

# دو فصلنامه‌ی ژئومورفولوژی کاربردی ایران

سال دوم، شماره سوم، بهار و تابستان ۱۳۹۳

تاریخ دریافت: ۹۳/۴/۲۱ تاریخ پذیرش: ۹۳/۶/۱۶

صص ۹۳ - ۷۹

## ارزیابی پتانسیل‌های زمین‌گردشگری شهرستان ماه‌نشان در استان زنجان با استفاده از روش رینارد

غلام حسن جعفری، استادیار گروه جغرافیا دانشگاه زنجان، زنجان، ایران

فردین منفرد\*، کارشناس ارشد جغرافیا- برنامه‌ریزی توریسم دانشگاه زنجان، زنجان، ایران

خدیدجه رضایی، دانشجوی کارشناسی ارشد ژئومورفولوژی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران

### چکیده

شهرستان ماه‌نشان با مساحت ۲۷۸۶ کیلومترمربع در شمال غرب استان زنجان واقع شده، به لحاظ تقسیم‌بندی واحدهای زمین‌شناختی ایران، در زون البرز آذربایجان قرار می‌گیرد. هم‌چنین از دیدگاه ریخت زمین‌ساختی، منطقه‌ی ماه‌نشان با ساختاری از زیر پهنه‌های موازی شامل رشته کوه‌هایی با جهت شمال باختری و جنوب خاوری است که بین آن‌ها دشت‌های پست قرار گرفته است. این منطقه، سرشار از پدیده‌های زمین‌شناسی و زمین ریخت‌شناسی است که می‌توان به دودکش‌های جن در ابعاد مختلف و در سازندهای کنگلومرای، قلعه‌های تاریخی و فرسایشی، هزار دره (بدلند)، چشمه‌های معدنی، دریاچه‌ی - طبیعی، رخنمون‌های سنگی، معادن زمین‌گردشگری و سایر موارد اشاره کرد. این لندفرم‌ها بر مکان‌های ویژه‌ی گردشگری تأکید دارد و از ارزش‌های علمی، اکولوژیکی، فرهنگی، زیبایی و اقتصادی به صورت توأم برخوردار است و در صورت توجه جدی و داشتن برنامه علمی، می‌توان برای رشد و توسعه‌ی زمین‌گردشگری و هم‌چنین رفع مسائل بیکاری و محرومیت‌های اقتصادی- اجتماعی منطقه، مفید واقع گردد. فهرست برداری از این عوارض طی بازدیدهای میدانی با استفاده از دستگاه موقعیت‌یاب جهانی GPS و تحلیل یافته‌ها از نقشه‌های زمین شناسی و توپوگرافی در مقیاس‌های متفاوت با سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS، اساس کار را تشکیل داده است. سپس تلاش شده تا با استفاده از روش رینارد توانمندی‌های گردشگری برخی ژئومورفوسایت‌های منطقه‌ی ماه‌نشان، با استفاده از دو معیار علمی و ارزش افزوده، مورد

Email : monfaredfardin@gmail.com

\* - نویسنده مسئول

ارزیابی قرار گیرد. به نظر می‌رسد، علاوه بر تعدد جاذبه‌های زمین‌گردشگری در مقیاس‌های مختلف، نتایج، نشان‌دهنده‌ی این است که از میان ژئوسایت‌های مورد ارزیابی قلعه‌ی بهستان با کسب بالاترین امتیاز، بیش‌ترین پتانسیل گردشگری را در مقایسه با سایر ژئوسایت‌ها به لحاظ ارزش علمی و ارزش افزوده داراست. این مقاله، زمینه ساز برنامه‌ریزی‌های دقیق‌تری از قابلیت‌های ژئومورفوسایت‌های منطقه به منظور دستیابی به توسعه‌ی پایدار زمین‌گردشگری است.

### واژگان کلیدی

قلعه یا بهستان، ژئومورفوسایت، دودکش جن، ارزش افزوده، ماه‌نشان.

### مقدمه

زمین‌گردشگری<sup>۱</sup> مفهومی نو در شناخت ارزش زیبایی‌شناسی و ماهیت اقتصادی میراث زمین‌شناسی است که توسط محققین مختلف و در دامنه‌ای از تعاریف ارائه شده است، برخی آن را، در پنهان از مفاهیم جغرافیایی، اجتماعی- اقتصادی و فرهنگی تعریف کرده‌اند و آن را زیرمجموعه‌ای از گردشگری جغرافیایی دانسته‌اند و گاهی آن را مهم‌تر از توسعه‌ی اجتماعی دانسته‌اند که با مفهوم ژئوپارک‌ها عملی می‌گردد (ملکی و همکاران، ۱۳۸۹: ۷۴-۷۳). زمین‌گردشگری، بررسی و بهره‌گیری اشکال ناشی از فرآیندهای بیرونی زمین‌ساختی، در جهت توسعه‌ی گردشگری است. یکی از جدیدترین انواع گردشگری است که بعد از مطرح شدن ژئوپارک‌ها مورد توجه یونسکو قرار گرفته است. زمین‌گردشگری به معنی گردشگری جغرافیایی است که به طور ضمنی بر ویژگی‌های زمین‌شناسی و ژئومورفولوژیکی به عنوان بستر کلیه‌ی فعالیت‌های انسانی و خصیصه‌های جغرافیایی تأکید دارد (ثروتی و همکاران، ۱۳۸۵: ۶) و درباره‌ی همه خصیصه‌هایی است که یک مکان شاخص را به صورت واحد در می‌آورد. زمین‌گردشگری به ایجاد ارتباط بین انسان، زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی و هم‌چنین به پتانسیل‌های میراث‌های زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی از بعد اقتصادی می‌پردازد (نگارش و همکاران، ۱۳۸۸: ۷۹). از آن جا که ارزش ژئومورفوسایت‌ها در نزد عامه و حتی برخی از علوم نادیده گرفته شده است، بنابراین نیازمند روش‌هایی نو، برای توسعه‌ی ارزش‌های علمی، فرهنگی، اقتصادی و غیره است (رینارد و پانیزا<sup>۲</sup>، ۲۰۰۵: ۲۸۶). بدیهی است که اگر برنامه‌ریزان سیاحتی کشور، این جاذبه‌ها را در برنامه‌های توسعه‌ی گردشگری خود لحاظ کنند، به طور قطع احتمال موفقیت بیش‌تری در افزایش ارزش‌های گردشگری و مدیریت آن فراهم خواهد شد (نوجوان و همکاران، ۱۳۸۸: ۴۹). به‌طوری که برقراری توازن اقتصادی مناطق مختلف، حفاظت از میراث‌های طبیعی، ایجاد فرصت‌های شغلی، ارتقاء چشم‌اندازهای فرهنگی از جمله دستاوردهای مثبت آن است (نگارش و همکاران، ۱۳۸۸: ۷۹). ژئومورفوتوریسم از جمله حوزه‌های مطالعاتی نوین در علوم زمین و مطالعات گردشگری است؛ که مبتنی بر شناخت ژئومورفوسایت‌ها یا مکان‌های ویژه‌ی ژئومورفولوژیک است (رینارد، ۲۰۰۷: ۱۴۸). ویژگی‌های ژئومورفولوژی و لندفرم‌ها اغلب نقطه‌ی قانونی ارتقای گردشگری و بسیاری از جاذبه‌های مهم گردشگری را تشکیل می‌دهد. بر این اساس ژئومورفوتوریسم را می‌توان علم مطالعه‌ی ژئومورفوسایت‌ها یا چشم‌اندازهای ویژه ژئومورفولوژیک تعریف کرد. اصطلاح

