

مروری بر روند تحولات ژئوتوریسم و مدل های مورد استفاده آن در ایران

دکتر عزت ا... قنواتی^۱، دکتر امیر کرم^۲، سعیده فخاری^۳

۱- دانشیار و عضو هیات علمی دانشگاه خوارزمی تهران

۲- دانشیار و عضو هیات علمی دانشگاه خوارزمی تهران

۳- دانشجوی دکتری دانشگاه خوارزمی تهران

چکیده:

ژئوتوریسم، پدیده ای معاصر و امروزی که از اواخر دهه ۸۰ میلادی در سراسر دنیا شناخته شده است. در سال های اخیر ژئوتوریسم به صورت مفهومی بسیار جذاب در آمده که طیف وسیعی از مردم با علاقه های گوناگون و نیز دولت ها، گروه های زیست محیطی و گروه های حفاظت و نگهداری رابه خود جلب می کند. از آن جا که ژئوتوریسم رشته ای پیچیده و چند بعدی است، معمولاً در مورد مدل های آن توافقی همگانی و پذیرفته شده وجود ندارد. نکته قابل تأمل در طراحی یک مدل، چارچوب های نظری فهم و ادراک ماست که در قلمرو آن پدیده مورد نظر ارزیابی می شود. هدف این مقاله آن است که به شیوه توصیفی و مطالعه مروری نقش و جایگاه ویژه ژئوتوریسم و روند تحولات آن در ایران و مدل های مورد استفاده آنرا بیان کند. داده های مورد نیاز تحقیق با استفاده از بررسی اسنادی (آرشیو کتابخانه ای، منابع داخلی و خارجی) جمع آوری شده است. در این بررسی ضمن ارائه تعاریف و توضیح مفاهیم ژئوتوریسم و مدل سازی، عملکرد و اهداف و ویژگی های اساسی مدل های پرالونگ، لئوپولد، اکولوژی، فازی، برنامه ریزی راهبردی فریمن، تاپ سیس، ای.اچ.پی، رینارد، پری و سوات توضیح داده می شوند. پس از تحلیل مقایسه ای و توصیفی، این نتیجه حاصل شد که از بین این ده مدل، مدل پرالونگ و اکولوژیک در مطالعات ژئومورفیک توریستی ایران متداولتر بوده است و مدل فازی کمترین کاربرد در ژئوتوریسم ایران را تاکنون نشان داده است. همچنین در بررسی روند تحولات ژئوتوریسم در ایران این نکته روشن شد که بین سالهای ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۱ بیشترین کارهای پژوهشی در زمینه استفاده از مدل ها در بحث ژئوتوریسم انجام شده که نشان دهنده روند روبه رشد مطالعات ژئوتوریسم در کشور است و الزام آشنایی با این مدلها برای دست یابی به درک بهتری از ژئوتوریسم رایبان می دارد.

واژگان کلیدی: ژئوتوریسم، مدل های ژئوتوریسمی، ژئومورفوتوریسم، ژئوپارک، ایران

مقدمه:

گردشگری از عوامل اصلی توسعه پایدار در سطوح اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و زیست محیطی است که در سالهای اخیر رویکرد گسترده ای به موضوع طبیعت گردی داشته است (پاپلی و همکاران، ۱۳۸۵: ۵۴). تنوع فعالیت های مربوط به صنعت گردشگری باعث شده تا رونق این بخش، اثرهای اقتصادی بالایی را برای اقتصاد کشورها در مقایسه با سایر بخش های اقتصادی ایجاد کند. این خود سبب شده که گردشگری چرخه عظیم سرمایه ای را به حرکت در آورد که از مرز میلیاردها دلار بگذرد و همان گونه تعداد گردشگران نیز در سطوح مختلف از مرز

میلیونها نفر گذشته است (سقای، ۱۳۸۳) علاوه بر این مطالعات انجام شده نشان داده‌اند توسعه این صنعت نقش مؤثری در کاهش بیکاری و همچنین بهبود توزیع درآمد و افزایش درآمدهای دولت دارد. این موضوع به خصوص از آن جهت که در جهان، بیکاری به عنوان اصلی‌ترین مشکل اقتصادی کشورها مطرح است، روز به روز به صورت جدی‌تری مورد توجه سیاستگذاران و برنامه ریزان قرار گرفته است. توسعه صنعت گردشگری در حال تبدیل شدن به یک خواست ملی و همگانی است و بی توجهی به مطالعات زیر بنایی و شناسایی مناطق مستعد برای توسعه ژئوتوریسم و عدم مدیریت اصولی حفاظت از این میراث طبیعی می تواند رونق اقتصادی حاصل از ژئوتوریسم را مخصوصاً در مناطق محروم به تعویق اندازد. در این بین ایجاد چنین فضایی به طور حتم باید همراه با هدایت منابع عمومی و همچنین فرصت‌های اقتصادی به سمت این صنعت باشد. در این صورت بخش گردشگری برای سرمایه‌گذاران بخش غیردولتی به عنوان یک فرصت مناسب تلقی خواهد شد و با ورود به این بخش ضمن تحقق اهداف ملی در زمینه ایجاد اشتغال و رشد و توسعه اقتصاد ملی، منافع سرشاری را نیز نصیب خود خواهند کرد. ایران دارای گستره‌ی وسیعی از پدیده‌های زمین شناختی و ژئومورفولوژیکی است که ژئوتوریسم به تازگی در آن پا گرفته و مراحل اولیه توسعه را طی می کند. فلات ایران به دلیل جایگاه ویژه و پیچیده خود در چارچوب زمین ساخت صفحه‌ای، پدیده‌های زمین ساختی بی مانند و بیشماری دارد. «پوشیده نبودن» این سرزمین با جنگل، خاک و برف و یخ، نمود بیشتری این پدیده‌ها و مشاهده مستقیم آنها را ممکن می سازد. کشور ایران به دلیل فرهنگ و تمدنی غنی همراه با محیط طبیعی ممتاز و کم نظیر در زمره ده کشور توریستی جهان قرار دارد. حدود دو هزار و چهارصد کیلومتر ساحل دریا، اختلاف ارتفاع نزدیک به ۵۶۷۰ متر (دماوند)، دشت‌ها و کوهستان‌های آن، اقلیم هفت گانه و تفاوت‌های آب و هوایی، غارهای متعدد، خورها و خلیج‌ها، بیش از ۱۲ هزار چشمه معدنی و کارستیک (کردوانی، ۱۳۶۳: ۸۸) وجود آتشفشان‌ها، گل‌فشان‌ها، چشمه‌های نفتی، کت‌باده‌ها (گاز فشان)، تالاب‌ها، کویرها، ماسه‌زارها به همراه ده‌ها پدیده ژئومورفولوژیکی دیگر از جمله این جاذبه‌ها به شمار می آیند. این پدیده‌ها توانمندی زیادی برای گسترش برنامه‌های ژئوتوریسم ایران و امکان معرفی ژئوپارک‌های نوین در کشور ایجاد کرده‌اند. با توجه به اهمیت توسعه و گردشگری، در دهه‌های اخیر کارهای مختلفی در مناطق مختلف جهان و ایران صورت گرفته است. مهد ژئوتوریسم کشور انگلستان می باشد که سدویک^۱ یکی از زمین شناسان مشهور انگلستان در حدود ۲۰۰ سال قبل به خاطر علاقه فراوان به زمین شناسی بازدید از جاذبه‌های زمین شناسی را برای مردم آن زمان ترتیب داده بود (مکاریان، ۱۳۸۸: ۳۵). تا اوایل دهه ۹۰ میلادی حتی با وجود چند اثر تالیف شده درباره گردشگری و زمین شناسی (کومو، ۱۹۹۷: ۴۷) ژئوتوریسم اصطلاحی تعریف شده و منتشر شده نبود. کاویدن و جستجو نخستین روایت از زمین شناسی و گردشگری بود که به زبان ساده و به طور گسترده در استرالیا ارائه شد (جنکینز، ۱۹۹۲: ۳۰). رابطه مسائل ژئومورفولوژیکی با توریسم به سالهای قبل باز میگردد زمانی که (لئوپولد^۲ ۱۹۴۹: ۱۲۸) به عنوان یکی از پیشگامان ژئومورفولوژی اخلاق زمینی را زمینه ساز اخلاق خدمات توریستی مطرح نمود. اما به صورت مدون،

^۱ Sedovik.

