



جغرافیا و روابط انسانی، پاییز ۱۴۰۲، دوره ۶، شماره ۲، صص ۱۶۹-۱۴۰

ارزیابی توسعه گردشگری پایدار ژئومورفوسایت‌ها بر اساس روش کومانسکو و پارک

ملی (مطالعه موردی: غرب مازندران)

موسی عابدینی^{۱*}، سمیرا شکر بهجتی^۲، بهروز نظافت تکه^۳

۱- استاد گروه جغرافیای طبیعی (ژئومورفولوژی)، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی.

abedini@uma.ac.ir

۲- دانش آموخته دکتری، رشته ژئومورفولوژی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی.

۳- دانشجوی دکتری، رشته ژئومورفولوژی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی.

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۱/۲۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۱۳

چکیده

ژئومورفوسایت‌ها لندفرم‌های ژئومورفولوژیکی هستند که از اهمیت قابل توجهی در توسعه گردشگری برخوردارند. استان مازندران به دلیل وجود لندفرم‌های متنوع توانایی زیادی برای جذب گردشگر دارد. در شهرستان چالوس و نوشهر شش ژئومورفوسایت که از لحاظ جذب گردشگری قابل توجه می‌باشند انتخاب شده است. هدف پژوهش حاضر ارزیابی توسعه گردشگری پایدار ژئومورفوسایت‌ها بر اساس روش کومانسکو و پارک ملی (مطالعه موردی: غرب مازندران) می‌باشد. بر اساس این روش هر لندفرم دارای پنج ارزش (علمی، زیبایی شناختی، مدیریت، اقتصادی، فرهنگی و کاربری) است. برای جمع آوری اطلاعات مربوط به ارزش هر لندفرم از مصاحبه و پرسش‌نامه استفاده شد و با توجه به اطلاعات بدست آمده از روش‌های آماری برای تحلیل داده‌ها استفاده شد. مدل فیولت بر اساس نرخ مدیریتی و گردشگری و دامنه ارزشی آن‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد. بر اساس نتایج تحقیق ژئومورفوسایت نمک‌آبرود با امتیاز (۱۵/۴۵) بالاترین امتیاز را به خود اختصاص داده و پایین‌ترین امتیاز متعلق به ژئومورفوسایت رادیو دریا با امتیاز ۱۱/۷۴ می‌باشد. دلیل امتیاز بالای ژئومورفوسایت نمک‌آبرود دارا بودن شرایط خاص، موقعیت توپوگرافی و همچنین وجود امکانات و تسهیلات مناسب برای رفاه گردشگران می‌باشد و مورد توجه بیشتر گردشگران است. نتایج مدل پارک ملی نشان داد که مناطق نمک‌آبرود دارای بهترین و مناسب‌ترین وضعیت مدیریتی در حوزه ژئوتوریسم می‌باشند. به عبارتی منطقه ژئوتوریستی نمک‌آبرود از نظر زیرشاخص‌های مورد ارزیابی در مدل فیولت دارای شرایط مناسبی جهت توسعه و شناساندن مناطق بکر و قابل بهره‌برداری در صنعت ژئوتوریسم برخوردار است. لذا با توجه به نتایج حاصله تحقیق حاضر و انجام تحقیقات تکمیلی، مسئولین مرتبط با این امر می‌توانند در جهت بهبود وضعیت ژئومورفوسایت‌ها برای ارتقاء خدمات توریستی و جذب گردشگر بیشتر با توجه به ظرفیت‌های محیطی، برنامه‌ریزی‌های موثرتری را انجام دهند.

واژه‌های کلیدی: "ژئومورفوسایت"، "روش کومانسکو"، "مدل پارک ملی"، "گردشگری پایدار"،

مقدمه

گردشگری طبیعت یا ژئوتوریسم، بر مبنای جاذبه‌های طبیعی لندفرمهای ژئومورفولوژیکی، زمین‌شناسی و محیط زیست، شکل گرفته است (عابدینی و رنجبری، ۱۳۹۵: ۲۵). سیر و سیاحت به ویژه به منظور گذران اوقات فراغت، یکی از نیازهای اصلی بشر تلقی شده به گونه‌ای که این پدیده با تخصیص یک دهم جمعیت جهان، بزرگترین جابه‌جایی صلح آمیز تاریخ بشر محسوب می‌شود (قنبری، ۱۳۹۱). رشد گردشگری در هر کشور نیازمند استراتژی مناسب و برنامه‌ریزی مدیریتی موثر است (جوزی و همکاران، ۱۳۹۰: ۷). ژئوتوریسم زیر مجموعه‌ی توسعه‌ی پایدار بوده و هدف آن حفظ منابع گردشگری در مقاصد است و به توریسمی گفته می‌شود که دارای جاذبه‌های زمین‌شناسی و ژئومورفولوژیکی بوده باشد (قاسمی و همکاران، ۲۰۱۰: ۱۳۴۲). ژئومورفوسایت‌ها لندفرم‌های ژئومورفولوژیکی هستند که از اهمیت قابل توجهی در توسعه گردشگری برخوردارند. ایران از جمله مناطقی است که به دلیل تنوع لندفرم‌ها توانمندی قابل توجهی در جذب گردشگران دارد (شایان و همکاران، ۱۳۹۲: ۷۸).

ژئومورفوسایت‌ها مفاهیمی در راستای پدیده‌های ژئومورفولوژیک ویژه‌ای هستند که حاصل فعل و انفعالات درونی و بیرونی در طول زمان هستند. با توجه به اینکه از نظر آموزشی، پژوهشی و اهداف کارتوگرافی ارزش علمی دارند، این ویژگی‌ها باعث ارزشمندی ویژه‌ی اقتصادی ژئومورفوسایت‌ها در صنعت گردشگری شده‌اند (کومانسکو^۱ و همکاران، ۲۰۱۱: ۱۱۶۱). ژئومورفوسایت‌ها دارای ارزش‌های محیطی، ارزش علمی، ارزش اقتصادی، ارزش فرهنگی، ارزش زیبایی هستند. ژئومورفوسایت‌ها را میتوان اشکال ناهمواری یا فرایندهای ژئومورفولوژیکی که برای شناخت تحول زمین مهم هستند تعریف کرد (رینارد^۲، ۲۰۰۴: ۱۲۵). موارد ژئومورفولوژیکی به مجموعه‌ای از سایت‌های جالب ژئومورفولوژی یا ژئومورفوسایت‌ها اطلاق می‌شود (پانیزا^۳، ۲۰۰۸: ۵). در ادبیات ژئومورفولوژی، اصطلاحات مختلفی برای اشاره به چشم‌اندازهای منحصر به فرد ژئومورفولوژی به کار برده شده است. از جمله‌ی این اصطلاحات، می‌توان به سرمایه‌های ژئومورفولوژیکی (پانیزا، ۱۹۹۳: ۱۳)، موارد فرهنگی (کاستالدینی^۴ و همکاران، ۲۰۰۵: ۹۱)، موارد ژئومورفولوژیکی (رینارد، ۲۰۰۴: ۱۲۳) و در نهایت ژئومورفوسایت‌ها (رینارد، ۲۰۰۷: ۱۱) ذکر کرد. در این تحقیق از کلمه ژئومورفوسایت استفاده شده است که به معنی لندفرمهای

¹ Comanescu

² Reynard

³ Panniza

⁴ Castaldini

ژئومورفولوژیکی هستند که به دلیل آگاهی و بهره‌جویی انسان، ارزش علمی، تاریخی-فرهنگی، زیبایی شناختی و یا اجتماعی-اقتصادی پیدا کرده‌اند (شایان و همکاران، ۲۰۱۱:۷۹). ژئومورفوسایت‌ها به خودی خود و یا در ترکیب با مواریث فرهنگی، تاریخی و اکولوژیکی، توان‌های بالقوه‌ای را در جهت گردشگری پایدار، آموزش و درک ارزش چشم‌اندازها ارائه می‌دهند (کوارتزا^۱، ۲۰۰۸:۱۰۶). در جهان در مورد ژئومورفوسایت‌ها تحقیقاتی انجام شده است مانند: برآورد ژئومورفوسایت در پارک طبیعی مون‌تسن در پرتغال، که در نتیجه مشخص شد این ژئومورفوسایت‌ها دارای ارزش‌های مواریث زمین‌شناسی، ژئومورفولوژیکی و چشم‌اندازهای بکر است (پریرا^۲، ۲۰۰۷:۱۵۹). در تحقیق دیگری به تحلیل ارزش ژئومورفوسایت‌ها در کوهستان بوکگی رومانی با تحلیل آماری پرداخت که مشخص شد این مکان دارای ارزش‌های علمی، فرهنگی، اقتصادی، اکولوژیکی و زیبایی شناختی است (کومانسکو^۳، ۲۰۱۰:۴۲۶). در سطح جهانی تحقیقات دیگری در مورد کمی کردن ارزش‌های موجود در ژئومورفوسایت‌ها انجام شده است از جمله می‌توان به ارزیابی و ارتقای ژئومورفوسایت‌های فرهنگی در دره‌ی ترینت سوئیس (رینارد^۴ و همکاران، ۲۰۰۹:۱۸۱)، ژئومورفوسایت‌های دره‌ی بوالحمیل در مراکش (نحراوی^۵ و همکاران، ۲۰۱۰:۱۲۹)، ژئومورفوسایت‌های چشم‌انداز آتشفشانی در ال هیرو، جزایر کاناری اسپانیا (دونیزپائز^۶ و همکاران، ۲۰۱۱:۱۸۵) و ژئومورفوسایت‌ها در پارک‌های منطقه‌ی آبروزو در مرکز ایتالیا (میکادلی^۷ و همکاران، ۲۰۱۱:۲۳۳)، همچنین در بررسی دیگر برآورد ارزش ژئومورفوسایت‌ها در دره ویستی در رومانی و بر اساس روش ابداعی نویسندگان مقاله نتیجه حاصل شده نشان دهنده این است که دره از نظر علمی و افزوده دارای ارزش ژئومورفوتوریستی است (کومانسکو^۷، ۲۰۱۱:۱۱۶۱). هدف از پژوهش حاضر ارزیابی توسعه گردشگری پایدار ژئومورفوسایت‌ها بر اساس روش کومانسکو و پارک ملی (مطالعه موردی: غرب مازندران) می‌باشد.