<sup>۱</sup> Geotourism

<sup>۲</sup> Reynard and panizza

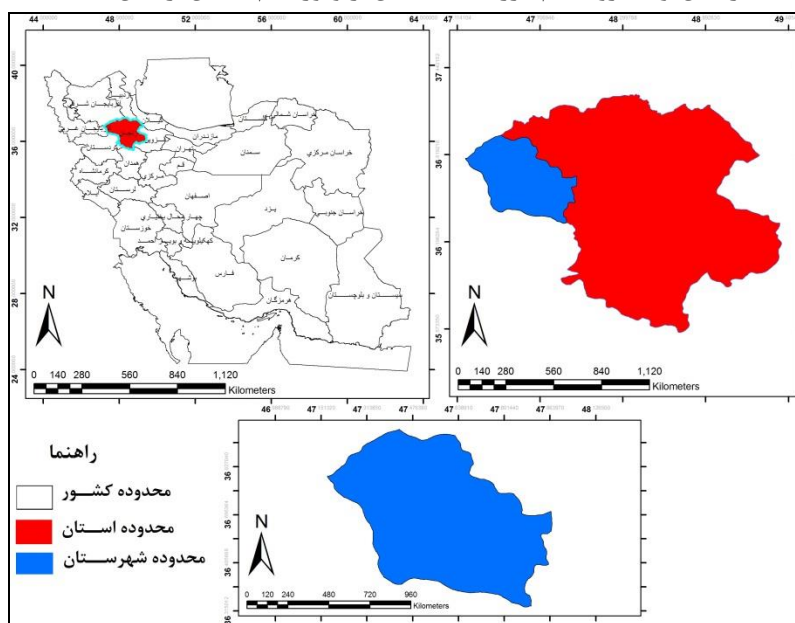
ژئومورفوسایت، اولین بار توسط پانیزا<sup>۱</sup> در سال ۱۹۹۳ تعریف شد. به طور کلی ژئومورفوسایت‌ها لندفرم‌هایی است که طی زمان، ارزش‌های خاصی مانند علمی، فرهنگی، تاریخی، زیبایی، اقتصادی و اجتماعی را به دست می‌آورد (پانیزا، ۲۰۰۱: ۴). رابطه‌ی مسائل ژئومورفولوژیکی با گردشگری، هنگامی مطرح شد که لئوپولد، اخلاق زمینی را زمینه‌ساز و لازمه‌ی اخلاق خدمات گردشگری دانست (لئوپولد، ۱۹۴۹: ۵). ارتباط بین گردشگری و مناظر، می‌تواند به عنوان یک پدیده‌ی جدید و زیرمجموعه‌ای از زمین‌شناسی و گردشگری مطرح شود (برناردجویس<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰: ۵۳). ژئومورفولوژی علم مطالعه‌ی لندفرم‌های زمین است (رائو<sup>۳</sup>، ۲۰۰۲: ۴۹-۵۹). ژئومورفوسایت‌ها<sup>۴</sup>، لندفرم‌های ژئومورفولوژی، به واسطه‌ی آگاهی و بهره‌جویی انسان، یک ارزش علمی، تاریخی، فرهنگی، زیبایی شناختی، اجتماعی و اقتصادی پیدا کرده است (شایان و همکاران، ۱۳۸۹: ۲). به عبارتی دیگر ژئومورفوسایت‌ها مفاهیمی در راستای پدیده‌های ژئومورفولوژیک ویژه‌ای است که از ارزش‌های خاصی به منظور ادراک و بهره‌برداری انسان برخوردار می‌باشد (کومانسکو و دوبر<sup>۵</sup>، ۲۰۰۹: ۸۶). ژئومورفوسایت‌ها علاوه بر تعیین مکان‌های ویژه‌ی گردشگری، دارای جایگاه و اهمیت ویژه‌ای در توصیف و درک تاریخ سطح زمین است (نیکولاس و زورس، ۲۰۰۷: ۱۶۹). بنابراین می‌توان گفت ژئومورفوسایت‌ها دارای ابعاد مختلف بوده که در توسعه‌ی گردشگری مناطق مختلف نقش مهمی دارد (مقصودی، ۱۳۹۰: ۲). زمین‌گردشگری تنها مسافرت به مناطق طبیعی دست نخورده یا مراکز فعالیت‌های انسانی نیست. بلکه زمین‌گردشگری، سفر به مقاصد است که انسان و طبیعت با یک دیگر چشم‌اندازهای زیبا ایجاد می‌کند و مردم بومی نیز همانند گردشگران برای جاذبه‌های زمین‌گردشگری ارزش قائلند (پولوویتز<sup>۶</sup>، ۲۰۱۱: ۵۶۸). به طور کلی زمین‌گردشگری، مبتنی بر پنج اصل کلیدی است که عبارتست از: اتکا بر جاذبه‌های زمین‌شناسی، اصل پایداری، آموزش محوری، سودمند برای اقتصاد محلی و رضایت گردشگران (داولینگ<sup>۷</sup>، ۲۰۱۱: ۳). میراث به جای مانده از فعالیت‌های طبیعی و بشری در بخش‌هایی از کره‌ی زمین تحت عنوان زمین‌گردشگری به ثبت می‌رسد. زمین‌گردشگری در واقع دارای یک یا چند ماهیت ژئولوژیکی است که از بعد علمی دارای اهمیت بوده و ارزش‌های منحصر به فرد زیبایی شناسی - اکولوژیکی دارد. با گسترش زمین‌گردشگری در همراهی با اکوتوریسم، پدیده‌های زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی محیط، در خدمت آرامش روحی انسان‌های کنجکاو قرار می‌گیرد (نصیری، ۱۳۹۰: ۱۱). کشور ما که تاریخ تکامل زمین‌شناسی پیچیده‌ای دارد، با توجه به تنوع عوارض و چشم‌اندازهای جغرافیایی، دارای ظرفیت‌های فراوانی در زمینه‌ی زمین‌گردشگری است. مفهوم زمین‌گردشگری از اوایل دهه‌ی ۱۹۹۰ به بعد توسعه یافت. نخستین تلاش‌ها برای تعریف زمین‌گردشگری توسط هوز<sup>۸</sup> صورت گرفت. وی روی ابعادی نظیر مکان‌های ژئولوژیکی و ژئومورفولوژیکی یا ژئوسایت‌ها تأکید می‌کرد (نویلی<sup>۹</sup>، ۲۰۰۵: ۲۸). توجه به اهمیت نقش لندفرم‌ها و ژئومورفوسایت‌ها در توسعه‌ی پایدار گردشگری، در طی دهه‌ی اخیر، کارهای مختلفی در خارج و داخل این رابطه صورت گرفته است. از جمله مهم‌ترین تحقیقات

panizza<sup>۱</sup>Bernard joyc<sup>۲</sup>Rao<sup>۳</sup>Geomorphosite<sup>۴</sup>Comanescu and Dobre<sup>۵</sup>Polovitz<sup>۶</sup>Dowling<sup>۷</sup>Hos<sup>۸</sup>Novelli<sup>۹</sup>

