

ارزیابی توانمندی‌های ژئومورفوتوریستی میراث‌های ژئومورفیک با رویکرد توسعه اقتصادی و پایداری محیط (مورد: چشمه‌های باداب سورت)

امیر صفاری (دانشیار ژئومورفولوژی، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران، نویسنده مسئول)

saffari@khu.ac.ir

سعید رحیمی‌هرآبادی (دانشجوی دکتری ژئومورفولوژی، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران،

ایران)

rahimi.saeed64@gmail.com

هادی کریمی (دکتری ژئومورفولوژی، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران)

hadi.karimi22@gmail.com

محمد علیزاده (دانشجوی دکتری گردشگری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران)

m.alizadeh11@yahoo.com

صص ۷۱ - ۵۱

چکیده

اهداف: رویکرد اصلی دانش ژئوتوریسم و ژئومورفوتوریسم رویکردی است توسعه-گرا، حفاظتی و علمی در ارزیابی توانمندی میراث‌های ژئومورفیک که امروزه با گسترش مطالعات خود زیرشاخه‌های متعددی از قبیل ژئودایورسیتی (تنوع)، ژئوکانسرویشن (حفاظت)، ژئواینترپرتیشن (تفسیر) و غیره را در این شاخه از علوم زمین و همسوگری آن با سیستم‌های گردشگری پدیدار ساخته است که هدف تمامی آن‌ها پایداری و توسعه ناحیه‌ای در عرصه‌های زیست‌محیطی، اقتصادی-اجتماعی جامعه انسانی به ویژه جامعه بومی است. بر این اساس، هدف نوشتار حاضر را ارزیابی توانمندی‌های میراث زمین و در نهایت دستیابی به ارتقای علمی، توسعه ناحیه‌ای و حفاظت از میراث‌های ژئومورفیک در منطقه مورد مطالعه تشکیل می‌دهد. **روش:** از نظر روش شناسی نوشتار حاضر می‌کوشد به کمک مدلی تلفیقی از مدل‌های رایج ارزیابی توانمندی‌های ژئومورفوسایت‌ها و پیمایش‌های میدانی به بررسی جامعی از ادراک میراث زمین بپردازد. ساختار این مدل مبتنی بر معیارها و مؤلفه‌های تاثیرگذار (با امتیاز ۱۰-۰) متناسب با رفتارشناسی چشمه‌های باداب سورت،

قابلیت‌های این سایت را مبتنی بر سه موضوع کلان ۱- دانش‌افزایی ژئومورفولوژی؛ ۲- زیرساخت‌های گردشگری و ۳- حفاظت میراث زمین مورد ارزیابی قرار گرفت تا بر اساس الگوی پیشنهادی بتوان به طور سازماندهی‌شده، در بهره‌برداری از این نوع میراث قدم برداشت.

یافته‌ها/نتایج: یافته‌های حاصل از ارزیابی‌های میدانی، مطالعات دفتری، تحلیل نقشه و غیره از منطقه بیانگر استعداد بالای ابعاد علمی و دانش ژئومورفولوژی با کسب مجموع امتیاز ۵۱/۵ (از حداکثر ۶۰) است. در مقابل زیرساخت‌های گردشگری با کسب مجموع امتیاز ۲۵/۵ (از حداکثر ۷۰) و موضوع حفاظت با کسب مجموع امتیاز ۲۷/۵ (از حداکثر ۷۰) در حال حاضر مراحل ابتدایی خود را می‌گذرانند. قابل ذکر است مجموع امتیازات از جمع‌بندی نمره‌های اخذشده در بازدید میدانی و دفتری از معیارهای طراحی شده بدست آمد.

نتیجه‌گیری: نتایج نهایی از ارزیابی صورت گرفته نمایانگر توانمندی‌های بالای علمی در کنار ضعف زیرساختی از نوع بهره‌برداری و حفاظتی است که عدم برنامه‌ریزی در منطقه مورد مطالعه در این عرصه را به نمایش می‌گذارد. این در حالی است که جامعه بومی به‌ویژه روستاها (از جمله روستای اروست مجاور باداب سورت) قادر است با بهره‌برداری سازمان‌یافته به کمک رویکردهای علمی، آگاهانه و احداث زیرساخت‌های گردشگری نه‌چندان پرهزینه (سرویس بهداشتی عمومی، خانه‌های دوم روستایی، تابلوهای راهنما، بروشور و غیره) توسعه پایدار روستاها و نواحی را به‌ویژه در زمینه اشتغال‌زایی و تثبیت جمعیت روستایی به ارمغان آورد.

کلیدواژه‌ها: ژئومورفوتوریسم، ژئومورفوسایت، توسعه اقتصادی، حفاظت میراث زمین، باداب سورت.

۱. مقدمه

جاذبه‌های گردشگری متناسب با میزان جذابیت خود می‌توانند گردشگران را به سوی خود جلب کنند. در این زمینه، ساختار جذاب این پدیده‌ها دارای اهمیت است. ساختار گردشگری یک مکان در برگیرنده عواملی است که می‌تواند انگیزه بیشتری را برای ارتقای تقاضای گردشگری در یک مکان، با برنامه‌ریزی برای آن مکان فراهم آورد (قربانی، آستین‌چیده و

مهری، ۱۳۸۹، ص. ۲). قابلیت‌های گردشگری مبتنی بر ساختاری نظام‌مند است که یک فرد به‌عنوان توریست نیازمند است، در رابطه با تمامی شرایط گردشگری و مفاهیم پایه‌ای آن اطلاعات داشته باشد (فنل^۱، ۱۹۹۹، ص. ۵) و متناسب با میزان جذابیت خود قادر خواهند بود گردشگران را به سوی خود جلب کنند. در این زمینه، چشم‌انداز و ساختار این پدیده‌ها دارای اهمیت است (یمانی، نگهبان، رحیمی‌هرآبادی و علیزاده، ۱۳۹۱، ص. ۸۹).

