

دانشگاه فرهنگیان
فصلنامه علمی تخصصی
پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی
دوره سوم، شماره چهارم، زمستان ۱۴۰۰

دشت مختاران یک کارگاه آموزشی زمین‌گردشگری
(معرفی لندفرم های ژئومورفیک از طریق باز دیدهای میدانی)

ارسال: ۱۴۰۰/۲/۲۵ محمد رضا یوسفی روشن، محمد دیمه‌ور^۲
پذیرش: ۱۴۰۰/۶/۲۰

چکیده

سرزمین ایران در زمینه‌ی ژئوتوریسم و جاذبه‌های زمین‌گردشگری در سطح ملی، منطقه‌ای و محلی از پتانسیل‌های بالایی برخوردار است. دشت مختاران در جنوب بیرجند، ژئوسایتی است که دارای میراث زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی در مقیاس کوچک می‌باشد. هدف پژوهش حاضر، معرفی و ارزیابی جاذبه‌های زمین‌گردشگری لندفرم‌های ژئومورفیک دشت مختاران و نواحی مجاور آن در زمینه رشد و توسعه گردشگری می‌باشد. دشت مختاران از نظر شکل هندسی به صورت یک شکل بیضوی با کشیدگی جنوب شرق - شمال غرب بوده که تمامی پیرامون آن را ارتفاعات و بخش مرکزی آن را دشت تشکیل می‌دهد. وسعت دشت مختاران ۱۲۶۴ کیلومترمربع است. جاذبه‌های متنوع ژئوتوریسم دشت مختاران شامل دق اکبرآباد، نیکاه، تپه‌های ماسه‌ای، مخروط افکنه‌های بهم پیوسته، دشت ریگی، کراتر گیوشاد در شمال غربی و کراتر آغل کوه در جنوب دشت مختاران می‌باشد. جاذبه‌های زمین‌گردشگری آن با استفاده از روش توصیفی - تحلیلی، کتابخانه‌ای و بازدید میدانی مورد بررسی قرار گرفته است. دسترسی آسان از دو مسیر جداگانه، فاصله کم آن با شهر بیرجند، وجود لندفرم‌های ژئومورفیک در دشت مختاران با فاصله‌ی کم، معدن پرلیت سریشه،

۱ - استادیار گروه جغرافیا، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران mr.yousefiroshan@cfu.ac.ir

۲ - عضو هیأت علمی دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران daymevar@gmail.com

منشورهای بازالتی گورید، بدلند، اقدامات آبخیزداری از پتانسیل‌ها و فرصت‌های مناسب توسعه ژئوتوریسم در دشت مختاران می‌باشد.

واژگان کلیدی: بازدیدهای میدانی، جاذبه‌های زمین گردشگری، دشت مختاران.

مقدمه

امروزه با ادغام شدن مرزهای دانش در حوزه‌های مختلف از جمله زمین‌شناسی، جغرافیا، محیط‌زیست، گردشگری، مخاطرات طبیعی و... حوزه‌های علمی تلفیقی چند رشته‌ای از جمله علوم زمین (Earth Science) به وجود آمده‌اند. بسیاری ضروری است که ضمن اصلاح برنامه درسی در آموزش رشته‌های چون جغرافیا برای ایجاد فرصت‌های یادگیری تلفیقی (Multidisciplinary curriculum)، تا تحقق این هدف، لازم است اساتید محترم در مراکز آموزشی دانشجویان را از طریق تدوین و اجرای برنامه جامع مطالعات میدانی (Field Studies) عملاً با مشاهده و نقش‌آفرینی فعال در جریان یادگیری تلفیقی با ابعاد متنوع و جذاب پدیده‌های جغرافیایی آشنا و در نتیجه با تجربه و دستیابی به مهارت‌های علمی و عملی این جریان نوپدید، به درک جامعی نسبت به هدایت جریان یادگیری دانش‌آموزان در حوزه دانشی (CK) از طریق مهارت‌های یادگیری متناسب در حوزه (PCK) دست پیدا نمایند.