می‌توان به (هونگزه و ژو، ۲۰۰۸) که به بررسی توریسم پایدار در کشور چین پرداخته و زمین‌گردشگری را جزء لاینفک نسل سوم صنایع معرفی می‌کند که خود برانگیزاننده‌ی صنایع دیگری نظیر حمل و نقل، سرویس‌های تهیه‌ی غذا، هتل‌ها، آژانس‌های تورگردانی خواهد بود و نقش مؤثری در توسعه‌ی پایدار اقتصادی خواهد داشت. (فاسیلاس<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۱) یک مدل کمی برای ارزیابی ژئومورفوسایت‌های ژئوپارک سیلوریتیس<sup>۳</sup> یونان تدوین کرده‌اند که بر اساس شش معیار اصلی می‌باشد و در پایان ارزش‌های علمی، حفاظتی و گردشگری هر ژئومورفوسایت به تفکیک مشخص و معین گردید. وی در نتیجه‌گیری خود مدل کمی ارائه شده را روشی در جهت ارزیابی مدیریت زمین‌گردشگری و حفاظت از زمین‌گردشگری و ژئوپارک و نیز ابزاری قوی برای ارزیابی پتانسیل‌های زمین‌گردشگری از قبیل ارزش‌های علمی، فرهنگی، آموزشی و گردشگری قلمداد می‌کند. (فیلیت و سورپ<sup>۴</sup>، ۲۰۱۱) برای پارک ملی پیرنه‌ی فرانسه یک مدل ارزیابی در قالب ارزش‌های مدیریتی و گردشگری تعریف کرده و ۳۰ ژئومورفوسایت را از این منظر مورد ارزیابی قرار داد و در نهایت نویسنده پیشنهاد می‌کند که باید سازمان‌ها و نهادها در حفاظت و معرفی پارک ملی بیش از گذشته تلاش کنند (رینارد و همکاران، ۲۰۰۷) به ارائه‌ی روشی در راستای تعیین ارزش علمی و مکمل در ژئومورفوسایت‌ها پرداخته است، با این تفاوت که در این مقاله ارزش اقتصادی، اکولوژیکی، زیبایی شناختی به عنوان یک معیار مستقل در نظر گرفته شده و دو معیار اصلی (ارزش علمی و فرهنگی) دارای زیر شاخص‌های خاص خود می‌باشد. هم‌چنین (سرنو<sup>۵</sup>، ۲۰۰۵)، (پرالونگ<sup>۶</sup>، ۲۰۰۵)، (پیرا<sup>۷</sup>، ۲۰۰۷) و سایر افراد در خارج اشاره کرد. (اروجی، ۱۳۹۱) در بررسی ژئوتوریسم شهرستان طبس با استفاده از روش‌های جدید فاسولاس، فیلیت و سورپ، کار بوروشی و مدل ارزیابی GAM زمین‌گردشگری شهرستان در سه منطقه‌ی جداگانه و به صورت یکپارچه مورد ارزیابی قرار داده و ضمن معرفی ژئومورفوسایت‌های مستعد به تفکیک هر روش، آن‌ها را به صورت جداگانه از منظر ارزش‌های علمی، حفاظتی و گردشگری مقایسه کرده و به این نتیجه رسیده که بیش‌تر ژئومورفوسایت‌های این شهرستان هنوز شرایط ایده‌آل برای توسعه‌ی زمین‌گردشگری را ندارد (یمانی و همکاران، ۱۳۹۱). در مقاله‌ای تحت عنوان بررسی قابلیت‌های زمین‌گردشگری ژئومورفوسایت‌های منطقه‌ی سیمره، با استفاده از روش پرالونگ نخست لندفرم‌های ژئومورفولوژیکی با توانایی جذب توریسم، آثار باستانی و تاریخی منطقه، توانمندی‌های ورزشی، شیوه‌ی دسترسی و زیرساخت‌های منطقه را به عنوان متغیر قابل بررسی، به کار برده است. در ادامه لندفرم‌هایی را مورد توجه قرار داده که ارزش زمین‌گردشگری از نظر علمی، آموزشی و بازدید عمومی است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که از نظر میانگین ارزش بهره‌وری سراب دره‌شهر با امتیاز ۰/۶۵ و لغزش سیمره با امتیاز ۰/۶۲ در منطقه‌ی توان بالایی در زمینه‌ی جذب زمین‌گردشگر دارد. (سیف و همکاران، ۱۳۹۱) در پژوهشی تحت عنوان ارزیابی توانمندی‌های ژئومورفوسایتی روستای کندوان با استفاده از روش ارزش علمی و ارزش افزوده پرداخته و نتایج به دست آمده نشان داده که ارزش علمی ژئومورفوسایت کندوان امتیاز بالاتری را نسبت به ارزش افزوده کسب نموده است. هدف از این پژوهش

Hongzhe & Zhu-<sup>۱</sup>Fassoulas-<sup>۲</sup>Psiloritis-<sup>۳</sup>Feuillet and Sourp-<sup>۴</sup>Serrano-<sup>۵</sup>Pralong-<sup>۶</sup>Pereira-<sup>۷</sup>

ابتدا شناسایی ویژگی‌های طبیعی برخی از مکان‌های ژئومورفولوژیکی موجود در شهرستان ماه‌نشان و سپس ارزیابی ارزش علمی و ارزش افزوده‌ی این مکان‌ها، از لحاظ ویژگی‌های زیباشناسی، اکولوژیکی، زمین‌شناسی، فرهنگی و اقتصادی می‌باشد تا از این طریق پتانسیل‌های زمین‌گردشگری منطقه، مورد شناسایی قرار گیرد و در نهایت با مقایسه ارزش علمی و ارزش افزوده، زمینه‌ای را برای مدیریت و حفاظت از میراث‌های زمین‌شناسی در مکان‌های ژئومورفیک این منطقه ایجاد گردد. شهرستان ماه‌نشان، واقع در شمال غرب استان زنجان یکی از هفت شهرستان این استان، با مساحت ۲۷۸۶ کیلومترمربع در ۴۸ درجه و ۱۰ دقیقه تا ۳۶ درجه ۲۰ دقیقه طول شرقی و ۳۷ درجه و ۱۰ دقیقه تا ۳۶ درجه عرض شمالی، در فاصله ۱۱۳ کیلومتری غرب شهرستان زنجان قرار گرفته است. و مرکز آن شهر ماه‌نشان با ارتفاع ۱۳۵۰ متر از سطح دریاست. مرتفع‌ترین قسمت این شهرستان کوه بلقیس با ارتفاع ۳۳۳۲ متر از سطح دریاهای آزاد می‌باشد. این شهرستان از شمال با استان آذربایجان شرقی، از غرب با آذربایجان غربی از جنوب با استان کردستان و از شرق با شهرستان‌های زنجان و ایچرود هم مرز است (اطلس ژئوتوریسم استان زنجان، ۱۳۸۶).



شکل (۱) موقعیت منطقه‌ی مورد مطالعه در سطح کشور، استان و شهرستان

### روش‌شناسی تحقیق

برای انجام تحقیق حاضر از روش ارزیابی ارزش علمی<sup>۱</sup> و ارزش افزوده<sup>۲</sup> استفاده شده است. این موضوع از سطح محلی تا بین‌المللی، مورد علاقه‌ی تمامی بهره‌برداران اجتماعی، سیاسی، اداری و دستگاه‌های اقتصادی می‌باشد. در پژوهش حاضر به منظور شناسایی پتانسیل‌های زمین‌گردشگری این منطقه، ابتدا برخی از مکان‌های ژئومورفولوژیکی و فرهنگی آن، مورد شناسایی قرار گرفته، سپس ارزش‌گذاری این مکان‌ها توسط مدیران و مسئولان متخصص در این زمینه انجام شده است. در راستای حفاظت و بهره‌برداری از میراث‌های ژئومورفولوژیکی و زمین‌شناسی، از دو مجموعه ارزشی استفاده شده است. به منظور شناخت توانمندی‌های

<sup>۱</sup> Scientific value-

<sup>۲</sup> Additional value-

ژئومورفوسایت‌های منطقه‌ی مورد مطالعه، کارت‌هایی برای ارزیابی<sup>۱</sup> توانمندی ژئومورفوسایت‌ها وجود دارد که متشکل از دو بخش ارزش علمی و ارزش افزوده است. این دو بخش هر کدام به زیرمعیارهای دیگری طبقه‌بندی می‌شود. طیف ارزش کمی هر کدام از زیرمعیارها بین "صفر و یک" است. در این میان عدد صفر کم‌ترین ارزش و عدد یک بالاترین ارزش را بیان می‌دارد. از مجموع هر کدام از زیرمعیارها در نهایت کم‌تر از چهار امتیاز برای هر کدام از مجموع دو ارزش علمی و مکمل متناسب با معیارهای به دست آمده ارزیابی می‌شود (جدول ۱).

