

Evaluation and Analysis of Geotourism Attractions in Ardal area, on the way of tourism development, using Nicolas Model

Davood Mahdavi¹, Mojgan FizHafshejani², Maryam Ahankoob³

¹ Assistant professor, Geography faculty of humanities, Payam-e-Noor University, Tehran, Iran

² MA, Geography faculty of humanities, Payam-e-Noor University, Shahrekord, Iran

³ Assistant professor, Geology, faculty of Basic Sciences, Payam-e-Noor University, Tehran, Iran

Abstract

Geotourism is increasingly growing in recent years as a new category of tourism and ecotourism which emphasizes geological phenomena in the tourism industry. Geomorphological attractions and resorts based on human beings' understanding and exploiting styles have certain values, so they can be a focal point in developing tourism industry and forming many major tourism attractions. On this basis, identifying and evaluating the geomorphological potentials and attractions, allows planners specify regional development and its direction in a society. Therefore, the present study aims to assess the values of available geotouristic attractions in Ardal –as a geomorphological area- using Nicholas Model. This study is applied one, with a descriptive-analytic method, which for collecting data and required information has used documentary and field methods. The sample included all relevant experts and officials throughout the city and province, numbered 110 persons in enumeration. In Ardal, places like Ardal cave, Darkesh-varakesh gorge, Darre-Eshgh Fall, Molaa Spring, and Sardab, due to having geotourism shapes, are the most important geotourism places of the region, which have been evaluated and assessed. Results showed that geotourism attractions of periphery places of Darre-Eshgh Fall, also Ardal Cave, with 66.04 and 57.18 scores, accounted for the highest and lowest rates in geotourism attractions of the city, respectively. Also, results showed that the area enjoys some very good capabilities in geotourism attractions, so using these attractions, based on the underlying role of the geological and geotourism characteristics in the natural and cultural landscape architecture, proper planning should be made.

Key words: evaluation, geotourism, geotourism attractions, tourism development, Ardal area.

ارزشیابی و تحلیل جاذبه‌های زمین‌گردشگری (ژئوتوریستی) منطقه اردل برای توسعه صنعت گردشگری با الگوی نیکولاس

داوود مهدوی^{۱*}، مژگان فیض هفشجانی^۲، مریم آهنکوب^۳

۱- استادیار گروه جغرافیا، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۲- کارشناسی ارشد گروه جغرافیا، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه پیام نور، شهرکرد، ایران

۳- استادیار گروه زمین‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

چکیده

در دهه‌های گذشته، زمین‌گردشگری (ژئوتوریسم) شاخه جدیدی از گردشگری و بوم‌گردی (اکوتوریسم)، با تکیه بر پدیده‌های زمین‌شناسی در صنعت گردشگری به‌طور فزاینده‌ای گسترش یافته است. این جاذبه‌ها و مکان‌های زمین‌ریخت‌شناختی (ژئومورفولوژیک) براساس درک و بهره‌برداری انسان، ارزش‌های ویژه‌ای دارند که می‌توانند نقطه کانونی توسعه و ارتقای صنعت گردشگری و بسیاری از جاذبه‌های مهم گردشگری را تشکیل دهند. بر این مبنا، شناسایی و ارزشیابی توانمندی‌ها و جاذبه‌های زمین‌ریخت‌شناختی به برنامه‌ریزان این امکان را می‌دهد تا متناسب با آن‌ها، توسعه و جهت آن را در منطقه مشخص کنند؛ بنابراین، هدف پژوهش حاضر نیز ارزشیابی ارزش‌های جاذبه‌های زمین‌گردشگری موجود در منطقه شهرستان اردل که مکانی زمین‌ریخت‌شناختی شناخته می‌شود با روش نیکولاس است. پژوهش حاضر از نوع کاربردی و از جنبه روش، توصیفی - تحلیلی بوده است. برای جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات لازم از روش‌های اسنادی و میدانی بهره گرفته است. جامعه آماری پژوهش شامل همه خبرگان و مسئولان مرتبط با موضوع، در سطح شهرستان و استان بوده است که به‌صورت تمام‌شماری، تعداد ۱۱۰ نفر از آن‌ها سرشماری شده‌اند. در منطقه اردل، مکان‌هایی مانند غار اردل، تنگه درکش و رکش، محدوده‌های آبشار دره عشق، چشمه مولا و سرداب که ارزیابی شده‌اند، به دلیل داشتن شکل‌های زمین‌گردشگری، مهم‌ترین مکان‌های زمین‌گردشگری منطقه هستند. نتایج به‌دست‌آمده نشان دادند جاذبه‌های زمین‌گردشگری محدوده پیرامونی آبشار دره عشق و غار اردل به ترتیب با ۶۶/۰۴ و ۵۷/۱۸ نمره، بیشترین و کمترین امتیاز را بین جاذبه‌های زمین‌گردشگری شهرستان گرفتند. همچنین نتایج نشان دادند این منطقه از نظر جاذبه‌های زمین‌گردشگری توانمندی‌های بسیار مطلوبی دارد و باید برای استفاده از این جاذبه‌ها برای نقش زیربنایی ویژگی‌های زمین‌شناختی و زمین‌گردشگری در معماری چشم‌اندازهای طبیعی و فرهنگی، برنامه‌ریزی مناسب انجام شود.

واژه‌های کلیدی: ارزشیابی، توسعه صنعت گردشگری، جاذبه‌های ژئوتوریستی، زمین‌گردشگری (ژئوتوریسم)،

شهرستان اردل

مقدمه

امروزه گردشگری یکی از مهم‌ترین منابع کسب درآمد برای تعداد زیادی از کشورهای جهان به شمار می‌رود (ثروتی و کزازی، ۱۳۸۵: ۳). همچنین گردشگری یکی از روش‌های مهم در شناساندن توان‌های منطقه‌ای و جذب سرمایه‌های خارجی در کشورهای جهان (احراری و شاهرخی، ۱۳۸۷: ۴۸) و ابزاری برای پدیدآوردن همدلی، تفاهم، شناخت بین‌المللی و تحقق صلح جهانی به شمار می‌رود؛ به طوری که در حال حاضر باید گفت این صنعت یکی از اصلی‌ترین ارکان اقتصاد تجاری جهان است و آثار اقتصادی - اجتماعی آن؛ افزایش درآمدهای ملی و منطقه‌ای، رونق بخش‌های مختلف اقتصادی، عمران منطقه‌ای (توسعه شبکه‌های ارتباطی) و توسعه روابط اجتماعی هستند. (ثنایی مبین و همکاران، ۱۳۹۲: ۹۸)؛ درحالی که بین انواع گردشگری که در جهان وجود دارند، زمین‌گردشگری (ژئوتوریسم) بهترین گزینه برای استفاده از طبیعت و مظاهر زمین‌شناسی آن است. (داولینگ و نیوسام، ۱۳۸۷: ۲۴۶). زمین‌گردشگری یکی از رشته‌های تخصصی اکوتوریسم است که به معرفی پدیده‌های زمین‌شناسی به گردشگران با حفظ هویت مکانی آن‌ها می‌پردازد. حفظ محیط‌زیست و چشم‌اندازهای آن، تغییر نکردن و خودداری از دخالت انسان در برهم‌زدن چهره زمین از اهداف اصلی زمین‌گردشگری است. زمین‌گردشگری علم بررسی و بهره‌گیری از شکل‌های ناشی از فرایندهای بیرونی برای توسعه گردشگری است. این فرایندها به وجود آمدن شکل‌های مختلف خشکی‌ها را با چشم‌اندازهای گوناگون و شرایط زیستی، آب‌وهوایی و دگرگونی محیط‌های مختلف را سبب می‌شوند و در هر منطقه با ویژگی‌های اقلیمی متفاوت، شرایط گوناگونی پدید می‌آورند (پیشین). زمین‌گردشگری، نوعی از مفاهیم جدید است که با تأکید بر ویژگی‌های انحصاری هر منطقه، سودرسانی گردشگران را به آن منطقه سبب شده است (فلاح تبار و رجائی، ۱۳۸۷: ۲۷۵).

زمین‌گردشگری می‌تواند بستر ساز توسعه فرهنگی و پایداری اقتصادی شود و این امکان را برای پژوهشگران و بهره‌برداران به وجود آورده است تا بتوانند محیط را بهتر کنند و کیفیت بازدید را ارتقاء دهند؛ به طوری که دخالت انسان به نشان دادن برجستگی ویژه و تازه‌ای از طبیعت منجر شود. در زمین‌گردشگری کوشش می‌شود انسان دخالت و تصرفی در محیط نداشته باشد؛ اما به‌ناچار اگر دخالت و تصرفی انجام شد، این اقدام باید به کمال در طبیعت منجر شود. ایجاد تغییر نباید با محیط، ناسازگاری داشته باشد و چهره منطقه را دگرگون و ناهمگون کند (رحیم‌پور، ۱۳۸۸: ۱). فری^۱ عقیده دارد ژئوتوریسم یعنی همکاری میان‌رشته‌ای درون‌رشته‌ای اقتصادی، نتیجه‌بخش و به‌سرعت پیش‌رونده که با زبان ویژه خود سخن می‌گوید. ژئوتوریسم، بخش جدید تجاری و اشتغال‌زاست. زمین‌گردشگری با برنامه‌ریزی مناسب و شناخت مزیت و محدودیت‌ها می‌تواند نقش مهمی در توسعه ملی و تنوع‌بخشیدن به اقتصاد منطقه داشته باشد. در این راستا فلیکس تانگ کولی (۲۰۰۶) معتقد است ژئوتوریسم مربوط به به کارگیری منابع میراث زمین‌شناختی برای گردشگری براساس آموزش است و دارایی‌های میراث زمین‌شناختی با تکیه بر ارزش‌های ذاتی شکل‌های زمین‌شناسی و زمین‌ریخت‌شناسی (ژئومورفولوژی) بنا نهاده شده است (به نقل از نکوئی صدری، ۱۳۸۴: ۴۶). درحقیقت، زمین‌گردشگری،