ژئومورفوتوریسم^۲ دانشی میان‌رشته‌ای مبتنی بر علوم زمین (به‌ویژه دانش ژئومورفولوژی) و گردشگری است که هدف اصلی آن ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها است (مقیم، رحیمی‌هرآبادی، هدائی‌آرانی، علیزاده و اروجی، ۱۳۹۱، ص. ۱۶۴). این واژه اول بار از سوی یک ژئومورفولوژیست ایرانی به نام م، ج. زمردیان در سال ۲۰۰۴ میلادی در سمپوزیومی در لندن مطرح شد که اصول آن را توسعه توریسم و اقدامات حفاظتی از میراث ژئومورفیک تشکیل می‌دهد (زمردیان، ۲۰۰۴ و نکوئی‌صدری، ۱۳۹۱، ص. ۱۳۴). ژئومورفوسایت^۳ (مکان‌های ژئومورفیک)، مفهومی نسبتاً جدید در دانش ژئومورفوتوریسم محسوب می‌شود که به نوعی تناسب مفهومی با میراث ژئومورفیک^۴ یا زمین‌شناختی دارد. میراث ژئومورفیک در سطح زمین گسترده شده است و ابعاد متنوعی از مکانیزم فرم‌ها و فرایندها را در بر می‌گیرد. در مطالعات ژئومورفوسایت‌ها، لندفرم‌های حاصل از فرایندهای دینامیک بیرونی و دینامیک درونی، غالباً نقطه کانونی ارتقای گردشگری است و بسیاری از جاذبه‌های مهم گردشگری را تشکیل می‌دهد (مای^۵، ۱۹۹۳، ص. ۳). که سایر جاذبه‌های گردشگری به‌عنوان عوامل مکمل از قبیل فرهنگی، تاریخی، مذهبی و غیره به همراه تنوع زمین‌شناختی^۶، می‌توانند بر توانمندی و ارزش‌های آن بیافزاید. در این چارچوب، ژئومورفوسایت می‌تواند پلی بین تحقیق علمی، ترکیب و یکپارچگی فرهنگی و ویژگی‌ها و نشانه‌های هنری باشد. همچنین، عناصر طبیعی و فرهنگی در این رویکرد جدید جهت مطالعه چشم‌انداز به منظور کاربرد مطالعات علمی و

1. Fennel
2. Geomorphotourism
3. Geomorphosite
4. Geoheritage
5. May
6. Geodiversity

ارزشیابی ترکیب شده است (لوگری، آمادیو، باگنیا، کاردیلو و لوگری^۱، ۲۰۱۱، ص. ۲۲۲). به علاوه ژئومورفوسایت‌ها می‌توانند سند آشکاری در آگاهی و شناخت از تاریخ زمین داشته باشند (زوروس^۲، ۲۰۰۷، ص. ۱۶۹).

ژئومورفوسایت‌ها مورفوسیستم‌هایی هستند که نتیجه عوامل فعال بیرونی و غیرفعال درونی در یک منطقه می‌باشند. ارزش یک ژئومورفوسایت به دلیل توجه آن به حفاظت برای آینده و تجمع سرمایه‌های گردشگری بسیار زیاد است. ارزش‌هایی که به یک ژئومورفوسایت داده می‌شود دو عنصر مهم دارد: ارزش علمی و مکمل شامل ارزش تاریخی و فرهنگی، محیطی، اقتصادی، زیبایی (کومانسکو، ندلا و دوبره^۳، ۲۰۱۱، ص. ۱۱۶۱) و (فیلیت و سورپ^۴، ۲۰۱۱، ص. ۱۵۱). گراندیگارد^۵ اهمیت ژئومورفوسایت را در نقشی که در شناسایی تاریخچه و بازسازی تاریخ زمین اهمیت دارد، می‌داند و برخی دیگر مانند پیاستته و پانیزا^۶ به ارزش‌های فرهنگی و تاریخی و اکولوژیکی و اقتصادی نیز تأکید می‌کنند (مختاری، ۱۳۸۹، ص. ۳۲). به طور کلی آنچه در این عرصه بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرد دیدگاه ترکیبی است که علاوه بر فراهم کردن زمینه‌های توسعه اقتصادی، قوانین حفاظتی را نیز مورد توجه قرار می‌دهد؛ چرا که توجه صرفاً اقتصادی می‌تواند تهدیدی بر پایداری گردشگری باشد و بسیاری از این چشم اندازها ممکن است در اثر استفاده، آسیب‌دیده و از بین بروند. برخی مانند اشکال کارستیک درون غارها، فسیل‌ها، چشمه‌ها و غیره خیلی زود آسیب می‌بینند. تخریب ژئومورفوسایت‌ها بیشتر توأم با فعالیت‌های گردشگری نادرست و عدم آگاهی آن‌ها می‌باشد (سای لیونگ، جیان‌فنگ، شیمینگ و یانگ^۷، ۲۰۱۰، ص. ۷). این مسائل، ضرورت و جایگاه حفاظت میراث زمین را آشکار می‌کند. حفاظت میراث زمین شناختی می‌تواند به اشکال مختلفی مانند ایجاد موانع فیزیکی در ژئومورفوسایت، ایجاد قوانین و تمهیدات حفاظتی و تعیین مناطق

1. Luger Luger & Amadio & Bagnaia & Cardillo & Luger
2. Zouros
3. Comanescu & Nedelea & Dobre
4. Fiulet & Sourp
5. Grandigard
6. Panniza and Piacente
7. Sai leung & Jiangfeng & Shiming & Youngi

حفاظت شده مثل ژئوپارک‌ها (ژوسلی، ایلین و دنیس^۱، ۲۰۱۱، ص. ۲۸۹) و نیز تقویت ارزش‌های علمی ژئومورفوسایت‌ها صورت گیرد که در نهایت هدف اصلی این روش‌ها و سیاست‌ها، حفاظت، ارتقاء و ترویج فرایندها و نمونه‌های ژئومورفیک می‌باشد (ماران^۲، ۲۰۱۱، ص. ۴۹). از این رو، در تدوین مدل‌های ارزیابی توانمندی ژئومورفوسایت‌ها در جهان دیدگاه ترکیبی حاکم است و این رویکرد همچنان در حال بازنگری و اصلاحات ساختاری است. به طور کلی طراحی مدل‌های بومی بر اساس تجارب و پیمایش میدانی می‌تواند روند جامعی را در مطالعات ژئومورفو-توریسم فراهم سازد تا علاوه بر جامعیت اصول گردشگری پایدار، روند حفاظت سایت‌ها متناسب با سطح تعادل ژئومورفیک مورد بهره‌برداری قرار گیرد (صفاری، رحیمی‌هرآبادی، هدائی‌آرانی و احمدی، ۱۳۹۳، ص. ۲۰). در این مطالعه پس از بررسی جامع از تحقیقات منتشر یافته از مدل‌های ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها و بهره‌گیری از پیمایش‌های میدانی در ارتباط با یکی از منحصر به فردترین میراث ژئومورفیک در گستره ایران زمین؛ یعنی چشمه‌های پلکانی باداب سورت، تلاش دارد الگویی جامع و بومی را به‌منزله سازماندهی و فراهم شدن بستری برای توسعه و پایدارسازی محیط ارائه دهد.

