

ارزیابی مقایسه‌ای ژئومورفوسایت‌های کویری و بیابانی شهرستان شاهرود در راستای توسعه پایدار گردشگری

علیرضا عرب عامری*، دانشجوی دکتری ژئومورفولوژی، دانشگاه تربیت مدرس، ایران
مجتبی یمانی، استاد ژئومورفولوژی، دانشگاه تهران، ایران

چکیده

در مطالعات گردشگری، توسعه پایدار گردشگری می‌بایست هسته مرکزی این‌گونه مطالعات قرار گیرد تا بهره‌برداری نادرست از این جاذبه‌ها، مشکلات آینده در زمینه برنامه‌ریزی محیطی را افزایش ندهد. در شهرستان شاهرود علی‌رغم وجود ژئومورفوسایت‌های متنوع کویری و بیابانی و پتانسیل بالای شهرستان شاهرود در زمینه گردشگری بیابانی، در رابطه با ارزیابی قابلیت این ژئومورفوسایت‌ها در راستای معرفی این ژئومورفوسایت‌ها و جاذبه‌های آنها تحقیقات نظام‌مندی صورت نگرفته است. این پژوهش سعی دارد تا به ارزیابی این ژئومورفوسایت‌ها با استفاده از روش‌های ژئومورفوتوریستی پیرا و فاسیلوس بپردازد. بدین منظور ابتدا با استفاده از عکس‌های هوایی و عملیات میدانی، ژئومورفوسایت‌های مورد نظر مشخص گردید و در گام دوم با استفاده از روش‌های ارزیابی مدل‌های مربوطه به ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها پرداخته شد. نتایج نشان داد که این دو روش در عیارسنجی خود متغیرهای متعدد و متفاوتی را مدنظر قرار می‌دهند و مدل‌های کارآمدی در ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها هستند. یافته‌ها نشان می‌دهد که کویر طرود با کسب بالاترین امتیاز در هر دو روش، در روش پیرا با کسب ۱۵ امتیاز و در روش فاسیلوس با کسب ۳۷/۴۵ امتیاز به عنوان مناسب‌ترین سایت برای توسعه گردشگری می‌باشد. در کل، نتایج نشان می‌دهد که مناطق کویری و بیابانی شهرستان شاهرود پتانسیل‌های بالایی در توسعه ژئوتوریسم در استان دارند، ولی متأسفانه تاکنون از سوی برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران استانی توجهی به آنها نشده و هیچ‌گونه تاسیسات زیر بنایی برای جذب گردشگر در منطقه ایجاد نگردیده است.

کلمات کلیدی: ژئومورفوسایت، روش پیرا، روش فاسیلوس، شهرستان شاهرود، کویر طرود

مقدمه

امروزه نقش و اهمیت صنعت گردشگری بیش از پیش در هر کشوری توسعه یافته و بعضی کشورها سعی دارند تا از این صنعت حداکثر بهره‌وری را داشته باشند، به گونه‌ای که یکی از شاخص‌های مهم توسعه یافتگی محسوب گردیده و جایگاه هر کشوری در استفاده بهینه از این مهم مشخص گردیده است (گوزتی^۱ و همکاران، ۲۰۰۵؛ ایلنیز^۲، ۲۰۰۹). از دهه ۱۹۹۰، حرکت از گردشگری انبوه به سوی رویکرد توسعه پایدار گردشگری آغاز شد (جوروسکی و همکاران^۳، ۱۹۹۷) و مفهوم توسعه پایدار وارد ادبیات گردشگری شد. توسعه پایدار گردشگری، فرآیندی است که با بهبود کیفیت زندگی میزبانان، تامین تقاضای بازدیدکنندگان و بهمان نسبت حفاظت منابع محیطی طبیعی و انسانی در ارتباط است (بوتلر^۴، ۱۹۹۸؛ هال و لیو^۵، ۱۹۹۸). گردشگری پایدار می‌تواند اهداف متعادل اجتماعی-اقتصادی و زیست محیطی در سطح ملی و منطقه‌ای را برآورده سازد (وایت^۶، ۱۹۹۳). از این رو در قالب رویکرد توسعه پایدار گردشگری، بررسی نقش گردشگری در توسعه منطقه‌ای و محلی عموماً از ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و محیطی صورت می‌گیرد (مافورس و مونت^۷، ۱۹۹۸)؛ چرا که ابعاد توسعه پایدار لازم و ملزوم یکدیگرند و متقابلاً یکدیگر را تقویت می‌کنند (رید^۸، ۱۹۹۵). به منظور دستیابی به هدف گردشگری پایدار، مشارکت ساکنان محلی در فرآیند تصمیم‌گیری یک الزام است (گان^۹، ۱۹۹۴؛ ریتچی^{۱۰}، ۱۹۹۳؛ مارفی^{۱۱}، ۱۹۸۳). توسعه پایدار به عنوان یک موضوع حساس و سرنوشت‌ساز در همه جوامع مطرح

- 1- Gutierrez et al
- 2- Ielenicz
- 3- Jurowski et al
- 4- Butler
- 5- Hall and Lew
- 6- Wight
- 7- Mowforth and Munt
- 8- Reid
- 9- Gunn
- 10- Ritchie
- 11- Murphy

است. بر اساس گزارش برانت لند، توسعه پایدار عبارت است از توسعه‌ای که نیازهای کنونی جهان را تأمین کند، بدون آن که توانایی نسل‌های آتی را در برآوردن نیازهای خود به مخاطره افکند (پیرس و کری^۱؛ ۱۹۹۰، یونسکو^۲، ۱۹۹۷). بنابراین توسعه پایدار در زمینه گردشگری در صورت فقدان فرآیند برنامه‌ریزی بر پایه توسعه پایدار گردشگری می‌تواند ناکارآمد و ناهماهنگ باشد و منجر به ایجاد اثرات منفی زیست محیطی و فرهنگی گردد. سازمان جهانی گردشگری در سال ۱۹۸۸ میلادی گردشگری پایدار را نوعی از گردشگری معرفی کرد که در راستای مدیریت منابع تجدید شونده اعم از انسانی و طبیعی باشد، به نحوی که هم نیازهای اقتصادی، اجتماعی و زیبایی شناختی گردشگران تأمین شود و هم یکپارچگی فرهنگی، فرآیندهای بوم شناختی ضروری، تنوع بوم شناختی و سامانه‌های طبیعی حفظ گردد (رضوانی، ۱۳۷۸).