۱- **ارزش علمی:** این بخش از اهداف ارزیابی بر اساس تعاریف محدود در ژئومورفولوژی توسط گراند گرارد<sup>۲</sup> در سال ۱۹۹۹ پیشنهاد شده است. معیارهای به کار رفته شامل: **الف)** نادر بودن **ب)** معرف یا شاخص بودن **ج)** تکامل و ارزش جغرافیای دیرین که به دلیل کمک به تجزیه و تحلیل شرایط زمین و تاریخ آب و هوایی، اهمیت زیادی دارد. این معیار به دلیل گذشته زمین و اقلیم، در ارزش علمی از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است.

۲- **ارزش افزوده:** به عنوان یک ژئومورفولوژیست نمی‌توان انتظار داشت که ارزیابی اجزای فنی، طیف وسیعی از عوامل را در بگیرد (بیولوژی، تاریخ، اقتصاد). این بخش از ارزیابی بر اساس اطلاعات کتاب‌شناسی و معیارهای ساده بنا نهاده شده است. هدف ارائه ی آنالیز کامل مکان، در همه‌ی ابعاد اقتصادی، اکولوژی، هنر یا تاریخی نیست. بلکه برقراری ارتباط آشکاری بین ژئومورفولوژی و دیگر جنبه‌های طبیعی یا فرهنگی است. هدف از محاسبه‌ی ارزش افزوده، این است که با برجسته کردن شاخص‌های مدنظر، امکان اتصال بین ژئومورفولوژی و گردشگری به وجود آید. این بخش از اهداف ارزیابی، شامل چند طبقه از ارزش‌ها تأثیر اکولوژیکی، زیبایی شناسی، فرهنگ و اقتصاد به شرح زیر می‌باشد:

**الف) ارزش اکولوژیکی:** در عیارسنجی تأثیرات اکولوژیک ویژه در راستای توسعه ی ژئومورفوسایت‌ها و وجود پدیده‌های جانوری و پوشش گیاهی خاص بیان می‌شود. ارزش مکان حفاظت شده؛ شامل مکان‌هایی است که به دلایل حساسیت و محافظت به عنوان مناطق حفاظت شده، مورد شناسایی قرار گرفته است. **ب) ارزش زیبایی شناسی:** در این بخش مکان‌های دیدنی سایت‌ها به ویژه از نظر قابلیت مشاهده و نحوه‌ی دسترسی آن مورد توجه قرار گرفته و چشم‌اندازهای منحصر به فرد ژئومورفولوژیک و لیتولوژیک، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. به این ترتیب تنوع و زیبایی ظاهری ژئومورفوسایت‌ها از امتیاز بیش تری در برابر یکنواختی آن‌ها برخوردار خواهد بود. محاسبه‌ی ارزش زیبایی‌شناسی سایت‌های مورد مطالعه نیز، از میانگین دو زیر معیار مکان‌های دیدنی و ساختار آن‌ها محاسبه می‌شود.

جدول (۱): معیارهای به کار رفته برای ارزیابی ارزش علمی و ارزش افزوده

معیار	زیر معیارها
-------	-------------

<sup>۱</sup>- Evaluation card-

<sup>۲</sup>- Grand Gerard-

<p>نادر یا کمیابی<sup>۱</sup>: پدیده‌های منحصر به فرد در یک منطقه</p> <p>شاخص یا نمایندگی<sup>۲</sup>: وجود یک مکان شاخص، شامل پدیده‌های ژئومورفولوژیکی ویژه نسبت به سایر مکان‌های متشابه در سطح منطقه، استان و کشور</p> <p>حفاظت<sup>۳</sup>: نحوه‌ی حفاظت از سایت و میزان دست نخوردگی، تحت تأثیر عوامل طبیعی و انسانی</p> <p>ارزش جغرافیای دیرین<sup>۴</sup>: مطالعه‌ی وضع جغرافیایی زمین در گذشته است. اهمیت مکان به دلیل تاریخی بودن آن از منظر شرایط اقلیمی و ژئومورفولوژیک</p>	<p>ارزش علمی (Scientific value)</p>
<p>- معیار تأثیرات اکولوژیکی: این معیار اهمیت ژئومورفوسایت‌ها را در ارتباط با توسعه‌ی یک اکوتوریسم ویژه یا پوشش گیاهی یا جانوری خاص بیان می‌کند.</p> <p>- معیار مکان حفاظت شده: شامل مکان‌های است که به دلایل اکولوژیکی، پیش از این در فهرست ملی، منطقه‌ای و محلی قرار گرفته است.</p>	<p>ارزش افزوده Additional (value)</p>
<p>- معیار دیدگاه: براساس مشاهده‌ی مکان می‌باشد (یک مکان پوشیده از جنگل با دسترسی خیلی مشکل، امتیاز پایین تری نسبت به یک مکان قابل دسترس از چندین دیدگاه دارد).</p> <p>- معیار ساختار: این معیار برگرفته از درک چشم انداز می‌باشد و حاکی از چشم‌اندازهای با تضاد رنگی، چشم‌اندازهای با گسترش عمودی ارتفاع (قله‌ها) یا چشم‌اندازهای دارای عناصر منحصر به فرد (تپه‌های قوسی یخرفتی که نزدیک دره است) می‌باشد، ساختار فضایی را که مطلوب است می‌سازد. در نهایت این مکان‌ها، امتیاز بالاتری نسبت به نقاط یکنواخت دریافت می‌کند (دشت آبرفتی، فلات بزرگ).</p>	<p>- ارزش زیبایی شناسی<sup>۵</sup></p>
<p>- اهمیت مذهبی: این زیرمعیار بستگی به مکان‌هایی دارد که دارای ارزش مذهبی، اساطیری یا عرفانی باشد (تخته سنگ‌های بسیار نامنظم در گذشته، به عنوان مکان مذهبی در نظر گرفته می‌شده است).</p> <p>- اهمیت تاریخی: درک بسیار وسیع از تاریخ بوده، در نتیجه شامل دوره‌های تاریخ باستان، ماقبل تاریخ و حال حاضر می‌باشد. به علاوه این معیار تنها وظیفه‌ی ثبت یک موضوع در رابطه با تاریخ سیاسی را ندارد، بلکه در گردشگری و علم تاریخ هم مورد توجه است.</p> <p>- اهمیت هنری یا ادبی: با حضور آثار هنری در یک مکان خاص (نقاشی و مجسمه سازی) یا در کتاب‌ها و اشعار در ارتباط می‌باشد.</p> <p>- اهمیت زمین تاریخی: این زیر معیار به نقش مکان‌های ویژه در توسعه‌ی دانش زمین اشاره دارد. از قبیل تاریخ تحولات و تکامل تدریجی زمین و حیات تا به امروز بحث می‌نماید.</p>	<p>- ارزش فرهنگی<sup>۶</sup> شامل (اهمیت مذهبی، تاریخی، هنری یا ادبی و زمین تاریخی می‌باشد).</p> <p>- ارزش اقتصادی<sup>۷</sup> شامل (کمیت و کیفیت مشاهده‌کنندگان است).</p>

مأخذ: رینارد و همکاران، ۲۰۰۷

**ج) ارزش فرهنگی:** این زیر معیار مطابق با (جدول ۱) از چهار بخش اصلی شامل: ارزش‌های مذهبی به طور کلی در ارتباط با ارزش‌های اساطیری و عرفانی سایت‌ها دارد. ارزش تاریخی شامل درک ارتباط معیارهای گردشگری و تاریخی است و از این رو درک وسیع دوره‌های ماقبل تاریخ، تاریخ باستان و زمان حاضر را در بر می‌گیرد. ارزش‌های هنری سایت‌ها، می‌تواند در کتاب‌های ادبی و هنری، این موارد، مورد توجه قرار گرفته

<sup>۱</sup>-Rareness

<sup>۲</sup>-Representativeness

<sup>۳</sup>-Integrity

<sup>۴</sup>-Paleogeographical value

<sup>۵</sup>-Ecological value

<sup>۶</sup>-Aesthetic value

<sup>۷</sup>-cultural value

<sup>۸</sup>-economic value

باشد و ارزش‌های زمین‌تاریخی، اشاره به تاریخ تحولات و تکامل تدریجی حیات بر روی زمین دارد. در این زیر معیار، به جای میانگین به دست آمده از چهار معیار مورد ارزیابی، بالاترین امتیاز مد نظر شده است. ۵) ارزش اقتصادی: آن چه از منظر ابعاد اقتصادی مورد توجه قرار می‌گیرد در کل، مربوط به تعداد ورودی گردشگران است. به عبارت دیگر در این عیارسنجی تأکید بر کمیت و کیفیت مشاهده کنندگان و درآمدهای واقعی از تولیدات موجود در ژئومورفوسایت‌ها، قابل بررسی است.