پیشینه تحقیق

در ایران نیز مطالعاتی صورت گرفته است از جمله، ژئومورفوتوریسم سواحل جنوبی دریای خزر (زمردیان، ۱۳۸۴:۶۱)، ارزیابی توانمندی مکان‌های ژئومورفیکی حوضه‌ی آبریز آسیاب خرابه (مختاری، ۱۳۸۹:۲۷)

¹Coratza

²Pereira

³Reynard

⁴Nahraoui

⁵Doniz-Paez

⁶Miccadei

⁷Comanescu

اشاره کرد. ارزیابی ژئومورفوتوریستی لندفرمهای ژئومورفولوژیکی دشت داراب که بر اساس روش پرالونگ بوده است و گنبد نمکی دارابگرد، بیشترین امتیاز را به خود اختصاص داده است (شایان و همکاران، ۲۰۱۱: ۷۸). در تحقیق دیگری ارزیابی ارزش علمی و افزوده‌ی مکان‌های گردشگری تپه گیان دشت نهاوند، بر اساس روش رینارد به این نتیجه رسید که وجود چشمه‌های متعدد و جنگل گیان با ذخیره‌گاه ژنتیک، کشف آثار باستانی از دلایل امتیاز بالای ارزش ترکیبی است (شایان و همکاران، ۱۳۹۱: ۵۷). در نهایت در پژوهشی به ارزیابی توانمندی توسعه‌ی گردشگری پایدار ژئومورفوسایت‌های مسیر گردشگری کرج - چالوس با روش کومانسکو به این نتیجه‌گیری دست یافتند که تنوع پدیده‌های ژئومورفولوژیکی موجود باعث امتیاز بالای دره شهرستانک شده است (شایان و همکاران، ۱۳۹۲: ۷۸). مطالعه دیگری که در ارتباط با قابلیت‌های ژئوتوریسمی و ژئومورفوسایت‌ها انجام شده می‌تواند به مطالعه لندفرمهای ژئومورفولوژیکی و آثار باستانی و تاریخی منطقه سیمره اشاره کرد (یمانی و همکاران، ۱۳۹۱: ۶۹). امروزه در بسیاری از کشورها، گردشگری مسیر اصلی پیشبرد و رشد اقتصادی کشور به حساب می‌آید و با فراهم آوردن تسهیلات و قوانین، به اقتصاد محلی کمک کرده، موجب اشتغال زایی، ایجاد درآمد می‌شود. به این جهت توسعه گردشگری عامل مهمی در توسعه هر منطقه محسوب می‌شود. کشور ما با طبیعت، ساختارهای ژئومورفولوژیکی و اقلیم متنوع و با دیدنی‌های بسیار که می‌تواند برای محققین و حتی برای مردم عادی، جالب توجه باشد و این توانایی را دارد که به کشوری پویا و فعال در اجرای ژئوتوریسم مطرح گردد. منطقه مورد مطالعه یکی از مناطق توریستی و پرگردشگر کشور محسوب می‌شود که سالانه میلیونها توریست و گردشگر را به خود جذب می‌کند. هدف از این پژوهش ارزیابی میزان قابلیت و توانمندی برخی از لندفرمهای ژئومورفولوژیکی محدوده چالوس و نوشهر و توسعه‌ی گردشگری پایدار است. در همین خصوص مطالعات متعددی در داخل ایران و خارج ایران انجام گرفته است که به صورت مختصر به آن‌ها اشاره می‌گردد. زهتابی‌اصل و همکاران (۱۳۹۲) در مورد تاثیر توریسم بر سرانه کاربری‌های اراضی شهر توریستی سرعین کارکرده و به نتیجه رسیدند که بافت قدیم سرعین و نوع کاربری‌ها به شدت در چند دهه اخیر تغییر یافته و با گسترش هتل‌های زیاد و مهمانپذیری‌ها به فضای توریستی تبدیل شده است. عابدینی و همکاران (۱۳۹۳)، در مورد ارزیابی توانمندیهای ژئوتوریستی مکان‌های ژئومورفولوژیکی با استفاده از مدل پرالونگ شهرستان رامیان تحقیق کرده‌اند. نتایج تحقیق نشان داده که کوه قلعه ماران به دلایل فوق‌الذکر از بیش‌ترین امتیاز (۰/۵۹) برخوردار است. غار شیرآباد نیز کمترین عیار بهره‌وری را با امتیاز (۰/۳۴) را به خود اختصاص داده و بقیه لندفرم‌ها نیز دارای عیار بهره‌وری متوسطی هستند. عابدینی و قضایی

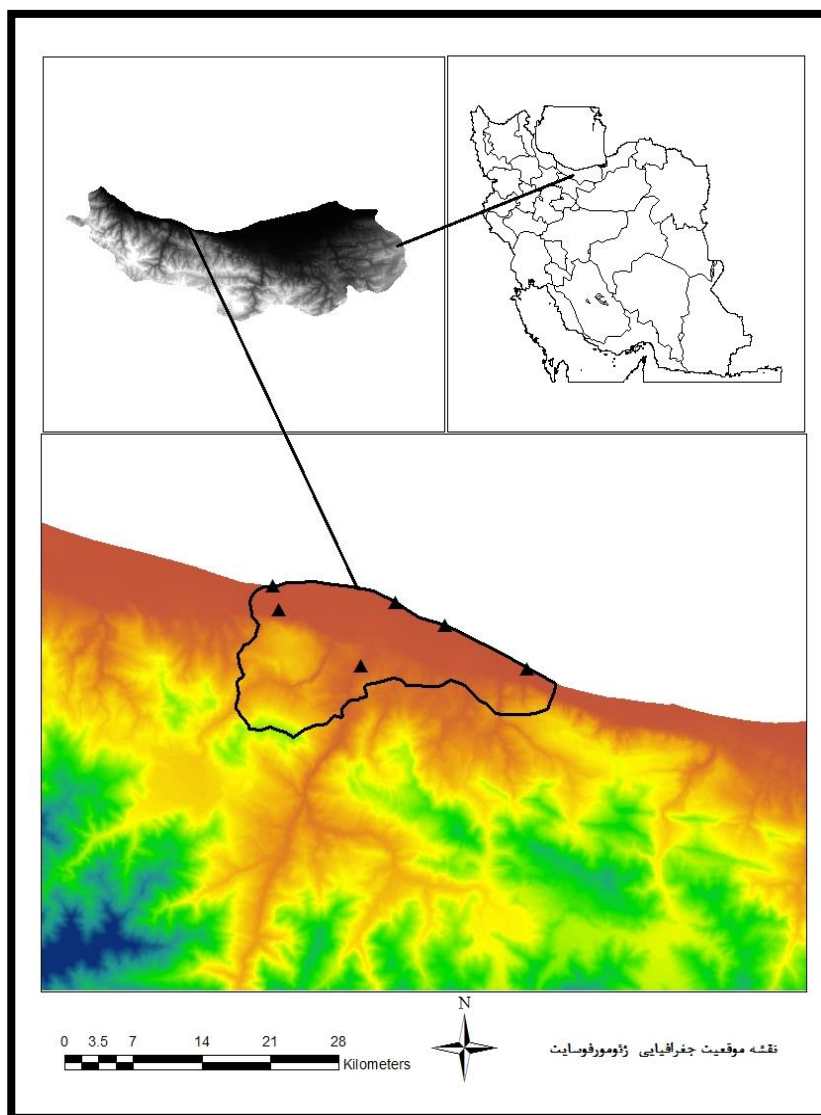
(۱۳۹۹)، در مورد ارزیابی توانمندی‌های ژئوتوریستی شهرستان مشگین‌شهر با استفاده از روش کومانسکو کار کرده‌اند. نتایج نشان داده که شهرستان مشگین‌شهر با دارا بودن فضای ژئوتوریستی متعدد می‌تواند بعنوان قطب گردشگری منطقه بشود. همچنین عابدینی و قضایی (۱۳۹۹) درباره توانمندی‌های برخی از لندفرم‌های ژئوتوریستی شهرستان خلخال با استفاده از روش کومانسکو تحقیق کرده‌اند و نتایج نشان داده که از بین سه لندفرم مورد مطالعه، لندفرم چشمه میرعدیل با کسب امتیاز ۱۱ دارای بیش‌ترین عیار گردشگری می‌باشد و در بین لندفرم‌های دیگر توانایی بیشتری را در جذب توریست دارد. مقصودی و همکاران (۱۳۹۷)، به ارزیابی و پهنه‌بندی مناطق مستعد توسعه ژئوسایت‌ها در شهرستان مریوان با استفاده از روش‌های جم، فاسیلوس و کوبالیکو پرداختند. آن‌ها نتیجه گرفتند که در واقع با وجود جاذبه‌های متنوع طبیعی، چشم‌اندازهای بکر و وضعیت اقامتی مناسب در این شهرستان، کم‌تر به صنعت توریسم توجه شده‌است که همین امر سبب شده‌است تا ژئوسایت‌های این شهرستان اغلب به صورت ناشناخته به خصوص برای افراد غیر بومی باشد. صبوری و همکاران (۱۳۹۹)، به تبیین تأثیر توسعه ژئوتوریسم و ایجاد ژئوپارک با تأکید بر شاخص‌های گردشگری پایدار در ناحیه درفک و دیلمان استان گیلان پرداختند. آن‌ها نتیجه گرفتند استان گیلان یکی از غنی‌ترین منابع گردشگری در زمینه‌های مختلف فرهنگی، طبیعی و تاریخی در ایران را داراست. کامران و نیک‌بخت (۱۳۹۹)، به ارزیابی توانمندی‌های ژئوسایت‌های منتخب استان اصفهان با مدل بریلها پرداختند. آن‌ها نتیجه گرفتند که می‌توان برای این ژئوسایت‌ها برنامه‌هایی در جهت بازاریابی و سایر خلاقیت‌های مرتبط به گردشگری را مطرح کرد چرا که این ژئوسایت‌ها این پتانسیل را دارند که به‌عنوان کالای گردشگری در اختیار گردشگران قرار بگیرند. حسن‌زاده و همکاران (۱۴۰۰)، به ارزیابی توسعه ژئوتوریسمی شرق تنگه هرمز از طریق رتبه‌بندی قابلیت‌های ژئومورفولوژیکی (از میناب تا جاسک) پرداختند. آن‌ها نتیجه گرفتند که شکل‌گیری پتانسیل ژئوتوریسمی محدوده مورد مطالعه نیازمند انجام برنامه‌ریزی و تخصیص امکانات و تجهیزات و فراهم کردن زیرساخت‌های گردشگری می‌باشد. اسفندیاری درآباد و همکاران (۱۴۰۱)، به ارزیابی و تحلیل توان گردشگری و رقابت‌پذیری استان اردبیل با استفاده از مدل پائولوا و مدل دینامیکی هادزیک (مطالعه موردی: هیر، خلخال، سرعین) پرداختند. آن‌ها نتیجه گرفتند که منطقه گردشگری سرعین از نظر رقابت‌پذیری به سایر مناطق گردشگری مورد مطالعه پتانسیل‌های مناسبی برای جذب گردشگر به استان اردبیل را به خود اختصاص داده است. اسفندیاری درآباد و نظافت تکه (۱۴۰۱)، به بررسی و ارزیابی توانمندی‌ها و پتانسیل‌های ژئوتوریستی شهرستان سرعین (مطالعه موردی: روستاهای آوارس، درآباد، نوران) پرداختند. آن‌ها نتیجه گرفتند که منطقه گردشگری