^۲ Leo poled

دراواخر دهه ۹۰ اولین کنفرانس ملی در این زمینه در بلغاست بریتانیا برگزار شد (هوزه^۱، ۱۰۸: ۱۹۹۸). پانیزا و پیانته^۲ (۱۹۹۳) در تحقیقات خود از ژئومورفولوژی به عنوان داراییهای ژئومورفولوژی یاد می کند. کارتون (۱۹۹۴) در رابطه با ژئومورفولوژی و فرایندهای ژئومورفولوژیکی مطالعاتی داشته است که از مکانهای ژئومورفولوژیکی به عنوان کالاهای ژئومورفولوژیکی یاد می کند. هوک^۳ (۱۹۹۴) استراتژی هایی برای حفظ و تداوم پویایی سایت های ژئومورفولوژی در O'Halloran انجام داد و در مطالعه خود از پدیدههای ژئومورفولوژی با نام سایتهای ژئومورفولوژیکی یاد کرد. گراندگیرارد^۴ (۱۹۹۷) در دانشگاه فیربورگ^۵ در رساله ی دکتری خود روی حفاظت و ژئومورفولوژی سایت ها کار کرد و از این مکانها (ژئوسایت ها) در پژوهش خود به عنوان ژئوتوپ^۶ نام می برد. رافری و همکاران^۷ (۱۹۹۸) با استفاده از GIS در ایالت نیوجرسی آمریکا به بررسی قابلیت و ظرفیت توریستی و تفریحی کناره رودخانه موریس پرداختند و در این زمینه به فاصله از مناطق حساس و آسیب پذیر و حیات وحش توجه نمودند. روش های مختلفی برای ارزیابی ژئوتوریسم بر اساس معیارهای کمیایی، نمایش و یکپارچگی و دیگر ارزشها بکار گرفته شد (گراندگیرارد^۸، ۱۹۹۹: ۵۵). در سال ۲۰۰۲ میلادی جانانان تورتلات^۹ از مجله نشنال جئوگرافیک ایالات متحده آمریکا، واژه ژئوتوریسم را مطرح ساخت که تا ۵ سال پس از آن با تاکید بر توریسم جغرافیایی مورد توجه قرار گرفت اما به دلیل کلی بودن و غیر تخصصی بودن از سال ۲۰۰۷ کنار گذاشته شد. ژوزه بریلها^{۱۰} (۲۰۰۲) به ارزیابی قابلیت ژئومورفوسایت های گردشگری در پارک ملی مونتهشیو^{۱۱} در کشور پرتغال پرداخت. در سال ۲۰۰۴ موری گری با انتشار کتاب «تنوع پدیده های زمین شناسی: ارج نهادن و حفاظت از طبیعت بی جان» موضوع را از دیدگاه حفاظت از تنوع پدیده های زمین شناختی مطرح می سازد. همچنین در اکتبر سال ۲۰۰۴ کشور هندوراس اولین کشوری بود که استراتژی گردشگری زمینی خودش را ایجاد کرد و پس از آن کشور نروژ به عنوان دومین کشور و اولین در اروپا در دسامبر ۲۰۰۵ و کشور رومانی نیز به عنوان سومین کشور در سال ۲۰۰۵ دست به اقدام در این زمینه زدند. برآورد ژئومورفوسایت ها در پارک های حفاظت شده ی اسپانیا مشخص کردند که این ژئومورفوسایت، دارای ارزش فراوان ژئومورفولوژیکی و چشم اندازهای کم نظیری است که علاوه بر جنبه های گردشگری، توانایی زیادی در زمینه ی آموزش های محیطی را دارا می باشد (سرانو^{۱۲} و همکاران، ۲۰۰۵: ۱۹۷-۲۰۸). پرالونگ^{۱۳} (۲۰۰۵) به ارزیابی پتانسیلهای ژئوتوریسمی و استفاده از سایتهای ژئومورفولوژی پرداخت.

1. Hozeh

2. Panizza & piacente

3. Hooke

4. Grandgirard

5. Feberborg

6. GeoToup

7. Tomferi & et al

8. Grandgirard

9. Janatan Tortelath

10. Jose Brillha

11. Monteshio

12. Serrano

13. Pralong

برناردولینی^۱ و همکاران (۲۰۰۶) به نقش مخاطرات ژئومورفولوژیکی بر آسایش گردشگران در منطقه پیل ریل^۲ ایتالیا ایتالیا پرداختند. اولین اثر مکتوب و مدون جهانی، تدوین راس داوولینگ و دیوید نیوسام در کتابی به نام ژئوتوریسم در سال ۲۰۰۶ به چاپ رسید. رینارد و دیگران (۲۰۰۷) به ارائه یک مدل در ارزیابی ژئومورفوسایت ها در دره بلینو^۳ در کشور سوئیس پرداختند و به این نتیجه رسیدند که ناحیه کارست در دو ناحیه از ارزش بالای ژئوتوریسمی برخوردار است و بالاترین امتیازها را کسب کرده اند. پری و همکاران (۲۰۰۷) به ارزیابی ژئومورفوسایت در پارک طبیعی مونتنسینو^۴ در پرتغال پرداختند. در مقاله ی مزبور ۱۵۴ سایت جهت بررسی انتخاب شدند که در پایان از بین آنها ۲۶ ژئومورفوسایت، انتخاب شد که قابلیت سرمایه گذاری در بخش گردشگری را داشتند و همچنین این ژئومورفوسایت دارای ارزش های مواریث زمین شناسی، ژئومورفولوژیکی و چشم اندازهای بکر بودند. کوراتزا و همکاران^۵ (۲۰۰۸) به بررسی مدیریت ژئومورفوسایتها جهت آسایش گردشگران در نواحی کوهستانی پرداخته اند. کومانسکو و همکاران^۶ (۲۰۱۰) زبه تحلیل ارزش ژئومورفوسایت ها در کوهستان بوکگی^۷ با تحلیل آماری پرداختند و مشخص کردند این مکان دارای : ارزش های علمی، فرهنگی، اقتصادی، اکولوژیکی و زیبایی شناختی است. کامنسکو و دیگران (۲۰۱۱) جاذبه های ژئومورفوسایت های دره ویستا را بررسی و ارزیابی کردند.

در ایران نیز تحقیقات متعدد و قابل توجهی در این زمینه صورت گرفته است. ثروتی و کزازی (۱۳۸۵) در مقاله ای به بررسی توان ژئوتوریسمی در استان همدان پرداختند. در این پژوهش به جنبه های زیبایی ظاهری و معرفی استان همدان از نظر پتانسیل های بالقوه توریستی پرداخته شده است. همینطور ثروتی و قاسمی (۱۳۸۷) در مقاله ای، ژئوتوریسم استان فارس را مورد بررسی قرار داده اند و برای اولین بار نقشه ژئوتوریسم استان مذکور و پتانسیل های ژئوتوریسم این استان را ارائه کرده اند. امری کاظمی (۱۳۸۵) کتاب اطلس ژئوتوریسم ایران را تالیف کرده و همچنین مطالعات تاسیس ژئوپارک قشم را انجام داده است. رامشت (۱۳۸۶) ژئوتوپ های یزد و جاذبه های آن را مطالعه نمود و به این نتیجه رسید که ژئوتوپ های یزد به واسطه شرایط استثنایی فرهنگی و پالئو اقلیم خود پتانسیل های بالقوه مطلوبی در این زمینه دارد. احراری رودی و همکاران (۱۳۸۷) در پژوهشی به نقش اشکال ژئومورفولوژی منطقه چابهار در جذب گردشگر پرداخته اند و نتایج آنها نشان داد که منطقه چابهار دارای اشکال ژئوتوریستی شامل گل فشانها، غار تیس، کوه های مریخی، پرتگاه های ساحلی، تالابها، تپه های ماسه ای، ستونهای فرسایشی، لایه بندی زمین شناسی می باشد که در جذب گردشگران منطقه بسیار موثر هستند. احمدی (۱۳۸۷) در پایان نامه خود به شناسایی پهنه های مناسب برای توسعه ژئوتوریسم در استان ایلام با استفاده از GIS پرداخت و به این نتیجه رسید