ژئوتوریسم در ترکیب با موارث فرهنگی، تاریخی و اکولوژیکی توانمندی‌های قابل توجهی در شکل‌گیری گردشگری پایدار عرضه خواهد کرد (کوراتزا و گیوستی^۳، ۲۰۰۸). ژئومورفوتوریسم، یکی از گرایش‌های علمی در ارتباط مشترک با حوضه علوم زمین و گردشگری است که اساس آن شناخت ژئومورفوسایت‌ها یا مکان‌های ویژه ژئومورفولوژیک است (رینالد و همکاران^۴، ۲۰۰۷). جاذبه‌ها و توانمندی‌های ژئومورفوتوریسم از سرمایه‌های منحصر به فرد هر کشور و منطقه به شمار می‌رود که شناسایی، طبقه‌بندی و ارزیابی آن به منظور توسعه گردشگری علمی، از اهمیت بسیار برخوردار است (بلادیس^۵، ۱۳۹۰: ۲). این شاخه از گردشگری با رعایت استانداردهای بین‌المللی به معرفی پدیده‌های زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی به گردشگران می‌پردازد و می‌تواند زمینه را برای توسعه منطقه فراهم نماید (قربانی و دیگران، ۱۳۸۹). در رابطه با ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها، مطالعات متنوع و متعددی در دهه‌ی اخیر صورت گرفته

1- Pearce and Kerry

2- UNESCO

3- Coratza and Giusti

4- Reynard et al

5- Bladis

است که از این میان می‌توان به موارد زیر اشاره کرد. پیریرا و همکاران^۱ (۲۰۰۷) به ارزیابی قابلیت‌های ژئومورفوسایت‌های گردشگری در پارک ملی مونتشینو^۲ در کشور پرتغال پرداخته‌اند. رینالد و همکاران^۳ (۲۰۰۷) به ارائه روشی نو در ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها پرداخته‌اند. در این روش به بحث در مورد تعیین ارزش علمی و مکمل در ژئوسایت‌ها پرداخته‌اند. کامنسکو و همکاران^۴ (۲۰۱۰) به تحلیل ارزش ژئومورفوسایت‌ها در کوهستان بوکگی رومانی پرداخته و با تحلیل آماری مشخص کرده‌اند که این مکان دارای ارزش‌های علمی، فرهنگی، اقتصادی، اکولوژیکی و زیبایی‌شناختی است. فاسیلوس و همکاران^۵ (۲۰۱۱) یک مدل کمی جهت ارزیابی ژئومورفوسایت‌های ژئوپارک سیلوریتیس^۶ تدوین کرده‌اند. دونیزپائز و همکاران^۷ (۲۰۱۱) به ارزیابی ژئومورفوسایت‌های چشم انداز آتشفشانی در جزایر کاناری در اسپانیا پرداخته‌اند. مطالعات آنها نشان داد که این مکان دارای ارزش‌های علمی، فرهنگی، افزوده، مدیریتی و کاربردی برای توسعه گردشگری است. نمانجا^۸ در تحقیق خود با عنوان پتانسیل سنجی ژئوتوریستی کانیون لازار، ویژگی‌های ژئوتوریستی منطقه را با استفاده از پرسشنامه مورد ارزیابی قرار داد و به این نتیجه رسید که این منطقه دارای ارزش ژئوتوریستی بالایی است. در ایران نیز مقصودی و همکاران (۱۳۹۰) با هدف مکان‌یابی ژئومورفوسایت‌ها به شناسایی مناطق مستعد ژئومورفوتوریسم با استفاده از روش AHP در منطقه مرنجاب پرداخته‌اند. همچنین، مقصودی و همکاران (۱۳۹۱) به ارزیابی ژئومورفوسایت‌های پارک ملی کویر با استفاده از روش پیریرا پرداخته‌اند و پس از ارزیابی ۱۰ ژئوسایت، در نهایت شیب‌های واریزه‌ای را به عنوان ژئومورفوسایت برتر انتخاب کردند. یمانی و همکاران (۱۳۹۱) به بررسی ژئومورفوتوریسم و مقایسه‌ی

-
- 1- Pereira et al
 - 2- Montesinho
 - 3- Reynard et al
 - 4- Comanescu et al
 - 5- Fassoulas et al
 - 6- Psiloritis
 - 7- Doniz-Paez et al
 - 8- Nemanj

روش‌های ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها در توسعه گردشگری در استان هرمزگان پرداخته-اند. در این پژوهش از دو روش پیرا و پرالونگ برای ارزیابی قابلیت‌های گردشگری برخی ژئومورفوسایت‌های استان هرمزگان استفاده شده است. طبق نتایج این پژوهش، سواحل بالا آمده بالاترین امتیاز و گل فشان‌ها کمترین امتیاز را به دست آوردند. اصغری سراسکانرود و همکاران (۱۳۹۴) به ارزیابی تطبیقی توان گردشگری منطقه‌ای با تاکید بر ژئوتوریسم در منطقه هفت چشمه نقده پرداخته‌اند. بر اساس نتایج به دست آمده، توان ژئوتوریستی مناطق در حد متوسط بوده و تفاوت‌های مناطق نیز در برخی از زیر شاخص‌ها بوده و در حالت کلی شباهت‌های منطقه‌ای زیاد می‌باشد. سلمانی و همکاران (۱۳۹۴) به ارزیابی توانمندی‌ها و کاربری‌های ژئومورفوسایت‌ها در شهرستان طبس پرداخته‌اند. در این پژوهش، ۵۰ ژئومورفوسایت برای ارزیابی انتخاب شد و برای ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها از روش GAM استفاده گردید. در نهایت ژئومورفوسایت‌های رخنمون‌های درنجان، سرزمین سپاه و مخروط افکنه‌های شتری به عنوان بهترین ژئومورفوسایت‌ها برای کاربری‌های ژئوتوریستی تعیین شدند. هدف از این پژوهش، معرفی و ارزیابی مهم‌ترین ژئوسایت‌های کویری و بیابانی شهرستان شاهرود با استفاده از روش‌های فاسیلوس و پیرا می‌باشد. از زیباترین جاذبه‌های گردشگری شهرستان شاهرود مناطق کویری و بیابانی آن است که می‌توان به ریگ نجارآباد، دق بیارجمند، دق طرود، ریگ چاه جام و ... اشاره کرد.

