



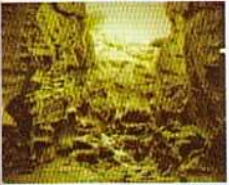
فصلنامه گردشگری

و چشم انداز آینده

سال سوم، شماره چهارم، پاییز ۱۳۹۱

- نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در توسعه گردشگری مجازی خلیج فارس با تاکید بر عجایب هفتگانه جزیره قشم
- ۷-۱۷ مهری اذانی، علی اکبر لطفی و علیرضا غضائری
- بررسی ظرفیت‌های صنعت گردشگری در نواحی روستایی مطالعه‌ی موردی: بخش بسطام شهرستان شاهرود
- ۱۹-۳۵ جواد میکانیکی و خدیجه گرزین
- ارزیابی شرایط اقلیمی شمال غرب ایران برای توسعه صنعت گردشگری
- ۳۷-۴۹ حسن حیدری و خدیجه جوان
- ارزیابی تطبیقی توان‌مدهای ژئوتوریستی آبشارهای منطقه مرند و ورزقان به روش ارزش علمی و ارزش افزوده
- ۵۱-۶۰ شهرام روستایی، محمد قنبری و حبیب پورابراهیم
- بررسی وضعیت سازگاری گونه‌های درختی و درختچه‌ای فضای سبز در اقلیم شهر دزفول
- ۶۱-۷۶ کورش لطفی و اعظم مجدی نیا
- بررسی و تحلیل پراکندگی تراکم‌های جمعیتی شهر سمنان با استفاده از روش حوزه‌بندی آماری
- ۷۷-۸۷ یوسفعلی زیاری، ناصر اقبالی و راحله خدادادی
- نقش گردشگری الکترونیکی و آموزش‌های شهروندی در توسعه پایدار گردشگری شهری
- ۸۹-۱۰۴ فاطمه ادیبی سعدی نژاد، پانته آ ابوذری و یعقوب حق پناه
- گردشگری و نقش آن در توسعه روستایی مطالعه موردی دهستان ساردوئیه شهرستان جیرفت
- ۱۰۵-۱۱۹ محسن کمانداری، حجت‌الله شرفی، حسین غضنفرپور و نسیم امیری
- نقش مدیریت و برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری راه ابریشم در مسیر ایران و ترکیه بر همگرایی این دو کشور در توسعه روابط اقتصادی، سیاسی و فرهنگی
- ۱۲۱-۱۳۵ حیدر لطفی و مرتضی خاکسار
- 1-9

چکیده انگلیسی مقاله‌ها



Quarterly of Tourism & Future Perspective

Vol 2, No 4, Autumn 2012

- The Role of Information Technology and Communications in Persian Gulf's Development of Virtual Tourism with Emphasis on the Seven Wonders of Qeshm Island**
Mehri Azani, Aliakbar lotfi & Alireza Ghazaeri 7-17
- Investigation of tourism capacity in rural areas, case study: Bastam district, Shahroud County**
J.Mikaniki & K.Gorzin 19-35
- Assessment of the climate for the development of Tourism Industry in the North West of Iran Read phonetically**
Hassan Heidari & Khadije Javan 37-49
- Comparative Evaluation of The Capabilities of Marand and Varzeghan Geotourism Cascades to Scientific Value and Value Added**
Shahram Roostaei, Mohammad Ghanbari & Habib Pourebrahim 51-60
- Compliance Status of The Species Tree And Shrub Green Space in The City of Dezful**
Kouroush Lotfi & Aazam Majdiniya 61-76
- The Study and Analysis of Population Density Distribution in Semnan by applying Zoning Statically Method**
Yousefali Ziari, Naser Eghbali & Raheleh Khodadadi 77-87
- The Role of Electronic Tourism and Citizenship Education in Sustainable Development of Urban Tourism**
F. Adibi Saddinejad, P. Abouzari & Y. Haghpannah 89-104
- Touring and Its Role in Rural Development Case Study of Sardooieh Rural District of Jiroft Town Ship**
Mohsen Kamandari, Hojatollah Sharafi, Hossein Ghazanfarpour & Nasim Amiri 105-119
- The Roles of Management, Programming and Development of Tourism in the Silk Road in Areas of Iran And Turkey in Convergence of These Two Countries and Their Effects on Expansion of Economic, Political and Cultural Relationships**
Heidar Lotfi & Morteza Khaksar 121-135



ارزیابی تطبیقی توان‌مندهای ژئوتوریستی آبخازهای منطقه مرند و ورزقان به روش ارزش علمی و ارزش افزوده