^۱ Feri

زیرمجموعه گردشگری پایدار است و هدف آن حفظ منابع گردشگری در مقاصد است؛ یعنی هدایت گردشگران به طوری که محل بازدید برای نسل‌های آینده هم همان‌طور باقی بماند و استفاده‌شدنی باشد (رحیم‌پور، ۱۳۸۸: ۱). منطقه اردل یکی از مناطق زمین‌گردشگری (ژئوتوریستی) در جنوب غربی استان چهارمحال و بختیاری، با وجود توانمندی در زمینه توسعه زمین‌گردشگری هنوز نتوانسته است به جایگاه واقعی خود در این زمینه دست پیدا کند. این شهرستان جاذبه‌های زمین‌گردشگری متعددی از جمله تنگه درکش و ورکش، چشمه‌ها و آبشارهایی همانند آبشار دره عشق، چشمه مولا و سرداب و آبشار لندی دارد. در حال حاضر گردشگران تنها از اندکی از این جاذبه‌ها استفاده می‌کنند و جاذبه‌های طبیعی و تاریخی به دلیل نبود سرمایه‌گذاری کافی و امکانات، خدمات و زیرساخت‌های گردشگری نتوانسته‌اند در توسعه صنعت گردشگری این منطقه مؤثر واقع شوند؛ بنابراین، توسعه صنعت گردشگری با زمین‌گردشگری می‌تواند توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و زیست‌محیطی شهرستان را فراهم کند که تحقق آن مستلزم بررسی و شناخت این منابع از یک سو و برنامه‌ریزی و ارائه راهکارهای مناسب از سوی دیگر است؛ بنابراین، پژوهش حاضر نیز به دنبال بررسی وضعیت جاذبه‌های زمین‌گردشگری منطقه اردل و بیان ارتباط آن‌ها با توسعه صنعت گردشگری در این منطقه و بنابراین به دنبال پاسخگویی به این پرسش‌های کلیدی است که توانمندی‌ها و جاذبه‌های زمین‌گردشگری منطقه اردل کدامند و ارزش و اهمیت هریک از آن‌ها در توسعه صنعت گردشگری منطقه چقدر است.

پیشینه تجارب و سوابق پژوهش

در سال‌های گذشته، بررسی‌های متعددی در زمینه ارزیابی توانمندی‌های پایگاه‌های زمین‌ریخت‌شناسی (ژئومورفوسایت‌ها) و لندفرم‌های^۱ زمین‌ریخت‌شناختی (ژئومورفولوژیک) گردشگری در ایران انجام شده است که از جمله آن‌ها می‌توان به ارزیابی ژئوسایت‌های گردشگری روستاهای بخش چهاردانگه شهرستان ساری با روش فاسیلوس و نیکولاس^۲ توسط صالحی و همکاران (۱۳۹۵) اشاره کرد که نشان دادند میان ژئوسایت‌های مطالعه‌شده، چشمه‌های باداب سورت بیشترین امتیاز را کسب کرده‌اند و پیشنهاد کردند در این منطقه با سرمایه‌گذاری و برنامه‌ریزی مناسب باید علاوه بر حفظ ارزش‌های علمی و زمین‌شناختی منطقه، نیازهای حفاظتی و توانمندی‌های کاربردی هر پایگاه زمین‌ریخت‌شناسی مدنظر قرار گیرد. میرکتولی و همکاران (۱۳۹۵) میراث زمین‌شناختی در ژئوپارک چشمه باداب سورت را در روستای اروست شهرستان ساری با روش‌های پیرا و رینارد^۳ بررسی کرده‌اند. نتایج بررسی آن‌ها نشان دادند این منطقه در ترکیب با مواریث زمین‌شناسی، تاریخی، اکولوژیک و فرهنگی، توانمندی چشمگیری در گردشگری پایدار دارد و به رشد اقتصادی، اجتماعی و آموزش منجر می‌شود. آرا و همکاران (۱۳۹۳) در ارزیابی توان گردشگری لندفرم‌های انحلالی براساس الگوی اصلاح‌شده پرالونگ (کوچین)^۴ و الگوی پرالونگ در منطقه سه غار سرآب، سید عیسی و چهل‌پله در استان چهار

¹ Geomorpho sites and landforms

² Fasilous and Nicholas

³ Pereira and Reynard

⁴ Pralong (Kochin)

مجال و بختیاری نشان دادند براساس روش کوچین، غار سرآب با امتیاز ارزش گردشگری نهایی در اولویت اول و غار چهل پله و سید عیسی در الویت دوم و سوم قرار دارند؛ اما براساس نتایج الگوی پرالونگ، دو غار سرآب و سید عیسی جزء غارهای با جاذبه زیاد منطقه بوده‌اند. جعفری و همکاران (۱۳۹۳) در ارزیابی توانایی‌های بالقوه زمین گردشگری در منطقه اورامان با روش رینارد به این نتیجه رسیدند که امتیاز پایگاه‌های زمین‌ریخت‌شناسی منطقه در دو ارزش مهم علمی (بازسازی عناصر پالئوژئومورفیک و پالئوکلیما) بین صفر و یک و ارزش افزوده (ارزش فرهنگی، تاریخی، زیست‌محیطی، اقتصادی و زیبایی‌شناختی) در نظر گرفته شده‌اند. باتوجه‌به بررسی ژئوسایت‌ها و مقایسه امتیازهای به‌دست‌آمده می‌توان چنین نتیجه گرفت که ارزش علمی لندفرم‌های مد نظر از ارزش افزوده آن‌ها بیشتر بوده است. مقصودی و همکاران (۱۳۹۳) پایگاه‌های زمین‌ریخت‌شناسی (ژئومورفوسایت‌های) منطقه تخت سلیمان را با روش فاسیلوس ارزیابی کردند. آنان به این نتیجه رسیدند که پایگاه‌های زمین‌ریخت‌شناسی منطقه از نظر شاخص علمی و برخی از شاخص‌های گردشگری مانند چشم‌انداز و دسترسی، شرایط مطلوبی دارند؛ ولی از نظر شاخص‌های حفاظتی، فرهنگی و هنری نیازمند تقویت هستند.

در بخش پژوهش‌های خارجی نیز رینارد و همکاران (۲۰۰۷) روش نوینی در ارزیابی پایگاه‌های زمین‌ریخت‌شناسی ارائه کرده‌اند. در این روش درباره تعیین ارزش علمی و مکمل در پایگاه‌های زمین‌ریخت‌شناسی بحث می‌شود؛ با این تفاوت که در این پژوهش ارزش اقتصادی، بوم‌شناختی و زیبایی‌شناختی، معیارهایی مستقل در نظر گرفته می‌شوند و در پایان، پایگاه‌های زمین‌ریخت‌شناسی بالقوه منطقه انتخاب و معرفی می‌شوند. همچنین شیوه یادشده به این نتیجه می‌رسد که در گذشته تنها به ارزش‌های علمی توجه می‌شد؛ ولی با ایجاد ژئوپارک‌ها و مسئله حفاظت باید ارزش‌های مکمل در کنار ارزش‌های علمی بررسی شوند. فاسیلوس و همکاران (۲۰۱۲) در بررسی ژئوپارک سیلوریتیس^۱ یونان، روش جدیدی برای ارزیابی ژئوسایت یادشده ارائه کردند. این شیوه، شش معیار اصلی دارد و در پایان، ارزش‌های علمی، حفاظتی و گردشگری هر پایگاه زمین‌ریخت‌شناسی به‌تفکیک مشخص شده‌اند. جوسان و ایلیز (۲۰۰۹) در پژوهشی با عنوان «پایگاه زمین‌ریخت‌شناسی (ژئومورفوسایت) و ناهمواری‌ها»، پایگاه‌های زمین‌شناسی (ژئوسایت‌ها) را لندفرم‌هایی معرفی می‌کنند که منظره ویژه‌ای را از ناهمواری‌ها باتوجه‌به عوامل مورفوزنیک و زمین‌شناسی نمایش می‌دهند. مکانی معین به‌تنهایی می‌تواند اهمیت ویژه‌ای داشته باشد و در این مورد، علاوه‌براین می‌توان به ناهمواری‌ها اشاره کرد؛ اما در بسیاری از موارد مکانی معین چندین اهمیت دارد.

هوز و همکاران (۲۰۱۱) در پژوهشی با عنوان «ارزیابی مقدماتی ژئوسایت‌ها با الگوی GAM و کاربرد آن در کوه‌های فروسکا گورا^۲، توانایی‌های زمین‌گردشگری را نشان دادند. این الگو از نموداری متشکل از ۹ زمینه به دست آمده است که در آن می‌توان ژئوسایت‌ها را رده‌بندی و به ۹ منطقه مناسب گردشگری تقسیم کرد (علمی، آموزشی، زیبایی‌شناسی، نمایشی، نگهداری و حفاظت). این الگو می‌تواند علاوه‌بر ارزیابی ژئوسایت‌ها، به حفظ میراث‌های طبیعی و گردشگری کمک ارزشمندی کند و سپس مسیری برای آینده نشان دهد.

¹ Sylveritys

² Frvska Gora

بیزواس و همکاران (۲۰۱۳) با بررسی توسعه زمین‌گردشگری در منطقه کوچ‌گجرات هند به این نتیجه رسیدند که برای پیشرفت فعالیت‌های زمین‌گردشگری در منطقه کوچ که میراث‌های زمین‌شناسی نادری دارد، نیاز به زیرساخت‌هایی است که متأسفانه در این مناطق به دلیل فعالیت‌های انسانی در حال نابودی هستند. چارماین و فونگ (۲۰۱۵) ژئوپارک هنگ کنگ را با روش بازدیدکنندگان شاغل، عکاسی^۱ کردند. آنان از گردشگران خواستند تا هنگام سیاحت در میراث زمین‌شناختی و سفرنامه خود، از شکل‌های زمین‌ریخت‌شناسی عکس بگیرند و درباره آن‌ها آگاهی پیدا کنند. این مسئله باعث شد، گردشگران بدانند ژئوپارک با وجود عناصر زیبایی‌شناختی و حفاظتی، همیشه با زمین‌شناسی و زمین‌ریخت‌شناسی همراه است و برای گسترش میراث زمین‌شناختی و حفاظت جغرافیایی باید خدماتی برای رضایت و جذب گردشگر ارائه کرد. در مجموع، با وجود بررسی‌های انجام‌شده درباره ارزیابی و توان‌سنجی ژئومورفوسایت‌های داخل و خارج از کشور، با توجه به اهمیت صنعت گردشگری و توانمندی‌های درخور توجه کشور، ضرورت انجام پژوهش‌هایی در این زمینه بیش از پیش احساس می‌شود.