داده‌ها و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای است که با تکیه بر مطالعات میدانی صورت گرفته است. در این پژوهش در ابتدا با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای، مطالب مرتبط با ادبیات تحقیق گردآوری و دسته‌بندی گردید، در گام بعد با استفاده از تصاویر Google earth، موقعیت ژئومورفوسایت‌ها مشخص و تعیین حدود شد. اطلاعات مرتبط با ویژگی‌های زمین‌شناسی منطقه‌های مورد مطالعه با استفاده از نقشه‌های زمین‌شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰۰ اخذ گردید. در مرحله بعد اقدام به بازدید

میدانی و عکس‌برداری از ژئومورفوسایت‌ها شد. اطلاعات اولیه مربوط به ژئومورفوسایت‌ها با استفاده از روش‌های فاسیلوس و پیرا استخراج گردید. در ذیل به بررسی هر یک از روش‌های فوق پرداخته شده است.

روش فاسیلوس

در طی دهه اخیر، روش‌های مختلفی جهت ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها ارائه شده است که یکی از روش‌های جدید، روشی است که فاسیلوس^۱ و همکاران در سال ۲۰۱۱ برای ژئوپارک سیلوریتیس^۲ در جزیره کرت^۳ و کوهستان لاسیتی^۴ در یونان به کار گرفته‌اند. فاسیلوس این مدل را با استفاده از نظرات کارشناسان مختلف برای دو منطقه جهت اطمینان از نتایج آن به کار گرفت. با این تفاوت که در روش فاسیلوس از ژئوتوپ^۵ به جای ژئومورفوسایت^۶ استفاده شده است. ژئوتوپ به محوطه‌هایی اطلاق می‌گردد که آثار و مواریث طبیعی موجود در آن بیانگر نحوه‌ی تاریخ تحول در آن منطقه است. این محوطه‌ها که بیشتر مورد علاقه ژئوتوریست‌ها است، از نظر علمی حایز اهمیت بوده، بیشتر توجه دانشمندان محیط‌شناس و علاقه‌مند به مسائل تاریخ طبیعی را به خود جلب می‌کند (نوجوان و همکاران، ۱۳۸۸). معیارها و ارزش‌هایی که در این روش تعریف شده‌اند، در ۶ گروه اصلی جای می‌گیرند که عبارتند از: ارزش علمی، ارزش اکولوژیکی و حفاظتی، ارزش فرهنگی، ارزش زیبایی شناختی، ارزش اقتصادی و ارزش‌های پتانسیل برای استفاده در کاربری‌های مختلف. هر کدام از ارزش‌ها چند زیر معیار دارد که با سیستم امتیازی استاندارد از ۱ تا ۱۰ برای هر گروه مشخص شده است (جدول ۱). پس از بررسی و امتیازدهی ژئوسایت‌های منطقه از

-
- 1- Fassoulas
 - 2- Silvertis
 - 3- Kert
 - 4- Lasity
 - 5- Geotop
 - 6- Geomorphosite

منظر ارزش‌های ذکر شده، در مرحله بعد باید ارزش نهایی هر ژئومورفوسایت تعیین گردد. این ارزش‌ها در ۳ قسمت ارزش علمی، ارزش حفاظتی و ارزش گردشگری محاسبه می‌گردد (جدول ۲). جهت امتیازدهی به ژئوسایت‌ها از یک گروه ۱۸ نفره شامل ۶ نفر کارشناس ارشد توریسم، ۶ نفر کارشناس ارشد ژئومورفولوژی و ۶ نفر دکتری ژئومورفولوژی استفاده گردید.

جدول ۱. ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها به روش فاسیلوس

شاخص	۱	۵/۲	۵	۵/۷	۱۰
ارزش علمی					
تاریخ زمین‌شناسی	تاریخ فقط ۱ نوع	گویای تاریخ بیش از ۲ نوع	گویای تاریخ انواع زیاد	اشکوب محلی	گویای کل اشکوب زمین شناسی منطقه
نمایانگر بودن	نیست	کم	متوسط	بالا	خیلی بالا
تنوع ژئومورفولوژیکی	بیش از ۵ درصد	۲۵ درصد	۵۰ درصد	۷۵ درصد	بیش از ۷۵ درصد
کم‌یابی	بیش از ۷ نمونه	بیش از ۵ و کمتر از ۷	بیش از ۳ و کمتر از ۴	۳-۱	منحصر به فرد
دست نخوردگی و یکپارچگی	نزدیک به تخریب کامل	شدیدا تخریب شده	تخریب متوسط	تخریب کم و جزئی	دست نخورده و سالم
ارزش اکولوژیکی					
تاثیر اکولوژیکی	نیست	کم	متوسط	بالا	خیلی بالا
وضعیت محافظت	وجود ندارد	محدودیت ایجاد شده	در نقاط خاصی وجود دارد	در بیشتر بخش‌ها	کامل
ارزش فرهنگی					
آداب و رسوم	نیست	کم	متوسط	بالا	خیلی بالا
تاریخی	نیست	کم	متوسط	بالا	خیلی بالا
مذهبی	نیست	کم	متوسط	بالا	خیلی بالا
هنر و فرهنگ	نیست	کم	متوسط	بالا	خیلی بالا
ارزش زیبایی					

تعداد نقاط دیدنی	نیست	یک نقطه دید	دو نقطه دید	سه نقطه دید	بیش از ۴ نقطه دید
اختلاف چشم‌انداز	نیست	کم	متوسط	بالا	خیلی بالا
ارزش اقتصادی					
تعداد گردشگران	کمتر از ۵۰۰۰	بیش از ۵۰۰۰	بیش از ۲۰۰۰۰	بیش از ۵۰۰۰۰	بیش از ۷۵۰۰۰
سطح جذابیت	نیست	محلی	منطقه ای	ناحیه ای	بین المللی
محافظت اداری	نیست	محلی	منطقه ای	ناحیه ای	بین المللی
ارزش پتانسیل					
شدت استفاده	شدت استفاده	شدت استفاده	شدت استفاده	شدت استفاده	شدت استفاده
آسیب‌ها	خیلی شدید	شدید	متوسط	ضعیف	نیست
درجه مقاومت	نیست	کم	متوسط	بالا	خیلی بالا
دسترسی	نزدیکی به مسیر پیاده‌رو	نزدیکی به مسیر جاده	نزدیک به راه آسفالتی محلی	نزدیکی به جاده منطقه ای	نزدیکی به بزرگ راه و جاده
تغییرات قابل قبول	نیست	کم	متوسط	بالا	خیلی بالا