شهرام روستایی^۱

دانشیار گروه جغرافیای طبیعی دانشگاه تبریز

محمد قنبری

دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیای طبیعی دانشگاه تبریز

حبیب پورابراهیم

دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیای طبیعی دانشگاه تبریز

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۱/۰۷/۱۰

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۰۵/۰۸

چکیده

ژئوتوریسم مترادف با گردشگری جغرافیایی است که هدف آن کشف یک منطقه با تمام عناصر طبیعی و انسانی مرتبط با آن است. این نوع از گردشگری راهکاری نوین برای تبیین و تشریح علوم زمین و شناخت سرمایه‌های طبیعی هر منطقه ارائه می‌دهد. با توجه به اهمیت گردشگری به عنوان گذرنامه‌ای برای توسعه پایدار برای کشورهای در حال توسعه اهمیت تحقیق را در این زمینه آشکار می‌سازد. با این رویکرد هدف از تحقیق حاضر ارزیابی تطبیقی توانمندی‌های ژئوتوریستی آبخازهای مرند و ورزقان در شمال غرب ایران می‌باشد. داده‌های مورد استفاده در این پژوهش از طریق عملیات میدانی و منابع کتابخانه‌ای جمع‌آوری و با استفاده از ارزش علمی و ارزش افزوده مورد بررسی قرار گرفت. ارزیابی ژئوسایت‌ها با توجه به کارت‌های ارائه شده توسط رینارد، انجام گرفت. ارزیابی‌ها ارجحیت علمی ژئوسایت‌های مورد بررسی را نسبت به ارزش اقتصادی آن آشکار نمود. همچنین در مجموع ژئوسایت‌های مرند را در مقایسه با ورزقان از نظر علمی و ارزش افزوده با قابلیت بالایی مشخص نمود و در نهایت اینکه به لحاظ وجود موانع (کمبود امکانات رفاهی، عدم وجود هرگونه پایگاه داده‌ای، نارسایی شبکه‌ی ارتباطی مناسب) ژئوسایت‌های مورد بررسی دارای قابلیت بالای ژئوتوریستی بوده و اولویت برنامه‌ریزی در توسعه گردشگری و حفاظت از محیط زیست را گامی موثر در توسعه پایدار مناطق تحت پوشش این ژئوسایت‌ها الزامی می‌نماید.

کلید واژه‌ها: مرند و ورزقان، آبخاز، ژئوتوریسم، ارزش علمی و ارزش افزوده

یکی از انواع گردشگری که به تازگی مطرح شده ژئوتوریسم می‌باشد که از دو واژه‌ی (Geo) به معنی زمین و (Tourism) به معنی گردشگری تشکیل شده است (کرمی، ۱۳۸۶). ژئوتوریسم، شکل ویژه‌ای از صنعت گردشگری است که در آن ژئوسایت‌ها در مرکز توجه گردشگران قرار می‌گیرند. یک ژئوسایت می‌تواند یک چشم‌انداز، دسته‌ای از اشکال متنوع ناهمواری‌های سطح زمین (لندفرم‌ها) یا لندفرم منفرد، یک رخنمون سنگی، همچنین لایه‌های فسیل-دار یا یک فسیل به خصوص باشد (Dowling & Newsome, 2006). این نوع از گردشگری از علوم مختلفی مثل ژئومورفولوژی، ژئوتکنیک، ژئوفیزیک زمینی، ژئوشیمیایی و کلیماتولوژی بهره برده و کارشناسان علوم زمین و علاقه‌مندان به طبیعت را برای بازدید از جاذبه‌های زمین دعوت می‌کند (نجفی، ۱۳۸۸)؛ فرصتی را برای مطالعه اشکال زمین‌شناختی فراهم ساخته، مکان‌هایی را برای درک موضوعات علمی زمین‌شناختی و همگانی‌سازی آنها فراهم می‌آورد. اقتصاد محلی را از طریق گردش علمی، پژوهشی و گردشگری، محافظت زیست محیطی توسعه می‌دهد. ژئوتوریسم، مترادف با گردشگری جغرافیایی است که هدف آن کشف یک منطقه با تمام عناصر طبیعی و انسانی مرتبط با آن می‌باشد (Reynard, 2008)؛ که بعد از مطرح شدن ژئوپارک‌ها مورد توجه یونسکو قرار گرفته است. در واقع ژئوتوریسم به طور ضمنی بر ویژگی‌های زمین‌شناسی و ژئومورفولوژیکی به عنوان بستر کلیه فعالیت‌های انسانی و خصیصه‌های جغرافیایی تاکید دارد (ثروتی و کزازی، ۱۳۸۵).