1 . Bernardolini & et al

2 . Peil rel

3 . BELINO

4 . Montesano

5 . Coratza & et al

6 . Comanescu & et al

7 . Bokgi

مناطق با جاذبه بالا بیشتر در شمال و مرکز تا جنوب شرقی استان وجود دارند. که دارای پوشش گیاهی و جنگلی بکر و دارای منابع آبی و شرایط مناسب اقلیمی هستند و مناطق با جاذبه ی پایین بیشتر در جنوب و غرب استان قرار دارند جایی که از نظر شرایط پوششی و اقلیمی و منابع آبی و داشتن جاذبه های طبیعی ضعیف ارزیابی شده‌اند. عقیقی و همکاران (۱۳۸۸) در پژوهشی به بررسی جاذبه های ژئوتوریستی گنبد‌های نمکی لارستان و گنبد‌نمکی کرموستج پرداختند و در پایان به این نتیجه رسیدند که گنبد نمکی لارستان به لحاظ جاذبه های ژئوتوریستی قابلیت بالایی برای جذب جهانگردان علمی، آموزشی سایر جهانگردان دارد. رنجبر (۱۳۸۸) به بررسی قابلیت‌های و پتانسیل ژئوتوریستی تنگ زیگان صالح آباد شهرستان مهران پرداخت و به این نتیجه رسید که تنگ زیگان بعنوان یکی از پدیده های منحصر به فرد ژئومورفولوژی، حاصل فرسایش آبی بر روی کنگلومرای بختیاری می باشد و پتانسیل بالایی از لحاظ ژئوتوریستی دارد. زندمقدم (۱۳۸۸) به بررسی توانمندیهای دشت کویر به عنوان ژئوپارک بزرگ ایران مرکزی و نقش آن در توسعه ی پایدار استان سمنان پرداخت و به این نتیجه رسید که اهمیت مطالعات ژئوتوریستی دشت کویر آنقدر بالا است که می تواند اشکال دیگر توریست را در این منطقه تحت الشعاع خود در آورد و به این دلیل که از یک پایداری نسبی بیشتری برخوردار بوده و همچنین بخش اعظمی از استان را نیز در بر گرفته، میتوان مطالعات بیشتری را بر روی آن متمرکز نمود. قربانی و همکاران، (۱۳۸۹) در پژوهشی به مطالعه ژئوتوریسم، بهره گیری از جاذبه های ژئومورفولوژیکی و زمین شناختی دره سیمین در جنوب همدان پرداختند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که محدوده مطالعاتی به لحاظ جاذبه غنی طبیعی، مجاورت با شهر تاریخی همدان، دارا بودن الگوهای زیستی روستایی - عشایری و همچنین برخورداری از شبکه دسترسی مناسب از قابلیت زیاد برای گردشگری درحوزه های اکوتوریسمی برخوردار است. بیاتی خطیبی و همکاران (۱۳۸۹) در پژوهشی به مطالعه غارکرفتو پرداختند، بر اساس شاخصهای به کار گرفته شده در پژوهش غار کرفتو در استان کردستان به این نتیجه رسیدند که غار کرفتو نسبت به موقعیتهای دیگر برای توسعه توریسم جایگاه مناسبتری را دارا می باشد. شایان و همکاران (۱۳۸۹) در پژوهشی به ارزیابی توانمندی ژئومورفوتوریستی لندفرمها بر اساس روش پرالونگ در شهرستان داراب پرداختند. و در پایان به این نتیجه رسیدند که در محدوده مورد مطالعه شش لندفرم ژئومورفولوژیکی وجود دارد که در این میان لندفرم گنبد نمکی دارابگرد به علت ارزش باستان شناسی، سابقه تاریخی و چشم اندازهای طبیعی بالاترین امتیاز رتبه بندی و با اهمیت ترین لندفرم ژئومورفوتوریستی منطقه ارزیابی شد. خانی و همکاران (۱۳۸۹) به کارگیری مدل ریاضی در سنجش میزان موفقیت گردشگری در مناطق جغرافیایی شهر بوشهر را مورد مطالعه قرار دادند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که به ترتیب تعداد اتاق، چشم انداز طبیعی، چشم انداز فرهنگی، جنگ و درگیری، شبکه ارتباطی و تبلیغات و بازاریابی بیشترین تاثیر را در جذب گردشگر در منطقه داشته است. مختاری (۱۳۸۹) به ارزیابی توانمندی اکوتوریستی مکان های ژئومورفیکی حوضه ی آبریز آسیاب خرابه در شمال غرب ایران به روش پرالونگ پرداخت و به این نتیجه رسید که مکان های بررسی شده قابلیت طرح به عنوان یک مکان توریستی ژئومورفولوژیک را دارند و می توان آنها را جزو منابع طبیعی و گردشگری منطقه به شمار آورد. حاج علیلو و نکویی صدر (۱۳۹۰) در کتاب شان به بررسی مسائل مهمی از ژئوتوریسم در ایران پرداخته اند. خوش رفتار (۱۳۹۰) در ارتباط با ژئوکانزرویشن پژوهشی را انجام داده و در این بررسی او تاکید دارد که بسیاری از لندفرم

ها و پدیده های زمین شناختی برگشت ناپذیرند و در صورت تخریب، احیای آنها ناممکن خواهد بود. بنابراین در شناخت ارزش ها و قابلیت های این چشم اندازها نیازمند روش هایی نو مبتنی بر توسعه ی ارزشهای همه جانبه اعم از علمی، فرهنگی، اقتصادی و ... می باشیم. رینارد و همکاران^۱ (۲۰۰۵). برقراری توازن اقتصادی میان مناطق مختلف، حفاظت از میراث های طبیعی، جلوگیری از تخریب محیط، ایجاد فرصت های شغلی، ارتقای کیفیت چشم اندازهای فرهنگی می تواند از جمله ره آوردهای مثبت در برنامه ریزی این نوع گردشگری تلقی شود (نگارش و همکاران، ۱۳۸۸: ۹۷). بدیهی است برنامه ریزان سیاحتی در کشور اگر این ویژگی ها را نیز در برنامه های توسعه ی گردشگری خود ملحوظ نمایند قطعاً شانس موفقیت بیشتری با آنها یار خواهد بود. پژوهش حاضر سعی دارد تا براساس بررسی و تحلیل گزارشات و مطالعات قبلی ژئوتوریسم مجموعه ی نسبتاً کاملی از پیشینه و روش شناسی کارهای انجام شده تا کنون را ارایه نماید. کارهای انجام شده در این راستا بسیار پراکنده است و ماسعی داریم نگاهی اجمالی به مدل ها داشته باشیم. همچنین آشنایی با مدلها ی بکار گرفته شده برای دست یابی به درک بهتری از ژئوتوریسم از اهداف ضرورت های انجام این مقاله می باشد.

تعاریف و مفاهیم:

- ژئوتوریسم: یعنی توریسمی که هویت جغرافیایی یک مکان را حفظ کرده و یا بهبود می بخشد و این نه فقط محیط زیست را شامل می شود، بلکه میراث فرهنگ و زیباشناسی مکان و از همه مهمتر رفاه بیشتر اهالی محلی را در برمی گیرد (پری و همکاران^۲، ۲۰۰۸، ۱۵۹-۱۶۸). ژئوتوریسم موجب ارتقای توریسم و ژئوسایت ها و حفظ تنوع زمین شناسی و درک بهتر علوم زمین می شود و این مساله با مشاهده مشخصه های زمین شناسی، استفاده از ژئوتریل^۳ها و مشاهده نقاط مختلف، تورهای هدایت شده، فعالیت های زمین شناسی و حمایت از مراکز از مراکز بازدید ژئوسایت ها محقق می شود (نیوسام و همکاران^۴، ۲۰۱۱: ۱۱۲).
- ژئوکانزرویشن^۵: حفاظت از پدیده های زمین شناسی و ژئومورفولوژیک است (پروسر^۶ ۲۰۰۲: ۵-۱۰)، پارادایم جدیدی در علوم زمین که به رغم تازگی موضوع، تعاریف متعددی از آن ارایه شده است. یکی از ساده ترین و درعین حال کاربردی ترین آنها تعریفی است که پروسر ارایه کرده که ژئوکانزرویشن را حفاظت از پدیده های زمین شناسی و ژئومورفولوژیک تعریف کرده است. در واقع ژئوکانزرویشن با دو مفهوم ژئوسایت و ژئودایورسیتی معنی پیدا می کند.