آلوارس از نظر توان ژئوتوریستی و رقابت‌پذیری نسبت به سایر مناطق گردشگری مورد مطالعه پتانسیل‌های مناسبی را برای جذب گردشگر به شهرستان سرعین را به خود اختصاص داده است. مطالعات خارجی نیز انجام شده است که در ذیل اشاره شده است. و مطالعاتی همچون کوزه گر و نوروزی (۱۴۰۱)، طاهری و همکاران (۱۴۰۱)، عابدینی و همکاران (۱۴۰۱)، شاهدی نیری و همکاران (۱۴۰۱). دانیلا و همکاران (۲۰۱۸)، به ارزیابی ژئوسایت‌ها در قلمرو پارک ملی کوپائونیک در صربستان پرداختند. آن‌ها نتیجه گرفتند که پاسخ‌های داده‌شده توسط کارشناسان و بازدیدکنندگان نشان می‌دهد که سازماندهی و چیدمان بهتر در سراسر خط‌کشی و اتصال متقابل مکان‌ها برای بازدیدکنندگان نتایج بهتری خواهد داشت. دنیس و همکاران (۲۰۱۸)، به مقایسه، تجزیه و تحلیل ژئومورفوسایت‌ها در آتشفشان‌های کاستاریکا، مکزیک و اسپانیا پرداختند. آن‌ها نتیجه گرفتند این مطالعه نشان می‌دهد که این آتشفشان‌ها نماینده کاستاریکا، مکزیک و اسپانیا هستند. گردشگری فعالیت اصلی است که افراد می‌توانند از طریق آن با این ویژگی‌ها آشنا شوند. مناظر منحصر به فرد، پیچیدگی زمین‌شناسی و یک مکمل فرهنگی مهم در هر ژئومورفوسایت به گردشگران هنگام بازدید از این آتشفشان‌ها تجربه قابل توجهی می‌دهد. خدانی و همکاران (۲۰۲۰)، به تهیه مقیاسی برای سنجش عوامل تأثیرگذار به سمت توسعه ژئوتوریسم پرداختند. آن‌ها نتیجه گرفتند که عوامل موثر بر ژئوتوریسم (میراث فرهنگی، جغرافیایی، مسئولیت اجتماعی، آموزش شخصی، روستایی و ورزش، دسترسی به امکانات، ایمنی و امنیت، سرگرمی برای کودکان می‌تواند نقش محوری در ژئوتوریسم ایجاد کند. رافائل و همکاران (۲۰۲۱)، به رویکرد جدید در ارزیابی کمی پتانسیل ژئوتوریستی: مطالعه موردی در ناحیه شمالی ریودوژانیرو در کشور برزیل، پروژه ژئوپارک صخره‌ها و تالاب‌ها پرداختند. آن‌ها نتیجه گرفتند که بخش شمالی قلمرو ریودوژانیرو به دلیل داشتن میراث دست‌ساز، مکان‌های با اهمیت ملی، مکان‌های مرتبط با ارزش‌های تاریخی و فرهنگی طبیعت قابل توجهی را به نمایش می‌گذارد. گریسلدا و همکاران (۲۰۲۱)، به ارزیابی یک موزه دیرینه‌شناسی به‌عنوان ژئوسایت و پایگاه برای ژئوتوریسم پرداختند. آن‌ها نتیجه گرفتند که ارزیابی انجام شده نشان‌دهنده میزان بالای پتانسیل علمی، آموزشی و گردشگری و واجد شرایط بودن به‌عنوان یک میراث جغرافیایی با ویژگی دیرینه‌شناسی با کاربرد ژئوتوریسم آن موزه می‌باشد. آدولفو و همکاران (۲۰۲۲)، به بررسی تنوع زمین، حفاظت از زمین و ژئوتوریسم در آمریکای مرکزی پرداختند. آن‌ها نتیجه گرفتند آمریکای مرکزی باید برای تقویت حفاظت از زمین، به‌عنوان ژئوپارک استفاده شود و در نهایت، از طریق ژئوتوریسم باعث افزایش درآمد در مقیاس ملی، منطقه‌ای و محلی می‌شود.

روش‌شناسی

منطقه مورد مطالعه

منطقه‌ی مورد پژوهش در غرب استان مازندران و حوضه استحفاظی شهر چالوس و نوشهر، در طول جغرافیایی شرقی $۵۱^{\circ} ۰۰'$ تا $۳۶^{\circ} ۳۶'$ و عرض جغرافیایی شمالی $۳۶^{\circ} ۱۵'$ تا $۳۷^{\circ} ۰۰'$ واقع شده است (شکل شماره ۱). حداقل ارتفاع، (منفی ۲۱) متر و حداکثر ارتفاع در شهرک توریستی نمک‌آبرود (۱۱۵۲) متر است. از لحاظ شرایط آب و هوایی در قلمرو مورفوکلیماتیک معتدل و مرطوب جلگه‌ای قرار دارد که دمای سالانه آن ۱۶ درجه سانتیگراد و مقدار بارش در طول سال بیش از ۷۰۰ میلی‌متر است. جلگه‌ای کم‌عرض چالوس و نوشهر از انباشت آبرفت دو رود مهم چالوس و سردآبرود و رود کوکوسر تشکیل شده، دمای هوا در فصول گرم معمولاً بین ۲۵ تا ۳۶ درجه است و در فصل سرد به ندرت به زیر صفر درجه می‌رسد. گونه‌های درختی غالب در منطقه، توسکا، راش، انجیلی، شمشاد، ممرز و غیره است. در منطقه تعداد بیشماری شهرک‌های ویلایی و هتل و همچنین متل برای اقامت گردشگران موجود است که در کنار ساحل یا مناطق جنگلی و کوهپایه‌ای واقع شده‌اند. تعداد زیادی رستوران و سفره‌خانه و فروشگاه‌های بزرگ و امکانات رفاهی برای استفاده گردشگران و زیرساخت‌های لازم تهیه شده است. از نظر زمین‌شناسی منطقه در جلگه دریایی خزر در زون البرز شمالی واقع شده. سنگ‌های تشکیل‌دهنده آن بیشتر شامل سازند چالوس و لار است. علاوه بر جذابیت‌های خطوط ساحلی و جنگلی وجود رودخانه‌ها و آبراه‌های فراوان و همچنین باغات و شالیزارها و فرهنگ، سنت و آداب مردم بومی نیز در جذب گردشگران موثر واقع شده. از دیدگاه ژئومورفولوژی منطقه‌ای مورد مطالعه تحت تاثیر زمین‌ساخت، اقلیم ناحیه است و اشکال ژئومورفیک خاصی است از جمله خطوط ساحلی، تراس‌های آبرفتی، تراورتن‌های آهکی چشمه‌ها، کارنهای آهکی و غارها و دره‌های معلق می‌باشد. تاثیر فرایندهای دینامیک بیرونی به شکل‌گیری دره‌های رودخانه‌ای و واریزه‌های ثقلی در کوهپایه‌ها و تراس‌های رودخانه‌ای به صورت مشهودی قابل ملاحظه است که ژئومورفوسایت‌های مورد مطالعه دارای این اشکال ژئومورفیک خاص هستند.



شکل ۱: موقعیت منطقه‌ای مورد مطالعه

منبع: نگارندگان، ۱۴۰۱

در منطقه مورد پژوهش، ۶ ژئومورفوسایت (ساحل رادیو دریا، پارک جنگلی فین، ساحل و پارک جنگلی سیسنگان، شهرک توریستی نمک‌آبرود، ساحل پلاژ سیترا، خط ساحلی و جنگلی هتل آزادی (هتل هایت سابق) از مناطق پربازدید و مورد توجه گردشگران محسوب می‌شوند، برای بررسی انتخاب شده‌اند (شکل ۲).



شکل ۲) شش ژئومورفوسایت (ساحل رادیو دریا، پارک جنگلی فین، ساحل و پارک جنگلی سیسنگان، شهرک توریستی نمک‌آبرود، ساحل پلاژ سیترا، خط ساحلی و جنگلی هتل آزادی (هتل هاییت سابق)

روش تحقیق

جهت بررسی وضعیت مناطق مورد مطالعه از داده‌ها و ابزارهای مختلفی استفاده شده که عبارتند از:

۱) نقشه توپوگرافی ۱/۵۰۰۰۰ چالوس

۲) داده‌ها و مقالات و تحقیقات کتابخانه‌ای

۳) داده‌های حاصل از بازدیدهای میدانی شامل مشاهده و عکسبرداری از ژئومورفوسایت‌های محدوده‌ی مورد مطالعه و تکمیل پرسشنامه

برای انجام پژوهش ابتدا مطالب مربوط به ادبیات و پیشینه تحقیق جمع‌آوری شد. سپس با استفاده از نقشه‌های توپوگرافی به مقیاس ۱/۵۰۰۰۰ سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، موقعیت ژئومورفوسایت‌ها مشخص و با استفاده از نرم افزار Arc Gis ترسیم شد، بعد از جمع‌آوری اطلاعات بازدیدهای میدانی برای بررسی بیشتر از مناطق صورت گرفت و از ژئومورفوسایت‌ها عکس‌برداری شد. سپس بر اساس روش مورد مطالعه کومانسکو، پرسشنامه‌هایی طراحی شد که به وسیله ۱۵ نفر تکمیل شد که عبارتند از ۵ نفر متخصص ژئومورفولوژی، ۵ نفر متخصص گردشگری و ۵ نفر از بومیان که با ویژگی‌های منطقه‌آشنایی و توانایی مقایسه این ۶ منطقه را داشته‌اند. روش کومانسکو^۱ (۲۰۱۲) بر ۵ ارزش علمی، زیبایی شناختی، فرهنگی، اقتصادی و مدیریتی تاکید دارد. امتیاز هر یک از ارزش‌ها بر اساس چند زیر معیار و به صورت میانگین به دست آمده است. هر یک از معیارهای مورد مطالعه و زیر معیارها و امتیازات هر کدام در جداول شماره ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ آمده است.

جدول ۱) امتیازات معیار ارزش علمی و زیر معیارها بر اساس روش کومانسکو

امتیاز	زیر معیارها	معیار مورد مطالعه
۳	جذابیت جغرافیای دیرینه	ارزش علمی
۲	نماینده‌گی	
۲	کمیابی	
۲	بی نقصی	
۳	درجه‌ی آگاهی علمی	
۳	کاربری با اهداف آموزشی	
۳	اهمیت اکولوژیکی	
۲	تنوع و گوناگونی	

بر اساس جدول ارزش علمی بیشترین امتیازات مربوط به زیر معیارهای جذابیت جغرافیای دیرینه، درجه آگاهی علمی، کاربری با اهداف آموزشی و اهمیت اکولوژیکی است که در مجموع امتیاز این ارزش ۲۰ می‌باشد.

¹ Comanescu

جدول ۲) امتیازات معیار زیبا شناختی و زیر معیارها بر اساس روش کومانسکو

امتیاز	زیر معیارها	معیار مورد مطالعه
۴	قابلیت مشاهده	زیبا شناختی
۴	ساختار فضایی	
۴	تفاوت سطح	
۴	ویژگیهای منظر	
۴	تضاد رنگها	

برطبق جدول ارزش زیبا شناختی امتیاز زیر معیارها مساوی است و در مجموع امتیاز ارزش زیبا شناختی ۲۰ است.

جدول ۳: امتیازات معیار ارزش فرهنگی و زیر معیارها بر اساس روش کومانسکو

امتیاز	زیر معیارها	معیار مورد مطالعه
۴	ویژگیهای فرهنگی	ارزش فرهنگی
۴	ویژگیهای مذهبی	
۴	ویژگیهای تاریخی	
۲	پیکرنگاری، تمثالهای ادبی	
۲	همایشها و آشکارسازیهای فرهنگی	
۴	ارزش نمادین	

بر اساس امتیازبندی ارزش فرهنگی، زیر معیارهای ویژگیهای فرهنگی، مذهبی، تاریخی و ارزش نمادین بیشترین تاثیر را دارند و مجموع امتیاز این ارزش ۲۰ است.

جدول ۴: امتیازات معیار ارزش اقتصادی و زیر معیارها بر اساس روش کومانسکو

امتیازات	زیر معیارها	معیار مورد مطالعه
۴	دسترسی	ارزش اقتصادی
۴	زیرساختها	
۴	تعداد گونهها و اشکال مورد استفاده	
۴	تعداد بازدیدکنندگان در هر سال	
۴	توانمندی اقتصادی (درآمدزایی)	

طبق جدول معیار اقتصادی، زیر معیارها دارای ارزش یکسانی هستند و مجموع امتیاز این معیار ۲۰ محاسبه شده است.