مبانی نظری پژوهش

زمین‌گردشگری (ژئوتوریسم) شاخه جدیدی از بوم‌گردی (اکوتوریسم) است که با تکیه بر پدیده‌های زمین‌شناسی به موضوع گردشگری می‌پردازد. دیدن انواع فرسایش‌های آبی، بادی، شیاری و خندقی، بازدید از گسل‌ها، غارنوردی و دیدن پدیده‌های چکنده‌سنگ یا استالاگیتی^۲ و چکیده‌سنگ یا استالاگمیتی^۳ از دیدگاه زمین‌شناسی، بازدید از لایه‌بندی‌های مشخص روی ارتفاعات و مشاهده چین‌خوردگی‌ها، مخروط‌افکنه‌ها و واریزه‌ها قسمتی از فعالیت‌های مربوط به زمین‌گردشگری را تشکیل می‌دهند (زاهدی، ۱۳۸۰: ۴۲-۴۱). واژه «ژئوتوریسم»^۴ از سه کلمه «geo» به معنی زمین، «tour» به معنی گشت و «ism» به معنی مکتب و عمل، تشکیل شده و به معنی گردشگری زمین‌شناسی و نیز یکی از گرایش‌های تخصصی بوم‌گردی (اکوتوریسم) است و به معنی پدیده‌های زمین‌شناختی به گردشگران با حفظ هویت مکانی آن‌ها می‌پردازد. مفهوم زمین‌گردشگری از ابتدای دهه ۱۹۹۰ میلادی به بعد در کشورهای ایالات متحده آمریکا، ایرلند، انگلیس و اسپانیا توسعه یافت. در اواسط دهه ۱۹۹۰، زمین‌گردشگری به‌طور فزاینده‌ای در صنعت گردشگری و بین سیاستمداران، طرفداران حفظ محیط‌زیست، جغرافی‌دانان، زمین‌شناسان و مجامع علمی همانند آن بررسی شد (حاج علیلو و نکوئی صدری، ۱۳۹۰: ۴۸).

نخستین پژوهش‌های زمین‌گردشگری توسط هوز درباره مواردی مانند مکان‌های زمین‌شناختی و زمین‌ریخت‌شناختی (ژئومورفولوژیک) یا ژئوسایت‌ها انجام شدند (Novelli, 2005, 28). فلیکس تانگ کولی (۲۰۰۶) مفهوم زمین‌گردشگری را درباره به‌کارگیری منابع میراث زمین‌شناختی برای گردشگری براساس آموزش بیان می‌کند و دارایی‌های میراث زمین‌شناختی را با تکیه بر ارزش‌های ذاتی شکل‌های زمین‌شناختی و

^۱ Visitor Employed Photography (VEP)

^۲ (Stalactite) شکل ستونی از مواد معدنی است که به صورت قندیلی از سقف غار آویخته باشد.

^۳ (Stalagmite) کل ستون مانند که از کف غار به طرف بالا رشد می‌کند.

^۴ Geotourism

ژئومورفولوژی در نظر می‌گیرد (نکوئی صدری، ۱۳۸۴: ۴۶).

زمین‌گردشگری فرصت‌های عظیمی برای توسعه اقتصادی، به‌ویژه برای مناطق دور و حاشیه‌ای فراهم می‌کند. ظهور زمین‌گردشگری بخشی از همگرایی گردشگری طبیعت‌محور است که بر موضوعات زمین و گردشگری پایدار تأکید دارد (Brilha, 2009, 35). واژه «زمین‌گردشگری» معمولاً در مفهومی بسیار وسیع‌تر به کار می‌رود که نه تنها بخش جدیدی از بازار گردشگری است، بلکه رهنمودی اصولی برای کمک به حفظ طبیعت بی‌جان و توسعه پایدار به شمار می‌رود. در مجله جغرافیای ملی، زمین‌گردشگری شکلی از گردشگری تعریف شده است که حفظ و ارتقاء ویژگی‌های جغرافیایی منطقه از جمله محیط، فرهنگ، زیبایی‌ها، میراث و حتی بهبود وضعیت اقتصادی ساکنان آن را باعث می‌شود (National geographic center for sustainable destinations, 2008).

زمین‌گردشگری از علوم مختلفی مانند زمین‌ریخت‌شناسی (ژئومورفولوژی)، ژئوفیزیک و اقلیم‌شناسی بهره می‌برد و کارشناسان علوم زمین و علاقه‌مندان به طبیعت را برای بازدید از جاذبه‌های زمین دعوت می‌کند. زمین‌گردشگری به معنای گردشگری جغرافیایی است و به‌طور ضمنی بر ویژگی‌های زمین‌شناختی و زمین‌ریخت‌شناختی تأکید دارد که خود بستر همه فعالیت‌های انسانی و ویژگی‌های جغرافیایی هستند (ثروتی و کزازی، ۱۳۸۵: ۶). زمین‌گردشگری، گردشگری آگاهانه و مسئولانه در طبیعت با هدف تماشا و شناخت پدیده‌ها و فرایندهای زمین‌شناختی و آموختن شیوه شکل‌گیری و سیر تکامل آنهاست. نکات درخور توجه در این تعریف عبارتند از: ۱) آگاهانه: زمین‌گردشگر (ژئوتوریست) با هدف و برنامه قبلی به منطقه‌ای سفر می‌کند؛ ۲) مسئولانه: زمین‌گردشگر به ارزش و حساسیت پدیده‌های زمین‌شناختی آگاه است و در هنگام بازدید، از هرگونه آسیب‌زدن به آن‌ها خودداری می‌کند و دیگران را نیز از آن باز می‌دارد؛ ۳) طبیعت: فعالیت‌های زمین‌گردشگری در محیط‌های طبیعی انجام می‌شوند و بازدید از موزه‌های علوم زمین به‌تنهایی نمی‌تواند فعالیت زمین‌گردشگری باشد؛ ۴) آموزش: یکی از اهداف زمین‌گردشگری، آموزش مفاهیم پایه علوم زمین به همگان به‌ویژه کودکان و نوجوانان است (امری کاظمی، ۱۳۹۲: ۴۵۲)؛ بنابراین با توجه به ادراک انسانی می‌توان گفت، مکان‌های زمین‌ریخت‌شناختی دو ارزش مهم علمی (بازسازی عناصر جغرافیای دیرینه) و ارزش افزوده (فرهنگی، تاریخی، بوم‌شناختی، اقتصادی و زیباشناختی) دارند (Reynard, 2005: 181). در مجموع، به اهمیت این مکان‌ها نه تنها از نظر علمی بلکه از جنبه‌های دیگر و ویژگی‌های مرتبط با بوم‌شناختی، اقتصاد و فرهنگ نیز توجه می‌شود. به‌هر حال، ارزش علمی این مکان‌ها در پژوهش‌های مربوط به گردشگری باید هدف اصلی باشد و ارزش‌های دیگر در مراتب بعدی اهمیت قرار می‌گیرند (Panizza and Piacente, 2003: 4). در واقع ارزیابی مکان‌های زمین‌ریخت‌شناختی باید بر سه معیار استوار باشد شامل: ۱- کیفیت ذاتی مکان؛ ۲- تهدیدهای بالقوه و نیازمندی‌های حفاظتی؛ ۳- جنبه‌های کاربردی. تهیه فهرست مکان‌های زمین‌ریخت‌شناختی باید با توجه به کیفیت علمی مکان، تعریف سطوح محافظت، امکان بهره‌برداری آموزشی و تفریحی، توانمندی مکان برای فعالیت‌های اقتصادی انجام شود (مختاری، ۱۳۹۲، ۲۸۶). وقتی بر نقش زمین‌ریخت‌شناسی و فرایندهای مرتبط با آن در مسائل مربوط به گردشگری بدین صورت تأکید می‌شود و از سوی دیگر بر استفاده از الگوبندی‌های عامل‌محور که ابزاری برای حفظ و

مدیریت صحیح منابع طبیعی استفاده شده هستند، به‌طور فزاینده‌ای تأکید می‌شود؛ بنابراین نیازمند ارائه روش‌های جامع در توسعه ارزش‌های علمی، فرهنگی، اقتصادی و مانند آن هستیم (Reynard and Panizza, 2005:186). زمین‌ریخت‌شناسی و گردشگری آثار متقابل بر همدیگر دارند و هویت زمین‌ریخت‌شناختی منطقه می‌تواند در ایجاد یا تقویت جاذبه‌های گردشگری آن مؤثر باشد. از آنجاکه گردشگری، فعالیتی اقتصادی و اجتماعی است که دائماً در قلمرو فضایی اتفاق می‌افتد، بررسی این پدیده‌ها باید با روش‌های جغرافیایی انجام شود تا امکان تحلیل مسائل و آثار آن برای کاهش عواقب محیطی فراهم شود (Mihai et al, 2009:134). بدیهی است اگر برنامه‌ریزان گردشگری کشور، جاذبه‌های زمین‌گردشگری را در برنامه‌های توسعه گردشگری خود قرار دهند، قطعاً احتمال موفقیت بیشتری در افزایش ارزش مکان‌های زمین‌ریخت‌شناختی فراهم خواهد شد.

برای بررسی و ارزیابی پایگاه‌های زمین‌ریخت‌شناسی، الگوها و روش‌های مختلفی ابداع و پیشنهاد شده‌اند (جدول ۱). الگوهای ارزیابی زمین‌گردشگری با بررسی و ارزیابی توانمندی‌های زمین‌گردشگری در سطوح ناحیه‌ای و ملی کوشش می‌کنند مکان‌های با توانمندی‌های زمین‌گردشگری را شناسایی و برای برنامه‌ریزی‌ها و اقدامات بعدی معرفی کنند. این شیوه‌ها و الگوها قبل از آنکه بیان‌کننده واقعیت‌های بیرونی باشند، متأثر از برداشتها و نتیجه‌گیری‌های پژوهشگر هستند. فرایند شناخت در پژوهشگران، بیشتر پیرو چارچوب‌های معرفتی آنهاست؛ بنابراین هر پژوهشگری که به بررسی و برانداز پدیده‌ای می‌پردازد، از دریچه شناخت معین، چنین فرایندی در ذهن خود پردازش می‌کند (قنواتی و همکاران، ۱۳۹۱: ۸۲).