1. Renard and Paliza

2. Pereira & dias

3. Geotril

4. Neosam, Daveling

5. Geokanzeroeyshon

6. Peroser

- ژئوسایت: مناطقی که ارزش های زمین شناختی و زیبایی شناختی خاصی دارند که نشان دهنده تاریخ تحول و تکامل زمین هستند و برنامه های حفاظتی و سامان دهی برای آنها اعمال شده باشد (خوش رفتار، ۱۳۸۵: ۸).
- ژئودایورسیتی: تنوع طبیعی اشکال و فرآیندهای زمین شناسی ژئومورفولوژیکی، خاک شناسی و هیدرولوژیکی یک منطقه خاص (امری کاظمی، ۱۳۸۵). ژئودایورسیتی معادل با تنوع زمین شناختی است. تنوع انواع مختلفی دارد مثل تنوع زمین شناسی اقتصادی، تنوع کانی شناسی، تنوع چینه شناختی، تنوع سنگ شناختی، تنوع رسوب شناختی.
- ژئوتریل: بهترین مسیرهای پیاده یا سواره برای دسترسی به سایت های زمین شناسی و ژئومورفولوژیکی هستند (دالوینگ^۱، ۲۰۱۰: ۱۱۳). معمولا ژئوسایت ها پراکنده هستند و آنهایی که در مناطق صعب العبور کوهستانی، جنگلی و یا سواحل صخره ای قرار دارند، دسترسی به آنها براحتی امکانپذیر نیست. در مقابل، ژئوسایت هایی که در مناطق پست و کم شیب قرار گرفته اند، بنا به دلایلی مانند سهولت دسترسی و فعالیت های علمی - پژوهشی، به طور گسترده مورد بازدید و بررسی قرار می گیرند. مسیر یا مسیرهای دسترسی به سایت و اطراف آنها، بر اثر فشار ناشی از تردد پیاده ی افراد و یا وسایل نقلیه، به سرعت تغییر یافته و دچار فرسایش شدید می شوند.
- ژئوتوپ: ژئوتوپ به محوطه هایی اطلاق میشود که آثار و مواریت طبیعی موجود در آن بیانگر نحوه تاریخ تحول در آن منطقه است (رامشت، ۱۳۸۸: ۶۷-۶۰). این محوطه ها که بیشتر مورد علاقه ی ژئوتوریست هاست، از نظر علمی حایز اهمیت بوده، بیشتر توجه دانشمندان محیط شناس و علاقه مند به مسایل تاریخ طبیعی را به خود جلب می کند.
- ژئومورفوسایت: ژئومورفوسایت ها یا مکان های ویژه ی ژئومورفولوژیک از جمله مفاهیم جدیدی هستند که با تاکید بر تعیین مکان های های ویژه، وارد ادبیات گردشگری شده اند. اساسا هدف از طرح چنین مفاهیمی، شناسایی لندفرم هایی است که دارای اهمیت ویژه ای در درک ساختار ژئومورفولوژیک یک منطقه هستند و از ارزش های علمی، اکولوژیکی، فرهنگی، زیبایی و اقتصادی به صورت توأم برخوردارند و در مجموع به منظور ادراک و بهره برداری گردشگری انسان مورد بهره برداری قرار می گیرند (یمانی، ۱۳۹۱: ۸۳-۱۰۴).
- ژئومورفوتوریسم: یکی از روش های نوین در ارتباط با حوزه ی مطالعاتی علوم زمین و گردشگری است، که بر شناسایی ژئومورفوسایت ها یا مکان های ویژه ی ژئومورفولوژیک استوار است (ریناردو همکاران، ۲۰۰۷: ۱۴۸). اساس ژئومورفوتوریسم را پتانسیل های زمین شناسی و چشم اندازهای ژئومورفولوژی در هر منطقه ای جهت جذب گردشگر تشکیل داده است (سپهر، ۱۳۹۱: ۱۰).
- اکوتوریسم: از نظر ریشه لغوی از دو جزء تشکیل شده است که پیشوند eco برگرفته از ریشه ای یونانی به معنی آمیزه ای از مفاهیم محیط زیست و زیستگاه و tourism به معنای گردشگری است؛ اکوتوریسم یک سفر و بازدید زیست محیطی مسؤولانه از مناطق طبیعی بکر است که به منظور لذت بردن از طبیعت و درک مواهب آن و ویژگیهای فرهنگی مرتبط با آن انجام می شود، به طوری که باعث ترویج حفاظت گردد و اثرات

¹ Ross Dowling

منفی بسیار کمی از جانب بازدید کنندگان بر محیط به جای گذارد و شرایطی را برای اشتغال و بهره مندی اقتصادی و اجتماعی مردم محلی (بومی) فراهم کند.

۳- مدل های ارزیابی ژئوتوریسم و چارچوب های معرفتی:

برای بررسی و ارزیابی ژئوتوریسم مدل ها و تکنیک های مختلف و متعدد ابداع و پیشنهاد شده است. مدل های ارزیابی ژئوتوریسم سعی دارند پتانسیل ها و توانمندی های ژئوتوریسم را در سطوح ناحیه ای و ملی بررسی و ارزیابی نموده و مکان ها یا نواحی با قابلیت های ژئوتوریسمی را شناسایی نموده و جهت برنامه ریزی ها و اقدامات بعدی معرفی نمایند. مدل ها قبل از آنکه بیان کننده واقعیات بیرونی باشند متاثر از استنتاج و برداشت های یک محقق هستند. فرایند شناخت در محققان بیشتر تابع چارچوب های معرفتی آن ها است و لذا هر محقق که به بررسی و برانداز پدیده ای می پردازد، از دریچه شناخت شناسی معینی چنین فرایندی را در ذهن خود پردازش می کند (شایان، ۱۳۸۰: ۱۰۴-۱۲۰). بدیهی است که این چارچوب ها یکسان نبوده و گاه تفاوت های فاحش خواهند داشت در این صورت مفاهیمی را که درک و ابراز می کنند، یکسان و هم مفهوم نخواهند بود. در این عبارت ها چند نکته اساسی قابل تأمل است، اول آن که یک مدل بیشتر تابع فهم ما از یک پدیده است تا حقیقت و جوهره آن پدیده. دوم آن که این کار بر اساس روشی استقرایی صورت می گیرد و سوم آن که مدل ها ساده شده اند و انتظار ما از آن ها بیشتر بیان رفتار یک پدیده و پیش بینی نحوه عملکرد آن است و بالاخره آن که، فهم ما در چارچوبی نظری دست به چنین استنتاجی می زند (رامشت، ۱۳۸۶: ۶۷-۶۰). در این مقاله ده مدل اصلی موجود (پرالونگ، لئوپولد، اکولوژی، فازی، برنامه ریزی راهبردی فریمن، تاپ سیس، ای.اچ. پی، رینارد، پری یرا، سوات) در زمینه ی ژئوتوریسم معرفی و تشریح می شوند. لازم به ذکر است که از بین این مدل ها تنها ۵ مدل (پرالونگ، پریرا، لئوپولد، رینارد، اکولوژیک) صرفاً در زمینه گردشگری به کار می روند و سایر مدل ها (فریمن، تاپ سیس، فازی، سوات، ای.اچ. پی) به عنوان مدل های وزن دهی عام هستند و از مدل های خاص گردشگری نمی باشند. حیطه کاربرد این مدل ها گسترده است و در سایر پژوهش های رشته های دیگر نیز استفاده می شوند. ابتدا ویژگی های اصلی هر یک از مدلها در جدول (۱) بیان شده و در ادامه مهمترین آنها توضیح و بسط داده می شوند. قدیمترین مدل ها مدل لئوپولد و مدل فریمن می باشند، با توجه به اینکه در ایران در سالهای اخیر به موضوع ژئوتوریسم پرداخته می شود لذا این دو مدل کمتر مورد استفاده قرار گرفته اند در مقابل مدلی مانند پرالونگ بیشتر کاربرد داشته است.