۲. پیشینه تحقیق

در یک دهه گذشته این موضوع در قالب بررسی عملکرد سیستم‌های مورفوژنتیک در ارتباط با مسایل ژئوتوریسم مورد توجه پژوهشگران و محققان قرار گرفته است. امروزه این دانش در روند تکاملی قرار دارد و مدل‌های بومی متنوعی طراحی و اجرا می‌شود. در این بخش به نمونه‌هایی از مدل‌های ارزیابی از سوی محققین جهانی اشاره‌ای مختصر شده است. لازم به ذکر است در مطالعات ژئومورفوسایت‌های ایران هر کدام از این مدل‌ها مورد استفاده قرار گرفته است (جدول ۱).

1. Joseli & Eliane & Denise

2. Maran

جدول ۱- برخی از مدل‌های ارزیابی ارائه شده در کشورهای اروپایی

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۴

نویسندگان	معیارهای طراحی شده	ژنومورفوسایت‌ها
پرالونگ ^۱ (۲۰۰۵)	در دویخش اصلی: معیارهای ژنومورفولوژی: زیبایی ظاهری، علمی، تاریخی-فرهنگی، اجتماعی-اقتصادی و معیارهای بهره‌وری: میزان بهره‌وری و کیفیت بهره‌وری.	ارزیابی ژنومورفوسایت‌های منطقه کوهستانی چامونیکس در کشور سوئیس
پری‌یرا، پری‌یرا، کاتانو و براگا ^۲ (۲۰۰۷)	با استفاده از دو عیار اصلی ژنومورفولوژی (شامل معیارهای علمی و مکمل) و مدیریتی (شامل معیارهای استفاده و حفاظتی).	ارزیابی ژنومورفوسایت در پارک ملی منتشینو در کشور پرتغال
رینارد، فونتان، کازلیک و اسکاپازا ^۳ (۲۰۰۷)	در دو بخش اصلی عیار علمی و مکمل. در عیار علمی حفاظت، شرایط شاخص بودن، کمیابی و جغرافیای دیرینه؛ در عیار مکمل کولوژیکی، زیبایی، فرهنگی و اقتصادی ارزیابی شدند.	ارزیابی ژنومورفوسایت‌های دره بلنیو در کشور سوئیس
فیلیت و سورپ (۲۰۱۱)	تعیین یک روش ارزیابی در قالب معیارهای مبتنی بر ارزش‌های مدیریتی و گردشگری	ارزیابی ژنومورفوسایت‌های پارک ملی پیرنه در کشور فرانسه
فاسیلاس، موریکی، دیماترو و گنورگ ^۴ (۲۰۱۱)	طراحی یک مدل ارزیابی بر اساس ۶ معیار اصلی مبتنی بر ارزش‌های علمی، حفاظتی و گردشگری.	ارزیابی ژنومورفوسایت‌های ژئوپارک سیلوریتیس ^۵ در کشور یونان
کومانسکو ندلا و دوبره (۲۰۱۱)	تعیین مدلی مبتنی بر پنج ارزش علمی، زیبایی‌شناختی، فرهنگی، اقتصادی و مدیریتی.	ارزیابی ژنومورفوسایت‌های دره ویستا در کشور رومانی
بروشی، سندرو، کوستا و آلبرتو ^۶ (۲۰۱۱)	بر پایه سه بخش اصلی: کیفیت ظاهری و ذاتی و جنبه‌های علمی، پتانسیل استفاده به‌عنوان یک منبع فرهنگی، گردشگری و آموزشی و تهدیدات بالقوه و نیازهای حفاظتی.	ارزیابی ژنومورفوسایت‌های منطقه شمال کشور اسپانیا
وارونا و همکاران ^۷ (۲۰۱۴)	طراحی مدلی مبتنی بر معیارهای پنج‌گانه شامل ارزش علمی، آموزشی، کارکردی، حفاظتی و گردشگری.	ارزیابی ژنومورفوسایت‌های ژئوپارک دره رودخانه ویستولادر کشور لهستان

1. Pralong
2. Pereira & Pereira & Caetano & Braga,
3. Reynard & Fontana & Kozlik & Scapozza
4. Fassoulas & Mouriki & Dimitriou & George
5. Psiloritis
6. Bruschi & Cendrero & Cuesta & Albertos
7. Warowna & et al

۳. روش شناسی تحقیق

۳.۱. منطقه مورد مطالعه

چشمه‌های باداب سورت که به‌عنوان یکی از آثار طبیعی - ملی کشور به ثبت رسیده‌اند، نمونه‌ای کمیاب از چشمه‌های تراورتن‌ساز هستند که رسوبات رنگین چشمگیری پدید آورده‌اند. این در منطقه کیاسر جنوب استان مازندران و نزدیکی محدوده استان سمنان قرار دارند و نزدیک‌ترین روستا به آن‌ها «روستای اروست» است. ویژگی برجسته این چشمه‌ها، شکل‌گرفتن حوضچه‌های پلکانی طبیعی از رسوبات رنگارنگ تراورتن در شیب ملایم یک تپه است. رنگ‌های سرخ، نارنجی، قهوه‌ای و کرم یک ترکیب بی‌نظیر را در این نقطه پدید آورده‌اند. اگرچه نمونه‌هایی مانند این چشمه‌ها در جاهای دیگر جهان نیز به چشم می‌خورند (همانند پاموکاله در ترکیه)، اما ترکیب رنگی چشمه‌های باداب سورت، برتری و جذابیت بیشتری از دیدگاه زیبایی‌شناسی دارند (امری‌کاظمی، ۱۳۹۱، ص. ۱۶۸). این چشمه‌ها در بلندای ۱۸۴۱ متری از تراز دریا جای دارند، در ایران بی‌نظیر هستند. اطراف چشمه پوشیده از درختچه‌های زرشک وحشی و ارتفاعات بالاتر پوشیده از جنگل‌های سوزنی برگ است. این باداب شامل چندین چشمه با آب‌های کاملاً متفاوت از لحاظ رنگ، بو و مزه و حجم آب است. چشمه پرآب دارای آب بسیار شور و استخری با قطر حدود ۱۵ متر و عمق زیاد است. چشمه دوم که در بالادست و شمال غربی این چشمه قرار دارد، ترش مزه و دارای آبی به رنگ قرمز و نارنجی است، در اطراف چشمه کمی رسوب آهن نشسته است. جریان آب‌های رسوبی و معدنی این چشمه‌ها طی سال‌ها، در شیب پایین دست کوهستانی خود، صدها طبقه و ده‌ها حوضچه پلکانی بسیار زیبا و منحصر به فرد به رنگ‌های متنوع نارنجی، زرد و قرمز در اندازه‌های مختلف پدید آورده است. این طبقات و حوضچه‌ها در واقع جاذبه اصلی و ویژگی چشمه‌های باداب سورت است. (شکل ۱).