جدول- ۱: معرفی برخی الگوهای ارزیابی پایگاه زمین‌ریخت‌شناسی (ژئومورفوسایت‌ها) در زمین‌گردشگری از جدید به قدیم

ردیف	الگو	پژوهشگر	روش	ابزار	شاخص‌ها
۱	الگوی پیرا periera	۲۰۰۷ Periera P	کیفی/کمی	ارزش‌گذاری براساس شاخص‌های عددی	ارزش ژئومورفولوژی و ارزش مدیریتی مناطق
۲	الگوی رینارد Reynard	۲۰۰۶ E. Reynard	کیفی/کمی	مشاهدات میدانی تصاویر ماهواره‌ای و عکس هوایی - نقشه‌های توپوگرافی و زمین‌شناسی	ارزش علمی (تکامل، شاخص‌بودن، نادر بودن و ارزش‌های جغرافیایی دیرینه) و مکمل (ارزش‌های فرهنگی، تاریخی، مذهبی، زمین‌تاریخی و اقتصادی)
۳	الگوی پرالونگ (Peralong)	پرالونگ ۲۰۰۵	کیفی	مشاهدات میدانی - تصاویر ماهواره‌ای و عکس هوایی - نقشه‌های توپوگرافی و زمین‌شناسی	چهار جنبه (زیبایی ظاهری، علمی، فرهنگی - تاریخی و اجتماعی - اقتصادی)
۴	الگوی اکولوژی (Ecology)	مخدوم در ایران ۲۰۰۳	کیفی	مشاهدات میدانی - تصاویر ماهواره‌ای و عکس هوایی - نقشه‌های توپوگرافی و زمین‌شناسی	شناسایی منابع و جمع‌آوری اطلاعات، تجزیه و تحلیل و جمع‌بندی داده‌ها و تهیه نقشه توان کاربری سرزمین
۵	الگوی ای.اچ.بی (AHP)	ویراکون ۲۰۰۲	کیفی/کمی	GIS (Expert Choice)	مشخص کردن عناصر و تصمیم‌گیری و اولویت‌دادن

۶	الگوی تاپسیس (Topsis)	مالچوفسکی ۱۹۹۶	کمی	مبنا GIS (ادریسی)	ماتریس نرمال شده - بیشترین عملکرد هر شاخص - کمترین عملکرد هر شاخص - تعیین معیار فاصله‌ای برای گزینه ایدئال و...
۷	الگوی فازی (Fuzzy)	لطفی زاده ۱۹۶۵	کمی	مبنا GIS (توابع فازی)	استفاده از عمل‌کننده‌هایی مانند ضرب جبری، جمع جبری و AND، OR و عمل‌کننده منطقی گامای فازی و درجه عضویت
۸	الگوی سوات (SWOT)	آلبرت هامفری ۱۹۶۰	کیفی	مشاهدات میدانی - تصاویر ماهواره‌ای و عکس هوایی - نقشه‌های توپوگرافی و زمین‌شناسی	شناسایی ضعف‌ها و قوت‌ها از محیط داخلی و فرصت‌ها و تهدیدها از محیط خارجی
۹	الگوی فریمن Freeman	فریمن ۱۹۸۴	کیفی / کمی	تدوین راهکار	بررسی محیطی، تدوین راهبردی، اجرای راهکار، کنترل و ارزیابی
۱۰	الگوی لئوپولد (Leopold)	لئوپولد ۱۹۴۹	کیفی / کمی	مشاهدات میدانی - تصاویر ماهواره‌ای و عکس هوایی - نقشه‌های توپوگرافی و زمین‌شناسی	عامل فیزیکی، عامل زیستی، عواملی که بشر علاقه دارند و استفاده می‌کنند.

منبع: قنواتی و همکاران، ۱۳۹۱: ۸۳

همان‌طور که در جدول (۱) مشاهده می‌شود، روش‌های متعددی برای ارزیابی و تعیین نقاط جذاب در محوطه‌های زمین‌گردشگری وجود دارند که در ژئومورفولوژی، بیشتر بر داده‌ها و روش‌های ارزیابی عددی تأکید می‌شود. الگوسازی به کشف واقعیت‌های جدید کمک می‌کند؛ به انجام پژوهش و دستکاری بیشتر منجر می‌شود و انگیزه‌ای برای ابداع الگوهای پژوهشی بیشتر است. الگوها میزان مطلق بودن را نسبت به دنیای واقعی به‌ویژه با ارائه الگوهای ریاضی از کمترین به بیشترین افزایش می‌دهند (تایلور، ۲۰۰۰: ۲۰). افزون بر این روش‌ها و الگوها، روش نیکولاس (۲۰۰۷) روش نسبتاً جدیدی است که در آن معیارهای ویژه‌ای برای تعیین هریک از جنبه‌های گردشگری در مکان‌های زمین‌ریخت‌شناختی از جمله علمی، آموزشی، تنوع زمین‌شناختی، بوم‌شناختی (اکولوژیک)، زیباشناختی، تهدیدات بالقوه، نیازهای حفاظتی و توانایی استفاده، به کار برده شده است و با چنین معیارهایی، میزان توان گردشگری هریک از پایگاه‌های زمین‌ریخت‌شناسی به‌صورت کیفی و کمی و به‌طور دقیق و علمی اولویت‌بندی می‌شود.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر، از جنبه هدف، کاربردی و از جنبه ماهیت و روش، توصیفی - تحلیلی و پیمایشی بوده است که برای جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات ضروری از دو روش اسنادی و کتابخانه‌ای و روش میدانی استفاده شده است. جامعه آماری این پژوهش نیز خبرگان و مسئولان مرتبط با موضوع در سطح شهرستان و استان در نظر گرفته شده است که به‌صورت تمام‌شماری از تعداد ۱۱۰ نفر از خبرگان (اساتید دانشگاه، متخصصین و نیز گروه کوهنوردی) و مسئولان

(مدیران و کارشناسان بخش گردشگری سازمان میراث فرهنگی استان و شهرستان) مربوطه در سطح شهرستان و استان پرسش‌گری شده است. برای تجزیه و تحلیل مکان‌های زمین‌ریخت‌شناختی در راستای توسعه صنعت گردشگری منطقه اردل از روش نیکولاس (۲۰۰۷) استفاده شد. در این روش، معیارهای ویژه‌های برای تعیین هر یک از جنبه‌های گردشگری در مکان‌های زمین‌ریخت‌شناختی از جمله علمی، آموزشی، تنوع زمین‌شناختی، بوم‌شناختی، زیباشناختی، تهدیدات بالقوه، نیازهای حفاظتی و توانایی استفاده مشخص شده است. با چنین وضعیتی، میزان توان گردشگری هر یک از مکان‌های یادشده، اولویت‌بندی می‌شوند. ارزش علمی و آموزشی براساس شاخص‌هایی مانند وضعیت مکان، کمیابی، نمایندگی و نمونه‌فرایندی زمین‌ریخت‌شناختی محاسبه می‌شود. در این ارزش، استفاده از جذابیت‌های علمی مکان زمین‌ریخت‌شناختی، با توجه به بهره‌برداری آموزشی با ابزارهای مختلف حمایتی، جایگاه بالایی دارد. تنوع زمین‌شناختی طبق مفاهیم جهانی، تنوع زمین‌شناسی و تنوع زمین‌ریخت‌شناختی^۱ را در هر مکان در بر می‌گیرد. در اینجا تعداد عوارض مرتبط نسبت به کل شکل‌ها و فرایندهای زمین‌ریخت‌شناختی منطقه سنجیده می‌شود. در ارزیابی، ارزش بوم‌شناختی و زیباشناختی به نادر بودن گونه‌ها، تنوع (تعداد گونه‌ها) و دینامیک طبیعی (توانایی محیط در توسعه طبیعی)، پوشش گیاهی و جانوری و همچنین به جنبه زیبایی ظاهری مکان زمین‌ریخت‌شناختی بستگی دارد. در ارزش فرهنگی، وجود بناهای تاریخی، فرهنگی و باستان‌شناسی در مکان زمین‌ریخت‌شناختی ارزیابی می‌شود و کیفیت آن‌ها می‌تواند در میزان امتیازدهی مؤثر باشد؛ اگرچه این معیارها به ارائه تحلیلی کامل از مکان بررسی شده در همه ابعاد بوم‌شناختی، فرهنگی و تاریخی قادر نیست، در نهایت می‌تواند یک ارتباط مناسب بین زمین‌ریخت‌شناسی مکان و گردشگری برقرار کند (Nickolas & Zouros, 2007:169-80). در معیار تهدیدهای بالقوه و نیازهای حفاظتی، شاخص‌هایی مانند حفاظت قانونی و آسیب‌پذیری مدنظر است که با افزایش علاقه‌مندی به مکان‌های زمین‌ریخت‌شناختی، خطر آسیب و تخریب آن‌ها را افزایش داده است. به همان نسبت نیز اجرای فنون علمی حفاظت و مدیریت این مکان‌ها اهمیت یافته است. این معیار، سطح حفاظت مکان زمین‌ریخت‌شناختی را بررسی می‌کند و در پایان، معیار توانایی استفاده براساس چهار شاخص توانایی تشخیص، توزیع جغرافیایی، توان دسترسی و توانمندی اقتصادی محاسبه می‌شود؛ بنابراین هرچه مکان زمین‌ریخت‌شناختی، دید و دسترسی بهتری به مسیرهای حمل‌ونقل داشته باشد، توانمندی بیشتری در زمینه جذب بازدیدکنندگان و نیز برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری دارد. میزان امتیازدهی به این معیارها در هر شاخص، بین صفر تا ۵ نمره و در بعضی از معیارها بین صفر تا ۱۰ است (همان). در این پژوهش برای امتیازدادن به هر یک از ارزش‌های بالا بر این اساس، جمع این معیارها، توانمندی مکان زمین‌ریخت‌شناختی را در توسعه گردشگری منعکس می‌کند. در مجموع هرچه عدد به دست آمده به ۱۰۰ نزدیک‌تر باشد، نشان‌دهنده توانمندی زیاد آن در برنامه‌ریزی گردشگری خواهد بود (جدول ۲).