### یافته‌های تحقیق

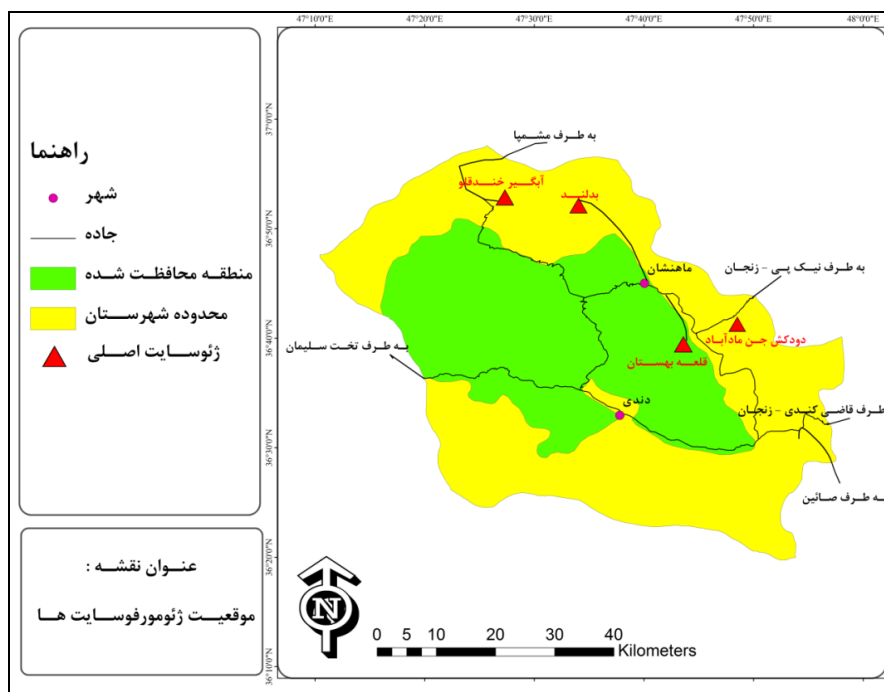
#### ویژگی‌های ژئومورفولوژیک ژئومورفوسایت‌های شهرستان ماه‌نشان

چشم‌اندازهای ژئومورفولوژیک شهرستان ماه‌نشان برای بهره‌گیری با تأکید بر عیارهای بهره‌برداری با رویکرد گردشگری پایدار، نیازمند شناسایی خصوصیات ژئومورفولوژیک و زمین‌گردشگری آن هاست. این ژئومورفوسایت‌ها که از نظر موقعیت جغرافیایی در مناطق سرد و خشک تشکیل می‌شود، به دلیل تنوع مورفولوژیک، دارای شرایط متنوعی در چگونگی شکل‌گیری عوارض می‌باشد و هم‌چنین این جاذبه‌ها، نمونه‌ای در ارتباط با ارزش‌های آموزشی، گردشگری‌های علمی و تحقیقی برای محققین می‌باشد. این چشم‌اندازهای ژئومورفولوژیک ویژه، یا به اصطلاح ژئومورفوسایت، که در مقاله‌ی حاضر با استفاده از مشاهدات میدانی ارزیابی شد، شامل قلعه‌ی بهستان، دودکش‌های جن که به صورت پراکنده در منطقه تشکیل شده‌است و یکی از تپیک‌ترین سایت‌های شهرستان ماه‌نشان می‌باشد، دریاچه‌ی پری (آبگیر خندقلو)، بدلندها (هزاردره)، که در شکل (۲) تصاویر نمونه‌هایی از این ژئومورفوسایت‌ها مشاهده می‌شود.



شکل (۲) نمونه‌هایی از ژئومورفوسایت‌های شهرستان ماه‌نشان. (مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۲).





شکل (۳) نقشه ی موقعیت ژئومورفوسایت ها. (مأخذ: نگارندگان)

**قلعه‌ی بهستان:** این قلعه در فاصله‌ی ۱۰۵ کیلومتری غرب شهر زنگنه و ۱۱ کیلومتری جنوب شرقی شهر ماهنشان قرار گرفته است. حدود یک کیلومتری جنوب شرق روستای بهستان، در کنار رودخانه قزل اوزن و در محل روستای قدیم بهستان، دو بخش صخره‌ای بزرگ در کنار یک دیگر قرار گرفته است. این دو صخره‌ی عظیم ماسه سنگی تحت تأثیر آب، باد و به طور کلی فرسایش طبیعی، در امتداد رودخانه قزل اوزن و در ساحل جنوبی آن واقع شده است. فاصله‌ی دو بخش، حدود ۱۰۰ متر می‌باشد. و ارتفاع محل از سطح دریا ۱۳۷۹ متر است. آن چه که به قلعه ی بهستان معروف است بخش صخره‌ای غربی است که در قسمت‌های مختلف آن، فضاهای کنده‌کاری شده‌ی جالب توجهی دیده می‌شود. قلعه‌ی بهستان یکی از ۲۰ قلعه ی تاریخی شهرستان ماهنشان در استان زنگنه است. این قلعه که در دل کوهی از جنس کنگلومرا و ماسه‌سنگ (با اجزای زاویه دار) سخت نشده به رنگ خاکستری روشن، ماسه سنگ، رس، مارن، میکا و شسیت در اطراف منطقه، تناوبی از مرمر و شسیت با رنگ خاکستری روشن بنا شده است و به علت وزش بادهای تند و فرسایش و هم چنین عبور رودخانه قزل اوزن از کنار قلعه در حال تخریب است و به دلیل فرسایش طبقات زیرین آن، تردد در این مسیر خطرناک و ناممکن است. سن این لندفرم به لحاظ زمین‌شناسی به دوران میوسن و پلیوسن می‌باشد، هم چنین در اطراف این ژئوسایت تعدادی از لندفرم‌های ژئومورفولوژیکی شامل گسل، بدلند، دودکش جن، معدن قرار گرفته است. این محوطه یکی از زیباترین و جالب توجه‌ترین آثار معماری صخره‌ای استان زنگنه محسوب می‌شود. بخش‌های مختلف این پدیده، ماسه سنگی، کنده کاری شده و فضاهای مختلف و متنوعی در آن ایجاد گردیده است. این فضاها که شامل اتاق‌ها، پلکان‌ها، راهروها، طاقچه‌ها و طاق- نماها است، در قسمت‌های مختلف این صخره عظیم دیده می‌شود. به طوری که در اضلاع غربی، جنوبی، شمالی، و شمال شرق سایت در پایین و بالای این بدنه، صخره‌ای می‌توان آثار کنده‌کاری شده را مشاهده نمود. مطابق نظر کارشناسان قدمت این قلعه به قرون میانی اسلام (قرن ۵ تا ۷ هجری قمری می‌باشد (عالی، ۱۳۸۳: ۱۵۰).