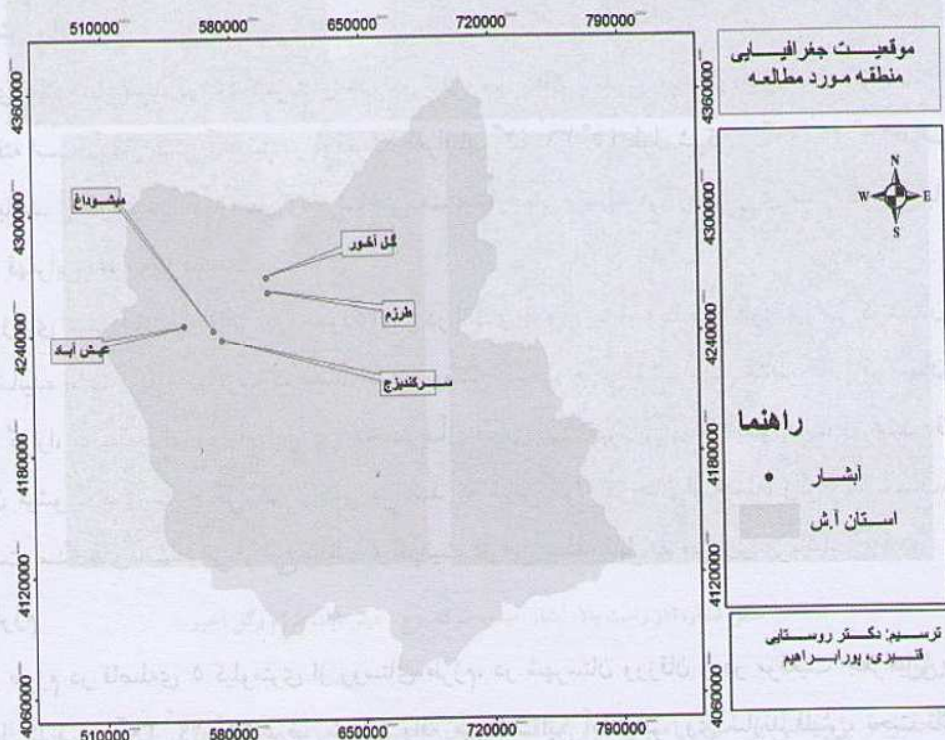
ژئوتوریسم در بریتانیای کبیر در اواخر دهه‌ی ۱۹۹۰، در نخستین کنفرانس ملی تخصصی در شهر بلفاست به رسمیت شناخته شد این در حالی است که در اواخر دهه‌ی ۱۹۸۰ این کشور شاهد بازگشایی مراکز گردشگری بر پایه‌ی زمین‌شناسی همچون: مرکز ملی سنگ در ویرکس وورث بوده است (Dowling & Newsome, 2006). علم ژئوتوریسم به سرعت در سرتاسر جهان توسعه یافت و مقالات (Rybar, 2010; Camelia & Jonsan, 2009; Coratza & et al, 2008; Pralong, 2005; Afifi & Ghanbari, 2010; Ahrari rudi & Shahrokhi khargerdi, 2008; Khosh Boyle, 2010; Boley, 2009; Ghaderizadeh, 2009;) و رساله‌های متعددی (Raftar, 2009; Moghadam, 2010; Miyake, 2008) در نشریه‌ها و دانشگاه‌های معتبر به چاپ رسید و اولین کتاب در این زمینه توسط Dowling & Newsome در سال ۲۰۰۶ تالیف شد.

امروزه صنعت گردشگری در جهان توسعه‌ی فراوانی یافته و بسیاری از کشورها از این رهیافت توانسته‌اند وضعیت خود را بهبود ببخشند (جعفری رندی، ۱۳۸۸). این صنعت آنچنان در توسعه اقتصادی - اجتماعی کشورها اهمیت دارد که اقتصاد دانان آن را صادرات نامرئی نامیده‌اند (رضوانی، ۱۳۷۴). از این گذشته نتایج و دستاوردهای قابل توجهی در بردارد که از آن جمله می‌توان به این موارد اشاره نمود: کسب درآمدهای سرشار ارزی، توسعه‌ی روابط علمی فرهنگی، ایجاد اشتغال به صورت مستقیم و غیرمستقیم و نمایش ثبات و امنیت کشور؛ همچنین به عنوان یکی از شاخص‌های مهم توسعه‌یافتگی محسوب شده و جایگاه هر کشور در استفاده‌ی بهینه از این مهم مشخص گردیده است. لذا هر کشوری با توجه به پتانسیل وجودی خود سعی بر گسترش آن دارد. متعاقب آن کشور ایران می‌باشد که به دلیل بهره‌مندی از شرایط بالقوه‌ی بسیار مناسب گردشگری در حوزه‌های طبیعی، تاریخی و

فرهنگی مطابق آمار سازمان جهانی گردشگری می‌تواند به عنوان یکی از مهم‌ترین مقاصد گردشگری در جهان از نظر سرمایه‌گذاری در بخش گردشگری و جذب گردشگر باشد. در این میان منطقه‌ی شمال‌غرب ایران به لحاظ ساختار زمین‌شناسی و دینامیک بیرونی دارای اشکالی زیبا و متنوع می‌باشد که از نظر ژئوتوریستی بسیار حائز اهمیت می‌باشد که اگر به خوبی شناسایی و معرفی شوند علاوه بر رشد و توسعه‌ی این منطقه قادر خواهد بود در رشد و توسعه‌ی اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور نیز نقش بسزایی را ایفا کند. لذا هدف از پژوهش حاضر بررسی جاذبه‌های ژئوتوریستی آبشارهای موجود در شمال‌غرب ایران با تشریح ویژگی ژئوسایت‌های انتخابی و ارزیابی این ژئوسایت‌ها با استفاده از روش علمی و ارزش افزوده می‌باشد.

موقعیت جغرافیایی منطقه‌ی مورد مطالعه

منطقه‌ی مورد مطالعه از نظر تقسیمات کشوری در استان آذربایجان شرقی واقع می‌باشد. آبشارهای مورد مطالعه در شهرستان‌های شبستر، مرند و ورزقان شناسایی و مورد ارزیابی قرار گرفت. موقعیت این آبشارها به صورت جداگانه به تفصیل تشریح شده است (شکل شماره ۱).



شکل شماره ۱: نقشه‌ی موقعیت جغرافیایی ژئوسایت‌های مورد مطالعه

آبشار میشو درسی

در فاصله‌ی ۱۵ کیلومتری جنوب مرند و روستای یام و در میان کوهستان معروف و زیبای میشو داغ، در جبهه شرقی که مشرف به دره‌ی یام است قرار دارد. موقعیت جغرافیایی آبشار میشو در $27^{\circ}47'45''$ طول شرقی و $31^{\circ}19'$ عرض شمالی می‌باشد. این آبشار از زیباترین آبشارهای آذربایجان به خصوص در فصل بهار، به لحاظ پرآبی

است. آبشاری فصلی است که با شروع ذوب برف‌های سنگین میشو داغ از اوایل بهار، فعالیت داشته و در اوایل شهریور ماه، آب آن ناچیزتر می‌شود.