جدول ۵: امتیازات معیار ارزش مدیریت و کاربری و زیر معیارها بر اساس روش کومانسکو

معیار مورد مطالعه	زیر معیارها	امتیازات
مدیریت و کاربری	درجه‌ی حفاظت	۴
	مکان‌های حفاظت شده	۳
	خطر آسیب پذیری	۳
	شدت کاربری	۴
	کاربری ارزش‌های زیبایی، فرهنگی و اقتصادی	۳
	ارتباط با سیاست‌های برنامه ریزی	۳

در محاسبه معیار مدیریتی، زیر معیارهای شدت کاربری و درجه‌ی حفاظت بیشترین ارزش را دارند و امتیاز کل این معیار ۲۰ می‌باشد. در مجموع امتیاز این معیارهای ارزش اقتصادی، ارزش مدیریتی، ارزش زیبایی شناختی، ارزش علمی و ارزش فرهنگی ۱۰۰ محاسبه شده است.

مدل پارک ملی

روش ارزیابی ژئوتوریسم که در سال ۲۰۱۱ توسط فیولت و سورپ^۱ برای بررسی ژئوتوریسم در پارک‌های ملی کشور فرانسه، طراحی گردید. در این روش مناطق ژئوتوریستی با توجه به چهار معیار منشا شکل‌گیری، پراکندگی جغرافیایی، گردشگری و وضعیت کلی دسترسی از این پارک ملی جهت مطالعه و ارزیابی انتخاب گردید (اروجی، ۱۳۹۱). بنابراین ارزیابی کلی ژئوتوریسم و ژئومورفوسایت‌ها در این روش در مجموع بر اساس دو نرخ اصلی صورت می‌گیرد. نرخ مدیریتی یک پشتیبانی جهت تصمیم‌گیری می‌باشد که می‌تواند شامل مواردی چون برنامه‌ها، طرح‌ها و تدابیر علمی (مثل فرایند کنترل، زمان‌بندی و غیره)، طرح‌ها و پروژه‌های حفاظت محیطی ویژه، مدیریت داده‌ها و اطلاعات تصویری و غیره می‌باشد. نرخ گردشگری عموماً برای ترویج، توسعه و اشاعه گردشگری صورت می‌گیرد. برای محاسبه این نرخ، باید ارزش‌های مکمل مورد بررسی قرار گیرد. ارزش‌های مکمل در این روش شامل ارزش استفاده و ارزش فرهنگی می‌باشد (فیولت و سورپ، ۲۰۱۱). معیارهای نرخ مدیریتی و گردشگری بر حسب دامنه تاثیر آن‌ها در منطقه، امتیازی از صفر تا ۱ را دریافت می‌کنند. در جدول (۶)، شکل کلی نرخ مدیریتی و گردشگری، دامنه ارزشی آن‌ها و توضیحات لازم درباره هر زیر شاخص آورده شده است:

¹ - Fieullet & Sourp

جدول ۶: ارزش‌ها و دامنه‌های نرخ مدیریتی (فیولت و سورب، ۲۰۱۱)

شاخص	۰	۰/۲۵	۰/۵	۰/۷۵	۱
نرخ مدیریتی					
ارزش علمی					
کم‌یاب بودن	بیش‌تر از ۷ نوع	۵ نوع	بین ۳ تا ۴ نوع	بین ۱ تا ۲ نوع	تنها یک نوع
جذابیت‌های جغرافیایی دیرینه	بدون جذابیت	ضعیف	متوسط	بالا	خیلی بالا
نمایانگر بودن	اصلا	ضعیف	متوسط	بالا	خیلی بالا
بافت، الگو، نمونه	اصلا	ضعیف	متوسط	بالا	خیلی بالا
شناخت و ادراک علمی	اصلا	ضعیف	متوسط	بالا	خیلی بالا
ارزش حفاظتی					
سطح حفاظت اداری	بدون حفاظت	محلّی	منطقه‌ای	ملّی	بین‌المللی
ظرفیت تحمل	بسیار پایین	پایین	متوسط	بالا	خیلی بالا
تأثیرات اکولوژیکی	بدون تأثیرات خاص	ضعیف	نسبی	موثر	بسیار موثر
نرخ گردشگری					
ارزش فرهنگی					
اهمیت نمادی و مذهبی	بدون ارتباط	ارتباط ضعیف	ارتباط نسبی	ارتباط زیاد	ارتباط خیلی زیاد
اهمیت تاریخی	بدون اثر یا نشانه تاریخی		نمونه و نشانه ضعیف		اثرات و نمونه‌های متعدد تاریخی
اهمیت ادبی و تاریخی	بدون منبع	بین ۱ تا ۵	بین ۶ تا ۲۰	بین ۲۰ تا ۵۰	بیش از ۵۰ منبع
ارزش استفاده					
تعداد نقاط دید	بدون نقطه دید	یک نقطه	۲ تا ۳ نقطه	بین ۴ تا ۶ نقطه	بیش از ۶ نقطه

رنگ‌های متضاد با محیط		رنگ‌های متفاوت و مختلف		رنگ‌های هماهنگ با محیط	تباين رنگ
نزدیکی به جاده و راه ملی	نزدیکی به جاده و راه	نزدیکی به جاده محلی	کم‌تر از یک کیلومتر از یک	بیش از یک کیلومتر از یک جاده	دسترسی
	منطقه‌ای		جاده		
دست‌نخورده و سالم	کمی آسیب دیده	تا حدودی آسیب دیده	خیلی آسیب دیده	از بین رفته	یکپارچگی و دست‌نخورده‌گی
ضعیف		متوسط		بالا	حساسیت و شکنندگی

نتایج و یافته‌ها

با توجه به گرفتن مجموعه امتیازات از داده‌های بدست آمده از پرسشنامه‌های مورد استفاده در پژوهش، میزان اهمیت و ارزش کلی هر یک از لندفرمها و همچنین ارزش‌های پنج گانه مورد استفاده در روش کومانسکو مشخص و محاسبه شد (جدول ۷). با توجه به داده‌های بدست آمده نمک‌آبرود و رادیو دریا به ترتیب با ۱۵/۴۵ و ۱۱/۷۴ نمره، بیشترین و کمترین امتیاز را در بین لندفرمها دارند و همینطور لندفرمهای پارک جنگلی فین (۱۵/۴۴)، محوطه جنگل و خط ساحل هتل آزادی (۱۴/۴۶)، پلاژ ساحلی سیترا (۱۴/۴۰)، پارک جنگلی سیسنگان (۱۴/۴۸)، به ترتیب در جایگاه دوم تا پنجم قرار گرفته‌اند.

جدول ۷: مجموع امتیازات ارزیابی ارزش‌های ژئومورفوسایت‌های مورد مطالعه بر اساس روش کومانسکو

لندفرم ژئومورفولوژیکی ارزش علمی	خط ساحلی رادیو دریا	پلاژ ساحلی سیترا	شهرک توریستی نمک آبرود	پارک جنگلی سیسنگان	پارک جنگلی فین	محوطه جنگلی و ساحلی هتل آزادی (هایت سابق)
۱۱/۷۵	۱۵/۸۸	۱۷/۰۶	۱۴/۶۳	۱۵/۸۷	۱۲/۷۵	
۸/۹۰	۱۱/۹۵	۱۸/۳۱	۱۲/۲۵	۱۶/۵۶	۱۶/۱۳	
۵/۴۴	۱۰/۹۴	۲/۸۱	۹/۵۲	۱۰/۰۶	۱۰/۸۳	
۱۶/۹۴	۱۶/۸۱	۱۹/۶۳	۱۵/۹۴	۱۷/۱۹	۱۶/۱۳	
۱۵/۶۷	۱۶/۴۴	۱۹/۴۶	۱۸/۰۶	۱۷/۵۰	۱۶/۳۸	
۱۱/۷۴	۱۴/۴۰	۱۵/۴۵	۱۴/۸	۱۵/۴۴	۱۴/۴۶	

منبع: نگارنده گان، ۱۴۰۱

امتیازات در ارزشهای، لندفرمها متفاوت است. در ارزش فرهنگی، بیشترین امتیاز برای لندفرم پلاژ سیترا بیشترین (۱۰/۹۴) و کمترین برای نمک‌آبرود (۲/۸۱) است. علت بیشتر بودن امتیاز فرهنگی پلاژ سیترا می‌تواند به علت برگزاری جشنواره‌ها و همایش‌های فرهنگی و هنری مختلف در محوطه این پلاژ باشد. همچنین ارزش علمی محوطه هتل هایت (۱۰.۸۳) در رتبه دوم و و پارک جنگلی فین، پارک جنگلی سیسنگان به ترتیب امتیاز (۱۰/۰۶) و (۹/۵۲) به یکدیگر نزدیک هستند. مجموع امتیاز ارزش فرهنگی (۸/۲۸) محاسبه شده است. در ارزش علمی لندفرمهای نمک‌آبرود و رادیو دریا به ترتیب امتیاز (۱۷/۰۶، ۱۱/۷۵) بیشترین و کمترین امتیاز به دست آورده‌اند. و لندفرم پلاژ سیترا و پارک جنگلی فین به ترتیب امتیاز (۱۵/۸۸، ۱۵/۸۷) از نظر امتیاز بهم نزدیک هستند. «مجموع امتیاز کل ارزش علمی ۱۴/۶۶ است». در بخش ارزش زیبایی شناختی دو لندفرم نمک‌آبرود با امتیاز (۱۸/۳۱) بیشترین و لندفرم رادیو دریا با امتیاز (۸/۹) کمترین سطح امتیازات را کسب کرده و لندفرمهای پارک جنگلی فین و محوطه هتل آزادی به ترتیب امتیازات (۱۶/۵۶ و ۱۶/۱۳) در رده دوم و سوم با امتیازی نزدیک قرار گرفته‌اند و مجموع کل ارزش زیبایی (۱۴/۰۲) به دست آمده است. در ارزش اقتصادی بیشترین امتیاز لندفرم نمک‌آبرود با امتیاز بالای (۱۹/۶۳) بدست آورده که نشان دهنده موفقیت در جذب و مدیریت توسعه گردشگری در این مکان است و کمترین امتیاز برای پارک جنگلی سیسنگان با سطح امتیاز (۱۵/۹۴) کمترین نمره کسب نموده است. ارزش اقتصادی در این پژوهش بیشترین سطح امتیازات به خود اختصاص داده که «لندفرمهای پارک جنگلی فین، ساحل رادیو دریا، پلاژ سیترا، محوطه هتل آزادی به ترتیب امتیازات (۱۷/۱۹، ۱۶/۹۴، ۱۶/۱۶، ۱۳/۸۱) در رده‌های بعدی قرار گرفته‌اند و مجموع امتیازات به دست آمده (۱۷/۱۰) می‌باشد». از نظر ارزش کاربردی یا مدیریتی ژئومورفوسایت‌های نمک‌آبرود بیشترین امتیاز (۱۹/۴۶) و ژئومورفوسایت رادیو دریا (۱۵/۶۷) کمترین سطح امتیاز را دارد. و به ترتیب لندفرمهای پارک جنگلی سیسنگان (۱۸/۰۶)، پارک جنگلی فین (۱۷/۵۰)، محوطه هتل آزادی (۱۶/۳۸) رتبه‌های دوم تا پنجم به دست آورده‌اند. و مجموع امتیاز ارزش مدیریتی (۱۷/۲۵) است.

با توجه به نتایج بدست آمده از مشاهدات و پرسشنامه‌ها، منطقه توریستی نمک‌آبرود بیشترین امتیاز گردشگری را بدست آورده این پارک بیش از ۲۰۰ هکتار مساحت دارد و مانند سایر پارک‌های جنگلی، درختان خودرو و انبوهی را در خود جای داده است. «منطقه توریستی نمک‌آبرود با طبیعت بکر و وحشی، ضمن حفظ سیستم‌های اکولوژیکی به عنوان یکی از پارک‌های جنگلی زیبای جهان محسوب می‌شود».