**دودکش‌های جن ( دودکش جن مادآباد):** دودکش‌های جن را می‌توان یکی از بارزترین عوارض زمین‌ریخت‌شناسی استان زنجان به ویژه شهرستان ماه‌نشان ذکر کرد. فرسایش در سازندهایی که تناوب کنگلومرا، لایه‌های سست رسی و مارنی یا لایه‌های سخت ماسه سنگی را در خود دارد، اشکال جالبی خلق می‌نماید. که به دوران پلیوسن و کواترن برمی‌گردد. گاه حاصل این فرسایش ناهمگن، ایجاد ستون‌ها و یا رشته ستون‌های دیوار مانند است. این ستون‌ها که به طور معمول در قسمت بالایی آن‌ها، یک قطعه سنگ بزرگ یا بخشی از یک لایه ی سخت باقی می‌ماند، در اصطلاح دودکش جن نامیده می‌شود. در منطقه‌ی ماه‌نشان مجموعه‌ای از این ستون‌ها با اشکال و اندازه‌های مختلف مشاهده می‌شود که مردم محلی به آن‌ها سنگ آدم (آدم داشی) می‌گویند. تخت دیو پدیده ی فرسایشی است، که ایجاد ستون‌ها یا رشته‌های دیواره مانند می‌کند. این ستون‌ها که به طور معمول در قسمت بالایی آن‌ها یک قطعه سنگ بزرگ یا بخشی از یک لایه‌ی سخت باقی می‌ماند در اصطلاح تخت دیو هم نامیده می‌شود. در منطقه‌ی ماه‌نشان زنجان به صورت پراکنده مجموعه‌ای از این ستون‌ها با اشکال و اندازه‌های مختلف دیده می‌شود. ستون‌های موسوم به دودکش جن مرتفع تر از سطوح مجاور بوده، به لحاظ شکل، ارتفاع و قطر، بسیار متنوع است. تناوب لایه‌های رسی و ماسه سنگ‌های سست در بدنه و قسمت‌های زیرین آن به سهولت قابل مشاهده است. در زبان فارسی، ژئومورفولوژیست‌ها، زمین‌شناسان و جغرافی‌دانان نیز از اصطلاحات متفاوتی برای این گونه عوارض استفاده کرده‌اند که در (جدول ۲) به آن‌ها اشاره شده است:

**جدول (۲) اصطلاحات انگلیسی اشکال ستونی و معادل آن‌ها در زبان فارسی**

منبع	معادل های فارسی	اصطلاح انگلیسی
مر، ۱۳۸۴ ص ۱۳۵	ستونی سنگ، سنگ دودکش	Chiminy Rock
سبزه‌ای، ۱۳۶۹: ۶۱	دودکش جن	Chiminy Rock
سبزه‌ای، ۱۳۶۹: ۶۱، شایان، ۱۳۶۹: ۱۱۴	گرز دیو	Chiminy Rock
شایان ۱۳۶۹: ۱۱۴	هودو	Chiminy Rock
عامری و غضنفری، ۱۳۸۰: ۱۲۶	سکوی سنگی، ستون سنگی و سنگ دودکش (بالاتر از پیرامونش)	Chimney Rock, Pulpit Rock
عامری و غضنفری، ۱۳۸۰: ۲۲۴	گرز دیو، تخت دیو، دودکش جن	Earth Pillar, Earth Pyramied, Demoiselle, Fairy Chimeny, Hoodoo Column, Penitent
عامری و غضنفری، ۱۳۸۰: ۳۵۸	دود کش جن	Hoodoo=rock pillar=hoodoo column
آسیایی و جوانمرد، ۱۳۸۳: ۶۰، ۸۹	هرم زمینی	Earth Pyramied
آسیایی و جوانمرد، ۱۳۸۳: ۶۰، ۸۹	گرز دیو، دودکش جن	Earth Pillar Pyramid
آسیایی و جوانمرد، ۱۳۸۳: ۶۰، ۸۹	دود کش جن	Hoodoo

مأخذ: (خوش رفتار، ۱۳۹۱: ۲).

**دریاچه‌ی پری (آبگیر خندقلو):** این آبگیر به دریاچه‌ی خندقلو، دریاچه‌ی شورگل و دریاچه‌ی پری نیز معروف است که در ۷۱ کیلومتری شهر ماه‌نشان واقع شده است، و به دلیل پایین بودن آن نسبت به اراضی اطراف، آب‌های سطحی حاصل از بارش و آب‌های زیرزمینی از طریق جریان زیرزمینی وارد آن می‌شود. به همین دلیل، مساحت آن در فصول مختلف متفاوت بوده و بیش‌ترین سطح آن در فصل بهار و پس از بارش‌های بهاری و ذوب شدن برف می‌باشد. طول آن بین ۴۰ تا ۵۰۰ متر و عرض ۶۰ تا ۱۳۰ متر و عمق حداکثر ۲۰ متر در زمان پرآبی است. چشم‌اندازهای زیبای منطقه، نزدیکی به روستاهای خندقلو و پری هم چنین،

احداث جاده آسفالته تا آبگیر از جمله امتیازات آن محسوب می‌شود. اما در مجموع و با توجه به این که در انتهای غربی شهرستان ماه‌نشان واقع شده است و دورترین فاصله را با شهر زنجان دارد، می‌توان گفت در انزوای جغرافیایی قرار گرفته است. ژئوسایت مورد مطالعه به لحاظ سنگ‌شناسی از جنس مارن، ماسه سنگ، سنگ‌هایی که کمی دگرگون شده است (شیست انگوران)، سنگ آهک ضخیم لایه تا توده‌ای در بعضی قسمت‌ها همراه با مارن، تناوبی از مارن و ماسه سنگ، کنگلومرای پلی ژنیک سست با سیمان رسی و سازند اصلی و مجاور لندفرم به ترتیب پی سنگ پرکامبرین، مارن و ماسه سنگ و سازند قرمز فوقانی می‌باشد. سن این لندفرم به لحاظ دوره‌های زمین‌شناسی به دریاچه‌های دوران کواترنر، اشکوب‌های قدیمی مانند پرکامبرین و پالئوزوئیک، و تمام اشکوب‌های جدیدتر یعنی از تریاس تا کواترنر بازمی‌گردد. و در نهایت این آبگیر (دریاچه) در سطح دشت مانند منطقه، تحت تأثیر زمین‌لغزش، تحت تأثیر آب‌های جاری و زیرزمینی، انتقال آب از رودخانه‌ی پری چای به آبگیر سبب تشکیل این ژئوسایت شده است و فرآیند غالب در شکل‌گیری این لندفرم بارش و آب‌های زیرزمینی، فرسایش، زمین‌لغزش می‌باشد.

**بدلندها:** بدلندها آثار فرسایش شیاری یا آب‌های سطحی است که به مرور زمان و تثبیت شدن به شکل‌های بسیار خیره‌کننده و جالب در می‌آید. این آثار اغلب از جنس مواد ریزدانه‌ای از جمله رسوبات تبخیری، گچ و مارن، کنگلومرا و ماسه سنگ سخت نشده می‌باشد. برای نمونه واحدهایی می‌توان نام برد که به گونه‌ای ناهموار، فرسایش یافته و ایجاد تخته سنگ دیو<sup>۱</sup> و گروهی از نهشته‌های نامتجانس خشن<sup>۲</sup> نموده است. این نهشته‌های خشن به وسیله‌ی واحدی که به طور عمده از کنگلومرا و ماسه سنگ سخت نشده با ستبرای فراتر از ۱۰۰ متر و به رنگ خاکستری روشن، پوشیده شده است. این واحد به دلیل تغییرات رخساره‌ای، از جوانب به واحدهای موجود در سراسر منطقه ی مورد برداشت، به ویژه در کنار رودخانه‌ی اصلی قزل اوزن تبدیل می‌شود. این لندفرم با ارتفاع ۱۲۸۷ متر از سطح دریا با فاصله‌ی ۱۷ کیلومتری در شمال غرب شهر ماه‌نشان واقع شده است.