^۱ Geomorphological diversity

جدول ۲- معیارهای به‌کاررفته برای ارزیابی مکان‌های زمین‌ریخت‌شناختی با روش نیکولاس

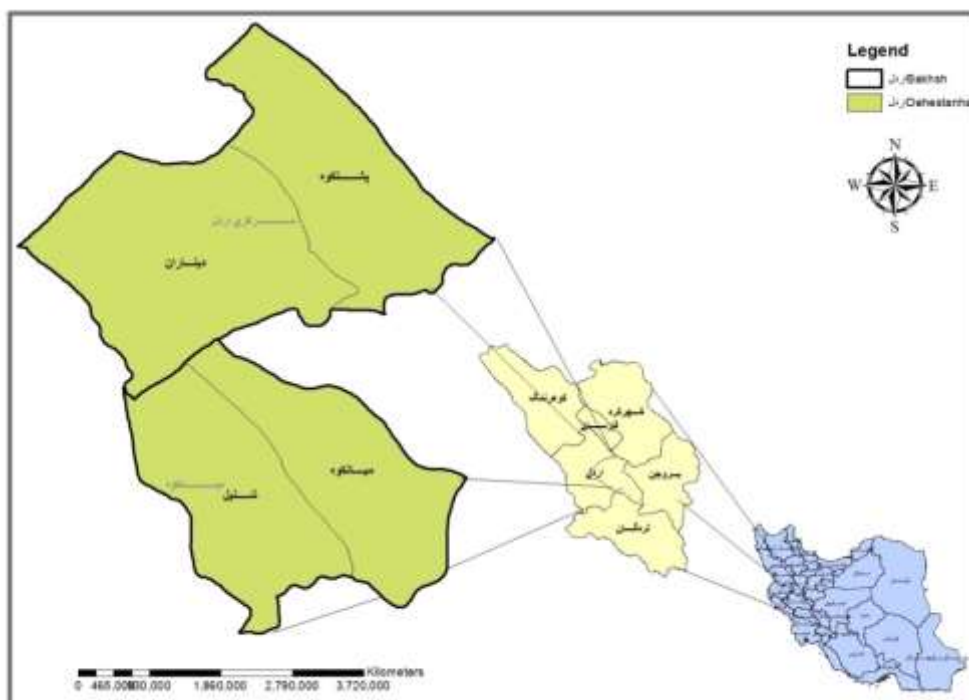
امتیازها	ارزیابی	معیارها	ردیف
۰-۷۰	ارزش علمی و آموزشی		۱
۰-۱۰	این شاخص به ساختار یا فرایند مکان زمین‌ریخت‌شناختی و درجه‌ای از سطح حفاظتی اعمال‌شده بستگی دارد.	وضعیت مکان	۱-۱
۰-۱۰	این شاخص به‌صورت تعداد مکان‌های مشابه موجود در سطوح مختلف است (بین‌المللی، ملی، منطقه‌ای و محلی).	کمپابی	۱-۲
۰-۱۰	به درجه‌ای که یک مکان، نمونه بارز فرایند زمین‌ریخت‌شناختی ویژه باشد.	نمایندگی	۱-۳
۰-۱۰	بستگی به مفیدبودن مکان برای کمک به عموم مردم که ساختار یا فرایند زمین‌ریخت‌شناختی را درک کنند.	نمونه	۱-۴
۰-۱۰	تنوع زمین‌شناختی به تعداد شکل‌های زمین‌ریخت‌شناسی و زمین‌شناختی جذاب و متنوع در هر مکان بستگی دارد.		۲
۰-۱۰	تعیین ویژگی‌ها با توصیف بین‌المللی یا با قوانین ملی یا منطقه‌ای (پایگاه میراث طبیعی جهان یا ذخیره‌گاه زیست‌کره، پارک ملی یا بناهای تاریخی طبیعی، پارک طبیعی منطقه‌ای، مکان حفاظت‌شده محلی).	ارزش اکولوژیک و زیباشناختی	۳
۰-۱۰	تعیین ویژگی‌ها با توصیف بین‌المللی یا با قوانین ملی یا منطقه‌ای (پایگاه میراث طبیعی جهان، بناهای تاریخی-فرهنگی ملی، چشم‌اندازهای فرهنگی یا چشم‌انداز چشمگیر بسیار زیبا، بنای تاریخی منطقه‌ای، بنای تاریخی محلی).	ارزش فرهنگی	۴
۰-۱۰	تهدیدهای بالقوه و نیازهای حفاظتی		۵
۰-۵	سطح حفاظت مکان زمین‌ریخت‌شناختی (انتخاب بین‌المللی، پارک یا بنای تاریخی ملی، حفاظت با قوانین ملی، حفاظت منطقه‌ای، حفاظت ضعیف یا بدون حفاظت).	حفاظت قانونی	۵-۱
۰-۵	میزان تهدیدهای بالقوه (تهدید کنترل‌نشده، فشار قوی، تهدید متوسط، تهدید کنترل‌شده، تهدید ضعیف، بدون تهدید).	آسیب‌پذیری	۵-۲
۰-۲۰	توانایی استفاده		۶
۰-۵	سطح تشخیص (بین‌المللی، ملی، منطقه‌ای، محلی، شناخته‌شده تنها با جامعه محلی، ناشناخته).	توان تشخیص	۶-۱
۰-۵	درصد فضای اشغال‌شده با مکان زمین‌ریخت‌شناختی درباره سطح کلی منطقه	توزیع جغرافیایی	۶-۲
۰-۵	سطح توان دسترسی به وسیله (جاده مهم منطقه‌ای یا ملی، محلی، خاکی یا با پای پیاده، تنها با اجازه یا دسترسی ناپذیر).	توان دسترسی	۶-۳
۰-۵	تعداد بازدیدکنندگان هر سال (بیشتر از ۷۵۰۰۰، بیشتر از ۵۰۰۰۰، بیشتر از ۲۰۰۰۰، بیشتر از ۵۰۰۰، کمتر از ۵۰۰۰ یا بدون بازدیدکننده).	توان استفاده	۶-۴

Source: Nickolas & Zouros, 2007:169-80

معرفی اجمالی منطقه بررسی‌شده

شهرستان اردل به مرکزیت شهر اردل در ۹۰ کیلومتری جنوب غرب استان چهارمحال و بختیاری قرار گرفته است. این شهرستان ۲ بخش دارد که شامل ۴ شهر و ۴ دهستان است. محدوده شهرستان اردل در موقعیت ۵۰ درجه و ۱۰ دقیقه تا ۵۰ درجه و ۴۳ دقیقه طول شرقی و از ۳۱ درجه و ۳۹ دقیقه تا ۳۲ درجه و ۱۳ دقیقه عرض شمالی واقع شده است و ارتفاع آن از سطح دریا ۱۸۰۴ متر است. (طرح جامع شهرستان اردل، ۱۳۹۱: ۶). این شهرستان به دلیل ویژگی‌های خاص طبیعی، توانمندی‌های زمین‌شناختی و میراث‌های تاریخی و فرهنگی یکی از مناطق منحصربه‌فرد گردشگری است که مکان‌های زمین‌ریخت‌شناختی و زمین‌شناختی را در خود جای داده است. ویژگی‌های زمین‌شناسی، زمین‌ریخت‌شناختی و سامانه‌های ژئومورفیکی فعال در منطقه و ارزیابی ارزش‌های برخی از مکان‌های زمین‌ریخت‌شناختی موجود در منطقه شهرستان اردل مهم‌ترین اهدافی هستند که در این پژوهش بررسی شده‌اند.

باتوجه به طبیعت زمین‌شناسی منطقه اردل، تعداد ۸ جاذبه از جاذبه‌های زمین‌گردشگری این منطقه شامل غار اردل، تنگه درکش و ورکش، محدوده آبشار دره عشق، محدوده رودخانه ارمند، محدوده تالاب سولقان، آبشار تنگ زندان یا کرودیکن، محدوده چشمه مولا و سرداب و آبشار لندی (جدول ۳)، سبب شده‌اند که منطقه شهرستان اردل، منطقه نمونه گردشگری و زمین‌گردشگری استان شناخته شود. همه این عوامل زمینه مناسبی برای توسعه و پیشرفت این منطقه فراهم کرده‌اند که می‌تواند این منطقه را به مرکز زمین‌گردشگری و گردشگری در غرب کشور تبدیل کند (شکل ۱).



شکل - ۱: موقعیت جغرافیایی منطقه اردل در استان و کشور

جدول - ۳: خلاصه‌ای از ویژگی‌های جاذبه‌های زمین‌گردشگری (ژئوتوریستی) منطقه بررسی شده

نام جاذبه	موقعیت	ویژگی‌های طبیعی
۱- محدوده آبشار زرد لیمه	در منطقه دیناران در فاصله ۳۰ کیلومتری غرب اردل	این آبشار یکی از سرچشمه‌های رودخانه کارون است. در طول مسیر با شیب‌های خطرناک و پرتگاه‌های عمیق وجود دارد که در دامنه‌های کوه مافارون (ماه‌آفرین) و کوه سفید کوتک واقع هستند. راست‌پله‌ها، پرتگاه‌های مثلثی، درزه‌های مزدوج و اسکارپ گسلی همگی رخدادهای زمین‌ساختاری هستند که به دلیل عملکرد و وضعیت زمین‌شناسی و تکتونیک فعال در منطقه تشکیل شده‌اند (سازمان میراث فرهنگی استان چهارمحال و بختیاری، ۱۳۹۲) (شکل ۲).
۲- تنگه درکش و ورکش	ده کیلومتری جوققان به سمت اردل	این مکان یکی از گذرگاه‌های مهم خوزستان به اصفهان است که در دوره‌های مختلف به اسامی همچون راه ایلامی به گلبان، راه دزپارت، راه اتابکان، راه سلطانی صفوی و راه بختیاری شهرت داشته است. عبور و گذر از این منطقه به دلیل داشتن گذرگاه‌ها و دره‌های عمیق کوهستانی برای عشایر دشوار بوده است. به دلیل شیب‌های تند به سمت بالا و پایین در این مسیر، افراد مجبور می‌شدند زین یا همان جل چهارپایان بارکش را گاهی به جلو (درکش) و گاهی به عقب (ورکش) بکشند و دلیل نامگذاری به تنگه درکش و ورکش هم همین مسئله بوده