جدول ۱: معرفی برخی مدل های کاربردی در ژئوتوریسم از جدید به قدیم (منبع: نگارندگان)

ردیف	مدل	محقق	روش	ابزار	پارامترها
۱	periera مدل پیریا	Periera P. (۲۰۰۷)	کیفی / کمی	ارزش گذاری براساس شاخص های عددی	ارزش ژئومورفولوژی و ارزش مدیریتی مناطق
۲	Reynard مدل رینارد	E. Reynard (۲۰۰۶)	کیفی / کمی	مشاهدات میدانی تصاویر ماهواره ای و عکس هوایی - نقشه های توپوگرافی و زمین شناسی	ارزش علمی (تکامل، شاخص بودن، نادر بودن و ارزش های جغرافیایی دیرینه) و مکمل (ارزش های فرهنگی، تاریخی، مذهبی، زمین تاریخی و اقتصادی)
۳	مدل پرالونگ (Peralong)	پرالونگ ۲۰۰۵	کیفی	مشاهدات میدانی - تصاویر ماهواره ای و عکس هوایی - نقشه های توپوگرافی و زمین شناسی	چهار جنبه (زیبایی ظاهری، علمی، فرهنگی - تاریخی و اجتماعی - اقتصادی)
۴	مدل اکولوژی (Ecology)	مخدوم در ایران ۲۰۰۳	کیفی	مشاهدات میدانی - تصاویر ماهواره ای و عکس هوایی - نقشه های توپوگرافی و زمین شناسی	شناسایی منابع و جمع آوری اطلاعات، تجزیه و تحلیل و جمع بندی داده ها و تهیه نقشه توان کاربری سرزمین
۵	ای.اچ.بی مدل (AHP)	ویراکون ۲۰۰۲	کیفی / کمی	GIS (Expert Choice)	مشخص کردن عناصر و تصمیم گیری و اولویت دادن
۶	تاپ سیس مدل Topsis	مالچوفسکی ۱۹۹۶	کمی	GIS مبنا (ادریسی)	ماتریس نرمالیزه شده - بالاترین عملکرد هر شاخص - پایین ترین عملکرد هر شاخص - تعیین معیار فاصله ای برای گزینه ایده آل و ...
۷	Fuzzy مدل فازی	لطفی زاده ۱۹۶۵	کمی	GIS مبنا (توابع فازی)	استفاده از عملگرهایی مانند ضرب جبری، جمع جبری و OR، AND و عملگر منطقی گامای فازی و درجه ی عضویت
۸	مدل Swot سوات	آلبرت هامفری ۱۹۶۰	کیفی	مشاهدات میدانی - تصاویر ماهواره ای و عکس هوایی - نقشه های توپوگرافی و زمین شناسی	شناسایی نقاط قوت و ضعف از محیط داخلی و فرصت ها و تهدیدها از محیط خارجی
۹	مدل Freeman فریمن	۱۹۸۴ فریمن	کیفی / کمی	تدوین استراتژی	بررسی محیطی، تدوین راهبردی، اجرای استراتژی، کنترل و ارزیابی
۱۰	مدل Leopold لئوپولد	لئوپولد ۱۹۴۹	کیفی / کمی	مشاهدات میدانی - تصاویر ماهواره ای و عکس هوایی - نقشه های توپوگرافی و زمین شناسی	عامل فیزیکی، عامل بیولوژیک، عوامل مورد علاقه و استفاده بشر

مدل پرالونگ:

بر اساس این روش میزان توانمندی گردشگری یک ژئومورفوسایت از چهار جنبه (زیبایی ظاهری، علمی، فرهنگی - تاریخی و اجتماعی - اقتصادی) قابل بررسی است. معیارهای خاصی برای تعیین ارزش هر یک از چهار جنبه ذکر شده مشخص گردیده است. در چنین وضعیتی، میزان توانمندی گردشگری یک ژئومورفوسایت عبارت است از میانگین چهار شاخص فوق. در این رابطه، وزن هیچ یک از ارزش های گردشگری نسبت به دیگری کم یا زیاد نیست، زیرا دلیل خاصی برای اهمیت کم و یا زیاد یکی از آنها بر دیگری در تعیین قابلیت زمین گردشگری ژئومورفوسایت وجود ندارد و در مکان های مختلف متفاوت می باشد (مختاری، ۱۳۸۹: ۲۷-۵۲). در این مدل شش نوع پرسشنامه در قالب جدول تنظیم شده و از طریق مطالعات میدانی و کتابخانه ای تکمیل می شوند. ۱ - ارزش زیبایی ظاهری: ارزش زیبایی ظاهری یک ژئومورفوسایت به جنبه های دیدنی و تماشایی ذاتی آن وابسته است. ۲ - ارزش علمی بر اساس معیارهایی همچون کمیابی، جایگاه آموزشی، برخورداری از جغرافیای دیرینه ی اکولوژیکی سنجیده می شود. ۳ - ارزش تاریخی - فرهنگی: در ارزیابی توانمندی تاریخی - فرهنگی بر جنبه های هنری، آداب و رسوم فرهنگی رایج در ژئومورفوسایت و... تکیه می شود. ۴ - ارزش اجتماعی - اقتصادی: در ارزیابی توانمندی اجتماعی - اقتصادی به ویژگی هایی از قبیل تاثیر در اقتصاد جامعه بومی، قابلیت دسترسی، مخاطرات طبیعی، تعداد بازدیدکنندگان و... توجه می شود. ارزش بهره وری نیز مانند ارزش گردشگری از پارامترهایی محاسبه می شود. دو اصل و اساس محاسبه و ارزیابی ارزش بهره وری یکی میزان بهره وری و دیگری کیفیت بهره وری ژئومورفوسایت است. ارزش میزان بهره وری نشان دهنده میزان استفاده فضایی و زمانی از ژئومورفوسایت است. کیفیت بهره وری از چهار عنصر زیبایی ظاهری، ارزش علمی، ارزش فرهنگی و ارزش اقتصادی تشکیل می شود. از جمله کسانی که این مدل را در ایران به کار بردند می توان به پژوهش (قنوتی و همکاران، ۱۳۹۰: ۸۸-۱۱۲) در رابطه با ارزیابی توانمندی های زمین گردشگری شهرستان کازرون به روش پرالونگ اشاره کرد. در این روش نتایج حاصل از رتبه بندی ژئومورفوسایت ها نشان داد که دشت شاپور به علت ارزش تاریخی و باستان شناسی و چشم انداز زیبا، با اهمیت ترین ژئومورفوسایت منطقه می باشد (شایان و همکاران، ۱۳۹۰: ۷۳-۹۱). ارزیابی توانمندی ژئومورفوتوریسمی لندفرم ها براساس روش پرالونگ در شهرستان داراب را انجام دادند. بر این اساس لندفرم گنبد نمکی دارابگرده علت ارزش باستان شناسی، سابقه تاریخی و چشم اندازهای طبیعی پیرامون آن به علت کسب بالاترین امتیاز، با اهمیت ترین لندفرم ژئومورفوتوریسمی منطقه داراب ارزیابی شد (فتوحی و همکاران، ۱۳۹۰: ۲۳-۴۶). ارزیابی توانمندی های ژئومورفوتوریسمی لندفرم ها براساس روش پرالونگ در منطقه نمونه گردشگری بیستون را انجام دادند. بر این اساس لندفرم کوه بیستون به علت وجود آثار تاریخی و باستان شناسی، پدیده های ژئومورفولوژیکی، و وجود چشم اندازهای زیبای طبیعی با میانگین ارزش گردشگری ۰/۷۹ و میانگین ارزش بهره وری ۰/۸۱ دارای بالاترین ارزش ژئومورفوتوریسمی می باشد (مختاری، ۱۳۸۹: ۲۷-۵۲). توانمندی اکوتوریستی مکان های ژئومورفیکی حوضه آبریز آسیاب خرابه در شمال غرب ایران به روش پرالونگ را ارزیابی کرد. بر این اساس

ارزش این مکان ها به دلیل بالا بودن عیار علمی آن ها است. دشواری دسترسی، دوری از مراکز جمعیتی، عدم معرفی توانمندی های منطقه، نوع نگرش مردم به گردشگری، عوامل موثر در کاهش عیارها محاسبه شده است.