زمین‌گردشگری یا ژئوتوریسم (Geotourism) از دو بخش ژئو و توریسم تشکیل شده است. بخش ژئو جاذبه‌های زمین‌شناسی، ژئومورفولوژی و میراث معدن‌کاری را شامل می‌شود و بخش توریسم آن به‌عنوان موضوعی چند رشته‌ای، تمامی زیرساخت‌های صنعت گردشگری از جمله تفسیر، مدیریت، اقامت، تورها و... شامل می‌شود. ژئوتوریسم عبارت است از عرضه امکانات خدماتی و تفسیری به‌منظور قادر ساختن گردشگران به کسب دانش و درک زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی (با مشارکت آن‌ها در توسعه علوم زمین)، فراتر از درک صرفاً زیبایی‌های محض یک مکان است (تام هوز، ۱۳۸۸). تعاریف متعددی برای زمین‌گردشگری (ژئوتوریسم) در ایران ارائه شده، گردشگری دانش‌محوری است که از تلفیق میان رشته‌ای صنعت گردشگری با حفظ و تفسیر جاذبه‌های طبیعت بی‌جان - همراه با مسائل فرهنگی مرتبط با آن‌ها - در قالب ژئوسایت به عموم مردم به وجود می‌آید (نکوئی صدری، ۱۳۸۸). گردشگری آگاهانه و مسئولانه در طبیعت با هدف تماشا و شناخت پدیده‌ها و فرایندهای زمین‌شناختی و آموختن نحوه شکل‌گیری و سیر تکامل آن‌هاست

(امری کاظمی، ۱۳۸۸). ژئوتوریسم علم برر سی و بهره‌گیری از شکل‌های ناشی از فرآیندهای بیرونی در جهت توسعه گردشگری است (شایان، ۱۳۸۵).

از دیدگاه علوم زمین، ژئوتوریسم از علوم زمین ریخت‌شناسی، زمین‌شناسی مهندسی، ژئوفیزیک زمینی، ژئوشیمی و اقلیم‌شناسی بهره می‌برد و کارشناسان علوم زمین و علاقه‌مندان به طبیعت را برای بازدید از جاذبه‌های زمین دعوت می‌کند (اسدی و آورجانی، ۱۳۸۶)؛ بنابراین گردشگری زمین‌شناختی راهکاری نوین برای تبیین و تشریح علوم زمین و شناخت سرمایه‌های طبیعی هر منطقه است که افزون بر ایفای نقش آموزشی و علمی، سبب گسترش گردشگری نیز می‌شود (اونق و همکاران، ۱۳۹۲). فلات ایران به دلیل جایگاه ویژه و پیچیده خود پدیده‌های مورفولوژیکی شگفت‌انگیزی همچون غارهای متعدد، خورها و خلیج‌ها، چشمه‌های آب‌معدنی و کارستیک، گل‌فشان‌ها، چشمه‌های نفتی، گازفشان‌ها، تالاب‌ها، کویرها و ماسه‌زارها ایجاد شده است (قنواتی و همکاران، ۱۳۹۱).

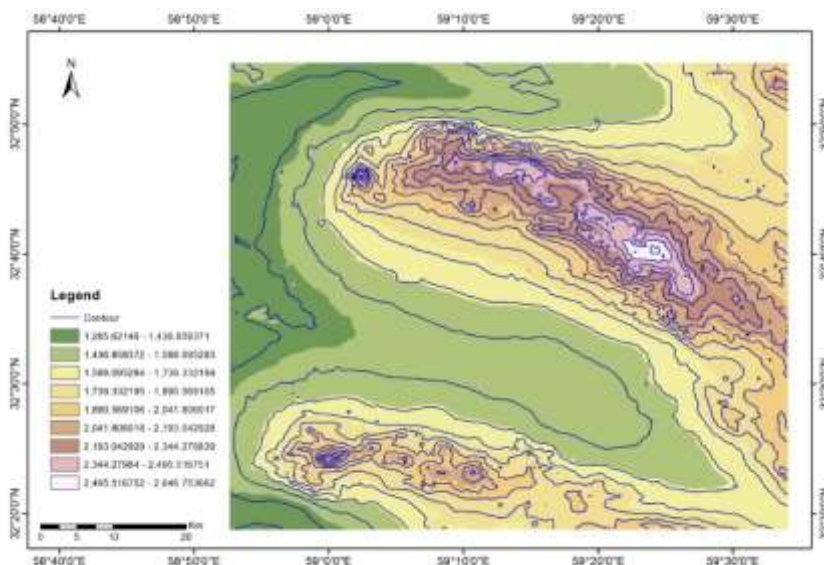
در ایران پژوهش درزمینه زمین‌گردشگری نوپا و جدید است و بیشتر مطالعات و برر سی‌های پژوهشگران درزمینه زمین‌گردشگری در چند سال اخیر صورت گرفته است (امری کاظمی، ۱۳۸۱؛ اسدی و آورجانی، ۱۳۸۶؛ رحمانی و همکاران، ۱۳۸۵؛ احراری و شاهرخی، ۱۳۸۷).