ماخذ: فاسیلوس (۲۰۱۱)

جدول ۲. نحوه محاسبه ارزش‌های علمی، گردشگری و حفاظتی در روش فاسیلوس

ارزش علمی
$(۴/۰ \times \text{ارزش علمی}) + (۲/۰ \times \text{ارزش فرهنگی}) + (۲/۰ \times \text{ارزش زیبایی شناختی}) + (۲/۰ \times \text{ارزش اکولوژیکی})$ <p>رابطه (۱)</p>
ارزش گردشگری
$\times (\text{ارزش زیبایی شناختی}) + (۲/۰ \times \text{ارزش فرهنگی}) + (۲/۰ \times \text{ارزش پتانسیل افزوده}) + (۲/۰ \times \text{ارزش اقتصادی})$ <p>رابطه (۲)</p>
ارزش حفاظتی
$۳ / (\text{ارزش علمی}) + (\text{ضریب خطر اکولوژیکی}) + (۱۱ - \text{ضریب یکپارچگی و دست نخوردگی})$ <p>(ضریب تاثیر اکولوژیکی / ضریب وضعیت حفاظت) = ضریب خطر اکولوژیکی</p> <p>رابطه (۳)</p>

ماخذ: فاسیلوس (۲۰۱۱)

روش پیرا

روش پیرا، به بررسی ژئومورفوسایت‌ها از ابعاد گوناگونی می‌پردازد که شامل ابعاد زیرساختی، محافظتی، علمی، مدیریتی و مکمل می‌شود. این روش در دو بعد کلی، به ارزیابی توان یک ژئومورفوسایت جهت توسعه گردشگری می‌پردازد که شامل ارزش ژئومورفولوژیکی و مدیریتی است. ارزش ژئومورفولوژیکی، از مجموع عیار علمی و مکمل به دست می‌آید. ارزش علمی و مکمل خود به زیر معیارهایی تقسیم می‌شود. زیر معیارهای ارزش علمی شامل نایاب بودن نسبت به منطقه، دست نخوردگی و سالم بودن، قابلیت آموزش فرآیندهای ژئومورفولوژیکی، تعداد اشکال ژئومورفولوژیکی جالب، دیگر اشکال زمین‌شناسی با ارزش میراثی، کم یاب بودن چشم‌اندازها در سطح ملی و مطالعه علمی در نشریات ژئومورفولوژیکی می‌باشد. حداکثر امتیاز معیار علمی ۵/۵ امتیاز است. زیر معیارهای عیار مکمل نیز شامل زیر معیارهای عیار فرهنگی، عیار اکولوژیکی و ارزش زیبایی می‌باشد و حداکثر امتیاز معیار مکمل ۵/۴ امتیاز است و از جمع امتیازات معیار علمی و مکمل، ارزش معیار ژئومورفولوژیکی به دست می‌آید که حداکثر امتیاز ۱۰ است. در طرف دیگر، ارزش مدیریتی از مجموع ارزش محافظت و ارزش استفاده حاصل می‌شود. معیار استفاده از زیر معیارهای میزان دسترسی، قابلیت رؤیت، استفاده حاضر از دیگر جذابیت‌های طبیعی و فرهنگی، تجهیزات و سرویس‌های پشتیبانی، قوانین محافظت و محدودیت استفاده و استفاده کنونی از دیگر جذابیت‌های کنونی است. حداکثر امتیاز معیار استفاده ۷ امتیاز می‌باشد. زیر معیارهای عیار محافظت، شامل میزان دست نخوردگی و آسیب‌پذیری در صورت استفاده از سایت است و حداکثر امتیاز عیار محافظت ۳ امتیاز می‌باشد. جمع ارزش‌های ژئومورفولوژیکی و مدیریتی، قابلیت یک ژئومورفوسایت را در توسعه گردشگری منعکس می‌کند. در مجموع، هر چه عدد حاصله به ۲۰ نزدیکتر باشد، نشانگر پتانسیل‌های بالای آن در برنامه‌ریزی در گردشگری خواهد بود (جدول ۳). نحوه محاسبه ارزش ژئومورفوسایت‌ها با استفاده از روش پیرا در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول ۳. ارزیابی عبارهای چهارگانه ژئومورفوتوریستی بر اساس روش پیرا

ارزش مدیریتی		ارزش ژئومورفولوژیکی	
حداکثر امتیاز	ارزیابی عبار استفاده (بالاترین امتیاز ۷)	حداکثر امتیاز	ارزیابی عبار علمی (بالاترین امتیاز ۵/۵)
۵/۱	Ac میزان دسترسی	۱	Ra نایاب بودن نسبت به منطقه
۵/۱	Vi قابلیت رؤیت	۱	In دست نخوردگی و سالم بودن
۱	Gu استفاده‌های حاضر از دیگر جذابیت‌های طبیعی و فرهنگی	۱	Re قابلیت آموزشی فرآیندهای ژئومورفولوژیک
۱	Eq تجهیزات و سرویس‌های پشتیبانی	۱	Dv تعداد اشکال ژئومورفولوژیک جذاب
۱	Lp قوانین محافظت و محدودیت‌های استفاده	۵/۰	Ge دیگر اشکال زمین شناسی با ارزش میراثی
۱	Ou استفاده کنونی از دیگر جذابیت‌های کنونی	۵/۰	Rn کم یاب بودن چشم اندازها در سطح ملی
حداکثر امتیاز	ارزیابی ارزش محافظت (بالاترین امتیاز ۳)	۵/۰	Kn مطالعه علمی در نشریه‌های ژئومورفولوژی
۱	In میزان دست نخوردگی	حداکثر امتیاز	ارزیابی عبار مکمل (بالاترین امتیاز ۵/۴)
۲	Vu آسیب پذیری در صورت استفاده از سایت	۵/۱	Cult عیار فرهنگی
		۵/۱	Eco عیار اکولوژیکی
		۵/۱	Aest ارزش های زیبایی

منبع: پیرا و همکاران (۲۰۰۷: ۱۲۳)