مدل رینارد:

در این روش یک ژئومورفوسایت بر اساس سه ارزش علمی، افزوده و ترکیبی تفسیر می گردد (رینارد، ۲۰۰۵: ۸۰-۱۷۷). در ارزش علمی شاخصهای کمیابی، درهم تنیدگی، قابلیت مشاهده ی مجدد، تمامیت و ارزش جغرافیای دیرینه مد نظر است. در ارزش علمی، شاخص جغرافیای دیرینه به دلیل کمک به تجزیه و تحلیل شرایط زمین و تاریخ آب و هوایی اهمیت زیادی دارد. زیرمعیار جغرافیای دیرینه به دلیل گذشته ی زمین و اقلیم در ارزش علمی از جایگاه ویژه ای برخوردار است. در ارزش افزوده، شاخص های اکولوژیک، زیبایی، اقتصادی و فرهنگی با تأکید بر شاخص (زمین - تاریخی) در نظر گرفته می شود (لوگون و همکاران، ۲۰۰۳: ۸۳-۹۷). هدف از محاسبه ی ارزش افزوده، این است که با برجسته کردن شاخص های مدنظر، امکان اتصال بین ژئومورفولوژی و گردشگری به وجود آید. در زیرمعیارهای ارزش ترکیبی بیشتر تأکید بر اقدامات مدیریتی مسئولان و برنامه ریزی جهت توسعه ی گردشگری، ایجاد زیرساخت های گردشگری، اقدامات تبلیغاتی مد نظر هستند. در روش رینارد، امتیازدهی گروهی بر اساس میانگین گیری از امتیازدهی فردی یا تلفیق نظرهای کارشناسان دیگر انجام شده است (شایان و همکاران، ۱۳۹۱: ۵۴-۷۴). ارزیابی ارزش علمی و افزوده ی مکان های گردشگری را بر اساس روش رینارد در تپه گیان و دشت نهاوند ارزیابی کردند. نتایج پژوهش آنها نشان می دهد که ارزش ترکیبی بالاترین امتیاز را به خود اختصاص داد. نمره بالای زیر معیارهای اهمیت جهانی و آموزشی، که امتیاز زیر معیار آموزشی ۰/۹۱ بوده، باعث شد که ارزش ترکیبی بیشترین امتیاز را کسب نماید. ارزش افزوده نیز در مرتبه بعدی قرار گرفت. همچنین ارزش علمی به دلیل کم بودن امتیاز زیر معیارهای درهم تنیدگی پایین ترین سهم را به خود اختصاص داد. در مجموع میانگین ارزش های محاسبه شده ۰/۶۸ می باشد که بیانگر توانمندی قابل توجه و خوب ژئومورفوسایت مورد مطالعه برای جذب و توسعه گردشگری در منطقه است (فخری و همکاران، ۱۳۹۱: ۶۰). توانمندی های گردشگری ژئومورفوسایت های سواحل مکران با استفاده از روش رینارد را ارزیابی کردند. نتایج نشان داد از میان ژئومورفوسایت های مورد مطالعه سواحل بالآمده ی جاسک با کسب بیشترین امتیاز، بالاترین ظرفیت را در مقایسه با سایر سایت ها داراست.

مدل Pereira:

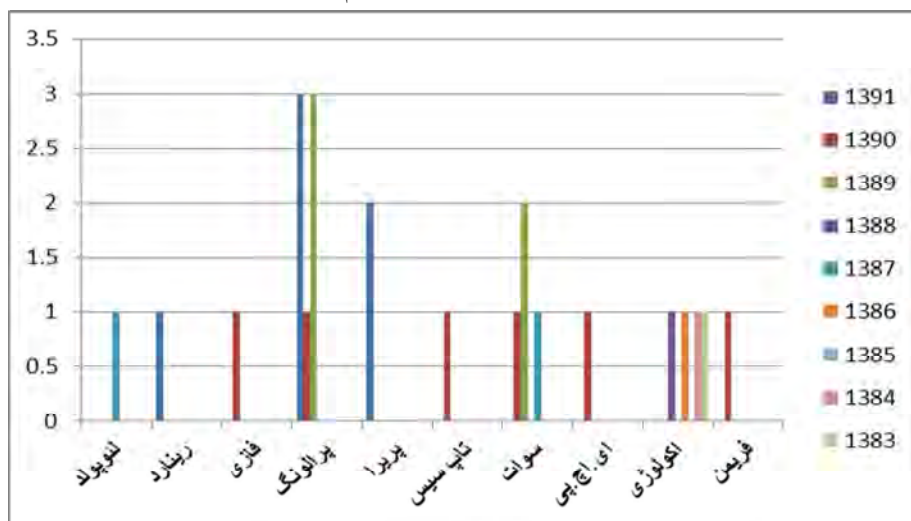
مدل فوق یک متد در ارزش گذاری یک منطقه خاص بر اساس شاخص های عددی است ارزش نهایی محوطه های ژئوتوریسمی را از مجموع عددی ارزش ژئومورفولوژی و ارزش مدیریتی مناطق به دست می آورد. این روش در دو بعد کلی، توان یک ژئومورفوسایت جهت توسعه ی گردشگری ارزیابی می کند. ارزش ژئومورفولوژیکی از مجموع عیار علمی و مکمل به دست می آید. در بخش ارزش ژئومورفولوژیکی توان فرهنگی، اکولوژیکی زیبایی، و جذابیت علمی و منحصر به فرد بودن بررسی می شود. مجموع امتیاز های حاصله در این بخش در بالاترین مقدار ۱۰ می باشد. در طرف دیگر، ارزش مدیریتی از مجموع ارزش محافظت و ارزش استفاده حاصل می شود. در این قسمت ابعاد زیر ساختی مانند دسترسی، و تجهیزات مورد ارزیابی قرار می گیرد. جمع این دو ارزش، قابلیت یک

ژئومورفوسایت را در توسعه ی گردشگری نشان می دهد. در مجموع هر چه عدد حاصله به ۲۰ نزدیک تر باشد نشانگر پتانسیل های بالای آن در برنامه ریزی در راستای گردشگری دارد (مقیم، ۱۳۹۱: ۱۸۴-۱۶۳). ژئومورفوتوریسم و قابلیت سنجی ژئومورفوسایت های جاده ای با بهره گیری از روش پری پرا در آزاد راه قم- کاشان را مطالعه کرد. نتایج این پژوهش نشان داد که از میان سایتهای مورد بررسی، بالاترین امتیاز در بخش ژئومورفولوژی ۷/۸۲ متعلق به اشکال چین خورده ی ترشیاری و بالاترین امتیاز در بخش مدیریتی ۷/۳۷ متعلق به سایت تیغه ها و شیب های واریزهای متوالی است (یمانی وهمکاران، ۱۳۹۱: ۸۳-۱۰۴). با استفاده از مقایسه ی دو روش ژئومورفوتوریستی پرالونگ و پیرا، قابلیت های گردشگری برخی ژئومورفوسایت های استان هرمزگان را مورد ارزیابی قرار دادند. در استان هرمزگان براساس این مدل از میان سایتهای چهارگانه؛ سواحل بالا آمده بالاترین امتیاز و گل فشانها کمترین امتیاز را بدست آوردند.