خراسان جنوبی دارای پتانسیل‌های باارزشی درزمینه سی جذب گردشگر و بازدیدهای علمی لندفرم‌های ژئومورفیک برای دانشجویان رشته‌ی جغرافیا برخوردار می‌باشد. با توجه به مسافت کم دشت مختاران با شهر بیرجند برای بازدید یک‌روزه بسیار مناسب می‌باشد. دشت مختاران در عرض جغرافیایی ۳۲ درجه و ۳۵ دقیقه شمالی و ۵۹ درجه و ۱۶ دقیقه طول شرقی واقع شده است (شکل ۱). دشت مختاران در ۷۲ کیلومتری جنوب غربی شهرستان بیرجند مرکز استان خراسان جنوبی قرار گرفته است (Google Earth). وسعت دشت مختاران ۱۲۶۴ کیلومتر مربع می‌باشد. بر اساس داده‌های ایستگاه سینوپتیک مختاران، متوسط بارندگی آن ۱۹۲ میلی‌متر محاسبه شده است.



شکل ۱ دشت مختاران و موقعیت قرارگیری آن در استان خراسان جنوبی

دشت مختاران به علت قرار گرفتن در مجاورت بیابان لوت دارای آب‌وهوای خشک و سرد می‌باشد. اختلاف درجه حرارت در طول شبانه‌روز در فصول مختلف سال زیاد بوده آگاهی به ۵۰ درجه سانتی‌گراد می‌رسد و حداکثر مطلق آن ۴۴ درجه سانتی‌گراد، حداقل مطلق آن ۲۱/۵- درجه سانتی‌گراد و میانگین دمای سالانه ۱۴/۱۶ درجه سانتی‌گراد ثبت شده است (رئیس‌السادات و معتمدالشریعتی، ۱۳۹۸). منطقه مورد مطالعه از سه واحد ژئومورفولوژی تشکیل گردیده است که عبارت‌اند از: واحد کوهستان، واحد دشت‌سر و واحد پلایا یا چاله داخلی تقسیم می‌شود. ارتفاعات غالباً دارای روند شمال غرب - جنوب شرقی و شرقی- غربی می‌باشند. با توجه به نقشه‌ی توپوگرافی ترسیم‌شده دشت مختاران، بلندترین نقطه این ناحیه در ارتفاعات رشته‌کوه باقران با ارتفاع ۲۶۴۶ متر در شمال دشت مختاران و پست‌ترین نقطه دارای ارتفاع ۱۲۸۵ متر از سطح دریاهای آزاد در مرکز دشت می‌باشد (شکل ۲).



شکل ۲ نقشه‌ی توپوگرافی دشت مختاران

هدف این تحقیق یک مطالعه اجمالی و معرفی جاذبه‌های زمین‌گردشگری لندفرم‌های ژئومورفیک دشت مختاران، جنوب بیرجند در خراسان جنوبی برای دانشجویان رشته آموزش جغرافیا و همچنین مقدماتی برای مطالعه تفصیلی لندفرم‌های ژئومورفولوژیکی جهت توسعه و گسترش ژئوتوریسم در منطقه موردتوجه و مذاقه قرار گیرد.