است (منبع پیشین). این تنگه در امتداد گسل‌های اصلی و فرعی موازی با زاگرس شکل گرفته است (شکل ۳)		
چشمهٔ مولا یکی از چشمه‌های استان است که در مجاورت روستای آلیکوه از توابع شهرستان اردل قرار دارد و در دامنهٔ رشته ارتفاعات زاگرس و در نتیجه، رخداد گسل اردل شکل گرفته است (شکل ۴). اطراف این چشمه مناظر و چشم‌اندازهایی دیده می‌شوند که سبب شده‌اند این منطقه به یکی از گردشگاه‌های شهرستان اردل تبدیل شود (باقری، ۱۳۸۴: ۴۴)	در مجاورت روستای آلیکوه از توابع شهرستان اردل	۳- چشمهٔ مولا
این آبشار با ارتفاع ۱۰۰ متر در ۷۰ کیلومتری شهر شلمزار و ۱۱۰ کیلومتری شهرکرد قرار دارد (شکل ۵). در کنار این آبشار رود کارون جریان دارد و در اطراف آبشار، انارستان‌ها و شالیزارهای روستای درهٔ عشق و دورک شاهپوری قرار گرفته‌اند و فصول بهار و تابستان وقت مناسبی برای بازدیدکنندگان است. یکی از ویژگی‌های این آبشار اینست که نه از قله یا میان کوه بلکه از دل کوه مانند چاهی بیرون می‌جهد، (همان منبع: ۴۵). این آبشار نیز دل بر رخداد فعالیت‌های تکتونیک در منطقه است.	در منطقهٔ مشایخ شهرستان اردل در نزدیکی روستای درهٔ عشق	۴- محدودهٔ آبشار درهٔ عشق
این منطقه با مساحت بالغ بر ۴۰۲۳۱ هکتار، منطقه‌ای حفاظت‌شده است که بین سه شهرستان اردل، لردگان و کیار واقع شده است. حدود ۷۱ درصد از مساحت منطقه را جنگل با گونهٔ غالب بلوط تشکیل می‌دهد (شکل ۶). رودخانه‌های کارون، ارمند و دوپلان از منابع آبی منطقه هستند. همچنین چشمه‌های متعددی نیز در آن جاری هستند و از منابع آب آنجا به شمار می‌روند (عسگری سودجانی و همکاران، ۱۳۹۴: ۲۴۰-۲۴۱)	بین سه شهرستان اردل، لردگان و کیار	۵- منطقهٔ حفاظت‌شدهٔ جنگلی هلن میانکوه
تلاقی گسل‌های فرعی و اصلی بزرگ در منطقهٔ حفاظت‌شدهٔ سبزکوه به رخداد دره و آبشارهای متعددی با مساحتی بالغ بر ۵۴ هزار و ۲۹۱ هکتار بین شهرستان‌های اردل، لردگان و بروجن منجر شده است. دره، ۱۰ آبشار مرتفع دارد که مهم‌ترین آنها شامل آبشارهای آتشفشان، درهٔ عشق، تونل کوه‌رنگ و تنگ زندان هستند (شکل ۷). آبشار ۱۰۰ متری تنگ زندان با هشت آبشار کوچک در شمال منطقهٔ حفاظت‌شدهٔ سبزکوه قرار دارد و بین بومی‌های منطقه به آبشار دودی یا کرودیکن معروف است که پس از سرازیر شدن از دل صخره، در نهایت به رودخانهٔ سبزکوه می‌ریزد (همان منبع: ۱۳۲-۱۳۳)	بین شهرستان‌های اردل، لردگان و بروجن	۶- محدودهٔ آبشار تنگ زندان یا کرودیکن
آبشار لندی یکی از آبشارهای دائمی در منطقهٔ شلیل از توابع شهرستان اردل است. طول تقریبی این آبشار ۴۰ متر و عرض تاج آن ۳ متر است. آب این آبشار به رودخانهٔ بازفت وارد می‌شود و در نهایت، در پشت سد کارون ۴ انباشته می‌شود (منبع پیشین: ۱۲۲-۱۲۳) (شکل ۸).	در منطقهٔ شلیل از توابع شهرستان اردل	۷- محدودهٔ آبشار لندی
سرداب رستمی نام چشمه و آبشاری است به همین نام که در ۲۰ کیلومتری شمال غرب شهر اردل از توابع استان چهارمحال و بختیاری واقع شده است (شکل ۹). این چشمه آبی سرد دارد که از دل ارتفاعات سربه‌فلک‌کشیدهٔ زاگرس سرچشمه می‌گیرد و پس از طی مسافتی کوتاه به رودخانهٔ خروشان کاج (از سرشاخه‌های اصلی کارون) می‌ریزد.	در ۳ کیلومتری روستای رستم آباد شهرستان اردل	۸- محدودهٔ چشمهٔ سرداب رستمی



شکل - ۳: تنگهٔ درکش و ورکش



شکل - ۲: محدودهٔ آبشار زرد لیمه



شکل - ۵: آبشار دره عشق



شکل - ۴: چشمه مولا



شکل - ۷: آبشار تنگ زندان یا کردیکن



شکل - ۶: منطقه حفاظت‌شده جنگلی هلن میانکوه



شکل - ۹: چشمه سرداب رستمی



شکل - ۸: آبشار لندی

(منبع: نگارندگان، ۱۳۹۵)

یافته‌های پژوهش

همان‌طور که گفته شد در پژوهش حاضر نیز شناسایی و ارزیابی جاذبه‌های زمین‌گردشگری منطقه اردل و ویژگی‌های زمین‌گردشگری آن‌ها براساس مشاهدات میدانی و کتابخانه‌ای به‌طور اجمالی بررسی شد؛ سپس برای تعیین میزان اهمیت و ارزش کلی هر یک از مکان‌ها معیارهای شش‌گانه، از روش نیکولاس بهره گرفته شد و داده‌های گردآوری‌شده تجزیه و تحلیل شدند. با این روش این امکان ایجاد شد که از یک سو، ارزش‌های گردشگری جاذبه‌های مختلف زمین‌گردشگری و از سوی دیگر، توانمندی‌های گردشگری آن‌ها با هم مقایسه شوند (جدول ۴ و شکل‌های ۹ و ۱۰).

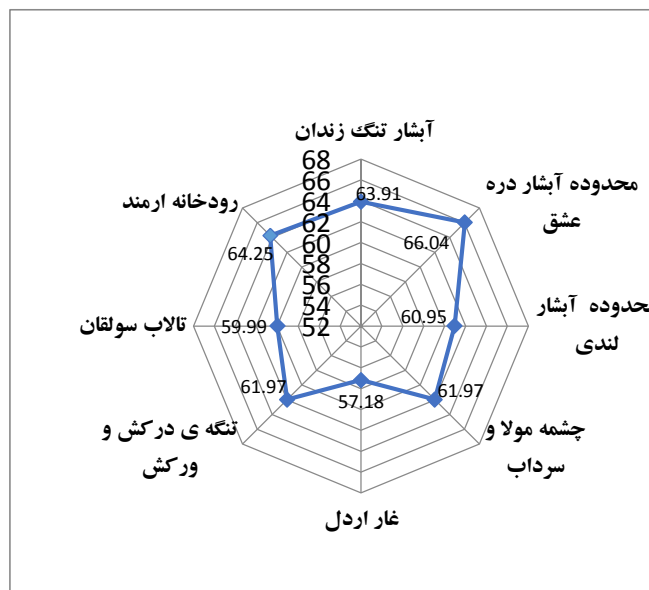
باتوجه به مطالب پیشین، در ادامه با شناسایی مکان‌های زمین‌ریخت‌شناختی و فرهنگی موجود در منطقه این مکان‌ها در جدول (۲) و بر مبنای شاخص‌های گفته‌شده، امتیازدهی انجام شد. میزان امتیاز بین صفر (کمترین نمره) و حداکثر ۵ یا ۱۰ (بیشترین نمره) است. عارضه‌ای که امتیاز صفر به آن تعلق می‌گیرد، کمترین ارزش علمی یا ارزش افزوده است و عارضه‌ای که نمره ۵ در معیارهای تهدیدهای بالقوه و نیازهای حفاظتی و توانایی‌های استفاده و همچنین نمره ۱۰ در معیارهای ارزش علمی و آموزشی به آن تعلق گرفته است، بیشترین میزان ارزش را در مقایسه با دیگر عوارض دارد. بر این اساس، هر کدام از ارزش‌های مکان زمین‌ریخت‌شناختی با امتیاز ویژه‌ای بیان می‌شود و در نهایت، ارزش کلی آن مکان از جنبه معیارهای اصلی و فرعی بررسی و تعیین می‌شود.

جدول- ۴: نحوه ارزیابی و امتیاز به دست آمده برای جاذبه‌ها و مکان‌های زمین‌ریخت‌شناختی (ژئومورفولوژیک) با روش نیکولاس