آبشار میشو داغ برای خود دره‌ای جالب از میان تخته سنگ‌های گابرو (مربوط به پرمین) حفر نموده و در نهایت به رودخانه‌ی فصلی سلی سو (آب سیلابی) در شهرستان مرنده پیوسته که قسمتی از آن آب‌های سطحی را تشکیل داده و بقیه در زیر طبقات تبدیل به سفره‌ی آب زیرزمینی می‌شود که به صورت قنات‌های پرآبی، باغات و اراضی شهرستان مرنده را مشروب می‌سازد. ارتفاع آبشار در حدود ۸ متر است.

آبشار سرکنده یرج

سرکنده‌یزج از روستاهای بخش صوفیان در ۳ کیلومتری جاده اصلی تبریز- صوفیان - شبستر واقع است. فاصله‌اش تا شبستر ۳۵ کیلومتر تا صوفیان ۱۵ کیلومتر و تا تبریز ۴۵ کیلومتر است. موقعیت جغرافیایی آبشار سرکنده‌یزج در $38^{\circ}19'31''$ عرض شمالی قرار دارد. این آبشار بر روی پادگانه‌های آبرفتی کهن و تحت تاثیر گسل میشو می‌باشد. فاصله این آبشار تا روستا در حدود ۵ کیلومتر راه کوهستانی است. ارتفاع آبشار به ۳۵ متر می‌رسد.

آبشار عیش آباد مرنده

روستای عیش آباد مرنده در ۴۵ کیلومتری جنوب غربی شهرستان مرنده در میان دره‌های غربی کوهستان میشو داغ جای گرفته است. آبشار عیش آباد نیز در موقعیت جغرافیایی $38^{\circ}21'01''$ عرض شمالی و $45^{\circ}36'41''$ طول شرقی واقع می‌باشد. آبشار عیش‌آباد از نظر زمین‌شناختی مستقیماً عمل فرساینده‌گی را بر روی بستر گرانیتی با عملکرد فرسایش قهقرایی اعمال می‌کند.

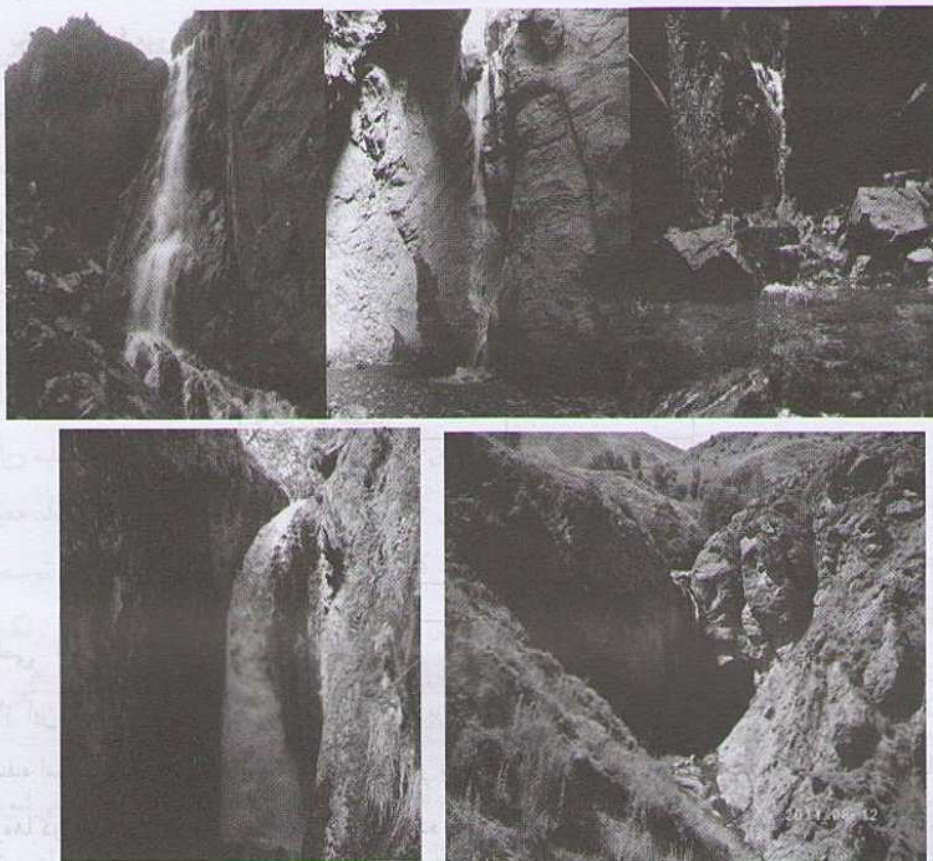
آبشار زیبای عیش آباد با ارتفاعی در حدود ۱۵ متر در انتهای دره‌ای بسیار زیبا قرار دارد. سراسر کوهستان را مراتع عالی پوشانیده است و باران و برف کوهستان سبب پوشش گیاهی جالبی شده است. مناظر عالی کوهستان میشو - آب‌های گوارا، محیط سالم و آرام این دره مخصوصاً منظره‌ی بی نظیر این آبشار بسیار ایده‌آل است. قسمتی از کوهستان میشو به صورت جنگل کم تراکمی می‌باشد که شامل انواع درختان از جمله، زالزالک، تمشک، گردو و بلوط است. سنگ‌های آتشفشانی از نوع بازالت و گرانیت در این منطقه قابل بهره‌برداری می‌باشد.