مواد و روش‌ها

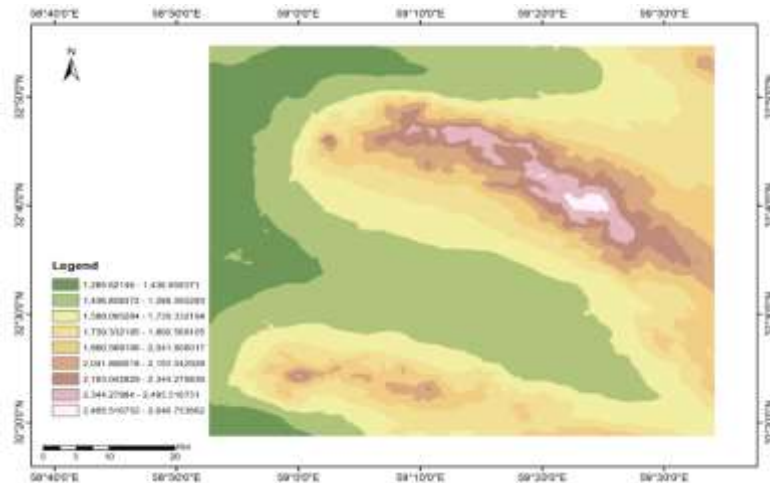
پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و مبنای روش آن توصیفی - تحلیلی است. با استفاده از نقشه‌های زمین‌شناسی و توپوگرافی، لندفرم‌های ژئومورفیک دشت مختاران که به‌عنوان لندفرم‌های برتر محسوب می‌شدند، جمع‌آوری گردید. اطلاعات موردنیاز این مقاله از روش‌های مطالعه کتابخانه‌ای، بازدید میدانی و همچنین از تصویر ماهواره‌ای Google Earth به‌دست‌آمده است. نقشه‌ی توپوگرافی و نقشه‌ی شیب (DEM) دشت مختاران از طریق Google Earth با ایجاد تراکمی از نقاط و ایجاد فایل KML با استفاده از سایت GPS Visualizer گزینه Look up elevations ارتفاع هر نقطه استخراج شده است، در داخل نرم‌افزار Arc Map

طریق روش IDW و Random Point و Fishnet نقشه DEM و توپوگرافی منطقه تهیه شد.

نتایج

دشت مختاران از سه واحد ژئومورفولوژی کوهستان، دشت سر و پلایا تشکیل گردیده است. دشت سر عبارت است از ادامه لایه سنگ اصلی کوهستان در امتداد دشت که به شکل سطح محدبی در قاعده ارتفاعات ظاهر می‌شود. شیب دشت سر ملایم و بین ۱ تا ۷ درجه که گاهی تا ۱۱ درجه هم می‌رسد (احمدی، ۱۳۷۷). دشت مختاران از نظر شکل هندسی به صورت یک شکل بیضوی با کشیدگی جنوب شرق - شمال غرب بوده که تمامی پیرامون آن را ارتفاعات و بخش مرکزی آن دشت تشکیل می‌دهد (شکل ۳).

دشت مختاران با توجه به تقسیمات زمین‌شناسی ایران در فصل مشترک دو زون ساختاری فلیش شرق ایران و حاشیه شرقی بلوک لوت قرار گرفته است. دشت مختاران به صورت یک خط مستقیم بیش از ۸۰ کیلومتر (Google Earth) با محدوده بیابان لوت فاصله دارد. در قسمت شمال دشت مختاران کوه‌های باقران واقع شده است.



شکل ۳ نقشه شیب (DEM) دشت مختاران

برای رسیدن به دشت مختاران دو مسیر وجود دارد، یکی از طریق مسیر بیرجند، خوسف و دیگری از طریق بیرجند سربیشه می باشد. با توجه به تجربه بازدید علمی مسیر دومی برای دانشجویان بهتر است. لندفرم‌های ژئومورفیکی که در مسیر قبل از رسیدن به دشت مختاران قابل مشاهده هست، معدن پرلیت سربیشه، سنگ‌های آتش‌فشانی، معدن بازالت‌های منشوری گورید سربیشه، بحث آبخیزداری و اقدامات صورت گرفته در این زمینه می باشد. در اینجا مهم‌ترین جاذبه‌های زمین‌گرد شگری لندفرم‌های ژئومورفیک دشت مختاران و لندفرم‌هایی که در مسیر آن واقع شده معرفی می‌گردد.

معدن پرلیت سربیشه

پرلیت نوعی سنگ آتش‌فشانی با ترکیب اسیدی تا حد واسط است که در محیط آبی یا مرطوب تشکیل و به سرعت سرد می‌شود. و به همین دلیل پرلیت دارای بافت شیشه‌ای است و به سبب همراه داشتن آب، اشکال کروی در آن ایجاد شده است. میزان آب همراه با پرلیت در حدود ۲ تا ۵ درصد است.

