم، شماره ۲۰، صص ۱۸-۳۳.
۶. فخری، سیروس، هدائی آرانی، مجتبی، رحیمی هرآبادی، سعید(۱۳۹۲)، ارزیابی قابلیت ژئومورفوسایت های ناحیه ی مرنجاب در توسعه گردشگری از طریق مقایسه ی مدل های ژئومورفوتوریستی، دوفصل نامه ژئومورفولوژی کاربردی ایران، شماره اول، صص ۱۲۱-۱۰۳.
۷. قنواتی، عزت ا.؛ کرم، امیر؛ فخاری، سعیده (۱۳۹۱). مروری بر روند تحولات ژئوتوریسم و مدل های مورد استفاده آن در ایران، فصل نامه جغرافیایی سرزمین، سال نهم.
۸. کاویان، سمیه؛ نداف سنگانی، مهوش؛ نژاد سلیمانی، حمید(۱۳۹۶) ارزیابی ظرفیت های ژئومورفوتوریستی استان خراسان شمالی با استفاده از مدل SWOT، پنجمین همایش ملی انجمن ایرانی ژئومورفولوژی.

۹. مختاری، داود(۱۳۸۹)، ارزیابی توانمندی اکوتوریستی مکان های ژئومورفیکی حوضه آب ریز آسیاب خرابه در شمال غرب ایران به روش پرالونگ، جغرافیا و توسعه، شماره ۱۸، صص ۲۷-۵۲.
۱۰. مقصودی، مهران، نکوئی صدری، بهرام(۱۳۸۷)، دریچه ای نو به سوی صنعت گردشگری ایران، فصل نامه سپهر، شماره ۶۴، صص ۶۴-۶۱.
۱۱. مقصودی، مهران، علیزاده، محمد، رحیمی هرآبادی، سعید، هدائی آرانی، مجتبی(۱۳۹۱)، ارزیابی قابلیت ژئومورفوسایت های گردشگری در پارک ملی کویر، فصلنامه مطالعات مدیریت گردشگری، سال هفتم، شماره ۱۹، صص ۶۸-۴۹.
۱۲. میر کتولی، جعفر، زنگی آبادی، زینب، افلاکی، زینب، موسی زاده، حسین(۱۳۹۵)، ارزیابی میراث زمین شناختی در ژئوپارک چشمه باداب سورت با روش های پیرا و رینارد، فصلنامه برنامه ریزی منطقه ای، سال ششم، شماره ۲۱، صص ۲۲۰-۲۰۵.
۱۳. مقیمی، ابراهیم، رحیمی هرآبادی، سعید، هدائی آرانی، مجتبی، علیزاده، محمد، اروجی، حسن(۱۳۹۱)، ژئومورفوتوریسم و قابلیت سنجی ژئومورفوسایت های جاده ای با بهره گیری از روش پری یرا: مطالعه موردی آزادراه قم-کاشان، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال دوازدهم، شماره ۲۷، صص ۱۸۴-۱۶۳.
۱۴. نژاد سلیمانی، حمید؛ نداف سنگانی، مهوش؛ نور محمدی، علی محمد؛ کاویان، سمیه(۱۳۹۶) مدیریت ژئوتوریسم و نقش آن در توسعه پایدار و مدیریت گردشگری، پنجمین همایش ملی انجمن ایرانی ژئومورفولوژی.
۱۵. نداف سنگانی، مهوش؛ نژاد سلیمانی، حمید(۱۳۹۶) نقش و اهمیت ژئوتوریسم معدنی در فرهنگ گردشگری، پنجمین همایش ملی انجمن ایرانی ژئومورفولوژی.
۱۶. نصیریان، جلال(۱۳۸۹)، نگاهی به انواع گردشگری از توریسم تا گردشگری، ماهنامه آریانا گردشگر، شماره ۸۵.
۱۷. یمانی، مجتبی، نگهبان، سعید، رحیمی هرآبادی، سعید، علیزاده، محمد(۱۳۹۱)، ژئومورفولوژی و مقایسه روش های ارزیابی ژئومورفوسایت ها در توسعه گردشگری(مطالعه



موردی: استان هرمزگان)، مجله برنامه ریزیو توسعه گردشگری، سال اول، شماره ۱، صص ۱۰۴-۸۳.

۱۸. Comanescu, L. Nedelea, A.Dobre,R.(2011). Evaluation of geomorphosites in virstea valley(Fagaras Mountain- Carpathians, Romania), International Journal of the Physicasciences Vol.6(5), PP 1161-1163.
۱۹. Fassoulas, Ch. Mouriki D.Dimitriou Nikolakis P. Georg I.,(2011) Quantitative Assessment of Geotopes as an Effective Tool for Geoheritage Management; *Geoheritage*,21,PP 245-266.
۲۰. Feuillet, T. Sourp, E., (2011) Geomorphological Heritage of the Pyrenees National Park(France), Assessment, Clustering, and Promotion of Geomrphosite; *Geoheritage*,3, pp 151-162.
۲۱. Pereira, P. Pereira,D.Caetano,M. Braga, A(2007).Geomorphosite assessment in Montesinho Natural Park(Portugal), *Geographica Helvetica* jg. 62 2007/Heft 3, PP:159-168.
۲۲. Pereira, P . Pereira,D, (2010). Methodological guidelines for geomorphosite assessment, pp215-222
۲۳. Pralong, j (2005).A method for assessing the tourist potential and use of geomorphological sites, *Geomorphology, Relief, processes , Environment*, 3 pp189-196.
۲۴. Reynard, E Fontana,G Kozlik, L . Sccapozza, C (2007). A method for assessing scientific and additional values of Geomorphosites, *Geographica Helvetica* jg.62 2007/Heft 3,PP 148-158.
۲۵. Robert, w ,(1980) Tourrism prinsiples, practices, philosophies.Mcintosh and Shshicant, Gppta.
۲۶. Tourtellot, j. (2002). "About Geotourism", National GeographicSociety, Conference of Sustainable Tourism, New York.
۲۷. Yang, Yang & Fik, Timothy (2014). Sptial effects inregional tourism growth, *Annals of Tourism Research* 46(2014), pp 144-162