آبشار طرزم

آبشار طرزم در فاصله‌ی ۵ کیلومتری از روستای طرزم، در شهرستان ورزقان و در موقعیت جغرافیایی $38^{\circ}29'30''$ عرض شمالی و $56^{\circ}07'$ طول شرقی واقع می‌باشد. این آبشار بر روی سازند فلیش، تحت تاثیر میکرو گسل طرزم است. آب حاصل از این آبشار مطابق با شیب توپوگرافی بعد از استفاده در امور کشاورزی از داخل روستای طرزم وارد رودخانه‌ی حاجی‌لر می‌شود. منظره‌ی بی‌بدیل این آبشار برای عموم ناشناخته مانده است. دوری از شبکه‌ی ارتباطی از دلایل مهم ناشناخته ماندن این آبشار زیبا با ارتفاعی در حدود ۱۵ متر در میان مراتع عالی باشد.

آبشار گل‌آخور

آبشار گل‌آخور در مجاورت روستای گل‌آخور با ارتفاعی در حدود ۱۲ متر نزدیک به شبکه‌ی ارتباطی ارزیابی ورزقان می‌باشد. موقعیت جغرافیایی این آبشار در $33^{\circ} 07' 46''$ طول شرقی و $33^{\circ} 33' 38''$ عرض شمالی بر روی سازند فلیش واقع است. آب حاصل از این آبشار بعد از مصرف در امور روستا به رودخانه‌ی حاجی‌لر وارد می‌شود. منظره‌ای که از سقوط آب این آبشار پدید آمده، سازمان میراث فرهنگی را برآن داشته تا امکاناتی هرچند اندک در مجاورت این آبشار احداث نماید. زیبایی چشم‌نواز این آبشار سالانه هزاران نفر را برای تعطیلات آخر هفته از جای جای استان به این منطقه جذب می‌کند.



شکل شماره ۲: از راست بالا: آبشار میشو، سرکندیزج، عیش‌آباد، طرزم و گل‌آخور

مواد و روش‌ها

در هر تحقیق و پژوهشی بر اساس موضوع و هدف‌های آن تحقیق، از مواد و روش‌های خاصی در راستای کسب موفقیت استفاده می‌شود. تا علاوه بر تناسب آن روش با محدوده‌ی مورد مطالعه، به نتایج قابل قبولی منتج شود. لذا در پژوهش حاضر برای ارزیابی توانمندی ژئوتوریستی آبشارهای شمال‌غرب ایران از مدل ارزش علمی و ارزش افزوده استفاده شد، همچنین در راستای جمع‌آوری داده‌ها از منابع کتابخانه‌ای، اسنادی و مطالعات میدانی استفاده به عمل آمد.

روش ارزش علمی و ارزش افزوده

کارت ارزیابی

کارت مورد استفاده برای ارزیابی به ۶ قسمت تقسیم شده که هر قسمت از زیر معیارهایی تشکیل یافته است (جدول شماره ۱). ارزیابی واقعی در قسمت ۳ و ۴ آمده و برای محاسبه آن از راهکارهای کمی و کیفی بهره گرفتیم. ارزش کمی در قسمت ۱ بیان شده که ۰ و ۱ منعکس‌کننده‌ی بی ارزش بودن و با اهمیت خیلی زیاد است. با توجه به اینکه ارزیابی واقعی در قسمت ۳ و ۴ انجام می‌گیرد سعی شد بعد از توصیف ویژگی ژئوسایت‌های مورد بررسی، با توجه به کارت‌های ارائه شده توسط رینارد^۳ و همکاران توانمندی ژئوتوریستی ژئوسایت‌های مذکور با تاکید بر بخش ۳ و ۴ مورد ارزیابی قرار گیرد.

جدول شماره ۱: جدول‌های کارت و معیارهای استفاده شده برای ارزیابی (رینارد، ۲۰۰۷)

زیر معیار	بخش‌ها و معیارها
کد، موقعیت، نوع، خصوصیات	۱- داده‌های عمومی
۱- الف) تشریح ب) مورفولوژی	۲- داده‌های توصیفی
	۳- ارزش علمی
۴- الف) ارزش اکولوژیکی ب) ارزش زیبایی ج) ارزش فرهنگی د) ارزش اقتصادی	۴- ارزش اضافی
۵- الف) ارزش جهانی ب) ارزش آموزشی ج) تهدیدات د) واحدهای مدیریتی	۵- ترکیب
	۶- منابع

ارزش علمی

هدف از این قسمت ارزیابی ارزش علمی سایت بر پایه‌ی تعریف ژئومورفوسایت‌ها به وسیله‌ی گراند جیرالد پیشنهاد شده است. معیارهای به کار رفته شامل: نادر بودن، نشان دهنده‌گی، کامل بودن و ارزش جغرافیای دیرینه است. واژه‌ها در جدول ۲ به صورت کامل توضیح داده شده است. آخرین معیار (ارزش جغرافیای دیرینه) جهت بالا بردن تطابق آنالیز با شرایط زمینی و تاریخچه اقلیمی آورده شده است.