این معدن پرلیت در شمال غرب شهر سربیشه و از نظر زمین‌ساختی در حاشیه شمال شرقی ناحیه لوت قرار دارد. در این محدوده معدن سنگ‌های آتش‌فشانی ترشیری (ائوسن - الیگوسن تا پلیوسن) با ترکیب آندزیت بازالتی، داسیت، ریوداسیت، ریولیت شیشه‌ای گاهی پرلیتی، توف و ایگنمبریت رخمون دارد. در منطقه معدنی، سه لایه پرلیت A، B و C به ترتیب با ضخامت ۱۰۲، ۷ و ۵۸ متر به صورت متناوب با سنگ‌های آتش‌فشانی - آذرآواری وجود دارد (محمدی، ۱۳۹۱)

پرلیت را پس از استخراج از معدن ابتدا توسط سنگ‌شکن‌ها خرد و دانه‌بندی نموده و سپس در داخل کوره‌های ویژه‌ای با گرم کردن تا دمای بسیار بالا در حدود (۹۰۰-۸۵۰ سلسیوس) اولین مراحل فرآوری انجام می‌شود. این کار باعث می‌شود رطوبت داخل شیشه (بافت پرلیتی) به بخار تبدیل شود و سنگ را ۷ تا ۱۶ برابر اندازه اصلی خود منبسط و گسترش دهد. این انبساط بخار، پرلیت را از یک سنگ تیره متراکم به یک محصول سبک و سفید و تبدیل به گرانول‌های پرلیتی که می‌شناسیم تبدیل می‌کند. در واقع هنگامی که در یک دمای مناسب سریعاً پرلیت را حرارت دهیم، ساختار سیلیکات آن نرم شده و آب‌ها شروع به بخار شدن، باد کردن

یا گسترش جرم چسبناک به کف حباب سیلیکات شیشه‌ای می‌کنند و باعث ترکیدن آن می‌شود. برای مقایسه به ترکیدن ذرت بوداده را مجسم نمایید. پاپ کورن آتش فشانی لقبی برای این ماده معدنی می‌باشد. پرلیت فرآوری شده موارد استفاده فراوانی به‌ویژه در صنعت ساختمان و کشاورزی دارد.

جدول ۱ موارد استفاده از پرلیت در جگان

سهم	عمده موارد استفاده پرلیت در جهان
۵۳٪	مصالح ساختمانی (بتن سبک، عایق حرارتی و صوتی و...)
۱۴٪	سنگ‌دانه کشاورزی و فضای سبز
۱۴٪	صافی‌ها
۸٪	کمک فیلتر
۱۱٪	مصارف دیگر

در بازدید از این معدن دانشجویان ضمن آشنایی با یک پدیده علمی و زمین‌شناختی با نحوه فرآوری و نقش مواد معدنی در توسعه اقتصادی منطقه آشنا و با توجه به این شرایط لزوم ایجاد صنایع تبدیلی بخش معدن برای ایجاد اشتغال و همچنین کاهش هزینه‌های سربار به اقتصاد این محصول آشنا شدند

معدن بازالت‌های منشوری گورید سربیشه

این معدن منحصربه‌فرد در پنج کیلومتری شهر سربیشه واقع است. در این محدوده معدنی چندین تپه با رخنمون‌های زیبایی از ستون‌های شش گوش بازالت (آندزیت بازالت) با سن نئوژن دیده می‌شوند (شکل ۴).

سالانه ۳ هزار تن سنگ از معدن بازالت سربیشه استخراج می‌شود محصول این معدن شامل ستون‌های منشوری بازالت است که بخشی از آن به خارج کشور صادر می‌گردد. بخش اعظم محصول آن نیز در بازار داخل و خصوصاً در استان خراسان جنوبی به مصرف می‌رسد. موارد مصرف آن در داخل کشور در ساخت جداول، آب‌نماها و میادین شهر و ... می‌باشد. همچنین با کمک گیوتین، سنگ‌های کوچک‌تر را تبدیل به سنگفرش می‌نمایند. امروزه یکی از مهم‌ترین کاربردهای سنگ بازالت در

دنیا، تولید الیاف مصنوعی مقاوم و کاربرد آن در صنایع مختلف از جمله صنایع نظامی می‌باشد. روش استخراج این معدن تلفیقی از برش با سیم الماسه به همراه جدایش ستون‌های بازالت با کمک دیلم می‌باشد. پس از جدا نمودن ستون‌ها، کارگران با کمک یک دستگاه تراکتور، این منشورها را به محل دپو انتقال می‌دهند و سپس توسط کامیون‌ها حمل می‌گردد.