تحلیلی برمدل های بکارگرفته شده در مطالعات گردشگری ایران:

گردشگری ۱۱ درصد تولید ناخالص ملی را به وجود می آورد، دویست میلیون نفر راه خدمت می گیرد و حدود هفتصد میلیون مسافر خارجی را در سال جابه جا میکند. رقمی که انتظار می رود تا سال ۲۰۲۰، دو برابر شود. گردشگری یکی از بزرگترین صنایع روی کره زمین محسوب می شود. یکی از قسمت های به سرعت در حال رشد این صنعت نواحی دارای تنوع زیستی فراوان هستند که بر خلاف ماهیت ماجراجویانه ی خود، آسیب پذیرترین بخش زمین هستند و این رشد سریع احتمالاً بیشتر از همه در این نواحی روی خواهد داد. با اینکه گردشگری پتانسیل فراهم کردن فرصت هایی برای حفظ طبیعت را دارد، اما اگر توسعه گردشگری به درستی هدایت نشود، می تواند خطری جدی برای تنوع زیستی محسوب شود. به طور کلی، تاثیر گذاری ژئوتوریسم می تواند مفید (مثبت) و یا مضر (منفی) باشد. آسیب های انسانی هنگام بازدید مستقیم یا تفریحی در محیط زمین شناختی، معمولاً به صورت نوشتن حروف و رسم شکل هایی روی دیوارها و سنگ ها، فرسایش و از بین رفتن سنگ های ترد و شکننده، خراب شدن عارضه های حساسی همچون اجزای تشکیل دهنده ی غارها و صدمه بر اثر چکش زدن، حفاری و جمع آوری سنگواره هاست. آهنگی اثرات مثبت آن شامل آشنایی با آداب و رسوم و مناسبات فرهنگی در منطقه، اشتغال زایی، ارز آوری، در کل توسعه پایدار در منطقه می باشد. بنابراین، نقش برنامه ریزی و مدیریت ژئوتوریسم عبارت است از افزایش اثرات مثبت و کاهش اثرات منفی. امروز نقش و اهمیت صنعت گردشگری بیش از پیش در هر کشوری توسعه یافته و تمامی کشورها سعی دارند تا از این صنعت حداکثر بهره برداری لازم را داشته باشند، به گونه ای که یکی از شاخص های مهم توسعه یافتگی محسوب گردیده است. بررسی حاضر ضمن ارائه مبانی نظری موضوع در حد امکان، سعی نمود که براساس تحلیل نمونه های بررسی شده و طرح کنندگان اصلی ژئوتوریسم به روند مدل های موجود در این زمینه در ایران تاکید کند و الزام آشنایی با این مدلها برای دست یابی به درک بهتری از ژئوتوریسم رایبان می دارد. کارهای پژوهشی بسیاری در ایران به صورت توصیفی و کیفی انجام شده است اما به جهت اینکه هدف ما در این بررسی مدل های کاربردی و روش های کمی بوده است لذا بیشتر به آن ها پرداختیم. نتایج نشان می دهد که مدل های پرالونگ و اکولوژیک بیشترین مدل های مورد استفاده محققان در ایران هستند. سایر مدل ها نیز

در حد متوسط و کم کاربرد داشته اند. نکته جالب توجه این است که بین سالهای ۱۳۸۹-۱۳۹۱ بیشترین کارهای پژوهشی در زمینه کاربرد مدل ها در ژئوتوریسم در ایران ملاحظه می شود (۱۵ مقاله علمی پژوهشی و چندین پایان نامه کارشناسی ارشد) که این مسئله روند رو به رشد مباحث ژئوتوریسم در ایران را نشان می دهد (شکل ۱).



شکل ۱: روند انجام مدلها در طی سالهای ۱۳۸۳-۱۳۹۱

همچنین روش های متعددی برای ارزیابی و تعیین نقاط جذاب در محوطه های ژئوتوریستی وجود دارد که در ژئومورفولوژی بیشتر بر داده ها و روشهای ارزیابی عددی تاکید می شود. مدل سازی به کشف واقعیت های جدید کمک کرده و منجر به انجام تحقیق و دستکاری بیشتری گردد و انگیزه ای است برای ابداع مدل های تحقیقی بیشتر. مدل ها میزان مطلق بودن نسبت به دنیای واقعی را خصوصا با ارایه مدل های ریاضی از حداقل به حداکثر افزایش می دهند (تیلور، ۲۰۰۰: ۲۰).

منابع:

- ۱- احمدی، مهدی (۱۳۸۷): شناسایی پهنه های مناسب برای توسعه ژئوتوریسم در استان ایلام، دانشگاه خوارزمی، ص ۹۰
- ۲- احراری روی، محی الدین و ژیللا شاهرخی (۱۳۸۷): زمین گردشگری در چابهار، فصل نامه علوم زمین، تهران، سازمان زمین شناسی ایران، شماره ۶۷، صص: ۴۶-۵۳
- ۳- امری کاظمی، ع (۱۳۸۱): آغازی بر ژئوتوریسم ایران. مجموعه مقالات بیست و یکمین گردهمایی علوم زمین. سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور، ص ۳۴
- ۴- بریلها، ژوزه (۲۰۰۲): ارزیابی قابلیت ژئومورفوسایت های گردشگری در پارک ملی مونشویو در کشور پرتغال، ویژه نامه میراث زمین شناختی، ص ۲۱
- ۵- بیاتی خطیبی، مریم و هیمن شهابی و هانا قادری زاده (۱۳۸۹): ژئوتوریسم، رویکردی نو در بهره گیری از جاذبه های ژئومورفولوژی: مطالعه موردی: غار کرفتو در استان کردستان، فضای جغرافیایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر، صص: ۲۷-۵۰

- ۶- پاپلی یزدی، محمد حسین و مهدی سقایی (۱۳۸۵): گردشگری (ماهیت و مفاهیم)، چاپ دوم، تهران، انتشارات سمت، ص ۵۴
- ۷- ثروتی، محمد رضا و الهام کزازی (۱۳۸۵): بررسی توان ژئوتوریسمی در استان همدان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر، ش ۲۴، صص: ۲۲-۵۰
- ۸- ثروتی، محمد رضا و افشان قاسمی (۱۳۸۷): راهبردهای ژئوتوریسم در استان فارس، فصلنامه فضای جغرافیایی، سال هشتم، شماره ۲۴، ص ۲۳-۵۰
- ۹- خانی، فضیله و قاسم غریب زاده (۱۳۸۹): به کارگیری مدل ریاضی در سنجش میزان موفقیت گردشگری در مناطق جغرافیایی، مطالعه موردی شهر بوشهر. فصلنامه جغرافیا و مطالعات محیطی - سال دوم - ش ۴، صص: ۴۹-۶۴
- ۱۰- خوش رفتار، رضا (۱۳۹۰): ژئوکانزرویشن حفظ میراث مشترک علوم زمین، ویژه نامه میراث زمین شناختی، ص ۸
- ۱۱- رامشت، محمد حسین و محمد رضا نوجوان و سید ابوالقاسم میرحسینی (۱۳۸۸): ژئوتوپ های یزد و جاذبه های آن، فصلنامه جغرافیا و توسعه، ش ۱۳، صص: ۴۷-۶۰
- ۱۲- رنجبر، محسن (۱۳۸۸): فصلنامه چشم انداز جغرافیایی، سال چهارم، ش ۹، ص ۸۱
- ۱۳- زندمقدم، محمد رضا (۱۳۸۸): بررسی توانمندیهای دشت کویر به عنوان ژئوپارک بزرگ ایران مرکزی در توسعه ی پایدار استان سمنان، فصلنامه جغرافیایی آمایش، ش ۶، ص ۴۵
- ۱۴- شایان، سیاوش و محمد شریفی کیا و غلامرضا زارع (۱۳۸۹): ارزیابی توانمندی های ژئومورفوتوریستی لندفرم ها بر اساس روش پراونگ، مطالعه موردی: شهرستان داراب، مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، سال اول، ش ۲، زمستان ۱۳۸۹، صص: ۷۳-۹۱
- ۱۵- شایان، سیاوش و اصغری، ص و محمدی، ر (۱۳۸۶): بررسی موانع و مشکلات ژئوتوریسم در ایران با تأکید بر موقعیت ژئوتوریسم بیابان لوت، مجموعه مقالات همایش منطقه ای جغرافیا، گردشگری و توسعه پایدار، اسلامشهر، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر، صص: ۵۲-۷۷
- ۱۶- شایان، سیاوش و غلامرضا زارع و سعید خلیلی (۱۳۹۱): ارزیابی ارزش علمی و افزوده ی مکان های گردشگری بر اساس روش رینارد مطالعه ی موردی: تپه گیان، دشت نهاوند، مجله ی برنامه ریزی و توسعه گردشگری، سال اول، ش ۲، پاییز، صص: ۵۴-۷۴
- ۱۷- عقیقی، محمد ابراهیم و عبدالرسول قنبری (۱۳۸۸): بررسی جاذبه های ژئوتوریستی گنبد های نمکی لارستان مطالعه موردی گنبد نمکی کرموستج، فصلنامه جغرافیای طبیعی، سال دوم، ش ۶، صص: ۳۱-۴۷
- ۱۸- فتوحی، صمد (۱۳۹۰): ارزیابی توانمندیهای ژئومورفوتوریسمی لندفرم ها بر اساس روش پراونگ مطالعه موردی؛ منطقه نمونه گردشگری بیستون. نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی سال دوازدهم، ش ۲۶، پاییز، صص: ۲۳-۴۶