جدول شماره ۲: معیارهای استفاده شده برای ارزیابی علمی (رینارد، ۲۰۰۷)

معیار	ارزیابی
کامل بودن	مرحله حفاظت از سایت؛ حفاظت بد ممکن است ناشی از عوامل طبیعی (فرسایش) یا عوامل انسانی باشد.
نشان دهندگی	اهمیت سایت به عنوان نمونه؛ در رابطه با مراجعه به فضا استفاده شده است. (منطقه، بخش، کشور) تمام سایت‌های انتخاب شده باید فرایند اصلی را پوشش دهند، فعال یا باقیمانده در منطقه مورد مطالعه.
نادر بودن	بستگی به نادر بودن سایت در رابطه با فضای مرجع (منطقه، بخش، کشور).
ارزش جغرافیای دیرینه	اهمیت سایت برای تاریخ زمین یا اقلیم (بازگشت سایت به عصر یخبالی).

³ -Reynard

ارزش افزوده

این بخش از ارزیابی شامل: اثر اکولوژیکی، ارزش زیباشناختی، فرهنگی و اقتصادی می‌باشد. مشخصات هر یک از طبقات با جزئیات بیشتر در جدول ۳ شرح داده شده است. با توجه به نارسایی علم یک ژئومورفولوژیست در مطالعه‌ی طیف وسیعی از قواعد (زیست‌شناسی، تاریخ و اقتصاد)، این قسمت از ارزیابی نیز بر پایه‌ی اطلاعات مکتوب پیشین و معیارهای آسان می‌باشد. این بخش یک آنالیز کامل از سایت تحت واژه‌هایی از قبیل اقتصادی، اکولوژیکی، هنری یا تاریخی نمی‌دهد اما امکان روشن ساختن لینک‌هایی که ممکن است بین ژئومورفولوژی و سایر نمودهای طبیعی یا فرهنگی خارج شود را ممکن می‌سازد.

معیار اثر اکولوژی (ECI) از طریق محاسبه‌ی اهمیت یک ژئوسایت برای توسعه‌ی اکوسیستم مخصوص یا وجود یک حیات وحش ویژه و پوشش گیاهی بدست می‌آید. به عنوان مثال مورنی که اجازه حضور یک مرداب با ثعلب را می‌دهد امتیاز بالایی دارد. تصمیم ارزیابی بر پایه‌ی بحث در وجود ادبیات یا مستقیماً بوسیله متخصصین انجام می‌گیرد. درباره معیار سایت حفاظت شده PS، رسیدگی از سایت‌هایی که قبلاً در فهرست بین‌المللی حفاظت شده یا در بخش ویا سطح محلی برای دلیل اکولوژیکی است به دست می‌آید (مرداب، منطقه آبرفتی). ارزش اکولوژیکی برابر است با میانگین حسابی معیار اثر اکولوژیکی و حفاظت سایت $ECOL = (ECI + PS) / 2$ (رینارد، ۲۰۰۷).

ارزیابی ارزش زیبایی خیلی شخصی است. در اینجا از دو معیار ساده استفاده می‌شود: VP (از نظر دید) و STR (ساختار). اولی از طریق محاسبه قابلیت دید سایت بدست می‌آید. سایتی که بوسیله جنگل پوشیده شده و یا دسترسی خیلی مشکل است در این مورد امتیاز کمتری نسبت با سایتی که از چند نقطه قابل دیدن است می‌باشد. معیار دوم از طریق محاسبه تحقیقات در آگاهی چشم انداز بدست می‌آید. که نشان می‌دهد تقابل چشم انداز را با توسعه عمودی یا چشم انداز با شاخص‌های منحصربه‌فرد که ساختار فضایی را می‌دهد. در نهایت سایت با تقابل رنگ‌ها (تقابل ناشی از تغییرات لیتولوژیکی) با توسعه عمودی بالا یا با ساختار فضایی امتیاز بالاتری نسبت به برجستگی تک رنگ دارد. زیبایی ظاهری برابر است با میانگین حسابی دو معیار: $AEST = (VP + STR) / 2$

معیار ارزش فرهنگی در خصوصیات خیلی نامتناجس است. از طریق چهار زیرمعیار مستقل ساخته می‌شود، اهمیت مذهبی، اهمیت تاریخی، اهمیت زیبایی یا ادبی و اهمیت تاریخ زمین شناسی می‌باشد. زیر معیار اهمیت مذهبی بستگی به داشتن ارزش مذهبی، متافیزیک و ارزش اساطیری دارد. بسیاری از تپه‌های سرگردان به عنوان مثال، در گذشته به عنوان سایت مذهبی یا اساطیری استفاده می‌شدند. اهمیت تاریخی، تاریخ را در پهنه‌ی وسیع پوشش می‌دهد. بنابراین شامل باستان شناسی، پیش از تاریخ و تاریخی است و از طریق حضور آثار محاسبه می‌شود. بیشتر معیارها تنها به نقش موضوع در تاریخ سیاسی توجه نمی‌کنند (حضور قلعه‌ها در بستر یخچال‌ها) اما از طریق محاسبه امکان گردشگری و یا تاریخ علم به دست می‌آید. اهمیت هنری و ادبی بستگی به حضور سایت در رئالیسم هنری است (نقاشی، مجسمه‌سازی) و در کتاب‌ها و شعر است. در نهایت اهمیت تاریخ زمین‌شناسی در نقش مخصوص سایت در توسعه‌ی علوم زمین است. تجربه نشان داده است که ژئوسایت‌ها عموماً تنها یک یا دو تا از این زیر معیارهای فرهنگی را دارد. در این استدلال فرایند تقسیم‌بندی متفاوت است با امتیاز بالا در یکی از زیر معیار بیشتر از میانگین محاسبه می‌شود.