این معدن جدای از ارزش اقتصادی یکی از جاذبه‌های بسیار زیبای ژئو توریستی ایران به شمار می‌ورد، دانشجویان ضمن بحث و گفتگو در مورد نحوه تشکیل این گونه ذخایر معدنی با چگونگی ایجاد ارزش افزوده از طریق ادغام فعالیت‌های معدنی با زمین‌گردشگری آشنا شدند.

دَق اکبر آباد

طول این دق ۲۵ کیلومتر و عرض آن در حدود ۶ کیلومتر است. در مرکز دق زمین‌های قلیایی مسطح با عمق زیاد و درصد شوری نمک بالا قرار دارند که عملاً از رشد هرگونه گیاهی جلوگیری می‌کنند (مقصودی و همکاران، ۱۳۹۸). گودترین قسمت دشت مختاران دَق اکبرآباد با ارتفاع ۱۲۸۵ متر می‌باشد (شکل ۲) که سطح زمین فوق‌العاده صاف، هموار تقریباً صیقلی و شیب بسیار کمی دارد (شکل ۳) جنس رسوبات آن از رس و سیلت تشکیل شده و نفوذناپذیر هستند. از ویژگی‌های مهم دَق اکبرآباد محیط بکر و دست‌نخورده و همچنین پتانسیل جذب توریست و بازدیدهای علمی آن می‌باشد. زمانی که زمین خشک هست، برای مسابقات ورزشی مانند دوچرخه‌سواری، موتورسواری و انجام مسابقات رالی اتومبیلرانی مناسب می‌باشد (شکل ۴).



شکل ۴: دق اکبرآباد دشت مختاران و منشورهای بازالتی سربیشه

تپه‌های ماسه‌ای

تپه‌های ماسه‌ای یکی از دیگر از لندفرم‌های ژئومورفولوژیکی دشت مختاران است که از نظر ژئوتوریسم می‌تواند مورد توجه قرار گیرد. منشأ اصلی رسوبات موجود در ارگ مختاران بیرجند ناشی از وجود تشکیلات زمین‌شناسی شیست - فیلیت، سنگ‌های کالرد ملانژ و سایر سازندهای حساس واقع در شرق و جنوب شرق منطقه می‌باشد که در اثر فرسایش آبی، در بخش‌های مختلف دشت مختاران رسوب می‌نماید. در اثر عمل بادهای فرساینده و شدید شرقی و جنوب شرقی در منطقه، این رسوبات دوباره برداشت شده و با طی مسیری در محدوده دق رسوب می‌نمایند. این رسوبات بارها

توسط بادهای منطقه (بادهای شمال شرقی، شمالی، غربی) در داخل ارگ جابجا شده و تشکیل تپه‌های ماسه‌ای را نموده است (صفدری و همکاران، ۱۳۸۷). تپه‌های ماسه‌ای در جنوب دق اکبرآباد واقع شده است (شکل ۵). دشت مختاران به علت وجود مناطق کوهستانی در شمال، جنوب و وجود دشت‌های وسیع هموار سبب شده که فرسایش بادی دارای اهمیت ویژه‌ای داشته باشد. در سطح تپه‌های ماسه‌ای رپیل مارک‌هایی وجود دارد که جهت باد را به خوبی نشان می‌دهند (شکل ۵). به علت وجود آب زیرزمینی در دشت مختاران بخصوص در قسمت شمالی آن، ماسه‌زارها هموار شده و به زیر کشت رفته و از وسعت تپه‌های ماسه‌ای نسبت به سال‌های گذشته کاسته شده است.

دشت ریگی

باد با برداشت مواد و ماسه‌های ریز در سطح مخروطه‌افکنه‌های بهم‌پیوسته و انباشت دانه‌های درشت‌تر به‌ویژه ریگ‌ها باعث پیدایش دشت ریگی در دشت مختاران شده است.