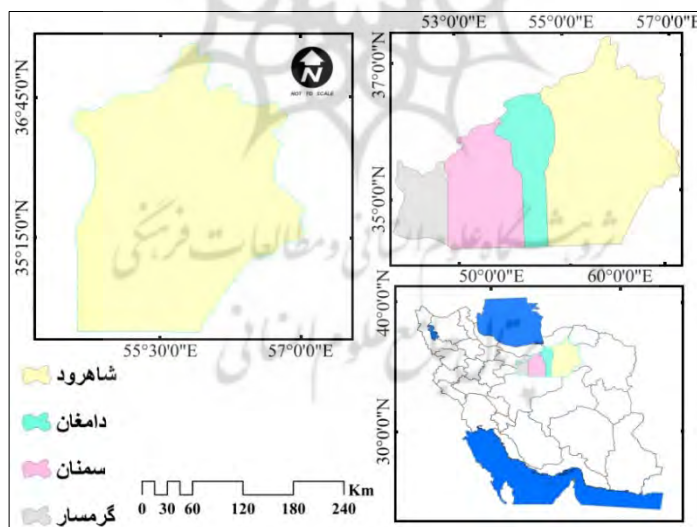
جدول ۴. نحوه محاسبه ارزش‌های ژئومورفولوژیکی، مدیریتی و نهایی در روش پیرا

عبارها	نحوه محاسبه
ارزش ژئومورفولوژیکی	رابطه (۴) عیار مکمل + عیار علمی
ارزش مدیریتی	رابطه (۵) عیار ارزش محافظت + عیار استفاده
ارزش نهایی	رابطه (۶) ارزش مدیریتی + ارزش ژئومورفولوژیکی

منبع: پیرا و همکاران (۲۰۰۷: ۱۲۳)

موقعیت جغرافیایی

شهرستان شاهرود با وسعت ۵۱ هزار کیلومتر مربع از نظر مختصات جغرافیایی در شمال شرق کشور بین ۵۴ و ۵۵ درجه طول شرقی از نصف النهار گرینویچ و ۳۶ درجه تا ۳۷ درجه عرض شمالی از خط استوا واقع شده است. این شهرستان در ارتفاع ۱۴۰۰ متر از سطح دریا واقع شده است. میانگین بارندگی شهرستان بر اساس دوره ۴۸ ساله برابر ۴/۱۵۶ میلی‌متر در سال است و دمای سالیانه آن ۵/۱۴ درجه سانتی‌گراد است.



شکل ۱. موقعیت منطقه مورد مطالعه

نتایج و بحث

ژئومورفوسایت‌های مورد مطالعه

چشم‌اندازهای ژئومورفولوژیکی مناطق کویری و بیابانی شهرستان شاهرود برای شناسایی و بهره‌گیری با رویکرد گردشگری پایدار، نیازمند معرفی و شناسایی خصوصیات ژئومورفولوژیک آنهاست. این ژئومورفوسایت‌ها که از نظر موقعیت جغرافیایی در مناطق خشک تشکیل شده‌اند، به دلیل تنوع مورفولوژیک، دارای شرایط متنوعی در چگونگی شکل‌گیری عوارض هستند. این ژئومورفوسایت‌ها که در پژوهش پیش رو با استفاده از مشاهدات میدانی و مطالعات کتابخانه‌ای مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند، شامل ریگ نجارآباد، کویر طرود، ریگ چاه‌جام، دق بیارجمند، ارگ خارتوران، دق اسماعیل مهلو و کویر رضا آباد می‌باشد. در شکل ۲ نمونه‌ای از ژئومورفوسایت‌ها نشان داده شده است.



الف. نیکا در ریگ چاه جام ب. تپه ماسه‌ای در کویر رضا آباد



ت. پیکان ماسه‌ای در ریگ نجرآباد



پ. تپه‌های طولی در ریگ چاه جام

شکل ۲. نمونه‌ای از عوارض موجود در ژئومورفوسایت‌های مورد مطالعه

ارزیابی قابلیت ژئومورفوسایت‌های مورد مطالعه بر اساس روش فاسیلوس

پس از جمع‌آوری اطلاعات در مورد ژئومورفوسایت‌ها با استفاده از عملیات میدانی و توزیع جداول ارزیابی روش فاسیلوس بین ۱۲ ژئومورفولوژیست، مقادیر هر یک از عیارهای ۶ گانه مورد استفاده در روش فاسیلوس برای هر یک از ژئومورفوسایت‌های کویری و بیابانی شهرستان شاهرود محاسبه گردید (جدول ۶) و با استفاده از روابط ۱ تا ۳ عیارهای علمی، حفاظتی و گردشگری و در نهایت امتیاز و رتبه نهایی هر یک از ژئومورفوسایت‌ها محاسبه گردید (جدول ۷). از میان ۷ ژئومورفوسایت مورد ارزیابی با استفاده از روش فاسیلوس، ژئومورفوسایت کویر طرود با کسب بالاترین امتیاز (۳۷/۴۵) در رتبه نخست قرار گرفت. این ژئومورفوسایت در تمامی معیارهای ارزش علمی، ارزش حفاظتی و ارزش گردشگری بالاترین امتیاز را نسبت به ژئومورفوسایت‌های دیگر کسب کرده است. تنوع اشکال ژئومورفولوژیکی، کم‌یابی اشکال در سطح منطقه، تنوع چشم اندازهای موجود در منطقه و دست نخوردگی زیاد اشکال موجود در سطح کویر طرود باعث شده است تا بالاترین امتیاز ارزش علمی را دریافت کند. یکپارچگی و دست نخوردگی اشکال موجود در منطقه، حفاظت از منطقه و بالا بودن ارزش علمی منطقه به خاطر مقالات علمی که در رابطه با گسل طرود، ژئوتوریستم طرود و ... نوشته شده است باعث کسب امتیاز بالای عیار حفاظتی ژئومورفوسایت کویر طرود