شکل ۱- موقعیت محدوده مورد مطالعه در استان مازندران و شهرستان ساری

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۴

شکل ۲- تصاویری از ژئومورفوسایت باداب

سورت در تابستان ۱۳۹۳

مأخذ: نگارندگان



شکل ۳- تصاویری از ژئومورفوسایت باداب

سورت در تابستان ۱۳۹۳

مأخذ: نگارندگان

جدول ۲- کارت شناسایی ژئومورفوسایت باداب سورت

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۴

شناسه	شاخص‌ها	
موقعیت	نام محلی و رسمی	
	موقعیت نسبی	
	موقعیت ریاضی	
ساختار ژئومورفولوژی	ارتفاع	
	نوع	
	نحوه پیدایش	
	ساختار و فرم	
	دینامیک	
	سن نسبی دوره	
	وابستگی اصلی به	
	جنبه‌های کاربردی	دسترسی
		سطح جذابیت
		وضعیت حفاظت
ارتباطات		
زیرساخت‌ها		
برخوردها		
وضعیت قانونی		

۲.۳. روش تحقیق

از نظر روش‌شناسی این نوشتار از دو بخش تشکیل شده است: در گام اول از مطالعات کتابخانه‌ای برای تحلیل علمی از موضوع ژئومورفوسایت‌ها، پیشینه مطالعاتی، تفسیر ژئومورفوسایت مورد مطالعه و غیره استفاده شد. در گام بعد به کمک مطالعات میدانی و تحلیل پرسش‌نامه‌ها، فرایند ارزیابی ژئومورفوسایت مورد مطالعه در چارچوب مدلی بومی طراحی و مورد ارزیابی قرار گرفت. این مدل تعریف‌شده تلفیقی از معیارهای مدل‌های جهانی است که متناسب با شرایط منطقه مورد مطالعه است و در جدول شماره ۱ به آن اشاره شده است. به طور کلی این روش پیشنهادی بر سه رکن اساسی شامل ارزش علمی (دانش‌افزایی ژئومورفولوژی)، ارزش خدماتی (سطوح خدماتی و زیرساخت‌ها) و ارزش حفاظت و پایداری از میراث زمین استوار است (شکل ۴). در این مدل برای هر کدام از سه رکن مورد نظر، معیارهایی تعریف شد.



شکل ۴- ابعاد سه‌گانه مدل ارزیابی طراحی‌شده تلفیقی در نمایش پتانسیل میراث باداب سورت

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۴

الف: دانش‌افزایی ژئومورفولوژی

کمیابی پدیده ژئومورفولوژی: موضوع انحصاری یا کمیابی یک پدیده زمین‌شناختی موضوعی است که ارزش و عیار پدیده‌ها را افزایش می‌دهد. در این معیار کمیابی پدیده در سطوح منطقه‌ای (استانی)، ملی و یا جهانی ارزیابی می‌شود. به عبارت بهتر، هر چه نادر بودن

یک پدیده بیشتر باشد باعث می‌شود گردشگران بیشتری را از سراسر کشور و یا حتی جهان به سمت خود جذب کند.

ژئودایورسیتی: این موضوع بیانگر تنوع زمین‌شناختی از قبیل تنوع فرایندهای تشکیل‌دهنده دینامیک درونی و بیرونی، رنگ‌آمیزی و غیره است که علاوه بر پیچیدگی، ارزش دانش‌افزایی علوم زمین را ارتقا می‌دهد.

ارزش آموزشی دانش زمین برای گردشگران: یک پدیده زمین‌شناختی هرچقدر برای گردشگران قابل فهم‌تر باشد، از ارزش آموزشی بیشتری برخوردار است. به‌عنوان مثال، اگر بتوان به کمک یک فرم، فرایندهای بادی و غیره را شبیه‌سازی کرد دارای ارزش آموزشی بیشتری است.

زیبایی‌شناسی: این معیار سطح زیبایی سایت را از منظر علمی و نیز تنوع رنگ‌آمیزی و فرم پدیده مورد ارزیابی قرار می‌دهد.

قابلیت رویت: یک پدیده ژئومورفوسایت هرچه بهتر بتواند قابلیت رویت گردشگران را بدون تحمل سختی و پیاده‌روی در مسیرهای طولانی فراهم کند، دارای ارزش بیشتری است.

مطالعات علمی: انتشار تحقیقات علمی از یک ژئومورفوسایت می‌تواند بر ارزش دانش‌افزایی یک پدیده تأثیرگذار باشد. به‌عنوان مثال، شرح بیشتر از یک پدیده در وب‌سایت‌ها و نیز تحقیقات علمی صورت گرفته از زوایای مختلف، ارزش و عیار پدیده‌ها را ارتقا می‌دهد.

جدول ۳- ارزش‌های دانش ژئومورفولوژی

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۴

ارزش‌های دانش ژئومورفولوژی	میزان ارزیابی: ۱۰-۷/۵	میزان ارزیابی: ۷/۵-۵	میزان ارزیابی: ۵-۲/۵	میزان ارزیابی: ۲/۵-۰
کمپایی پدیده ژئومورفولوژی	پدیده منحصر به فرد جهانی	پدیده منحصر به فرد منطقه‌ای (خاورمیانه)	پدیده منحصر به فرد ملی (ایران)	پدیده منحصر به فرد در سطح منطقه
تنوع زمین‌شناختی (ژئودایورسیتی)	تنوع عالی فرایندهای درونی و بیرونی شکل‌زا	در سطح خوب	در سطح متوسط	فاقد تنوع

ادامه جدول ۳

ارزش‌های دانش ژئومورفولوژی	میزان ارزیابی: ۱۰-۷/۵	میزان ارزیابی: ۷/۵-۵	میزان ارزیابی: ۵-۲/۵	میزان ارزیابی: ۲/۵-۰
ارزش آموزشی دانش زمین برای گردشگران	نمونه‌ای تیبیک برای غیر کارشناس علوم زمین	نمونه‌ای تیبیک برای کارشناس علوم زمین	نمونه‌ای معمولی برای غیر کارشناس علوم زمین	نمونه‌ای معمولی برای کارشناس علوم زمین
زیبایی‌شناسی	عالی	خوب	متوسط	ضعیف
قابلیت رویت	عالی	خوب	متوسط	ضعیف
مطالعات علمی	انتشار تحقیقات در سطح جهانی	انتشار تحقیقات در سطح ملی	انتشار تحقیقات در سطح استانی	عدم انتشار تحقیقات علمی

ب. زیرساخت‌های خدماتی گردشگری

خدمات رسانی گردشگری: موضوع خدمات گردشگری از موارد بسیار ضروری و کاربردی برای ارتقای توسعه گردشگری است. مواردی نظیر وجود سرویس بهداشتی، مراکز فروش تغذیه و غیره از ابتدایی‌ترین اقدامات تحقق توسعه گردشگری است.