بعد از شناسایی ژئوسایت‌های موجود در منطقه، هر یک از لندفرم‌ها در جدول مشروحه قرار گرفته و بر مبنای شاخص‌های ذکر شده امتیازدهی شده‌است. میزان امتیاز بین صفر (کم‌ترین نمره) و ۱ (بالاترین نمره) می‌باشد. عارضه‌ای که امتیاز صفر به آن تعلق می‌گیرد کم‌ترین ارزش علمی یا ارزش افزوده را دارا می‌باشد و نمره ی یک، بالاترین میزان ارزش را در مقایسه با دیگر عوارض نشان می‌دهد. در نهایت ارزش کلی هر یک از لندفرم‌ها به لحاظ عیارهای اصلی و فرعی که مورد ارزیابی قرار گرفته، تعیین می‌گردد.

جدول (۳) ارزیابی ارزش علمی مکان‌های ژئومورفیک شهرستان ماه‌نشان

ژئوسایت‌ها	وضعیت حفاظت	شاخص بودن	نادر بودن	جغرافیایی دیرینه	میانگین (جمع) / (۴)
قلعه‌ی بهستان	۰/۷۸	۰/۷۵	۰/۷۵	۱	۰/۸۲
دودکش‌های جن (مادآباد)	۰/۶۵	۰/۷۰	۰/۷۰	۱	۰/۷۸
دریاچه‌ی پری	۰/۷۵	۰/۵۰	۰/۶۰	۰/۷۵	۰/۶۵
بدلند	۰/۷۳	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۷۵	۰/۶۲

<sup>۱</sup> Devil dtack-

<sup>۲</sup> Badland group deposit-

جدول (۴) ارزیابی ارزش افزوده مکان‌های ژئومورفیک شهرستان ماه‌نشان

ژئوسایت‌ها	ارزش اکولوژیک		ارزش زیبایی		ارزش فرهنگی			ارزش اقتصادی	جمع ۴/
	ارزش اکولوژیکی	مکان حفاظت شده	نقاط دیدنی	ساختار	مذهبی	تاریخی	ادبی و هنری		
-	ارزش اکولوژیکی	مکان حفاظت شده	نقاط دیدنی	ساختار	مذهبی	تاریخی	ادبی و هنری	تولیدات اقتصادی	-
قلعه ی بهستان	۰/۸۰	۰/۸۰	۰/۸۰	۰/۲۵	۰/۷۰	۰/۲۵	۰/۷۰	۰/۸۵	۰/۷۳
دودکش‌جن	۰/۵۰	۰/۷۷	۰/۲۵	۰	۰/۲۵	۰/۶۰	۰/۶۷	۰/۵۵	۰/۵۵
دریاچه ی- پری	۰/۷۰	۰/۷۰	۰/۷۰	۰	۰/۲۵	۰	۰/۸۰	۰/۶۰	۰/۶۰
بدلندها	۰/۴۰	۰/۶۵	۰/۶۵	۰	۰	۰	۰/۶۰	۰/۴۴	۰/۴۴

**ارزیابی روش رینارد در ارتباط با قابلیت‌های ژئومورفوسایت‌های شهرستان ماه‌نشان:** نتیجه‌ی مطالعات میدانی و ارزیابی روش مورد مطالعه در برخی جاذبه‌ها در منطقه‌ی ماه‌نشان حاکی از نتایج زیر می‌باشد، براساس یافته‌های میدانی و ارزش‌گذاری‌های انجام شده می‌توان این نتایج را در سه بخش اصلی طبقه‌بندی نمود: در بخش اول، ژئومورفوسایت قلعه ی بهستان با امتیاز ۰/۸۲ و ۰/۷۳ از مجموع حداکثر امتیاز نهایی برای هرکدام از عیارهای علمی و ارزش افزوده، در نهایت بالاترین امتیاز را در میان سایت‌های دیگر به دست آورده است. این ژئوسایت در اغلب عیارسنجی‌ها، بالاترین امتیاز را در میان سایر ژئومورفوسایت‌ها کسب نموده است، به طوری که در سایر معیارها با بالاترین امتیاز به عنوان برترین ژئومورفوسایت از منظر عیارهای مختلف انتخاب شد. در نتیجه‌ی این ژئومورفوسایت توان‌های زیادی در جهت جذب گردشگران را از منظر عیارهای علمی و عیارهای مکمل در مقایسه با سایر ژئوسایت‌های مورد مطالعه، دارا می‌باشد و می‌تواند در صورت اعمال برنامه‌ریزی‌های فضایی پایدار در کاهش فقر و ایجاد اشتغال در زمینه‌های جذب گردشگر و افزایش تورهای گردشگری در زمینه‌های علمی-آموزشی، تفریحی و ... کمک شایانی داشته باشد.

در بخش دوم، بعد از قلعه ی بهستان، به لحاظ ارزش علمی به ترتیب ژئوسایت‌های دودکش‌های جن مادآباد و سربیک امتیاز ۰/۷۸، آبگیر خندقلو امتیاز ۰/۶۵ و بدلندها امتیاز ۰/۶۲ را به خود اختصاص داده اما به لحاظ ارزش افزوده بعد از قلعه ی بهستان به ترتیب ژئوسایت‌های آبگیر خندقلو امتیاز ۰/۶۰، دودکش‌های جن مادآباد و سربیک امتیاز ۰/۵۵ و بدلندها امتیاز ۰/۴۴ را به خود اختصاص داده‌است. به این ترتیب این ژئوسایت‌ها می‌تواند همانند مورد قبل اما با شدت کم‌تری در توسعه‌ی اقتصادی منطقه، نقش مهمی ایفا کند. در بخش سوم، سایر ژئومورفوسایت‌ها را می‌توان قرار داد که با کسب رتبه‌های کم‌تر در مراحل بعدی قرار گرفت. از این رو این سایت‌ها در بعضی ابعاد از ارزش‌ها و جاذبه‌های کم‌تری در برابر ژئومورفوسایت‌های فوق برخوردار است که می‌بایست متناسب و با حساسیت‌های بالای اکوسیستم‌های منطقه سرمایه‌گذاری‌های مناسبی برای گردشگران و تورهای آموزشی صورت گیرد. از طرف دیگر رتبه‌ی پایین این ژئوسایت‌ها می‌تواند ناشی از علل مختلفی باشد که در این روش از دو منظر علمی و مکمل، مورد ارزیابی قرار گرفت.

### نتیجه‌گیری

نتایج نشان داد که ارزیابی نهایی صورت گرفته در ارتباط با ژئوسایت‌ها میانگین ارزش علمی با ۰/۷۱ در مقایسه با ارزش افزوده با ۰/۵۸ بالاترین امتیاز را به خود اختصاص داده است، و این امر سبب بالا بردن ارزش علمی و آموزشی منطقه شده است. هم چنین استقرار مراکز جمعیتی، وجود امکانات رفاهی، بهداشتی و خدماتی، برگزاری مراسم‌های فرهنگی در طول سال، ماندگاری بیش‌تر گردشگران در این مکان، زیبایی ظاهری لندفرم و ارزش تاریخی و فرهنگی ژئوسایت از جمله دلایلی است که موجب شده قلعه‌ی بهستان بیش‌ترین امتیاز را از نظر عیار علمی و ارزش بهره‌وری در میان ژئوسایت‌های دیگر داشته باشد. شهرستان ماه‌نشان با داشتن لندفرم‌های متعدد ژئومورفولوژیکی شامل دودکش‌های جن، بدلند، قلعه‌های تاریخی و فرسایشی، دریاچه، چشمه‌های معدنی، رخنمون‌های سنگی، گنبد‌های نمکی و سایر لندفرم‌های دیگر قابلیت مطرح شدن به عنوان یک مکان گردشگری و زمین‌گردشگری دارد و با توجه به این که تمام جاذبه‌ها و چشم‌اندازهای زمین‌گردشگری آن با فرآیندها و سیستم‌های ژئومورفولوژیکی در ارتباط بوده است، این فرآیندها را می‌توان از نظر ژئودایورسیتی، ژئوکانسرویشن و ژئواینترپریتیشن مورد بحث و بررسی قرار داد که سبب افزایش اهمیت و ارزش هر یک از لندفرم‌های معرفی شده در شهرستان شده است. در واقع زمین‌گردشگری تلاش دارد تا از طریق ایجاد و تعریف ژئوپارک‌ها و ژئوسایت‌ها دیدار از جاذبه‌های زمین را ساماندهی و هدفمند نموده و از تخریب آثار توسط انسان جلوگیری نماید و به آموزش عمومی و تخصصی آن در میان جوامع بپردازد. این پژوهش می‌تواند دیدگاه و نگرشی تازه نسبت به پدیده‌های زمین‌گردشگری در این منطقه داشته باشد که با توجه به پتانسیل‌ها و قابلیت‌های موجود در سراسر کشور می‌توان مکان‌هایی را که از نظر زمین‌گردشگری دارای پتانسیل می‌باشد پهنه‌بندی و ماهیت این پدیده‌ها را شناسایی و ارتباطی بین مکان‌های ژئومورفولوژیکی و برنامه‌ریزی جهت گسترش گردشگری در این مناطق فراهم آورد.