شده است و بالا بودن سطح جذابیت و تعداد گردشگران بازدید کننده از منطقه، دسترسی آسان به منطقه و آسیب‌های ضعیف منطقه ناشی از استفاده بازدیدکنندگان، تعداد بالای نقاط دیدنی و اختلاف چشم‌انداز نیز باعث شده است تا ژئومورفوسایت کویر طرود، بالاترین مقدار عیار گردشگری را کسب کند و در نهایت به عنوان بهترین ژئومورفوسایت در ارزیابی قرار گیرد. نتایج حاصل در این ژئومورفوسایت، نویدبخش این موضوع است که این ژئومورفوسایت کویری توان‌های زیادی در جهت جذب گردشگران دارد و می‌تواند در کاهش فقر و ایجاد اشتغال در زمینه جذب گردشگر و توسعه پایدار کمک شایانی به مردم روستا و همچنین شهرستان شاهرود داشته باشد. در مقابل ژئومورفوسایت دق بیارجمند با کسب کمترین امتیاز (۹/۲۱) در رتبه آخر قرار گرفته است که از مهمترین علل آن می‌توان به عدم حفاظت از منطقه، عدم وجود تنوع اشکال موجود در منطقه، دسترسی سخت به منطقه، یکنواختی چشم انداز، عدم بازدید گردشگران از منطقه و ... می‌توان اشاره کرد. ژئومورفوسایت‌های ریگ چاه جام، ارگ خارتوران، ریگ نجارآباد، کویر رضا آباد و دق اسماعیل مهلو به ترتیب با کسب امتیازات (۷۳/۳۶، ۶۳/۳۶، ۰۳/۳۴، ۹۳/۳۳، ۷۳/۳۳) در رتبه‌های دوم تا ششم قرار گرفته‌اند.

جدول ۶. امتیازات کسب شده توسط معیارها با روش فاسیلوس

معیارها ژئومورفوسایت‌ها	ارزش علمی	ارزش اکولوژیکی	ارزش فرهنگی	ارزش اقتصادی	ارزش زیبایی- شناختی	ارزش پتانسیل
ریگ نجارآباد	۵/۲۲	۶	۵/۱۳	۵/۸	۱۲/۵	۵/۲۲
ریگ چاه جام	۵/۲۲	۵/۷	۵/۱۳	۵/۸	۵/۱۲	۲۵
کویر طرود	۳۰	۱۰	۵/۱۳	۱۱	۱۷/۵	۳۰
دق بیارجمند	۱۵	۵	۸	۸/۵	۵	۵/۲۲
ارگ خارتوران	۵/۱۸	۷/۵	۲۰	۱۷/۵	۱۰	۵/۲۷
دق اسماعیل مهلو	۲۰	۵/۷	۵/۱۳	۱۵	۱۰	۵/۲۲
کویر رضا آباد	۵/۲۷	۵/۳	۸	۵/۴	۵/۷	۲۷/۵

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۷. رتبه‌بندی ژئومورفوسایت‌ها با روش فاسیلوس

رتبه	امتیاز نهایی	ارزش گردشگری	ارزش حفاظتی	ارزش علمی	ژئومورفوسایت
چهارم	۰۳/۳۴	۷۳/۴	۹/۱۳	۴/۱۵	ریگ نجارآباد
دوم	۷۳/۳۶	۸۳/۴	۲/۱۶	۷/۱۵	ریگ چاه جام
اول	۳۷/۴۵	۲۷/۷	۹/۱۷	۲/۲۰	کویر طرود
هفتم	۹/۲۱	۵/۲	۸/۹	۶/۹	دق بیارجمند
سوم	۶۳/۳۶	۷۳/۴	۱۷	۹/۱۴	ارگ خارتوران
ششم	۷۳/۳۳	۳۳/۵	۲/۱۴	۲/۱۴	دق اسماعیل مهلو
پنجم	۹۳/۳۳	۱۳/۸	۱۱	۸/۱۴	کویر رضا آباد

منبع: یافته‌های تحقیق

ارزیابی قابلیت ژئومورفوسایت‌های مورد مطالعه بر اساس روش پیرا

بر اساس نتایج حاصل از روش پیرا که در جدول ۸ نشان داده شده است، ژئومورفوسایت کویر طرود با کسب بالاترین امتیاز (۱۵) در رتبه نخست قرار گرفته که حداکثر امتیاز قابلیت‌های گردشگری را در این روش از ۲۰ امتیاز کسب نموده است. در واقع این ژئومورفوسایت در تمام عیارها بالاترین امتیاز را کسب کرده است، به طوری که از نظر عیار علمی و جنبه‌های آموزشی با امتیاز (۲/۴)، عیار مکمل با امتیاز (۹/۳)، عیار استفاده با امتیاز (۴/۳) و عیار محافظتی با امتیاز (۶/۲) در مجموع، مناسب‌ترین ژئومورفوسایت برای برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری در مناطق کویری و بیابانی شهرستان می‌باشد و ژئومورفوسایت‌های ریگ چاه جام، ارگ خارتوران، ریگ نجارآباد، کویر رضا آباد، دق اسماعیل مهلو و دق بیارجمند به ترتیب با کسب امتیازات (۳/۱۳)، ۷/۱۱، ۹/۹، ۱/۸، ۶/۷، ۷/۱ در رتبه‌های بعدی قرار گرفته‌اند. بالا بودن عیار علمی در ژئومورفوسایت کویر طرود به دلایل ذیل است: نایاب بودن عوارض موجود در منطقه نسبت به اطراف، دست نخوردگی نسبی عوارض موجود، قابلیت آموزشی فرآیندهای ژئومورفولوژیک موجود در منطقه، تنوع اشکال ژئومورفولوژیکی موجود و بررسی علمی عوارض موجود در ژئومورفوسایت کویر طرود در نشریات معتبر علمی می‌باشد و از طرف دیگر پایین بودن امتیاز عیار استفاده در ژئومورفوسایت فوق نتیجه عدم

استفاده از جذابیت‌های طبیعی موجود در منطقه و عدم وجود قوانین محافظت از عوارض موجود و عدم وجود تجهیزات و سرویس‌های پشتیبانی در ژئومورفوسایت کویر طرود است. این موضوع بیانگر این است که ژئومورفوسایت کویر طرود، پتانسیل بالایی جهت جذب توریسم دارد، ولی توجهی به آن از سوی تصمیم‌گیران و برنامه‌ریزان شهرستان نشده است. این موضوع در ژئومورفوسایت‌های دیگر نیز به چشم می‌خورد.