- ۱۹- فخری، سیروس، محمدعلیزاده، سعید رحیمی هرآبادی، حسن اروجی و مجتبی هدایی آرانی (۱۳۹۱): ارزیابی توانمندی های گردشگری ژئومورفوسایت های سواحل مکران با استفاده از روش رینارد. اولین همایش ملی توسعه سواحل مکران و اقتدار دریایی جمهوری اسلامی ایران. صص: ۶۰
- ۲۰- قنوتی، ع و صفاری، ا و صمیمی پور، خ (۱۳۸۹): ارزیابی توانمندیهای زمین گردشگری شهرستان کازرون به روش پرالونگ. مجله پژوهش های جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، صص: ۸۸-۱۱۲
- ۲۱- کامنسکو و دیگران (۲۰۱۱): ارزیابی جاذبه های ژئومورفوسایت های دره ویستا، ویژه نامه میراث زمین شناختی، صص: ۳۰۰-۳۱۵
- ۲۲- کردوانی، پرویز (۱۳۶۳): منابع و مسائل آب ایران، انتشارات دانشگاه تهران. صص: ۸۸
- ۲۳- مخدوم، م (۱۳۸۴): شالوده آمایش سرزمین. انتشارات دانشگاه تهران. چاپ ششم. صص: ۶۶
- ۲۴- مختاری، داود (۱۳۸۹): ارزیابی توانمندی اکوتوریستی مکان های ژئومورفولوژیکی حوضه ی آبریز آسیاب خرابه در شمال غرب ایران به روش پراگونگ، جغرافیا و توسعه، ش ۱۸. صص: ۲۷-۵۲
- ۲۵- مقصودی، م (۱۳۹۰): پنانسیل سنجی مناطق بهینه ی توسعه ی ژئومورفوتوریسم مطالعه موردی منطقه مرنجاب در جنوب دریاچه نمک، پژوهش های جغرافیای طبیعی، ش ۷۷، صص: ۱-۱۹
- ۲۶- مقیمی، ابراهیم و سعید رحیمی هرآبادی و حسن اروجی (۱۳۹۱): ژئومورفوتوریسم و قابلیت سنجی ژئومورفوسایت های جاده ای با بهره گیری از روش پری ایرا؛ مطالعه موردی؛ آزاد راه قم-کاشان، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی سال دوازدهم، ش ۲۷، زمستان، صص: ۱۶۳-۱۸۴
- ۲۷- مکاریان نوش آبادی، مجید (۱۳۸۹): ژئوتوریسم بیابان مطالعه موردی کویر مرنجاب، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه خوارزمی. صص: ۷۵
- ۲۸- نگارش، حسین و شهریار خالدی و عابد گل کرمی و رحمان زندی (۱۳۸۸): جاذبه های ژئوتوریستی گل فشان ها در استان سیستان و بلوچستان، فصلنامه جغرافیایی آمایش، پاییز، صص: ۹۷
- ۲۹- یمانی، مجتبی (۱۳۹۱): ژئومورفوتوریسم و مقایسه ی روشهای ارزیابی ژئومورفوسایت ها در توسعه ی گردشگری استان هرمزگان. مجله ی برنامه ریزی و گردشگری توسعه، سال اول، ش ۱، تابستان صص: ۸۳-۱۰۴
- 30-Brandling, P., Fascine, F., Piccazzo, M., 2008, Geomorphological hazard and tourist vulnerability along Portofino Park trails (Italy). Nat. Hazards Earth Syst. Sci., 6, 563-571.
- 31-Comanescu. L, A. Nedelea, 2010, Analysis of some representative geomorphosites in the Bucegi Mountains: between scientific evaluation and tourist perception, Journal of Area, 406-416.
- 32-Coratza P., Ghinoi A., Piacentini D., Valdati J (2) Management of geomorphosites in high tourist vocation area: an example of geo-hiking maps in the alpe di fanes (natural park of fanes-senes-braies, Italian dolomites), Geojournal of tourism and geosites, 2 (2), 106-117;
- 33-Carton, A., Cavallin, A., Francavilla, F., Mantovani, F., Panizza, M., Pellegrini, G. B., Tellini, C., con la collaborazione di Bini, A., Castaldini, D., Giorgi, G., Floris, B., Marchetti, M., Soldati M., Surian, N., 1994, Ricerche ambientali per

l'individuazione e la valutazione dei beni geomorfologici. Metodi ed esempi. Il Quaternario, 7(1), 365-372 .

34-Dowling , r,k,& newsome , d, eds, 2010, global geotourism perspectives . goodfellow pudlshers, oxford uk ۱۱۳

35-Grandgirard, V., 1997, Géomorphologie, protection de la nature et gestion du paysage. – = Thèse de doc torat, Faculté des Sciences, Université de Fribourg.

Grandgirard, V., 1999, L'évaluation des géotopes. *Geologia Insubrica*, 4: 59-66

36-Jenkins, J.M., 1992, Fossickers and rockhunds in Northern New South Wales In: B. Weiler and C.M. Hall (eds), *Special nterest Tourism*. Belhaven Press, pp. 129-40.

37-Hooke, J.M., 1994, Strategies for conserving and sustaining dynamic geomorphological sites. – In: O'Halloran, D. et al. (eds): *Geological and landscape conservation*. – London: Geological Society: 191-195

38-irkby, M.J., Naden & ..., 1987, *Computer Simulation in physical Geography*, John Wiley & Sons, Toronto, p1-13

39-Kommo, I., 1997, Conservation geology: a case for the ecotourism industry of Malaysia. In: P.G. Marinos, G.C. Koukis, G.C. Tsiambaos and G.C. Stournas (eds), *Engineering Geology and the Enviroment*. Balkema, pp. 2969-2973.

40-Leopold, A., 1966, *A Sand County Almanac with other essays on conservation from Round River*. New York: Oxford University Press. ۱۲۸

41-Lugon, R. & E. Reynard, 2003, Pour un inventaire des géotopes du canton du Valais. – In: *Bulletin Murithienne* 121: 83-97.

42-Pralong, J.-P., 2005, A method for assessing the tourist potential and use of geomorphological sites. *Geomorphology. Relief, processes, environment* 3: 189-196.

43-Panizza, M. & S. Piacente, 2003, *Geomorfologia cul culturale*. – Bologna: Pitagora. ۱۸-۱۳

44-Panizza M, 2001, Geomorphosites: Concepts, methods and examples of geomorphological survey, *Chin. Sci. Bull.*, pp. 4-6

45-Pereira, P., Pereira, D., Caetano Alves, M. I, 2007, Geomorphosite assessment in Montesano Natural Park.

46-Panizza, M. & S. Piacente, 2003, *Geomorfologia cul culturale*. – Bologna: Pitagora.

47-Pereira, P., Pereira, D. & M.I. Caetano Alves, 2007, Geomorphosite assessment in Montesinho Natural Park (Portugal). – In: *Geographica Helvetica* 62, 3: 159-168.

48-Prosser, P, 1986, The Limits of acceptable chang: An introduction to a framework for natural area planning . *Australian park and Recreation* 22, p, 5-10

49-Reynard, E. & M. Panizza, 2005, Geomorphosites: definition, assessment and mapping. An introduction. – In: *Géomorphologie. Relief, processus, environnement* 3: 177-180.

50-Reynard, E., Baillifard, F., Berger, J.-P., Felber, M., Heitzmann, P., Hipp, R., Jeannin, P.-Y., Vavrecka-Sidler, D. & K. von Salis, 2007, *Les géoparc en Suisse: un rapport stratégique*. – Berne: Académie suisse des sciences naturelles.

51-Serrano, E. & J.J. González-Trueba, 2005, Assessment of geomorphosites in natural protected areas:the Picos de Europa National Park (Spain). – In: gomorphologie.Formes, processus, environnement 3:197-208.

52-Tyler,I, 2000, Geology and landforms of the Kimberley. Department of conservationand Land Management , perth , Western Australia۲۰ .