یکی از بخشهای مهم توریستی نمک‌آبرود تله کابین است. این تله کابین که در جنوب شرقی شهرک نمک‌آبرود واقع شده، امکان صعود به بالای قله زیبای مدوبن را فراهم می‌کند قله کوه مدوبن، با داشتن امکانات پذیرایی مسافری و همچنین اختلاف دمای حدود ۱۰ درجه سانتیگراد نسبت به پای کوه در ماه‌های گرم سال فضای دلنشین و خاطره‌انگیزی را برای گردشگران خواهد داشت.

« متوسط جابجایی مسافری در طول سال با توجه به موقعیت جغرافیایی و اقلیمی منطقه و همچنین ایام تعطیل سال متفاوت بوده بطوریکه در ایام غیر تعطیل بین ۷۰۰ الی ۱۰۰۰ (نفر در روز) و در ایام تعطیل بین ۲۵۰۰ الی ۳۵۰۰ (نفر در روز) متغیر است». تنوع لندفرم‌ها و چشم اندازها وجود اشکال مختلف آهکی، پوشش جنگلی و منظره و دید به دریا و جلگه، همین طور وجود تسهیلات اقامتی و تفریحی (مانند تله کابین، سورتمه، شهر بازی و فرودگاه، کارتینگ، میدان تیراندازی، مجموعه رستوران‌ها و فروشگاه‌ها) و پاکیزگی و بهداشت محیط می‌توان اشاره کرد. این مجموعه تلاش بسیاری در حفظ محیط زیست و منطقه دارد و در جهت توسعه پایدار حرکت می‌کند. همچنین مسیرهای کوهنوردی بسیار باعث جذب بیشتر مردم محلی و گردشگران شده است. رتبه دوم را پارک جنگلی فین کسب کرده پارک جنگلی فین یا پارک جنگلی چالوس در قسمت جنوب شهر چالوس و در ۶ کیلومتری محور اصلی جاده چالوس- کرج بعد از پلیس راه چالوس واقع شده است که بیش از سه دهه مورد استفاده گردشگران شمالی و یا گردشگرانی که از این مسیر قصد عزیمت به استان‌های شمال غربی و شمال شرقی دارند، می‌باشد. این پارک از نظر فیزیوگرافی و توپوگرافی جزئی از آبخیز رودخانه چالوس و یک عرصه جنگلی در حاشیه رودخانه چالوس می‌باشد. در این پارک تسهیلات و اقامتگاه برای استفاده مسافران و رستوران و سایر فروشگاه‌ها در نظر گرفته شده است. رتبه سوم محوطه هتل آزادی خزر یا هتل هایت سابق به دست آورده، هتل هایت خزر هتلی پنج ستاره است که در شهرستان چالوس واقع شده. ضلع شمالی این هتل مشرف به دریای خزر و ضلع جنوبی در جنگل مازندران است. این هتل روبه روی شهرک نمک‌آبرود در ۱۲ کیلومتری چالوس قرار گرفته و در سال ۱۳۵۴ مورد بهره برداری قرار گرفته. مسیرهای ارتباطی این محوطه از طریق دریا و بندر نوشهر و مسیر هوایی فرودگاه نوشهر و مسیر جاده‌ای است. نوار ماسه‌ای ساحلی محوطه همراه با باندهای ماسه‌ای و پوشش جنگلی ساحلی به همراه تسهیلات و امکانات رفاهی و اقامتی این محوطه را محل جذب گردشگران بومی و غیر بومی کرده است. از نظر زمین شناسی سن ساحل دریای خزر به دوره‌ای پلئوسنوسن اخیر تا هولوسن می‌رسد. کوه‌های البرز به صورت نوارهای شیب دار ماسه و گراول درشت در مقابل ساحل قرار گرفته‌اند و از شیب آن به طرف

دشت آبرفتی ساحلی کاسته می‌شود. تخلیه آب و رسوب از رودخانه‌ها، زمین‌های پست باتلاقی را به وجود آورده‌اند. وجود پوشش گیاهی در سواحل باعث تثبیت شن و ماسه و تل ماسه‌ها شده و مناظر زیبایی را به وجود آورده‌اند. پادگان‌های گسترش یافته در اطراف ساحل خزر می‌تواند مرتبط با پادگان‌های رودخانه‌ای و همین‌طور پیشروی و پسروی آب دریا در طول زمان گذشته باشد. در محوطه هتل وجود پادگان‌ها و باندهای ماسه‌ای به همراه پوشش گیاهی و جنگلی روی تپه‌های شنی منظره‌ای زیبا را به وجود آورده است. در مرتبه بعدی و چهارم پلاژ سیترا قرار دارد که « یکی از پر تراکم‌ترین مراکز جذب و اقامت توریست در استان مازندران است ». این مرکز در ابتدای منطقه کوکوسر در داخل شهر واقع شده و باندهای ماسه‌ای و ساحل شنی وسیع دریای خزر، منظره غروب وسیع خورشید در دریا به همراه تسهیلات اقامتی و هتل‌ها و متل‌های فراوان و همچنین امکانات چادر و کمپ زدن در ساحل و رستوران‌ها و فروشگاه‌ها و نمایشگاه‌های متنوع و جاده سراسری ساحل و طرح‌های سالم سازی شنا، باعث تراکم بیشترین تعداد گردشگران در این منطقه در زمان تعطیلات می‌باشد. برپای نمایشگاه‌ها و بازارچه‌های محلی در محدوده پلاژ باعث گسترش فعالیت اقتصادی در منطقه شده است « اما از آثار منفی گردشگری می‌توان به تراکم و شلوغی زیاد جمعیت گردشگران و ترافیک شدید، عدم رعایت بهداشت و آلودگی سواحل و تخریب تسهیلات رفاهی نام برد که باعث بروز تنش‌های بین مردم محلی و مسافران می‌شود ». رتبه پنجم امتیاز گردشگری را پارک جنگلی سیسنگان دارا می‌باشد. پارک جنگلی سیسنگان در ۲۷ کیلومتری جاده نوشهر به نور قرار دارد، از شمال به دریای خزر و از جنوب به رشته کوه البرز، از غرب به روستای توسکاتک و از شرق به روستای صلاح الدین کلا محدود می‌شود. مساحت این پارک در حدود ۶۰۲ هکتار است و زیستگاه انواع گونه‌های درختی، درختچه‌ای و جانوری است. محوطه پارک از نظر توزیع گیاهی به سه بخش ساحلی، جنوبی و غربی تقسیم می‌شود. در بخش ساحلی به مساحت ۳۰ هکتار در حاشیه جاده قرار دارد و درختان و همچون شمشاد، توسکا، بلوط، انجیر، داغداغان و از گونه‌های جانوری شوکا، مرال، خرس قهوه‌ای، پلنگ و گربه جنگلی و غیره زیست می‌کنند. در این محوطه تسهیلاتی مانند ورزشهای آبی (جت اسکی و قایق سواری) کارتینگ و مجموعه تفریحی اقامتی موجود می‌باشد. که در همه فصول سال میزبان تعداد زیادی از مردم بومی و گردشگران است. رتبه آخر متعلق به ساحل رادیو دریا می‌باشد که مسیر ارتباطی اصلی آن توسط بلوار دریا از مرکز شهر چالوس به ساحل است که منطقه‌ای مسکونی و تجاری و توریستی محسوب می‌شود. ساحل رادیو دریا باریکه‌ای کوچک و جنگلی است، امکانات تفریحی و اقامتی در این بخش کمتر از دیگر ژئومورفوسایتهای می‌باشد و امکان کمپ چادر در این مکان فراهم نیست. ساحل و دید

به بندر نوشهر و تردد کشتی‌های تجاری و ماهیگیری و غروب خورشید منظره‌ای زیبا را به وجود می‌آورد. مدیریت شهر چالوس سعی در فراهم کردن امکانات تفریحی بیشتر مانند تجهیز شهربازی و مراکز اقامتی را برای جذب گردشگر بیشتر به منطقه را دارد.

برای تفسیر داده‌های به‌دست آمده از پرسشنامه‌ها و مشخص کردن سطح معنی دار بودن داده‌ها از روش‌های آماری واریانس و آزمون فیشر استفاده شد که در ادامه نتایج آن آمده است. مقدار میانگین هر یک از ارزش‌ها و خطای محاسباتی به دست آمده، طبق نتایج جدول ژئومورفوسایت نمک‌آبرود بیشترین مقدار ارزش‌ها و ژئومورفوسایت رادیو دریا کمترین میزان امتیاز بدست آورده است (جدول ۷).

جدول ۸: مقایسه میانگین و خطای ارزش‌ها در ژئومورفوسایت‌ها

(میانگین \pm خطا)					
ژئومورفوسایتها	مدیریت کاربردی	ارزش اقتصادی	ارزش فرهنگی	ارزش زیبایی	ارزش علمی
رادیوداریو	۲/۶۱۱ \pm ۰/۱۱۰C	۳/۳۸۶۷ \pm ۰/۰۷۵۷BC	۰/۹۰۰۰ \pm ۰/۰۷۴۲B	۱/۷۶۰۰ \pm ۰/۰۹۰۷D	۱/۴۸۳۳ \pm ۰/۰۵۱۶C
سیترا	۲/۲۷۸ \pm ۰/۱۱۴D	۳/۳۸۵۹ \pm ۰/۰۸۰۳BC	۱/۸۴۴ \pm ۰/۱۱۴A	۲/۳۶۰ \pm ۰/۱۳۶C	۱/۸۴۱۷ \pm ۰/۰۸۷۸B
نمک آبرود	۳/۲۳۳۳ \pm ۰/۰۸۵۲A	۳/۹۲۰۰ \pm ۰/۰۳۱۵A	۱/۸۳۳ \pm ۰/۱۲۲A	۳/۶۶۶۷ \pm ۰/۰۶۱۰A	۲/۱۵۸۳ \pm ۰/۰۸۷۸A
پارک جنگلی سیسنگان	۳/۰۰۰ \pm ۰/۱۰۹AB	۳/۱۸۷ \pm ۰/۱۱۸C	۱/۶۰۰ \pm ۰/۱۲۹A	۲/۴۴۰ \pm ۰/۱۲۵C	۱/۸۵۰ \pm ۰/۱۰۴B
پارک جنگلی فین	۲/۸۷۷۸ \pm ۰/۰۹۷۲BC	۳/۴۲۶۷ \pm ۰/۰۸۰۹B	۱/۶۸۹ \pm ۰/۱۲۰A	۳/۲۶۶۷ \pm ۰/۰۹۱۷B	۱/۸۶۸۳ \pm ۰/۰۸۲۲B
محوطه هتل آزادی	۲/۷۱۱۱ \pm ۰/۰۹۵۱C	۳/۲۰۰ \pm ۰/۱۰۰BC	۱/۸۳۳ \pm ۰/۱۳۱A	۳/۲۱۳ \pm ۰/۱۱۶B	۱/۶۲۵۰ \pm ۰/۰۹۱۷BC

منبع: نگارنده گان، ۱۴۰۱

در آزمون فیشر با مقدار خطای کوچکتر یا بزرگتر از ۰/۰۵ میتوان سطح معنادار بودن داده‌ها را بررسی کرد. در این بررسی سطح آزمون فیشر کوچکتر از ۰/۰۵ بدست آمده که نشانه تفاوت معنی داری بین داده‌ها و ژئومورفوسایت‌ها است. در ادامه دو مولفه‌ی تغییرات درون گروهی و تغییرات بین گروهی برای هر یک از ارزش‌ها و مجموع مجذورات، درجه آزادی و میانگین مجذورات به تفکیک هر کدام از ارزش‌های مورد مطالعه محاسبه گردید. تغییرات بین گروهی نشانه تغییر پذیری میانگین گروهها از اطراف میانگین کل است.