شکل ۵: تپه‌های ماسه‌ای دشت مختاران

نیکا

تپه‌های نیکا از بارزترین و رایج‌ترین اشکال تراکم ماسه‌ای به شمار می‌روند (رفاهی، ۱۳۸۴). نیکا، تپه‌های ماسه‌ای حاصل از انباشت رسوبات بادی در پای پوشش گیاهی در مسیر حمل رسوبات است. این اشکال عموماً در مناطق خشک در سطوح تراکمی همچون دشت‌سر پوشیده و پلایاها یافت می‌شوند (عظیم زاده و مصلح آرانی، ۱۳۹۲). در دشت مختاران پوشش گیاهی بسیار ضعیف است اما در بعضی نقاط مانند بستر مسیل‌ها و یا سطح پیژومتریک آب زیرزمینی بالا است و زمین‌اندکی مرطوب تر است درختچه‌ی اسکنبیل و تاغ قابل رؤیت است که حرکت ماسه‌ها را محدود می‌نموده و نیکاهای کوچکی با ارتفاع کمتر از یک متر را به وجود آورده است که از لندفرم‌های موجود در دشت مختاران می‌باشد.

مخروطه‌افکنه

یکی از لندفرم‌های اصلی مناطق بیابانی مخروطه‌افکنه است. تشکیلات آبرفتی کواترنری به‌طور وسیعی در دشت مختاران گسترش یافته است. مخروطه‌افکنه‌ها در شرق، شمال، شمال غربی، جنوب و جنوب غربی دشت مختاران گسترش دارند، فقدان پوشش گیاهی، رگبارهای شدید، هوازگی و فرسایش مواد باعث ایجاد مخروطه‌افکنه‌های مختلف به هم پیوسته در دشت مختاران شده است. روستاهای سلم‌آباد، چهکنند، گل و فریز بر روی مخروطه‌افکنه‌ها مستقر شده است. یکی از مهم‌ترین مشکلات دشت مختاران برداشت بیش‌ازحد از آب‌های زیرزمینی برای کشاورزی و تأمین آب شرب شهر بیرجند می‌باشد. سطح آب زیرزمینی (آبخوان) دشت سالانه بیش از ۰/۴ متر افت می‌کند. هر چه از سمت ارتفاعات و مخروطه‌افکنه‌ها به سمت نواحی مرکزی دشت، حرکت می‌کنیم، جنس رسوبات ریزتر و از رس و سیلت تشکیل شده و آبخوانی در سطح دق تشکیل نمی‌شود. با توجه به تشکیلات رسوبی منطقه، کیفیت آب زیرزمین نیز کاهش می‌یابد. لذا لازم است از برداشت بیش‌ازحد آب زیرزمینی در دشت مختاران کاسته شود.

کراتر

در حاشیه کفه و در قسمت مرکزی آن مجموعه سنگ‌های آذرین مشاهده می‌شود. مجموعه‌های آذرین از نظر سنی بیشتر متعلق به پالئوژن می‌باشند که بیشتر در جنوب کفه مختاران گسترش دارند. این مجموعه از نظر سنگ‌شناسی شامل میکرودیوریت، آندزیت بازال، داسیت و انواع توف می‌باشد. در بین این مجموعه سنگی دو ساختار زیبا در منطقه دیده می‌شود. یکی از این ساختارها به نام آغل گیوشاد شناخته می‌شود. آغل گیوشاد دارای ساختمانی مدور است و ترکیب سنگ‌شناسی آن میکرودیوریت می‌باشد که نزدیکی روستای گیوشاد قرار دارد. ساختار مشابه دیگری نیز در جنوب روستای هردنگ در جنوب کفه نیز مشاهده می‌شود که به نام آغل کوه مشهور است (شکل ۶). بنابر مطالعات انجام‌شده (Master et al., 2014, Khatib and zarrin koup, 2009) این ساختار ناشی از فروریزش یک قله آتشفشانی است. فروزش ستن و ریزش فوقانی مخروط آتشفشان باعث ایجاد این نوع کراتر می‌گردد. به عبارت دیگر یک کراتر کوچک در داخل یک کراتر بزرگ‌تر قرار گرفته است. هر دو ساختار از پدیده‌های ژئوتوریسم جالب و منحصر به فرد در خراسان جنوبی محسوب می‌شوند.