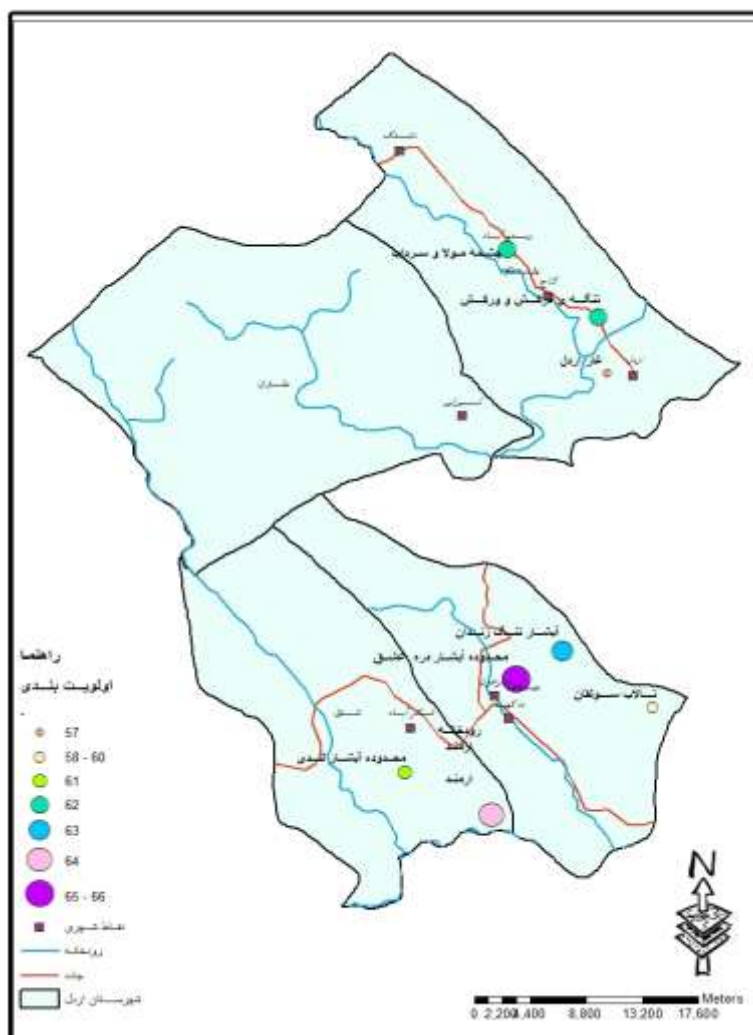
معیارها	جاذبه‌های زمین‌گردشگری (ژئوتوریستی)	امتیازها	محدوده آبشار دره عشق	محدوده آبشار لندی	چشمه مولا و سرداب	غار اردل	تنگه درکش و ورکش	تالاب سولقان	رودخانه ارمند	آبشار تنگ زندان یا کردیکن
۱	ارزش علمی و آموزشی	۰-۷۰	*۴۶/۴۴	۴۲/۸۷	۴۲/۷۶	۳۹/۷۵	۴۲/۷۸	۴۰/۹۲	۴۴/۰۵	۴۵/۴۶
۱-۱	وضعیت مکان	۰-۱۰	**۶۳۰	۵۳۵	۶/۰۶	۴/۸۷	۵/۶۲	۵/۰۲	۵/۵۵	۶/۱۱
۱-۲	کمپایی	۰-۱۰	۶/۵۰	۵/۹۱	۵/۴۱	۵/۷۰	۵/۷۴	۵/۴۴	۶/۰۸	۶/۱۵
۱-۳	نمایندگی	۰-۱۰	۵/۶۶	۵/۵۳	۵/۴۱	۴/۸۶	۵/۵۸	۵/۳۵	۵/۷۰	۶/۱۵
۱-۴	نمونه	۰-۱۰	۶/۸۴	۶/۵۶	۶/۶۵	۶/۱۰	۶/۵۹	۶/۲۰	۶/۸۰	۶/۷۵
۲	تنوع زمین‌شناختی	۰-۱۰	۷/۷۳	۷/۱۶	۶/۹۱	۶/۶۱	۶/۷۰	۶/۵۳	۷/۰۷	۷/۱۵
۳	ارزش بوم‌شناختی و زیباشناختی	۰-۱۰	۶/۴۲	۶/۰۷	۶/۰۱	۵/۸۸	۶/۰۳	۶/۰۶	۶/۲۳	۶/۴۲
۴	ارزش فرهنگی	۰-۱۰	۶/۹۷	۶/۲۵	۶/۲۹	۵/۶۹	۶/۴۹	۶/۲۸	۶/۵۸	۶/۶۹
۵	تهدیدهای بالقوه و نیازهای حفاظتی	۰-۱۰	۶/۵۰	۵/۹۸	۵/۹۸	۵/۵۱	۶/۰۵	۶/۲۱	۶/۴۶	۶/۲۴
۵-۱	حفاظت قانونی	۰-۵	۳	۲/۷۴	۲/۷۶	۲/۳۳	۲/۶۱	۲/۷۹	۲/۸۷	۲/۷۱
۵-۲	آسیب‌پذیری	۰-۵	۳/۵۰	۳/۲۴	۳/۲۲	۳/۱۷	۳/۴۳	۳/۴۱	۳/۵۸	۳/۵۲
۶	پتانسیل استفاده	۰-۲۰	۱۳/۱۰	۱۲/۱۰	۱۳/۲۲	۱۱/۹۲	۱۳/۱۴	۱۲/۸۶	۱۳/۷۴	۱۲/۲۱
۶-۱	تشخیص‌پذیری	۰-۵	۳/۵۸	۳/۳۹	۳/۳۸	۳/۱۲	۳/۳۱	۳/۱۷	۳/۴۹	۳/۵۹
۶-۲	توزیع جغرافیایی	۰-۵	۳/۶۰	۳/۲۵	۳/۵۱	۳/۲۴	۳/۵۲	۳/۳۵	۳/۶۵	۳/۳۵
۶-۳	توان دسترسی	۰-۵	۳/۲۲	۲/۸۵	۳/۲۹	۳/۰۵	۳/۳۲	۳/۳۲	۳/۳۲	۲/۶۶
۶-۴	توانایی استفاده	۰-۵	۲/۶۸	۲/۵۹	۳/۰۳	۲/۴۹	۲/۹۷	۳	۳/۲۶	۲/۵۹
	مجموع	۱۰۰	۶۶/۰۴	۶۰/۹۵	۶۱/۹۷	۵۷/۱۸	۶۱/۹۷	۵۹/۹۹	۶۴/۲۵	۶۳/۹۱

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۴

* جمع میانگین نظرهای پاسخگویان ** میانگین نظرهای پاسخگویان



شکل - ۹: امتیازهای به‌دست‌آمده برای جاذبه‌ها و مکان‌های زمین‌ریخت‌شناختی با روش نیکولاس



شکل - ۱۰: ارزشیابی و رتبه‌بندی جاذبه‌ها و مکان‌های زمین‌ریخت‌شناختی شهرستان اردل با روش نیکولاس

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده (جدول ۲ و شکل‌های ۹ و ۱۰) جاذبه‌های زمین‌گردشگری محدوده پیرامونی آبشار دره عشق و غار اردل به‌ترتیب با ۶۶/۰۴ و ۵۷/۱۸ نمره، بیشترین و کمترین امتیاز را بین جاذبه‌های زمین‌گردشگری به دست آوردند. همچنین جاذبه‌های زمین‌گردشگری محدوده پیرامونی رودخانه ارمند، آبشار تنگ زندان یا کرودیکن، چشمه مولا و سرداب و تنگه درکش و ورکش، آبشار لندی و تالاب سولقان به‌ترتیب با امتیازهای ۶۴، ۶۳، ۶۱، ۶۰ و ۵۹ در رتبه‌های دوم تا ششم قرار گرفتند. زیبایی ظاهری، کمیاب‌بودن و همچنین وجود دیگر پدیده‌های زمین‌ریخت‌شناسی در کنار آبشار دره عشق، دلیل امتیاز زیاد این جاذبه بوده است و به آن نسبت به دیگر جاذبه‌های زمین‌گردشگری منطقه برتری بخشیده است. یکی از مسائلی که باید به آن توجه شود، حفاظت قانونی و جلوگیری از آسیب‌پذیری همه جاذبه‌های زمین‌گردشگری منطقه بررسی شده است؛ بنابراین در کنار جوانب اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و ...، جایگاه زمین‌ریخت‌شناختی عاملی کلیدی برای تحقق توسعه پایدار صنعت گردشگری است که برای آثار متقابل فعالیت انسانی و جاذبه‌های زمین‌گردشگری ضروری به نظر می‌رسد.

نتیجه‌گیری

در حال حاضر با روش زمین‌گردشگری می‌توان به پیشرفت گردشگری، حفاظت از میراث جغرافیایی مناطق، بهره‌مندی جوامع محلی و تقویت زیرساخت‌های گردشگری تجاری سازگار با محیط دست پیدا کرد. پژوهش حاضر ضمن ارائه مبانی نظری موضوع در حد امکان، کوشش کرد تا رابطه‌ای بین وجوه زمین‌گردشگری منطقه اردل و ویژگی‌های زمین‌ریخت‌شناسی آن برقرار کند و آن را در قالب مکان‌های زمین‌ریخت‌شناختی در قسمت‌های مختلف منطقه بررسی و مقایسه کند. برای نیل به این هدف، جاذبه‌های زمین‌گردشگری منطقه با شش معیار روش نیکولاس (ارزش علمی و آموزشی، تنوع زمین‌شناختی، ارزش بوم‌شناختی و زیباشناختی، ارزش فرهنگی، تهدیدهای بالقوه و نیازهای حفاظتی و توانایی استفاده) تجزیه و تحلیل شد. مطابق با نتایج به‌دست‌آمده، محدوده پیرامونی آبشار دره عشق با امتیاز نهایی ۶۶ و محدوده پیرامونی رودخانه ارمند با کسب امتیاز ۶۴ در ردیف جاذبه‌های زمین‌گردشگری با ارزش بالای گردشگری قرار گرفته‌اند. همچنین جاذبه‌های زمین‌گردشگری محدوده پیرامونی آبشار تنگ زندان یا کرودیکن، محدوده چشمه مولا و سرداب، تنگه درکش و ورکش، تالاب سولقان و غار اردل به‌ترتیب با امتیازهای ۶۳، ۶۱، ۵۹ و ۵۷ در رتبه‌های دوم تا هفتم قرار گرفتند. زیبایی ظاهری، کمیاب‌بودن و همچنین وجود دیگر پدیده‌های زمین‌ریخت‌شناسی در کنار آبشار دره عشق، دلیل امتیاز زیاد این جاذبه بوده است و آن را بر دیگر جاذبه‌های زمین‌گردشگری منطقه برتری بخشیده است. بنابر آنچه گفته شد، همه مکان‌های زمین‌گردشگری منطقه بررسی شده، ارزش‌های زیادی دارند؛ اما افزایش چشمگیر حضور گردشگران در دهه‌های گذشته و سرعت گرفتن در سرمایه‌های زمین‌گردشگری منطقه اردل، ضرورت نیاز به حفاظت این‌گونه نواحی را بیش از پیش نمایان می‌کند. باتوجه‌به این نتایج باید برای استفاده از این جاذبه‌ها بر نقش زیربنایی ویژگی‌های زمین‌شناختی و زمین‌گردشگری در معماری چشم‌اندازهای طبیعی و فرهنگی، برنامه‌ریزی مناسب انجام شود. بر این مبنا، پیشنهاد می‌شود، باتوجه‌به افزایش روزافزون ورود گردشگران به این منطقه، زیرساخت‌ها و خدمات ضروری همانند حمل‌ونقل و راه دسترسی مناسب‌تر و اختصاص امکاناتی بیشتر مانند خدمات، زیرساخت‌ها، تسهیلات

اقامتی، پذیرایی، پارکینگ، سرویس‌های بهداشتی و سایر موارد برای رفاه گردشگران فراهم شود تا از این راه، سود اقتصادی فراوانی از جذب گردشگران، عاید مردم منطقه شود.