پارک جنگلی نمک‌آبرود، پارک جنگلی سیسنگان، پلاژ سیترا، ساحل رادیو دریا، محوطه هتل آزادی، پارک جنگلی فین به عنوان بین گروهی و پنج ارزش علمی، فرهنگی، زیبایی شناختی، مدیریت کاربری و اقتصادی به عنوان درون گروهی انتخاب شده‌اند. تغییرات بین گروهی یا میان گروهی نشان دهنده تغییرپذیری میانگین گروهها از اطراف میانگین کل و تغییرات درون گروهی میزان تغییرپذیری نمرات از اطراف میانگین گروه را نشان می‌دهد. میزان F نیز در تحلیل واریانس نشان دهنده متغیرهای مستقل است. مقدار سطح معناداری در تحلیل واریانس داده‌ها کمتر از ۰/۰۱ هستند پس با اطمینان ۹۹ درصد می‌توان گفت بین ژئومورفوسایت‌ها و ارزش‌ها، اختلاف معنی داری وجود دارد. جداول (۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳)

جدول ۹: نتایج سطح معناداری ارزش مدیریت کاربردی ژئومورفوسایت‌ها

سطح معناداری	F	مجذور مربعات	درجه آزادی	میانگین مجذورات		
۰/۰۰۱	۲۶/۸۵۶	۱۳/۳۰۰	۵	۶۶/۵۰۰	درون گروهی	ارزش مدیریت کاربردی بند ۱
		۰/۴۹۵	۸۴	۶۶/۵۰۰	میان گروهی	
			۸۹	۱۰۸/۱۰۰	کل	
۰/۰۰۱	۲۴/۳۰۹	۱۱/۸۸۴	۵	۵۹/۴۲۲	درون گروهی	ارزش مدیریت کاربردی بند ۲
		۰/۴۸۹	۸۴	۴۱/۰۶۷	میان گروهی	
			۸۹	۱۰۰/۴۸۹	کل	
۰/۰۰۲	۴/۲۴۴	۳/۰۰۴	۵	۱۵/۰۲۲	درون گروهی	ارزش مدیریت کاربردی بند ۳
		۰/۷۰۸	۸۴	۵۹/۴۶۷	میان گروهی	
			۸۹	۷۴/۴۸۹	کل	
۰/۰۰۱	۶/۴۲۷	۲/۷۶۴	۵	۱۳/۸۲۲	درون گروهی	ارزش مدیریت کاربردی بند ۴
		۰/۴۳۰	۸۴	۳۶/۱۳۳	میان گروهی	
		۲/۹۷۱	۸۹	۴۹/۵۹۶	کل	

۰/۰۰۵	۳/۶۵۶	۰/۸۱۳	۵	۱۴/۸۵۶	درون گروهی	ارزش مدیریت کاربردی بنده
			۸۴	۶۸/۲۶۷	میان گروهی	
			۸۹	۸۳/۱۲۲	کل	
۰/۰۰۹	۳/۲۹۱	۲/۴۴۴	۵	۱۲/۲۲۲	درون گروهی	ارزش مدیریت کاربردی بنده
		۰/۷۴۳	۸۴	۶۲/۴۰۰	میان گروهی	
			۸۹	۷۴/۶۲۲	کل	

منبع: نگارنده گان، ۱۴۰۱

جدول ۱۰: نتایج سطح معناداری ارزش اقتصادی ژئومورفوسایت‌ها

سطح معناداری	F	مجذور مربعات	درجه آزادی	مجموع مجذورات		
۰/۰۳۷	۲/۴۹۴	۱/۶۱۱	۵	۸/۰۵۶	درون گروهی	ارزش اقتصادی بنده ۱
		۰/۶۴۶	۸۴	۵۴/۲۶۷	میان گروهی	
			۸۹	۶۲/۳۲۲	کل	
۰/۰۰۲	۴/۲۵۲	۱/۹۹۱	۵	۹/۹۵۶	درون گروهی	ارزش اقتصادی بنده ۲
		۰/۴۶۸	۸۴	۳۹/۳۳۳	میان گروهی	
			۸۹	۴۹/۲۸۹	کل	
۰/۰۰۱	۶/۹۲۸	۴/۴۶۴	۵	۲۲/۳۲۲	درون گروهی	ارزش اقتصادی بنده ۳
		۰/۶۴۴	۸۴	۵۴/۱۳۳	میان گروهی	
			۸۹	۷۶/۴۵۶	کل	
۰/۲۱۶	۱/۴۴۸	۰/۵۳۳	۵	۲/۶۶۷	درون گروهی	ارزش اقتصادی بنده ۴
		۰/۳۶۸	۸۴	۳۰/۹۳۳	میان گروهی	
			۸۹	۳۳/۶۰۰	کل	
۰/۰۷۶	۲/۰۸۲	۰/۶۳۱	۵	۳/۱۵۶	درون گروهی	ارزش اقتصادی بنده
		۰/۳۰۳	۸۴	۲۵/۴۶۷	میان گروهی	
			۸۹	۲۸/۶۲۲	کل	

منبع: نگارنده گان، ۱۴۰۱

جدول ۱۱: نتایج سطح معناداری ارزش فرهنگی ژئومورفوسایت‌ها

سطح معناداری	F	مجذور مربعات	درجه آزادی	مجموع مجذورات		
۰/۰۰۱	۹/۱۹۳	۸/۵۵۱	۵	۴۲/۷۵۶	درون گروهی	ارزش فرهنگی بند ۱
		۰/۹۳۰	۸۴	۷۸/۱۳۳	میان گروهی	
			۸۹	۱۲۰/۸۸۹	کل	
۰/۲۵۶	۱/۳۳۸	۱/۱۹۳	۵	۵/۹۶۷	درون گروهی	ارزش فرهنگی بند ۲
		۰/۸۹۲	۸۴	۷۴/۹۳۳	میان گروهی	
			۸۹	۸۰/۹۰۰	کل	
۰/۰۰۵	۳/۵۸۶	۲/۹۷۱	۵	۱۴/۸۵۶	درون گروهی	ارزش فرهنگی بند ۳
		۰/۸۲۹	۸۴	۶۹/۶۰۰	میان گروهی	
			۸۹	۸۴/۴۵۶	کل	
۰/۱۹۸	۱/۵۰۲	۱/۲۴۴	۵	۶/۲۲۲	درون گروهی	ارزش فرهنگی بند ۴
		۰/۸۲۹	۸۴	۶۹/۶۰۰	میان گروهی	
			۸۹	۷۵/۸۲۲	کل	
۰/۰۰۱	۵/۳۲۱	۴/۲۳۱	۵	۲۱/۱۵۶	درون گروهی	ارزش فرهنگی بند ۵
		۰/۷۹۵	۸۴	۶۶/۸۰۰	میان گروهی	
			۸۹	۸۷/۹۵۶	کل	
۰/۰۰۱	۴/۸۴۷	۵/۴۷۸	۵	۲۷/۳۸۹	درون گروهی	ارزش فرهنگی بند ۶
		۱/۱۳۰	۸۴	۹۴/۹۳۳	میان گروهی	
			۸۹	۱۲۲/۳۲۲	کل	

منبع: نگارنده گان، ۱۴۰۱

جدول ۱۲: نتایج سطح معناداری ارزش زیبایی ژئومورفوسایت‌ها

سطح معناداری	F	مجذور مربعات	درجه آزادی	مجموع مجذورات		
۰/۰۰۱	۲۳/۲۴۰	۱۳/۲۸۰	۵	۶۶/۴۰۰	درون گروهی	ارزش زیبایی بند ۱
		۰/۵۷۱	۸۴	۴۸/۰۰۰	میان گروهی	
			۸۹	۱۱۴/۴۰۰	کل	
۰/۰۰۱	۲۰/۳۶۴	۱۳/۵۱۱	۵	۳۴/۶۳۳	درون گروهی	ارزش زیبایی
		۰/۶۶۳	۸۴	۴۵/۴۶۷	میان گروهی	

			۸۹	۸۰/۱۰۰	کل	بند ۲
۰/۰۰۱	۲۰/۳۶۴	۱۳/۵۱۱	۵	۶۷/۵۵۶	درون گروهی	ارزش زیبایی
		۰/۶۶۳	۸۴	۵۵/۷۳۳	میان گروهی	بند ۳
			۸۹	۱۲۳/۲۸۹	کل	
۰/۰۰۱	۳۶/۱۲۴	۱۵/۱۳۸	۵	۷۵/۶۸۹	درون گروهی	ارزش زیبایی
		۰/۴۱۹	۸۴	۳۵/۲۰۰	میان گروهی	بند ۴
			۸۹	۱۱۰/۸۸۹	کل	
۰/۰۰۱	۸/۰۹۴	۶/۳۴۷	۵	۳۱/۷۳۳	درون گروهی	ارزش زیبایی
		۰/۷۸۴	۸۴	۶۵/۸۶۷	میان گروهی	بند ۵
			۸۹	۹۷/۶۰۰	کل	

منبع: نگارنده گان، ۱۴۰۱

جدول ۱۳: نتایج سطح معناداری ارزش علمی ژئومورفوسایت‌ها

سطح معناداری	F	مجذور مربعات	درجه آزادی	مجموع مجذورات		
۰/۱۸۵	۱/۵۴۵	۱/۵۹۱	۵	۷/۹۵۶	درون گروهی	ارزش علمی
		۱/۰۳۰	۸۴	۸۶/۵۳۳	میان گروهی	بند ۱
			۸۹	۹۴/۴۸۹	کل	
۰/۴۹۸	۰/۸۸۱	۰/۶۸۷	۵	۳/۴۳۳	درون گروهی	ارزش علمی
		۰/۷۷۹	۸۴	۶۵/۴۶۷	میان گروهی	بند ۲
			۸۹	۶۸/۹۰۰	کل	
۰/۰۲۰	۲/۸۵۱	۱/۸۵۱	۵	۹/۲۵۶	درون گروهی	ارزش علمی
		۰/۶۴۹	۸۴	۵۴/۵۳۳	میان گروهی	بند ۳
			۸۹	۶۳/۷۸۹	کل	
۰/۱۱۳	۱/۸۴۲	۱/۵۳۸	۵	۷/۶۸۹	درون گروهی	ارزش علمی
		۰/۸۳۵	۸۴	۷۰/۱۳۳	میان گروهی	بند ۴
			۸۹	۷۷/۸۲۲	کل	
۰/۷۲۷	۰/۵۶۵	۰/۴۲۷	۵	۲/۱۳۳	درون گروهی	ارزش علمی
		۰/۷۵۶	۸۴	۶۳/۴۶۷	میان گروهی	بند ۵
			۸۹	۶۵/۶۰۰	کل	
۰/۰۰۱	۷/۷۷۶	۱/۶۱۸	۵	۸/۰۸۹	درون گروهی	

		۰/۶۶۵	۸۴	۵۵/۸۶۷	میان گروهی	ارزش علمی بند ۶
			۸۹	۶۳/۹۵۶	کل	
۰/۰۰۱	۷/۷۷۶	۶/۰۱۱	۵	۳۰/۰۵۶	درون گروهی	ارزش علمی بند ۷
		۰/۷۷۳	۸۴	۶۴/۹۳۳	میان گروهی	
			۸۹	۹۴/۹۸۹	کل	
۰/۰۸۱	۲/۰۴۴	۲/۰۱۱	۵	۱۰/۰۵۶	درون گروهی	ارزش علمی بند ۸
		۰/۹۸۴	۸۴	۸۲/۶۶۷	میان گروهی	
			۸۹	۹۲/۷۲۲	کل	

منبع: نگارنده گان، ۱۴۰۱

نتایج مدل پارک ملی

براساس نتایج نرخ مدیریتی و نرخ گردشگری، مناطق نمک‌آبرود دارای بهترین و مناسب‌ترین وضعیت مدیریتی در حوزه ژئوتوریسم می‌باشند. به عبارتی منطقه ژئوتوریستی نمک‌آبرود از نظر زیرشاخص‌های مورد ارزیابی در مدل فیولت دارای شرایط مناسبی جهت توسعه و شناساندن مناطق بکر و قابل بهره‌برداری در صنعت ژئوتوریسم برخوردار است. در رتبه بعدی منطقه ژئوتوریستی منطقه جنگلی هتل آزادی واقع شده است زیرا به دلیل قرارگیری در محورهای اصلی مواصلاتی و دارا بودن مناطق بکر ژئومورفولوژیکی در جهت توسعه توریسم موثر است جدول (۱۴).