سطح خدمات شناسایی (بروشور، تابلو و غیره): با توجه به این موضوع که آگاهی، گام نخست در موضوع توسعه اقتصادی و حفاظت میراث زمین است. ضروری است خدماتی مبتنی بر شناخت میراث زمین فراهم شود. مواردی از قبیل بروشور، نصب تابلوهای راهنما و غیره از جمله این موارد است.

تقویت اقتصاد محلی و کارآفرینی: یکی از موارد قابل توجه در موضوع توسعه گردشگری، ایجاد پویایی در اقتصاد محلی و بومی برای مراکز سکونتگاهی پیرامون سایت‌های گردشگری است. این موضوع از جمله عوامل مؤثر در تثبیت جمعیت روستایی محسوب می‌شود که در ارزیابی ژئومورفوسایت ارزیابی می‌شود.

نحوه دسترسی: موضوع دسترسی از طریق راه‌های هموار (جاده اصلی و فرعی) و یا راه‌های صعب‌العبور (جاده‌های شوسه)، تحقق زیرساخت‌های گردشگری را تحت تاثیر قرار می‌دهد.

میزان تقریبی بازدیدکنندگان در سال: این معیار وضعیت بازدیدکنندگان فعلی از پدیده را ارزیابی می‌کند. شمار کمی بازدیدکنندگان از هر دو جهت توسعه اقتصادی و حفاظت از میراث زمین از اهمیت قابل توجهی برخوردار است.

محدودیت‌های اقلیم - گردشگری: این موضوع که در چه فصول و زمانی از سال می‌توان از ژئومورفوسایت دیدن کرد، قابل توجه است. بدیهی است بعضی ژئومورفوسایت‌ها تنها در برخی ایام دوره سرد قابل گردشگری است (بیابان‌ها و مناطق خشک) و برخی در تمام ایام سال قابل استفاده است. به همین دلیل تحلیل و پهنه‌بندی تقویم اقلیم گردشگری شامل وضعیت دما و بارش در این بخش به منظور ارزش‌گذاری ضروری است.

برگزاری تورهای گردشگری: این موضوع نحوه برگزاری تورهای گردشگری فعلی را از نظر کمیت و کیفیت مورد توجه قرار می‌دهد که در چه ایامی از سال این تورهای گردشگری برگزار می‌شود.

جدول ۴- زیرساخت‌های خدماتی گردشگری

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۴

میزان ارزیابی:	میزان ارزیابی:	میزان ارزیابی:	میزان ارزیابی:	زیرساخت‌های خدماتی گردشگری
۲/۵-۰	۵-۲/۵	۷/۵-۵	۱۰-۷/۵	خدمات‌رسانی گردشگری
در ایام خاص در فاصله بیشتر از ۱۰ کیلومتر	در ایام خاص در فاصله ۱۰ کیلومتر	دائمی در فاصله بیشتر از ۱۰ کیلومتر	دائمی در فاصله ۱۰ کیلومتر	
ضعیف	متوسط	خوب	عالی	سطح خدمات شناسایی (بروشور، تابلو، و غیره)
ضعیف	متوسط	خوب	عالی	تقویت اقتصاد محلی و کار آفرینی
دسترسی محلی	از طریق جاده شوسه	از طریق جاده فرعی	از طریق جاده اصلی	نحوه دسترسی
کمتر از ۱۰ هزار نفر	بین ۱۰ هزار تا ۱۰۰ هزار نفر	بین ۱۰۰ هزار تا یک میلیون نفر	بیش از یک میلیون نفر	میزان تقریبی بازدیدکنندگان در سال
محدود به روزهای خاص	محدود به فصول خاص	قابل دیدار در بیشتر فصول سال	فاقد محدودیت فصلی	محدودیت‌های محیطی - اقلیمی گردشگری
فاقد تور گردشگری	برگزاری در ایام خاص (نوروزی ...)	برگزاری چندباره در طول سال	در تمام ماه‌های سال	برگزاری تورهای گردشگری

ج. حفاظت میراث زمین شناختی

عملکرد فرسایش طبیعی: این معیار بر عملکرد فرسایش زمین شامل فرایند کاوش، حمل و رسوب مواد در سطح محوطه ژئوتوریستی اشاره دارد.

میزان دست‌نخورده‌گی: این موضوع مربوط به فرسایش انسانی و عملکرد آگاهانه و یا ناآگاهانه انسان در تغییرات ژئومورفوسایت است.

حساسیت و شکنندگی (بالقوه): موضوع حساسیت مبتنی بر میزان شکنندگی پدیده است. به عنوان مثال فسیل‌ها، اشکال استلاگتیت و استلاگمیت در غار و غیره به طور بالقوه از سطح شکنندگی فراوانی برخوردارند. به همین دلیل هرچه حساسیت سایت کمتر باشد دارای ارزش بیشتری است.

ظرفیت تحمل آسیب در صورت استفاده (بالفعل): این موضوع به نوعی مشابه معیار قبلی است با این تفاوت که در این معیار ظرفیت تحمل سایت را در صورت استفاده گردشگر ارزیابی می‌کند.

احتمال وقوع مخاطرات طبیعی: وقوع مخاطرات طبیعی اقلیمی و ژئومورفولوژیک در منطقه از قبیل خشکسالی، زمین لرزه، سیلاب، توفان و غیره از جمله مواردی است که احتمال بیشتر وقوع آن، ارزش ژئومورفوسایت را کاهش می‌دهد.

تدوین قوانین حفاظتی: این موضوع مبتنی بر ثبت اثر به‌عنوان اثر منطقه‌ای، ملی یا جهانی است که نشان‌دهنده اهمیت و توجه ژئومورفوسایت است.