ارزش اقتصادی به وسیله‌ی یک ارزیابی کمی و در صورت امکان، یک ارزیابی کیفی از تولیدات ژئومورفوسایت‌ها به دست می‌آید (تعداد بینندگان، رفتار). تنها تولیدات واقعی بوسیله‌ی حضور ژئوسایت‌ها اندازه‌گیری می‌شود، نه پتانسیل ورودی یا ورودی غیرمستقیم (وجود هتل در اطراف غار توریستی).

جدول شماره ۳: ارزش افزوده (ریتراد، ۲۰۰۷)

ارزش	معیار
ارزش اکولوژیکی (ECOL)	الف) اثر اکولوژیکی ب) سایت حفاظت شده
ارزش زیبایی (AEST)	الف) نقطه دید ب) تقابل رنگ، توسعه عمودی و ساختار فضایی
ارزش فرهنگی (CULT)	الف) اهمیت مذهبی (REL) ب) اهمیت تاریخی (HIS) پ) اهمیت ادبی و هنری (ART) ت) اهمیت تاریخ زمین شناسی (GEO)
ارزش اقتصادی (ECON)	تولیدات اقتصادی (ECO)

ارزیابی نهایی

امتیازات به دست آمده از ارزیابی عیار علمی و ارزش افزوده ژئوسایت‌های مورد بررسی امکان مقایسه‌ی آن‌ها را فراهم می‌کند. از روی چنین مقایسه‌ای است که می‌توان توانمندی‌های خاص هر یک از مکان‌های ژئومورفولوژیک را شناخت و اولویت‌های برنامه‌ریزی را بر اساس آن‌ها تنظیم کرد. مقایسه‌ی مقادیر به دست آمده از محاسبه‌ی ارزش علمی (جدول ۴) و ارزش افزوده (جدول ۵) نشان می‌دهد که آبشار عیش‌آباد از نظر ارزش علمی و آبشار گل‌آخور از نظر ارزش افزوده نسبت به دیگر ژئوسایت‌های بررسی شده در این پژوهش دارای برتری بالایی هستند و آبشار طرزم از هر دو نظر دارای پایین‌ترین حد می‌باشد که این مساله شاید ناشی از عدم دسترسی و ناشناخته ماندن آن می‌باشد.

جدول شماره ۴: ارزیابی ژئوسایت‌های انتخابی در شمال غرب ایران: ارزش علمی

ژئوسایت		ارزش علمی				
ردیف	کد	نام	حفاظت	شاخص بودن	نادر بودن	جغرافیای دیرین
۱	FLU01	آبشار عیش‌آباد	۰/۵	۱	۱	۱
۲	FLU02	آبشار میشوداغ	۰/۵	۱	۰/۷۵	۱
۳	FLU03	آبشار سرکنده‌باز	۰	۱	۰/۵	۰/۷۵
۴	FLU04	آبشار گل‌آخور	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۵	۰/۷۵
۵	FLU05	آبشار طرزم	۰	۰/۵	۰/۵	۰/۷۵

جدول شماره ۵: ارزیابی ژئوسایت‌های انتخابی در شمال غرب ایران: ارزش علمی

ژئوسایت		ارزش افزوده					
ردیف	کد	ارزش اکولوژی	ارزش زیبایی	ارزش فرهنگی			ارزش اقتصادی
				مذهبی	تاریخی	هنری و ادبی	
۱	FLU01	۰/۷۵	۰/۷۵	۰	۰/۲۵	۱	۰/۲۵
۲	FLU02	۰/۷۵	۰/۷۵	۰	۰/۲۵	۱	۰
۳	FLU03	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۲۵	۰	۰/۷۵
۴	FLU04	۰/۷۵	۰/۷۵	۰	۰/۵	۰/۵	۰/۵
۵	FLU05	۰/۵	۰/۷۵	۰	۰	۰	۰