جدول ۱۴: نتایج مجموعه ارزش‌های مناطق مورد مطالعه از نظر نرخ مدیریتی و نرخ گردشگری غرب مازندران با

روش پارک ملی

مناطق مورد مطالعه	خط ساحلی	پلاژ ساحلی	نمک‌آبرود	سیسنگان	جنگلی فین	منطقه جنگلی هتل آزادی
کمیاب بودن	۰/۵	۰/۵	۱	۰/۵	۰/۲۵	۰/۷۵
جذابیت‌های جغرافیای دیرینه	۰/۵	۰/۷۵	۱	۰/۷۵	۰/۲۵	۰/۷۵
نمایانگر بودن	۰/۵	۰/۷۵	۷۵	۰/۲۵	۰/۵	۱
بافت، الگو، نمونه	۰/۵	۰/۷۵	۱	۰/۲۵	۰/۵	۱

۰/۲۵	۰/۷۵	۰/۵	۱	۰/۲۵	۰/۲۵	شناخت و ادراک علمی
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۱	۰/۵	۰/۲۵	اهمیت نمادی و مذهبی
۰/۵	۰/۲۵	۰/۷۵	۷۵	۰/۵	۰/۵	اهمیت تاریخی
۰/۲۵	۰/۵	۰/۵	۱	۰/۷۵	۰/۲۵	اهمیت ادبی و هنری
۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۵	۱	۰/۵	۰/۷۵	تعداد نقاط دید
۰/۵	۱	۰/۵	۱	۰/۲۵	۰/۲۵	تباین رنگ
۰/۷۵	۰/۲۵	۰/۵	۱	۰/۷۵	۰/۷۵	دسترسی
۰/۵	۰/۲۵	۰/۵	۱	۰/۵	۰/۲۵	یکپارچگی و دست‌نخوردگی
۰/۷۵	۰/۵	۰/۵	۱	۰/۲۵	۰/۲۵	حساسیت و شکنندگی

(منبع: نگارندگان، ۱۴۰۱)

نتیجه‌گیری

امروز صنعت گردشگری (گردشگری پایدار)، بدلیل زود بازده بودن به لحاظ اقتصادی و ایجاد تفاهم و تامل در مقوله‌های فرهنگی، اجتماعی، سیاسی، مذهبی مورد توجه اغلب کشورهای جهان است. طوری که کشور برزیل رکورد جذب توریسم را در سال ۲۰۱۵ به خود اختصاص داد. در کشورمان مشکلات عدیده برای جذب توریسم، بویژه توریسم خارجی در بعد ژئوتوریسم و سایر بخش توریستی وجود دارد. در کشورمان یکی از مناطق مهم گردشگری با جذب میلیون‌ها مسافر در طول سال، منطقه غرب مازندران به خصوص دو شهر نوشهر و چالوس است که به علت برخورداری از اقلیم مناسب، قرار گرفتن در کناره ساحلی دریای خزر و بلندبیهای رشته کوه البرز پوشیده از جنگلهای شمال ایران، فرهنگ محلی و محصولات متنوع کشاورزی مانند چای برنج و مرکبات، سالانه پذیرای جمعیت زیادی از گردشگران است. «در این محدوده شش ژئومورفوسایت (منطقه توریستی نمک‌آبرود، پارک جنگلی سیسنگان، پارک جنگلی فین، محوطه هتل آزادی، رادیو دریا، پلاژ سیترا) وجود دارد».

در این پژوهش برای ارزیابی توانمندی و ارزش ژئومورفوتوریستی این سایت‌ها از روش کمی کومانسکو بهره گرفته شده که نتایج به دست آمده نشان دهنده این است که ژئومورفوسایت‌های نمک‌آبرود و رادیو دریا به ترتیب با امتیازات ۱۵/۴۵ و ۱۱/۷۴، بیشترین و کمترین سطح امتیازات را در بین لندفرم‌ها به دست آورده‌اند. همچنین سایت‌های پارک جنگلی فین، محوطه هتل آزادی (هایت سابق)، پلاژ سیترا، پارک جنگلی سیسنگان به ترتیب امتیاز (۱۵/۴۴، ۱۴/۸، ۱۴/۱۴، ۴۰/۴۶) در رده‌های دوم تا پنجم قرار گرفته‌اند. از نقطه نظر آماری تفاوت میان میانگین گروه‌ها تایید کننده عدم یکسان بودن آماری داده‌های جمع‌آوری شده است. به این معنی که شش سایت مورد مطالعه از نظر میانگین امتیازات با هم متفاوت بوده و خطایی بین گروه‌های مختلف مورد مطالعه در میان پاسخ دهنده‌ها به پرسشنامه‌ها وجود ندارد.

دلیل امتیاز بالای سایت نمک‌آبرود، مدیریت نسبتاً مناسب منطقه در مسیر گردشگری پایدار و همچنین چشم انداز زیبا به جلگه و دریای خزر، وجود اشکال کارستی منحصر به فرد (فیلد کارن) و زیرساخت‌های مناسب است. مقایسه داده‌های بدست آمده از طریق پرسشنامه نشان می‌دهد که ارزش اقتصادی در نمک‌آبرود و رادیو دریا و پلاژ سیترا و ارزش کاربردی و مدیریتی در سایت‌های محوطه هتل آزادی، پارک جنگلی فین و پارک جنگلی سیسنگان، نشان دهنده توجه بالای مدیران برای استفاده از این مکان‌ها در برنامه ریزی‌های اقتصادی محلی، منطقه‌ای و ملی دارد و این زمینه باعث ایجاد اشتغال و توسعه زیر ساخت‌ها در این دو شهر شده است. با وجود این محدودیت و مشکلات اساسی در جذب تویسم با امکانات رفاهی متناسب در این ژئومورفوسایت‌ها وجود دارد. در این مناطق تاحدودی مدیریت و برنامه ریزی و استفاده از امکانات و جاذبه‌های منطقه برای جذب گردشگر داخلی و خارجی موفق بوده است. لذا امیدواریم با توجه به نتایج حاصله تحقیق حاضر و انجام تحقیقات تکمیلی، مسئولین مرتبط با این امر بتوانند در جهت بهبود وضعیت ژئومورفوسایت‌ها برای ارتقاء خدمات توریستی و جذب گردشگر بیشتر با توجه به ظرفیت‌های محیطی، برنامه ریزی‌های موثرتری در بعد گردشگری پایدار را انجام دهند. بنابراین بر اساس نتایج حاصله از مدل پارک ملی و براساس نتایج نرخ مدیریتی و نرخ گردشگری، مناطق نمک‌آبرود دارای بهترین و مناسب‌ترین وضعیت مدیریتی در حوزه ژئوتوریسم می‌باشند. به عبارتی منطقه ژئوتوریستی نمک‌آبرود از نظر زیرشاخص‌های مورد ارزیابی در مدل فیولت دارای شرایط مناسبی جهت توسعه و شناساندن مناطق بکر و قابل بهره برداری در صنعت ژئوتوریسم برخوردار است. در رتبه بعدی منطقه ژئوتوریستی منطقه جنگلی هتل آزادی واقع شده است زیرا به دلیل قرارگیری در محورهای اصلی مواصلاتی و دارا بودن مناطق بکر ژئومورفولوژیکی در

جهت توسعه توریسم موثر است. گریسلدا و همکاران (۲۰۲۱)، به ارزیابی یک موزه دیرینه‌شناسی به‌عنوان ژئوسایت و پایگاه برای ژئوتوریسم پرداختند. آن‌ها نتیجه گرفتند که ارزیابی انجام شده نشان‌دهنده میزان بالای پتانسیل علمی، آموزشی و گردشگری و واجد شرایط بودن به‌عنوان یک میراث جغرافیایی با ویژگی دیرینه‌شناسی با کاربرد ژئوتوریسم آن موزه می‌باشد. آدولفو و همکاران (۲۰۲۲)، به بررسی تنوع زمین، حفاظت از زمین و ژئوتوریسم در آمریکای مرکزی پرداختند. آن‌ها نتیجه گرفتند آمریکای مرکزی باید برای تقویت حفاظت از زمین، به‌عنوان ژئوپارک استفاده شود و در نهایت، از طریق ژئوتوریسم باعث افزایش درآمد در مقیاس ملی، منطقه‌ای و محلی می‌شود.

منابع

۱. اسفندیاری درآباد، ف.، نظافت تکله، ب.، حسن‌زاده، م.، پاسبان، ا.ح. ۱۴۰۱. ارزیابی و تحلیل توان گردشگری و رقابت‌پذیری استان اردبیل با استفاده از مدل پائولوا و مدل دینامیکی هادزیک (مطالعه موردی: هیر، خلخال، سرعین). مطالعات علوم محیط‌زیست، دوره هفتم، شماره سوم، ص ۵۲۰۱-۵۱۸۸.
۲. جوزی، سید علی و مرادی مجد، نسرين. (۱۳۹۰). ارزیابی توان اکولوژی منطقه بوالحسن دزفول به منظور استقرار کاربری گردشگری به روش SMITH فصلنامه محیط زیست و توسعه، ۲(۳): ۷-۱۴.
۳. حسن‌زاده، ی.، مقیمی، ا.، مقصودی، م. ۱۴۰۰. ارزیابی توسعه ژئوتوریسمی شرق تنگه هرمز از طریق رتبه‌بندی قابلیت‌های ژئومورفولوژیکی (از میناب تا جاسک). پژوهش‌های ژئومورفولوژی کمی، سال دهم، شماره ۱، ص ۱۴۸-۱۳۰.
۴. زهتابی اصل، ژاله.، عابدینی، م.، شکرگزار، ۱۳۹۲، تاثیر توریسم بر سرانه کاربریهای اراضی شهر توریستی سرعین، اولین کنفرانس ملی خدمات شهری و محیط زیست، مهر ماه ۱۳۹۲، ۱۷ و ۱۸.
۵. زمردیان، م.، ج.، ۱۳۸۴. ژئومورفوتوریسم سواحل جنوبی دریای خزر، چالش‌ها و عوامل تهدید کننده، فصلنامه جغرافیا و توسعه‌ی ناحیه‌ای، ۵ : ۶۴.
۶. شاهدی نیری، م.، شجاعی، ع.، انصاری گبلو، ا. ۱۴۰۱. اولویت بندی مناطق نمونه گردشگری استان اردبیل با توجه به پتانسیل جذب با رویکرد توسعه پایدار گردشگری. جغرافیا و روابط انسانی، ۴(۴)، ۶۵۳-۶۳۷.