سطوح اجرایی تمهیدات حفاظتی: این موضوع مبتنی بر ارزیابی وضعیت اجرای قوانین حفاظتی از سوی نهادهای اجرایی است که در حال حاضر از چه سطحی برخوردار است و آیا وضع موجود شرایط ایده آلی برای حفاظت ژئومورفوسایت است؟

جدول ۵- ارزیابی حفاظت میراث زمین

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۴

میزان ارزیابی:	میزان ارزیابی:	میزان ارزیابی:	میزان ارزیابی:	حفاظت میراث زمین شناختی
۲/۵-۰	۵-۲/۵	۷/۵-۵	۱۰-۷/۵	عملکرد فرسایش طبیعی
خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	

ادامه جدول ۵

میزان ارزیابی: ۲/۵-۰	میزان ارزیابی: ۵-۲/۵	میزان ارزیابی: ۷/۵-۵	میزان ارزیابی: ۱۰-۷/۵	حفاظت میراث زمین شناختی
آسیب‌دیدگی‌های ساخت و ساز انسانی	آسیب‌دیدگی اساسی	آسیب‌دیدگی جزئی	بدون آسیب دیدگی	میزان دست نخوردگی
خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	حساسیت و شکنندگی (بالقوه)
کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	ظرفیت تحمل آسیب در صورت استفاده (بالفعل)
غیرقابل کنترل	کنترل نشده	تا حدودی کنترل شده	کاملاً کنترل شده	احتمال وقوع مخاطرات طبیعی
بدون وضع قوانین	تدوین قوانین مصوب محلی	تدوین قوانین مصوب استانی	تدوین قوانین مصوب ملی	تدوین قوانین حفاظتی
بدون محافظت	نامحدود	محدود	کامل	سطوح اجرایی تمهیدات حفاظتی

۳.۳. یافته‌های تحقیق

۳.۳.۱. ارزیابی پایداری و توسعه اقتصادی ژئومورفوسایت باداب سورت

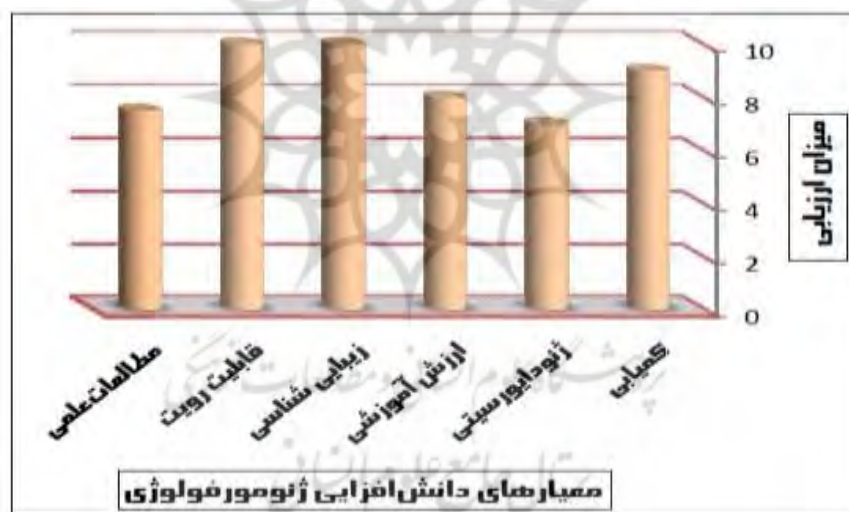
در جدول زیر، ژئومورفوسایت باداب سورت براساس عیارسنجی‌های سه‌گانه مورد ارزیابی قرار گرفت و جمع نمرات آن‌ها مشخص شد. به این ترتیب که میزان ارزیابی ۰ تا ۱۰ هر معیار مشخص شد و مجموع آن‌ها در جدول زیر قرار گرفت (جدول ۷).

جدول ۶- ارزیابی توانمندی ژئومورفوسایت باداب سورت

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۴

ژئومورفوسایت	دانش افزایی ژئومورفولوژی ۶۰	زیرساخت‌های خدماتی گردشگری ۷۰	حفاظت میراث زمین شناختی ۷۰	ارزش نهایی ۲۰۰
باداب سورت	۵۱/۵	۲۵/۵	۲۷/۵	۱۰۴/۵

در یک نگاه کلی به جدول فوق می‌توان گفت سطح عیار دانش‌افزایی یا ارزش علمی که موضوعی بالقوه و طبیعی است از ارزش و پتانسیل بالایی برخوردار است؛ اما دو عیار دوم یعنی سطح خدمات‌رسانی و حفاظت که دو موضوع انسانی است، از سهم به نسبت کمتری برخوردار هستند و بنابراین برنامه‌ریزی و سطوح اجرایی چندجانبه را ضروری می‌سازد. در ارزیابی معیارهای تنظیم‌شده موضوع از دانش‌افزایی ژئومورفولوژی می‌توان گفت از میان حداکثر نمره (۱۰ امتیاز) معیارهای این عیار از سطح بالایی برخوردار هستند. به عبارت دیگر، می‌توان گفت ژئومورفوسایت باداب سورت از نظر کمیابی و منحصر به فرد بودن در سطح جهان (۹)، تنوع زمین‌شناختی (۷)، ارزش آموزشی دانش زمین برای گردشگران (۸)، زیبای شناسی (۱۰)، قابلیت رویت (۱۰) و مطالعات علمی (۷/۵)، پتانسیل‌های بسیاری را برای سرمایه‌گذاری و تحقق توسعه گردشگری فراهم خواهد ساخت (شکل ۵).

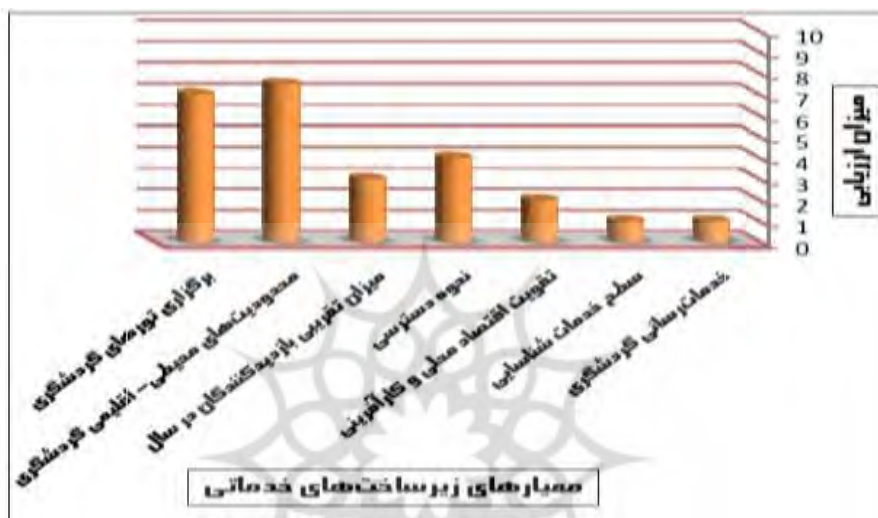


شکل ۵- نمودار ارزیابی شاخه دانش‌افزایی ژئومورفولوژی (ارزش علمی)