جدول ۸. ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها با روش پیرا

نام ژئومورفوسایت	عبار علمی	عبار مکمل	ارزش ژئومورفولوژیکی	عبار استفاده	عبار محافظت	ارزش مدیریتی	ارزش نهایی	رتبه‌بندی نهایی
ریگ نجارآباد	۸/۲	۵/۲	۳/۵	۲/۹	۷/۱	۴/۶	۹/۹	چهارم
ریگ چاه جام	۷/۳	۵/۳	۲/۷	۳/۸	۳/۲	۶/۱	۳/۱۳	دوم
کویر طرود	۲/۴	۹/۳	۱/۸	۴/۳	۶/۲	۶/۹	۱۵	اول
دق بیارجمند	۵/۲	۲/۲	۷/۴	۱/۱	۳/۱	۲/۴	۷/۱	هفتم
ارگ خارتوران	۳/۳	۱/۳	۴/۶	۳/۳	۲	۵/۳	۷/۱۱	سوم
دق اسماعیل مهلو	۶/۲	۴/۲	۵	۱/۱	۵/۱	۶/۲	۶/۷	ششم
کویر رضا آباد	۷/۲	۵/۲	۲/۵	۳/۱	۸/۱	۹/۲	۱/۸	پنجم

منبع: یافته‌های تحقیق

نتیجه‌گیری

در کشور ایران به رغم وجود ژئومورفوسایت‌های مناطق خشک از جمله تنوع چشم‌اندازها و اشکال ژئومورفولوژیک، در زمینه‌ی ارزیابی قابلیت ژئومورفوسایت‌ها و جنبه‌های مدیریت و برنامه‌ریزی آن روند منسجم و نظام‌مندی وجود ندارد (مقصودی، ۱۳۹۱). بخش‌های جنوبی شهرستان شاهرود به رغم دارا بودن جاذبه‌های بسیار زیاد

کویری و بیابانی مورد توجه برنامه‌ریزان و مدیران شهرستان قرار نگرفته و در زمینه معرفی این جاذبه‌ها تلاش‌های بسیار محدودی صورت گرفته است، در حالی که معرفی این ژئومورفوسایت‌ها و توسعه گردشگری در این زمینه می‌تواند زمینه ساز ایجاد اشتغال و منبع درآمد برای شهرستان شاهرود باشد. در پژوهش پیش رو روش‌های فاسیلوس و پیرا در ارزیابی ژئومورفوسایت‌های مناطق کویری و بیابانی شهرستان شاهرود مورد استفاده قرار گرفت. مهمترین مزایای این دو روش، این است که هر کدام از دو روش در عیارسنجی خود متغیرهای متعدد و متفاوتی را مدنظر قرار داده‌اند، از این رو به منظور برنامه‌ریزی و دستیابی به توسعه گردشگری ژئومورفوسایت‌ها، ضروری است تمامی متغیرها مورد توجه قرار گیرند. از مزایای دیگر این دو روش نسبت به مطالعات توصیفی، این است که نتیجه نهایی این روش‌ها به صورت کمی ارائه می‌شود و در واقع شدت و قوت ژئومورفوسایت‌ها را به زبان عددی بیان می‌کند. علاوه بر این، این روش‌ها دیدگاه کاملی در جهت برنامه‌ریزی توسعه گردشگری ارائه کرده‌اند؛ زیرا علاوه بر خصوصیات طبیعی و انسانی، توجه زیادی به نحوه استفاده آنها و مهمتر از آن پایداری و ارزش‌های محافظتی ژئومورفوسایت‌ها در صورت بهره‌برداری از آنها دارند. طبق نتایج حاصل از دو روش، ژئومورفوسایت کویر طرود با کسب بالاترین امتیاز در رتبه نخست قرار گرفت. با توجه به این که این ژئومورفوسایت دارای پتانسیل بالایی در زمینه گردشگری است، ایجاد زیربناهای مورد نیاز آن و معرفی آن به عنوان قطب ژئوتوریستی مناطق کویری و بیابانی شهرستان شاهرود جهت گسترش امر گردشگری و کمک به رشد و توسعه اقتصادی، افزایش درآمد و بالا بردن سطح اشتغال در منطقه و توسعه شاهرود امری ضروری است. بر اساس نتایج تحقیق، عدم امکانات زیربنایی، ضعف مدیریتی و بی‌توجهی مسئولین، عدم برنامه‌ریزی و تهیه طرح‌های مدون گردشگری، عدم وجود شبکه اطلاع رسانی صحیح از جاذبه‌های شهرستان، ناشناخته بودن جاذبه‌های کویری و بیابانی آن، عدم اطلاع دقیق از ورود و خروج گردشگران و ... از مهمترین چالش‌های گردشگری مناطق بیابانی شهرستان شاهرود

است که با نتایج تحقیقات (یمانی و همکاران، ۱۳۹۱) مطابقت دارد. شناسایی جاذبه‌ها، توسعه برنامه‌های تبلیغاتی برای معرفی و شناخت جاذبه‌ها، توسعه و تجهیز مسیرهای گردشگری مناطق بیابانی شهرستان شاهرود، توسعه خدمات زیر بنایی گردشگری، تهیه طرح جامع گردشگری و اجرا نمودن آن توسط مدیریت کارآمد و وضع قوانین و مقررات در مکان‌های گردشگری به منظور توسعه گردشگری در مناطق کویری و بیابانی شهرستان شاهرود توصیه می‌گردد که با نتایج سلمانی و همکاران (۱۳۹۴) و اصغری سراسکانرود و همکاران (۱۳۹۴) مطابقت دارد. نتایج پژوهش بیانگر این است که برنامه‌ریزی توسعه پایدار از عوامل موثر در بهبود و گسترش گردشگری پایدار است و معرفی و شناساندن جاذبه‌ها و پتانسیل‌های یک منطقه از مراحل اولیه برنامه‌ریزی می‌باشد.

منابع

اصغری سراسکانرود، صیاد؛ علی اکبر تقیلو و بتول زینالی، (۱۳۹۴)، ارزیابی تطبیقی توان گردشگری منطقه‌ای با تاکید بر ژئوتوریسم (مطالعه موردی: هفت چشمه نقده، دره قاسملو و بند ارومیه)، فصلنامه برنامه ریزی منطقه‌ای، سال پنجم، شماره ۱۷، صص ۱۶۳-۱۷۸.

بلادیس، علی، (۱۳۹۰)، ارزیابی پتانسیل‌های ژئومورفوتوریسم مناطق بیابانی ایران، مجموعه مقالات یازدهمین کنگره جغرافیدانان ایران، دانشگاه شهید بهشتی. تهران.