نتیجه گیری

ژئوتوریسم، شکل ویژه‌ای از صنعت گردشگری است که در آن ژئوسایت‌ها در مرکز توجه گردشگران قرار می‌گیرند. یک ژئوسایت می‌تواند یک چشم‌انداز، دسته‌ای از اشکال متنوع ناهمواری‌های سطح زمین (لندفرم‌ها) یا لندفرم منفرد، یک رخنمون سنگی، همچنین لایه‌های فسیل‌دار یا یک فسیل به خصوص باشد. مناطق ژئوتوریستی با جاذبه‌های خود می‌توانند در گستره‌ی جهانی شدن، با ایجاد رابطه‌ای پویا و خلاق بین طبیعت و فرهنگ یک منطقه با گردشگران، جریان‌های جدیدی را در آینده برای گردشگری جهانی، صلح و توسعه‌ی پایدار فراهم نمایند. از میان منابع گردشگری، طبیعت زمین پتانسیلی بالقوه در اختیار بشر گذاشته که با مدیریتی صحیح در عصر حاضر برای کشورهای در حال توسعه به عنوان گذرنامه‌ی توسعه معرفی شده است. شمال غرب ایران نیز از با توجه به موقعیت زمین‌شناختی و ژئومورفولوژیکی و اقلیمی دارای پتانسیلی بالا از دیدگاه اکوتوریسم و ژئوتوریسم می‌باشد. نتیجه‌ی دینامیک درونی همسو با دینامیک بیرونی در ناحیه‌ی شمال غرب ایران تنوع اشکال ناهمواری را موجب شده است. این اشکال هر یک به نوبه‌ی خود دارای جاذبیت بالایی از دیدگاه ژئوتوریستی می‌باشد. در میان این اشکال آبشارها به لحاظ چشم‌انداز ویژه‌ای که دارند مورد مقبول عموم بوده دارای جاذبه‌ی بالایی هستند و سالانه افراد زیادی را به خود جذب می‌کنند. با توجه به پتانسیل ژئوسایت‌های مورد مطالعه، همچنین منافع حاصل از آن ضرورت مطالعه و معرفی ژئوسایت‌ها را الزامی می‌نماید. لذا با توجه به هدف تحقیق از روش ارزش علمی و ارزش افزوده استفاده شد. داده‌های مورد استفاده در این بخش به صورت پیمایشی و کتابخانه‌ای جمع‌آوری و مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج حاصل از بررسی ژئوسایت‌های مورد مطالعه، توانمندی بالای هر یک از مکان‌های ژئومورفولوژیکی (آبشارها) را علی‌الرغم بعضی نارسایی‌ها (عدم حفاظت، مطالعه، معرفی، سرمایه‌گذاری و...) مشخص نمود. در این میان آبشار عیش آباد بالاترین و آبشار طرزم کمترین امتیاز را از دیدگاه ارزش علمی و ارزش افزوده به دست آوردند ارزش علمی بالای ژئوسایت‌ها نسبت به ارزش افزوده این ژئوسایت‌ها حاکی از عدم وجود امکانات، سرمایه‌گذاری و شناسایی و معرفی این مکان‌های ژئومورفولوژیکی می‌باشد. همچنین تحقیق در مورد ژئوسایت‌های مورد ارزیابی نشان داد که اراده‌ی مردم بومی با ارج نهادن به محیط طبیعی می‌تواند منجر به رشد مناطق تحت پوشش این ژئوسایت‌ها از نظر اقتصادی و حمایتی (حفاظت زیست محیطی) بسیار ارزشمند می‌باشد.

منابع

احراری رودی، محی الدین و شاهرخی خرگردی، ژیللا (۱۳۸۷)؛ زمین گردشگری در چابهار، بهار ۸۷، سال هفدهم، شماره‌ی ۶۷.

ثروتی، محمدرضا و کزازی، الهام (۱۳۸۵)؛ ژئوتوریسم و فرصت‌های برنامه‌ریزی در استان همدان، فصلنامه علمی - پژوهشی فضای جغرافیایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر، سال ۶.

جعفری‌رندی، م (۱۳۸۷)؛ بررسی تاثیر عناصر جوی در صنعت گردشگری غرب دریاچه ارومیه، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه تبریز.

خوش رفتار، رضا (۱۳۸۸)؛ گردشگری زمین‌شناسی در استان زنجان، علوم زمین، تابستان ۸۸، سال هجدهم، شماره‌ی ۷۲.

- داولینگ، روز؛ نیوسام، دیوید (۲۰۰۶): ژئوتوریسم جهانی، ترجمه نجف زاده، عادل و نکوئی صدری، بهرام. انتشارات منطقه‌ی آزاد ارس، ایران.
- رضوانی، علی اصغر (۱۳۷۴): نقش اکوتوریسم در حفاظت محیط زیست، مجله محیط شناسی، شماره ۲۹.
- عفیفی، محمد ابراهیم و عبدالرسول، قنبری (۱۳۸۸): بررسی جاذبه‌های ژئوتوریستی گنبد‌های نمکی لارستان (مطالعه موردی گنبد نمکی کرم‌ستج)، فصل‌نامه جغرافیای طبیعی سال دوم، شماره ۶.
- قادری زاده، هانا (۱۳۸۸): پهنه‌بندی ژئوتوریستی استان کردستان و تحلیل نقش آن‌ها در توسعه‌ی ناحیه‌ای، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده‌ی علوم انسانی، دانشگاه تبریز، ایران.
- کرمی، فریبا (۱۳۸۶): توان‌مندی‌های ژئوتوریسم در توسعه روستای کندوان، فصل‌نامه فضای جغرافیایی، سال هفتم، زمستان ۸۶، شماره ۲۰.
- Boley, B & et al (2010); Measuring Geotourism: developing and testing the geotraveler tendency scale (GTS). Journal of travel research, DOI: 10.
- Boley, B.B (2009); Geotourism in the crowd of the continent: Developing and testing the Geotourism Study Instrument (GSI), Thesis of Master, The university of Montana.
- Camila, D & Jonson, N (2009); Geosites-geomorphosites and relief", Geo Journal of Tourism and Geosites, Year 2, no. 1, volume. 3.
- 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), Geo Journal of Tourism and Geosites, Year 1, no.2, volume.2.
- Méthode pour l'évaluation du potentiel et de l'utilisation touristiques de sites géomorphologiques, Geomorphology: Relief, Processus, environment, no.3.
- Miyaki, M. (2008); Tourism and the local business community in small cities and towns: a qualitative study of the Blackstone Valley, Rhode Island, Thesis of Master, Boston University.
- Pralong, P.J (2005); A method for assessing tourist potential and use of geomorphological sites
- Reynard, E & et al (2007); A method for assessing scientific and additional values of geomorphosites, Geographica Helvetica, Jg, 62, Heft,3.
- Reynard, E (2008); Scientific research and tourist promotion of geomorphological heritage, Geogr. Fis. Dinam. Quat, Volume 31.
- Reynard, E et al (2007). A method for assessing scientific and additional values of geomorphosites, Geographica Helvetica, Jg, 62, Heft, 3.