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۴

در ارزیابی معیارهای تنظیم‌شده از خدمات‌رسانی از میان حداکثر نمره مدنظر (۱۰ امتیاز) معیارهای این عیار در مقایسه با ارزش‌های علمی از سطح نسبتاً ضعیفی برخوردار هستند. به طوری که از نظر خدمات‌رسانی گردشگری (۱)، سطح خدمات شناسایی (بروشور، تابلو و

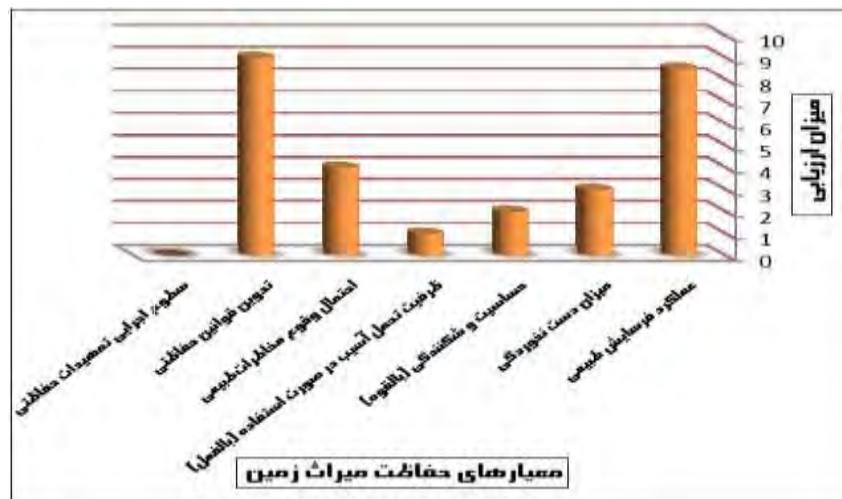
غیره) (۱) تقویت اقتصاد محلی و کارآفرینی (۲)، نحوه دسترسی (۴)، میزان تقریبی بازدیدکنندگان در سال (۳)، محدودیت‌های محیطی - اقلیمی گردشگری (۷/۵) و برگزاری تورهای گردشگری (۷)، نشان از بی‌توجهی به زیرساخت‌های مورد نیاز و نیز بهره‌وری‌های بدون سازماندهی و مبتدی از این ژئومورفوسایت است (شکل ۶).



شکل ۶- نمودار ارزیابی شاخه زیرساخت‌های خدماتی

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۴

در ارزیابی معیارهای تنظیم‌شده از موضوع حفاظت و پایداری نیز می‌توان گفت از میان حداکثر نمره مورد نظر (۱۰ امتیاز) معیارهای این عیار همانند زیرساخت‌های خدماتی از سطح ضعیفی برخوردار است. به عبارت دیگر، ژئومورفوسایت باداب‌سورت از نظر معیارهای مورد نظر؛ یعنی عملکرد فرسایش طبیعی (۸)، میزان دست‌نخوردگی (۳)، حساسیت و شکنندگی (بالقوه) (۲)، ظرفیت تحمل آسیب در صورت استفاده (بالفعل) (۱)، احتمال وقوع مخاطرات طبیعی (۴)، تدوین قوانین حفاظتی (۹)، سطوح اجرایی تمهیدات حفاظتی (۰)، بیانگر این موضوع است که اگرچه از نظر تدوین قوانین حفاظتی و ثبت این اثر در فهرست آثار ملی، این پدیده مورد توجه قرار گرفته است؛ اما در عمل هیچ اقدام سازماندهی‌شده‌ای متناسب با شکنندگی‌های بسیار این سایت صورت نگرفته است (شکل ۷).



شکل ۷- نمودار ارزیابی شاخه حفاظت میراث زمین

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۴

۴. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

مطابق با ارزیابی‌های صورت گرفته در این مدل، ژئومورفوسایت باداب سورت اگرچه در ارزیابی معیار دانش‌افزایی ژئومورفولوژی نظیر کمیابی پدیده، تنوع زمین‌شناختی، ارزش آموزشی و زیبایی از سطح بسیار مطلوبی برخوردار است و به نوعی پتانسیل‌های لازم برای برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری را در حوزه گردشگری داراست. در مقابل در دو موضوع زیرساخت‌های خدماتی فعلی (دسترسی نامطلوب، عدم سرویس‌دهی و غیره) و زمینه‌های حفاظتی این ژئومورفوسایت (به رغم تدوین قوانین حفاظتی) در مقام اجرای قوانین حفاظتی و یا حتی معرفی پدیده، اقدامات مؤثر و سازماندهی شده‌ای وجود ندارد. به طوری که هیچ‌گونه بروشور، معرفی و حصار در مجاورت این ژئومورفوسایت شکننده و بسیار آسیب‌پذیر قرار نگرفته است و این موضوع به همراه ازدحام گردشگران بر سطح چشمه‌ها، تخریب کوتاه - مدت باداب سورت را صورت خواهد داد. به علاوه این که مخاطرات طبیعی مانند خشکسالی بر سطح چشمه‌ها عاملی تهدیدآمیز را به طور مضاعف به وجود آورده است. بنابراین، می‌توان گفت موضوع ژئوکانسرویشن (یعنی رویکردی که شامل اقدامات فیزیکی (موانع فیزیکی، تابلوهای هشدار و غیره برای حفاظت از پدیده اعمال می‌شود) موضوعی بسیار اساسی در

رابطه با این ژئومورفوسایت است؛ زیرا عدم توجه به موضوع پایداری و حفاظت در برنامه توسعه اقتصادی و گردشگری این منطقه، ثبات چندانی را برای تحقق این مهم به همراه نخواهد داشت و این میراث در صورتی زمینه‌ساز توسعه اقتصادی جامعه محلی را فراهم خواهد کرد که با پایدارسازی همراه باشد. با توجه نتایج این پژوهش و پژوهش‌های مشابه، در یک نگاه کلی در ارتباط با آسیب شناسی سیاست‌گذاری کلان گردشگری در سطح کشور می‌توان گفت برنامه‌ریزی و توسعه اقتصادی در دانش گردشگری، همگام با حفاظت میراث زمین (ادراک پایداری) و زیرساخت‌های کارآفرین به‌ویژه برای جامعه بومی نیست و فرایند نگرش‌های جامع در این فرایند، مورد توجه قرار نگرفته است. از جمله راهکارهای مقابله با این موضوع می‌تواند طراحی مدل‌های بومی و متناسب با شرایط هر منطقه باشد که از اولین قدم‌ها به سمت پایداری و پایدارسازی اقتصاد و محیط زیست به صورت توأمان خواهد بود. از سوی دیگر پیاده‌سازی این‌گونه الگوهای مدیریتی نیازمند توجه و بهره‌گیری از دانش میان-رشته‌ای به‌ویژه در گرایش‌های علوم جغرافیایی است. به عبارت دیگر، دانش اقلیم گردشگری، برنامه‌ریزی ناحیه‌ای، برنامه‌ریزی روستایی و غیره به‌نوعی مکمل تحقق این اهداف خواهد بود.