۷. شایان، س.، بنی-صفار، م.، زارع، غ.، فضل، ن.، ۱۳۹۲. ارزیابی توانمندی توسعه‌ی گردشگری پایدار ژئومورفوسایت‌ها با تاکید بر روش کومانسکو (مطالعه‌ی موردی: ژئومورفوسایت‌های مسیر گردشگری کرج - چالوس تا تونل کندوان)، مجله‌ی برنامه ریزی و توسعه گردشگری، ۲(۵): ۷۸-۹۳.
۸. شایان، س.، بنی-صفار، م.، زارع، خلیلی، س.، ۱۳۹۱. ارزیابی ارزش علمی و افزوده‌ی مکان‌های گردشگری بر اساس روش رینارد (مطالعه‌ی موردی: تپه گیان، دشت نهاوند). مجله‌ی برنامه‌ریزی و توسعه‌ی گردشگری، ۱(۲): ۵۷-۷۴.
۹. صوری، ط.، ثروتی، م.، جداری عیوضی، ج. ۱۳۹۹. تبیین تأثیر توسعه ژئوتوریسم و ایجاد ژئوپارک با تاکید بر شاخص‌های گردشگری پایدار در ناحیه درفک و دیلمان استان گیلان. فصلنامه علمی- پژوهشی مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی. دوره ۱۵، شماره ۱، ص ۱۷-۱.
۱۰. طاهری، ک، حسینی، آ، امیری، امیر. ۱۴۰۱. بررسی صنعت گردشگری در کشورهای در حال توسعه (نمونه موردی مغولستان). جغرافیا و روابط انسانی، ۵(۱)، ۳۶۰-۳۶۸.
۱۱. قنبری، ا.، حجازی، م. ا.، قنبری، ۱۳۹۱. ارزیابی توانمندی زمین گردشگری مکانهای ژئومورفولوژیکی موجود در روستای کندوان، مجله مسکن و محیط روستا، ۳۱(۱۴۱): ۱۲۱-۱۰۹.
۱۲. عابدینی، م.، همتی، ط.، نظافت‌تکله، ب.، و خیاطی، آ.، ۱۴۰۱. ارزیابی توانمندی های توسعه گردشگری پایدار ژئومورفوسایت ها با استفاده از مدل کومانسکو و مدل پائولووا (مطالعه موردی: مسیر توریستی سبلان تا گردنه حیران. فصلنامه جغرافیایی فضای گردشگری، سال یازدهم، شماره ۴۴، پاییز ۱۴۰۱، صص ۳۷-۱۹.
۱۳. عابدینی، م.، غفاری، ع و زهتابی‌اصل، ژ.، ۱۳۹۲، تجزیه و تحلیل اکو توریسم شهرستان سرعین و ارائه راهکارهای متناسب جهت توسعه توریسم منطقه استان اردبیل. دومین کنفرانس برنامه ریزی و مدیریت محیط زیست. دهم خرداد، دانشگاه پیام نور. ۱۳-۱.
۱۴. عابدینی، م.، رنجبری، احد، (۱۳۹۵)، ژئوتوریسم آذربایجان شرقی، انتشارات نگین سبلان، ۲۹۷ صفحه.
۱۵. عابدینی، م.، ابراهیم پور، ح.، آنه سلطان، ی.، (۱۳۹۳)، ارزیابی قابلیت های ژئوتوریسمی مکان های ژئومورفولوژیکی با استفاده از مدل پرولونگ، مطالعه موردی: شهرستان رامیان. همایش ملی تغییر اقلیم و مهندسی توسعه پایدار کشاورزی و منابع طبیعی، همدان.

۱۶. عابدینی، م.، قضایی، م.، ۱۳۹۸. ارزیابی توانمندی‌های ژئوتوریست‌های شهرستان مشگین‌شهر به روش کومانسکو، پنجمین کنفرانس بین‌المللی افق‌های نوین در علوم کشاورزی و منابع طبیعی، محیط زیست، افق نو علمی - انجمن علم و فناوری در شهر تهران.
۱۷. کامران، ح.، نیک‌بخت، ر. ۱۳۹۸. ارزیابی توانمندی‌های ژئوسایت‌های منتخب استان اصفهان با مدل بریل‌ها. فصلنامه علمی پژوهشی و بین‌المللی انجمن جغرافیایی ایران، سال هجدهم، شماره ۶۴.
۱۸. کوزه‌گر کالجی، ل.، نوروژی، ع.، ۱۴۰۱. گردشگری هنری به مثابه رهیافتی نوین در جذب گردشگران، جغرافیا و روابط انسانی، ۵(۲)، ۱۳۴-۱۲۰.
۱۹. مختاری، د.، ۱۳۸۹. ارزیابی توانمندی اکوتوریسمی مکان‌های ژئومورفیکی حوضه‌ی آبریز آسیاب خرابه در شمال‌غرب ایران به روش پراولونگ، فصلنامه‌ی جغرافیا و توسعه، ۱۸: ۳۱.
۲۰. مقصودی، م.، گنجائیان، ح.، فریدونی کردستانی، م.، ابراهیمی، ع. ۱۳۹۶. ارزیابی و پهنه‌بندی مناطق مستعد توسعه ژئوسایت‌ها در شهرستان مریوان با استفاده از روش‌های جم، فاسیلوس و کوبالیکوا. فصلنامه جغرافیایی سرزمین، علمی پژوهشی، سال پانزدهم، شماره ۵۷.
۲۱. یمانی، م.، عظیمی‌راد، ص.، باقری، س.، ۱۳۹۱. بررسی قابلیت‌های ژئوتوریسمی ژئومورفوسایت‌های منطقه سیمره. فصلنامه جغرافیا و پایداری محیطی. ۲: ۶۹-۸۸.

22. Adolfo Quesada, R. Lidia Torres, B. Maynor, A. Manuel Rodríguez, M. Gema Velázquez, E. Catalina Espinosa, V. Jaime, T. Hugo Rodríguez, B (2021). Geodiversity, Geoconservation, and Geotourism in Central America.
23. Asghari Saraskanroud, S. Esfandiari Darabad, F. Mohammadnejad, V. Zeinali, B (2014). Assessing the geotourism capability of Zahak area of Hashtrood city. *Geography and Urban-Regional Planning*. 4(13):69-82.
24. Castaldini, D, Valdati, D. Ilies. (2005). the Contribution of Geomorphologic Mapping to Environmental Tourism in Protected Areas: Examples from the Apennines of Modena (Northern Italy), *Revista de geomorfologie*, 7(2005), pp: 91-106.
25. Comanescu. L, A. Nedela (2010). Analysis of some representative geomorphosites in the Bucegi Mountains: between scientific evaluation and tourist perception, *Journal of Area*, 406-416.

26. Comanescu. L, Alexandru. N, Robert. D. (2011). Evaluation of geomorphosites in Vistea Valley (Fagaras mountains- Carpathians, Romania), *International Journal of the Physical Sciences*, 6(5):1161-1168.
27. Coratza.P, Chinoi.A, Piacentini.D and Valdati. J. (2008). Management of Geomorphosites in high tourist vocation area: an example of geo-hiking maps in the Alp di fanes(natural park of fanes-senes-braies,Italian dolomites),*Geo Journal if tourism and Geosites*,2(2): 106-117.
28. Doniz-Paez. J, R.B.Ramirez, E.G. Cardenas, C.G. Martian, E.E. Lahoz.(2011). Geomorph Sites and Geo Tourism in Volcanic Landscape : The example of La Corona Del Lajal Cinder Cone (El Hierro, Canary Islands, Spain), *Geo Journal of Tourism and Geo Sites*, 2(8),PP: 185-197.
29. Feuillet, T & Sourp, E (2011); *Geomorphological Heritage of the Pyrenees National Park(France): Assessment, Clustering, and Promotion of Geomorphosites; Geoheritage*, V 3, pp 151–162.
30. Ghasemi, Y.j, A. Ardebil, L. Karimdoust. Shahriyar, (2010): Identification of Some of the Geotourism Sites in Iran, *World Applied Sciences Journal* 11(11) pp: 1342-1347.
31. Gricelda Herrera, F. Karla, E. Carlos Mora, F. Paúl Carrión, M. Edgar, B (2021). Evaluation of a Paleontological Museum as Geosite and Base for Geotourism. 1208–1227.
32. Keijan, X. Wenhui, W (2022). Geoparks and Geotourism in China a Sustainable Approach to Geoheritage Conservation and local Development – A Review. *Land* 2022.
33. Khodani, M. Peta, TH. Liewellyn, L (2020). Developing a scale for Measuring Influential Factors towards Geotourism Development. *Independent Research Journal in the Management Sciences*.
34. Khodani, M. Peta, TH. Liewellyn, L (2021). A Methodology for Examining Geotourism Potential at the Kruger National Park, South Africa. *Geojournal of Tourism and Geosites*. 209-217.
35. Miccadei. E, T. Piacentini, G. Esposito. (2011). Geomorpho Sites and Geo Tourism in the Parks of the Abruzzo Region (Central Italy), *Geoheritage*, 3, PP: 233–251.
36. Nhraoui. F, M. El Wartiti, M. Zahraoui, S. Dabi. (2010). GeomorphoSite Valorization a View to Sustainable Development: Case of Ait hajji, OuedBoulahmayil valley, Central Morocco, Present environment and sustainable development, *NR*, PP: 129- 136.
37. Panizza. M,Sandra. P. (2008). Geomorphosites and Geotourism, *Rev. Geogr.Academica* 2(1): 5-9.

38. Panniza, M, Piacent, S. (1993). Geomorphological Assets Evaluation- in: Zeitschrift fur Geomorphologie, N, F, Suppl,Bd, 87,13-18.
39. Pereira, P, Pereira,D, Caetano Alves, M. (2007). Geomorphosite assessment in Montesinho Natural Park.GeoActa, Special Publication 1: 170-181.
40. Rafael Altoe, A. Kátia Leite, M. Wellington Francisco, S (2022). New Approach on the Quantitative Assessment of Geotouristic Potential: A Case Study in the Northern Area of the Rio De Janeiro Cliffs and Lagoons Geopark Project.
41. Reisinger, Y. Michael, N. Hayes, J (2019). Destination Competitiveness from a tourist Perspective A case of the United Arab Emirates. International Journal of Tourism Research. 21(2), 259-279.
42. Reynard. E, G. Regolini, L. Kozlik, S. Benedetti. (2009), Assessment and Promotion of Cultural Geomorph Sites. In the Trient Valley(Switzerland), Mem. Descr.Carta Geol. LXXXVII , PP:181-189.
43. Reynard. E, Georgia. F, Lenka. K, Cristian. S.(2007). A method for assessing scientific and additional values of geomorphosites, Geographica Helvetica, jg, 62: 148-158.
44. Reynard. E. (2004).Geotopes, geo(morpho) sites et paysagesgeomorphologiques, in: Reynard, E. & J-p. Pralong (eds): PaysagesGeomorphologiques, Travaux e Geographic, 123 – 136.
45. Shayan. S. M, Sharifikia, Gh. Zare. (2011). Assessment potential Geomorphotourist Based on Pralong method Case Study: Darab Township, Journal of Arid regions geographic studies, 73-91.