رضوانی، علی اصغر، (۱۳۷۸)، جغرافیا و صنعت گردشگری، تهران: انتشارات پیام نور.

سلمانی، محمد؛ حسنعلی فرجی سبکبار؛ محمد ناظمی و حسن اروجی، (۱۳۹۴)، ارزیابی توانمندی‌ها و کاربری‌های ژئومورفوسایت‌ها (مطالعه موردی: ژئومورفوسایت‌های شهرستان طبس)، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، دوره ۴۷، شماره ۱، صص ۱۹۲-۱۷۷.

قربانی، رسول؛ محمد آستین چیده و محمد مهری، (۱۳۸۹)، ژئوتوریسم: بهره‌گیری از جاذبه‌های ژئومورفولوژیکی و زمین شناختی دره‌های کوهستانی (نمونه موردی: دره سیمین در جنوب همدان)، برنامه‌ریزی و آمایش فضا، دوره ی چهاردهم، شماره ۴.

مقصودی، مهران؛ علی اکبر شمسی پور و فاطمه نوربخش (۱۳۹۰)، پتانسیل‌سنجی مناطق بهینه توسعه ژئوتوریسم (مطالعه موردی منطقه مرنجاب در جنوب دریاچه نمک)، پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، شماره ۷۷، صص ۱۹-۱.

مقصودی، مهران؛ محمد علیزاده؛ سعید رحیمی هرآبادی و مجتبی هدایی آرای، (۱۳۹۱)، ارزیابی قابلیت ژئومورفوسایت‌های گردشگری در پارک ملی کویر، فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات مدیریت گردشگری، شماره ۱۹، صص ۴۹-۶۸.

نوجوان، محمدرضا؛ سید ابوالقاسم میرحسینی و محمدحسین رامشت، (۱۳۸۸)، ژئوتوپ‌های یزد و جاذبه‌های آن، جغرافیا و توسعه، شماره ۱۳، صص ۴۷-۶۰.

یمانی، مجتبی؛ سعید نگهبان؛ سعید رحیمی هرآبادی و محمد علیزاده، (۱۳۹۱)، ژئومورفوتوریسم و مقایسه‌ی ارزیابی ژئومورفوسایت‌ها در توسعه گردشگری (مطالعه موردی: استان هرمزگان)، مجله برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری، سال اول، شماره ۱، صص ۸۳-۱۰۴.

Butler, R. W. (1998). 'Sustainable tourism – looking backwards in order to progress?' In C. M. Hall & A. A. Lew (Eds), *sustainable tourism: Geographical perspectives* (PP. 25-34). New York : Addison Wesley Longman Ltd.

Comanescu, L., and Nedelea, A. (2010). 'Analysis of some representative geomorphosites in the Bucegi Mountains: between scientific evaluation and tourist perception ', *Journal of Area*, 406–416.

Coratza, P., and Giusti, C. (2005). 'A method for the evaluation of impacts on scientific quality of Geomorphology ', *II Quaternario*, 18 (1), 306-312.

Doniz- Paez. J., Ramirez, R., Cardenas, E., Martin, C., and Lahoz, E. (2011); 'Geomorphosites and geotourism in volcanic landscape: the example of Iacorona del Iajial cinder cone (El hierro, Canary islands, Spain) ', *Journal of Tourism and Geosites* 8: 185-197.

- Fassoulas, C.H., Mouriki, D., Dimitriou_Nikolakis, P., George, I. (2011). 'Quantitative Assessment of Geotopes as an Effective Tool for Geoheritage Management', *geoheritage* 21, 245 -264.
- Gunn, C. A. (1994). 'Tourism planning: Basics, concepts, cases', 3rd ed. Washington DC : Taylor & Frances.
- Gutierrez, F., Gutierrez, M., Desir, G., Guerrero, J., Lucha, P., Marin, C., Garcia-Ruiz, J.M. (2005). 'Abstracts Volume, Sixth International Conference on Geomorphology', Zaragoza (Spain), 7-11/9/2005.
- Hall, C. M., and Lew, A. A. (1998). 'The geography of sustainable tourism development: introduction. In C. M. Hall & A. A. Lew (Eds), sustainable tourism: geographical perspectives' (pp. 1-24). New York: Addison Wesley Longman Ltd.
- Ielenicz, M. (2009). 'Geotope, Geosite, Geomorpho sites', *The Annals of Valahia University of Târgoviște, Geographical Series, Tome 9 / 2009*.
- Jurowski, C., Uysal, M., Williams, D. R. (1997). 'A theoretical analysis of host community resident reactions to tourism', *Journal of tourism research*. 36 (2), 3-11.
- Mowforth, A., and Munt, I. (1998). 'Tourism & sustainability: New tourism in the third world', London : Rutledge.
- Murphy, P.E. (1983). 'Perceptions and Attitudes of Decision Making Groups in Tourism Centers', *Journal of Travel Research*, 21(3)
- Nemanj, Tomić, (2011), 'The Potential of Lazar Canyon (Serbia) as a Geotourism Destination: Inventory and Evaluation', *Geographica Pannonica* Volume 15, Issue 3, 103-112.
- Pearce, D.W., and Kerry, R. (1990). 'Economics Natural Resources and Environment', Baltimore: Johns Hopkins university Press.
- Pereira, P., Pereira, D., Caetano, M., Braga, A. (2007). 'Geomorphosite assessment in Montesinho Natural Park (Portugal)', *Geographica Helvetica* Jg. 62 2007/Heft 3.
- Reynard, E., and Panizza, M. (2005). 'Geomorphosites: definition, assessment and mapping', *Quaternario* 18 , 286-312.
- Reynard, E., Fontana, G., Kozlik, L., Scapozza, C. (2007). 'A method for assessing «scientific» and «additional values» of geomorphosites', *Geographica Helvetica* Jg. 62 2007/Heft 3.
- Reid, D. (1995). 'Sustainable development: An introductory guide', London: Earth scans Publications.
- Ritchie, J. R. B. (1993). 'Crafting a destination vision: putting the concept of resident responsive tourism into practices', *Tourism Management*, 12, 379-389.

UNESCO. (1997). 'Educating for a sustainable future', Thessa Loniki: UNESCO/ The Government of Greece.

Wight, P. (1993). 'Ecotourism: Ethics or eco – sell? ' Journal of travel research, 31 (3), 3-9.