کتاب‌نامه

۱. امری کاظمی، ع. (۱۳۹۱). *اطلس میراث زمین‌شناختی ایران*. تهران: انتشارات ماه و ما.
۲. صفاری، ا؛ رحیمی هرآبادی، س؛ همدانی آرائی، م؛ احمدی، م. (۱۳۹۳). ارزیابی توانمندی ژئومورفوسایت‌های گردشگری در پایداری و مدیریت مناطق کارستیک (مطالعه موردی: غار چال نخجیر، استان مرکزی). *آمایش جغرافیایی فضا*، ۱۴، ۳۶-۱۹.
۳. قربانی، ر؛ آستین‌چیده. م؛ مهری، م. (۱۳۸۹). ژئوتوریسم: بهره‌گیری از جاذبه‌های ژئومورفیک و زمین‌شناختی دره‌های کوهستانی، نمونه موردی: دره سیمین در جنوب همدان. *برنامه‌ریزی و آمایش فضا*، ۱۴ (۴)، ۲۲-۱.
۴. مختاری، د. (۱۳۸۹). ارزیابی توانمندی اکوتوریستی مکان‌های ژئومورفیکی حوضه آبریز آسیاب خرابه در شمال غرب ایران به روش پراولونگ. *جغرافیا و توسعه*، ۱۸، ۵۲-۲۷.

۵. مقیمی، ا؛ رحیمی هرآبادی، س؛ هدائی آرانی، م؛ علیزاده، م؛ اروجی، ح. (۱۳۹۱). ژئومورفو-توریسم و قابلیت سنجی ژئومورفوسایت‌های جاده‌ای با بهره‌گیری از روش پری‌برا (مطالعه موردی: آزادراه قم-کاشان). *تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی*، ۲۷، ۱۹۰-۱۶۹.
۶. نکویی صدری، ب. (۱۳۹۱). آغازی بر مطالعه ژئومورفوسایت‌ها. *مجموعه مقالات همایش ملی ژئومورفولوژی و زیستگاه انسان*. دانشگاه تهران، دانشکده جغرافیا، انجمن ایرانی ژئومورفولوژی. اسفند ۱۳۹۱. صص. ۱۳۶-۱۳۴.
۷. یمانی، م؛ نگهبان، س؛ رحیمی هرآبادی، س؛ علیزاده، م. (۱۳۹۱). ژئومورفو-توریسم و مقایسه روش‌های ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها در توسعه گردشگری (مطالعه موردی: استان هرمزگان). *برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری*، ۱ (۱)، ۱۰۴-۸۷.
8. Bruschi, V. M., Cendrero, A., & Cuesta Albertos, J. A. (2011). A Statistical approach to the validation and optimization of geoheritage assessment procedures. *Geoheritage*, 3(3), 131-149.
9. Comanescu, L., Nedelea, A., & Dobre, R. (2011). The evaluation of geomorphosites in Vistea Valley (Fagaras Mountains-Carpathians, Romania). *International Journal of Physical Sciences*, 6(5), 1161-1168.
10. Fassoulas, Ch., Mouriki D., Dimitriou-Nikolakis P. G. I. (2011). Quantitative assessment of geotopes as an effective tool for geoheritage management. *Geoheritage*, 21(3), 245-264.
11. Fennell, D. A. (2009). *Ecotourism: An introduction*. London: Routledge.
12. Feuillet, T., & Sourp, E. (2011). Geomorphological heritage of the Pyrenees National Park (France): Assessment, clustering and promotion of geomorphosites. *Geoheritage*, 3(3), 151-162.
13. Joseli, M. P., Eliane, A. D., & Denise, D. (2011). Geoparks in Brazil-strategy of Geoconservation and Development. *Geoheritage*, 3(4), 289-298.
14. Luger, F. R., Amadio, V., Bagnaia, R., Cardillo, A., & Luger, N. (2011). Landscapes and wine production areas: A geomorphological heritage. *Geoheritage*, 5(3), 221-232.
15. Maran, A. (2011). Valuing the geological heritage of Serbia. *Bulletin of the Natural History Museum*, 5(3), 47-66.
16. May, V. (1993). *Coastal, tourism, geomorphology and geological conservation: The example of South England, tourism vs. environment (The case for coastal areas)*. The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
17. Pereira, P., Pereira, D., Caetano, M., & Braga, A. (2007). Geomorphosite assessment in Montesinho Natural Park (Portugal). *Geographica Helvetica* Jg. 62 2007/Heft 3, 21(1), 15-168.

18. Pralong, J. (2005). A method for assessing the tourist potential and the use of geomorphological sites, geomorphologie, Relief, Processes. *Environment*, 11(3), 189- 196.
19. Reynard, E., Fontana, G., Kozlik, L., & Scapozza, C. (2007). A method for assessing scientific and additional values of geomorphosites. *Geographica Helvetica* Jg. 62(3) 2007/ Heft 3. pp 148-158 Sai-Leung, N. G., Jiangfeng, L. I., Shiming, F., Young, C.Y. (2010). Geodiversity and geoconservation in Hong Kong. *Asian Geographer*, 27(3), 1-11.
20. Sai-leung, N. G., Jiangfeng, L. I., Shiming, F., Young C.Y. NG.(2010). Geodiversity and Geoconservation in Hong Kong; *Asian Geographer*, 27, 1-11.
21. Warowna, J., Zglobicki, W., Gajek, G., Telecka, M., Kołodyńska, R., & Zieliński, P. (2014). Geomorphosite assessment in the proposed Geopark Vistula River Gap (Poland). *Quaestions Geographicae*, 33(3), 173-181.
22. Zomorrodian, M. J. (2004, August). *Geomorphotourism of the Caspian Sea's southern coasts, challenges, and threatening factors*. Paper presented at the 30th Congress of the International Geographical Union, Tourism, and Leisure Sessions, Glasgow, Scotland.
23. Zouros, N. C. (2007). Geomorphosite assessment and management in protected areas of Greece (Case study of the Lesvos Island-Coastal Geomorphosites. *Geographica Helvetica*, 5(62), 169-180.