منابع

- ۱- احراری، محی‌الدین و شاه‌رخی، ژیلا (۱۳۸۷) زمین‌گردشگری در چابهار، فصلنامه علوم زمین، سازمان زمین‌شناسی ایران، تهران، سال هفدهم، شماره ۶۷، صص ۵۳-۶۶
- ۲- آرا، هاید؛ شاهوردی، شعله؛ خرازی، پوریا؛ کیانیان، محمدکیا (۱۳۹۳) ارزیابی پتانسیل گردشگری لندفرم‌های انحلالی براساس مدل اصلاح‌شده پرالونگ (کوچین) و مدل پرالونگ (منطقه سه غار سرآب، سید عیسی و چهل پله در استان چهارمحال و بختیاری)، فصلنامه مطالعات مدیریت گردشگری، سال هشتم، شماره ۳۹، صص ۱۵۱-۱۳۵.
- ۳- امری کاظمی، علیرضا (۱۳۹۲)، اطلس توانمندی‌های ژئوپارک و ژئوتوریسم ایران، ناشر سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور، چاپ اول، تهران، صص ۶۰-۱.
- ۴- باقری، غلامرضا (۱۳۸۴) مطالعات چهارمحال و بختیاری، ناشر: اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان چهارمحال و بختیاری، صص ۲۷۵-۱.
- ۵- ثروتی، محمد رضا و کزازی، الهام (۱۳۸۵) ژئوتوریسم و فرصت‌های برنامه‌ریزی آن در استان همدان، مجله فضای جغرافیایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر، شماره ۱۶، صص ۴۹-۲۳.
- ۶- ثنایی مبین، نرگس؛ زنگنه اسدی، محمد علی و امیر احمدی، ابوالقاسم (۱۳۹۲) بررسی قابلیت‌های محیطی حوضه‌های آبی دامنه توجال برای تبدیل به ژئوپارک، جغرافیا و آمایش شهری و منطقه‌ای، شماره ۹، صص ۹۷-۱۱۰.
- ۷- جعفری، غلام حسن؛ منفرد، فردین؛ رستم‌نژاد، ژیان؛ رضائی، خدیجه (۱۳۹۳)، ارزیابی پتانسیل‌های بالقوه ژئوتوریسم در منطقه اورامان با روش رینارد، دوفصلنامه ژئومورفولوژی کاربردی ایران، سال دوم، شماره چهارم، صص ۵۸-۴۴.
- ۸- حاج علیلو، بهزاد و نکویی صدری، بهرام (۱۳۹۰) ژئوتوریسم، انتشارات دانشگاه پیام نور، چاپ اول، تهران، ۲۳۸-۱.
- ۹- داوینگ، راس کی و نیوسام، دیوید (۱۳۸۷) ژئوتوریسم جهانی، سازمان منطقه آزاد ارس، مترجمان: دکتر عادل نجف‌زاده و مهندس بهرام نکویی صدری، انتشارات پیام، چاپ اول، تهران، صص ۳۶۵-۱.
- ۱۰- رحیم‌پور، علی (۱۳۸۸) ژئوتوریسم، سفری به عجایب زمین، نشریه ایرنا، شماره ۱۳، صص ۱۵-۱.
- ۱۱- زاهدی، شمس‌السادات (۱۳۸۰) مبانی توریسم و اکوتوریسم پایدار (با تأکید بر محیط‌زیست)، انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی، چاپ اول، تهران، ۲۳۲-۱.
- ۱۲- سازمان میراث فرهنگی و گردشگری استان چهارمحال و بختیاری، (۱۳۹۲) طرح سیمای فرهنگ و طبیعت استان چهارمحال و بختیاری.

- ۱۳- صالحی، صادق؛ زنگی آبادی، زینب؛ موسی‌زاده، حسین و افلاکی، زینب (۱۳۹۵) ارزیابی ژئوسایت‌های گردشگری با روش فاسیلوس و نیکولاس (مورد: روستاهای بخش چهاردانگه شهرستان ساری)، فصلنامه پژوهش‌های روستایی، دوره ۷، شماره ۲، صص ۳۱۴-۳۰۳.
- ۱۴- طرح جامع شهرستان اردل (۱۳۹۱) معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی استانداری استان چهارمحال و بختیاری، شهرکرد، صص ۳۸۳-۱.
- ۱۵- عسگری سودجانی، بهمن؛ صادقی، حیدر؛ ایلگی‌پور، شاهین؛ معین‌فارسانی، حمیدرضا و هادی پورف، مصطفی (۱۳۹۴) سیمای فرهنگ و طبیعت استان چهارمحال و بختیاری، سازمان میراث فرهنگی و گردشگری استان چهارمحال و بختیاری، صص ۲۴۱-۱۴۵.
- ۱۶- فلاح تبار، نصرالله و رجایی، محمدعلی (۱۳۸۷) مجموعه مقالات اولین همایش ملی جایگاه مطالعات ژئومورفولوژیکی در آمایش سرزمین و مدیریت محیط، گروه جغرافیای دانشکده ادبیات و علوم انسانی، واحد تهران، صص ۲۷۵.
- ۱۷- قنوتی، عزت‌الله؛ کرم، امیر؛ فخاری، سعیده (۱۳۹۱) مروری بر روند تحولات ژئوتوریسم و مدل‌های مورد استفاده آن در ایران، فصلنامه جغرافیایی سرزمین، دانشگاه آزاد اسلامی، دوره ۹، شماره ۲ (پیاپی ۳۴)، صص ۷۷-۹۳.
- ۱۸- مختاری، داود (۱۳۹۲) آیا دشت جلغا - هادیشهر مکان ژئومورفولوژیک (ژئومورفوسایت) است؟ نگرشی نو در مدیریت مناطق گردشگری، نشریه پژوهشی جغرافیا و برنامه‌ریزی، سال هفدهم، شماره ۴۳، صص ۳۰۵-۲۷۵.
- ۱۹- مقصودی، مهران؛ علیزاده، محمد؛ شریفی، انور؛ حسینی‌پور، سمیرا (۱۳۹۳) ارزیابی کمی ژئومورفوسایت‌های منطقه تخت سلیمان با استفاده از روش فاسیلوس و همکاران با تأکید بر توسعه ژئوتوریسم، پژوهش‌های ژئومورفولوژی کمی، سال سوم، شماره ۱، صص ۳۷-۲۲.
- ۲۰- میرکتولی، جعفر؛ زنگی‌آبادی، زینب؛ افلاکی، زینب؛ موسی‌زاده، حسین (۱۳۹۵) ارزیابی میراث زمین‌شناختی در ژئوپارک چشمه باداب سورت (روستای اروست شهرستان ساری)، فصلنامه پژوهش‌های روستایی، دوره ۶، شماره ۲۱، صص ۲۲۰-۲۰۵.
- ۲۱- نکوئی صدری، بهرام (۱۳۸۴) ژئوتوریسم، صنعت بدون دودکش، فصلنامه ژئوماین سازمان نظام مهندسی معدن استان آذربایجان شرقی، سال اول، شماره ۲، صص ۴۹-۴۶.
- 22- Biswas, S. K., Swarna, K. and Harinarayana, T. (2013) Development of geotourism in Kutch region, Gujarat, India: An innovative approach. Journal of Environmental Protection, Vol.4 No.12, Article ID: 40553, 13.
- 23- Brilha, j. (2009) Geological heritage and European geoparks in portgal, proceedings of the viii European geoparks conference, Idanha-a-nova pp.76-98.
- 24- Charmaine, K. W., Fung"Charmaine, K. W. and Fung, C. K (2015) Unraveling Hong Kong geopark experience with visitor-employed photography method. Applied Geography 62(3): 301-313.

- 25- Fassoulas, C., Mouriki, D., Dimitriou-Nikolakis, P. and Iliopoulos, G. (2012) Quantitative assessment of geotopes as an effective tool for geoheritage management. *Geoheritage* 4(3): 177-93.
- 26- Hose, T., Vujicic, D. M., Vasiljevic, A., Markovic, D. B., Lukic, A., Hadzic, O. and Janicevic, S. (2011). Preliminary geosite assessment model (GAM) and Its application on Fruska Gora Mountain potential geotourism. *Acta Geographica Slovenica* 51(2): 361-377.
- 27- Josan, N. and Ilies, D. (2009). Geosite-geomorphosites and relief, *geojournal of tourism and geosite*, Year II, 3(1): 78-85.
- 28- Mihai, B., Reynard, E., Werren, G., Savulescu, I., Sandric, I. and Chitu, Z. (2009) Impacts of tourism on geomorphological processes in the Bucegi Mountains in Romania, *Geographica Helvetica*, Swiss Journal of Geography, No 64, Zürich, 134-147.
- 29- National geographic center for sustainable destinations (n.d). Retrieved May 2008, from www.Nationalgeographic.com.
- 30- Nickolas, C. and Zouros, N. (2007) Geomorfosite assessment and management in protected areas of Greece. Case study of the Lesvos is land costal geomorphosites. *Geographica Helvetica* 62(3): 169-8.
- 31- Novelli, M. (2005) *Niche tourism: contemporary issues, trends and cases*, Oxford, Butterworth, Heinemann.
- 29- Panizza, M. and Piacente, S. (2003) *Geomorfologia cultural*, Pitagora (Ed). Bologna, 360p.
- 32- Reynard, E. and Panizza, M. (2005) Geomorphosites: definition, assessment and mapping. An introduction. In: *Géomorphologie. Relief, Processus, Environnement* 3: 177-180.
- 33- Reynard, E., Fontana, G., Kozlik, L. and Scapozza, C. (2007) A method for assessing “scientific” and “additional values” of geomorphosites. *Geographica Helvetica* 62(3): 148-58.
- 34- Tyler, I. (2000) *Geology and landforms of the Kimberley*. Department of Conservation and Land Management. Perth. Western Australia, 20.