### منابع

۱. اروچی، حسن (۱۳۹۱)، مکان‌یابی ژئومورفوسایت‌های بهینه گردشگری با فرآیند و ارزیابی آن‌ها از طریق مدل‌های ژئومورفوتوریستی تحلیل شبکه‌ای (ANP)، مطالعه‌ی موردی: شهرستان طبس، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی توریسم، دانشکده‌ی جغرافیا، دانشگاه تهران، به راهنمایی دکتر محمد سلمانی.
۲. پایگاه ملی داده‌های علوم زمین کشور، (۱۳۸۶)، اطلس ژئوتوریسم استان زنجان.
۳. ثروتی، محمدرضا، کزازی، الهام، (۱۳۸۵)، ژئوتوریسم و فرصت‌های برنامه‌ریزی در استان همدان، فصلنامه‌ی علمی - پژوهشی فضای جغرافیایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر، سال ششم.
۴. خوش‌رفتار، رضا (۱۳۹۱)، ژئومورفولوژی ژئوسایت دودکش‌های جن در قره‌دره انگوران، ماه‌نشان زنجان، سی و یکمین گردهمایی علوم زمین، سازمان شناسی اکتشافات معدنی کشور، صص ۷-۱.
۵. سیف، عبدالله، احمدی، عبدالمجید، اصفهانی، محدثه، (۱۳۹۱)، ارزیابی توانمندی‌های ژئومورفوسایتی روستای کندوان با استفاده از روش ارزش علمی و ارزش افزوده، چهارمین همایش علمی سراسر دانشجویی جغرافیا، صص ۱۰-۱.
۶. شایان، سیاوش، شریفی‌کیا، محمد، زارع، غلامرضا، (۱۳۸۹)، ارزیابی توانمندی ژئومورفوتوریستی لندفرم‌ها بر اساس روش پرالونگ مطالعه موردی شهرستان داراب، مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، سال اول، شماره‌ی دوم، صص ۹۱-۷۳.

۷. عالی، ابوالفضل، (۱۳۸۳)، طرح شناسایی آثار تاریخی و فرهنگی شهرستان ماه‌نشان، سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان زنجان.
۸. مقصودی، مهران، نکوئی‌صدری، بهرام، (۱۳۹۰)، ژئوتوریسم دریچه‌ای نو به سوی توسعه ی صنعت گردشگری ایران، دوره شانزدهم، شماره ی ۶۴، صص ۶۴ - ۶۱.
۹. ملکی، امجد، الماسی، سمیه، (۱۳۸۹)، نقش ژئومورفولوژی کارست در توسعه ی زمین گردشگری استان کرمانشاه، مجموعه ی مقالات نخستین کنفرانس ملی پژوهش های کاربردی منابع آب ایران، صص ۳۸۱ - ۳۷۳.
۱۰. نصیری، اسماعیل، (۱۳۹۰)، توانمندی‌های ژئوتوریسمی سبلان با استفاده از مدل تحلیل خوشه‌ایی، مجله‌ی رشد و آموزش جغرافیا، دوره‌ی بیست و ششم، شماره‌ی ۲، صص ۱۷-۱۰.
۱۱. نگارش، حسین، خالدی، شهریار، گلکرمی، عابد، زندی، رحمان، (۱۳۸۸)، جاذبه‌های ژئوتوریستی گل فشان ها در استان سیستان و بلوچستان، فصلنامه‌ی جغرافیایی آمایش محیط، صص ۹۷-۷۸.
۱۲. نوجوان، محمدرضا، میرحسینی، ابولقاسم، رامشت، محمدحسین، (۱۳۸۸)، ژئوتوپ‌های یزد و جاذبه‌های آن، جغرافیا و توسعه، شماره ی ۱۳، صص ۶۰-۴۷.
۱۳. یمانی، مجتبی، عظیمی‌راد، صمد، باقری سیدشکری، سجاد، (۱۳۹۱)، بررسی قابلیت‌های ژئوتوریسمی ژئومورفوسایت‌های منطقه ی سیمره با استفاده از روش پیرالونگ، جغرافیا و پایداری محیط، شماره ی دوم، صص ۸۸ - ۶۹.
14. Bernard Joyce, E., (2010), Australia's Geoheritage: History of Study, a New Inventory of Geosites and Applications to Geotourism and Geoparks, *Geoheritage*, 39 - 56.
15. Comanescu, L., Dobre, R., (2009), Inventorying, evaluating and tourism valuating the geomorphosites from the central sector of the ceahla national park. *GeoJournal of Tourism and Geosites*. pag. 86-96.
16. Dowling, R. K., (2011), Geotourism's global growth. *Geoheritage*, 3(1), 1-13.
17. Fassoulas, Ch., Mouriki, D., Dimitriou Nikolakis, P., George, I., (2011) Quantitative Assessment of Geotopes as an Effective Tool for Geoheritage Management; *geoheritage*, 21, pp. 264-245.
18. Feuillet, T., Sourp, E., (2011), Geomorphological Heritage of the Pyrenees National Park (France), Assessment, Clustering, and Promotion of Geomorphosites; *Geoheritage*, 3, pp. 151-162.
19. Hongzhe, S.J., (2008), SWOT Analysis and Model Discussion of China's Tourism Resources Development -Xiangxi Autonomous Prefecture in Hunan Province as an example, Chinese economic.
20. Leopold, A., (1949), *A Sand County Almanac*, Oxford University Press.
21. Nickolas, C., Zouros, M., (2007), Geomorphosite assessment and management in protected areas of Greece (Case study of the Lesvos island - coastal geomorphosites), *Geographica Helvetica Jg. 62 2007/Heft 3*, pp169-180.
22. Novelli, M., (2005), *Niche tourism: Contemporary issues, trends and cases*. Oxford, Butterworth-Heinemann.
23. Pereira, P., Pereira, D., Caetano Alves, M., (2007), Geomorphosite assessment in Montesinho Natural Park. *GeoActa, Special Publication 1*: 170-181.
24. Polovitz, N., etl. (2011), Measuring geotourism: Developing and testing the geotraveler tendency scale (GTS). *Journal of Travel Research*, pp. 567 - 578.
25. Pralong, J., (2005), A method for assessing the tourist potential and use of geomorphological sites, *Geomorphologie, Rrlief, processus, environment 3*, pp. 189 - 196.

26. Rao, D.P., (2002), Remote Sensing Application in Geomorphology, *Tropical Ecology*, 43, 1, pp. 49 – 59 .
27. 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 .
28. Reynard, E., Panizza, M., (2005), Geomorphosites: definition, assessment and mapping, *II, Quaternario*, 18 (1), 286-312.
29. Serrano, E., Gonzalez- Trueba, J., (2005), Assessment of geomorphosites in natural protected areas: the Picos de Europa National Park (spain), *Geomorphologie, Formes, processus, environmental*, 3:197-208.