شکل ۶: کراتر آغل کوه در جنوب دشت مختاران و دق اکبرآباد

بحث و نتیجه‌گیری

دشت مختاران از سه واحد ژئومورفولوژی کوهستان، دشت سر و پلایا تشکیل گردیده است. نیروهای درون‌زا بر پوسته زمین اثر گذاشته و لندفرم منطقه را پی‌ریزی نموده و در مقابل نیروهای برون‌زا (تخریب و فرسایش) باعث تغییر و تحول لندفرم منطقه شده است. هدف این تحقیق معرفی میدانی جاذبه‌های زمین‌گردشگری لندفرم‌های ژئومورفیک ژئوسایت دشت مختاران به دانشجویان رشته آموزش جغرافیا می‌باشد. این تحقیق کاربردی و مبنای روش آن توصیفی - تحلیلی و بازدید میدانی بوده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که دشت مختاران ظرفیت و توانمندی‌های بالایی در زمینه‌های جذب گردشگر و ژئوتوریسم برخوردار می‌باشد. دسترسی آسان از دو مسیر جداگانه، فاصله کم آن با شهر بیرجند، وجود لندفرم‌های متنوع ژئومورفیک در دشت مختاران با فاصله‌ی کم (دق اکبرآباد، دشت ریگی، مخروطه‌افکنه‌های به‌هم‌پیوسته، نبکا و تپه‌های ماسه‌ای)، معدن پرلیت و منشورهای بازالتی گورید، بداند، اقدامات آبخیزداری از پتانسیل‌ها و فرصت‌های مناسب جاذبه‌های ژئوتوریستی ژئوسایت دشت مختاران می‌باشد. لذا معرفی و شناسایی جاذبه‌های زمین‌گردشگری ژئوسایت دشت مختاران می‌تواند به رشد و توسعه گردشگری و اقتصاد منطقه کمک شایانی داشته باشد.

منابع

- ابراهیمی، بهروز و همکاران. (۱۳۹۷). *استفاده از تکنیک فازی تاپسیس در اولویت‌بندی عملیات اجرایی آبخیزداری (مطالعه موردی: حوضه آبخیز دشت مختاران، بیرجند)*. سیزدهمین همایش ملی علوم و مهندسی آبخیزداری ایران و سومین همایش ملی صیانت از منابع طبیعی و محیط‌زیست، ۱۰ و ۱۱ مهرماه ۱۳۹۷، دانشگاه محقق اردبیلی.
- احراری رودی، م. ا؛ و شاه‌رخ‌ی خرگردی، ژ. (۱۳۸۷). *زمین‌گردشگری در چابهار*. علوم زمین، سال هفدهم شماره ۶۷، صص ۴۶-۵۱.
- اسدی، پ؛ و آورجانی، ش. (۱۳۸۶). *ژئوتوریسم روستای تاریخی کندوان*. مجموعه مقالات بیست و یکمین گردهمایی علوم زمین‌شناسی سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور.

- امری کاظمی، ع. (۱۳۸۱). آغازی بر ژئوتوریسم/ایران. مجموعه مقالات بیست و یکمین گردهمایی علوم زمین، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور.
- اونق، مجید، همدوست، فرهاد و کریمی سنگ چینی، ابراهیم، (۱۳۹۲). جاذبه‌های زمین‌گردشگری پدیده‌های کوتاه‌تر حوضه رسوبی دشت گرگان. مجله علوم زمین، سال بیست و دوم، شماره ۸۷، صص ۹۳-۱۰۰.
- صفدری، علی‌اکبر، محمودی، زهرا و معماریان خلیل‌آباد، هادی. (۱۳۸۷). منشأیابی رسوبات بادی منطقه دشت مختاران بیرجند. فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران، جلد ۱۵، شماره ۳، صص ۳۱۹-۳۰۴.
- رحمانی، ع. غبیشاوی، ع. سراج، م؛ و راکی، ع. (۱۳۸۵). ژئوتوریسم کوه سوخته امیدیه. بیست و پنجمین گردهمایی علوم زمین.
- رفاهی، حسنعلی (۱۳۸۴). فرسایش بادی و مبارزه با آن. انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۴.
- شایان، سیاوش. (۱۳۸۵). بررسی موانع و مشکلات ژئوتوریسم در ایران با تأکید بر موقعیت ژئوتوریسم بیابان لوت. همایش منطقه‌ای، جغرافیا گردشگری توسعه پایدار، دانشگاه آزاد واحد اسلام‌شهر، ص ۲۲۱.
- عظیم زاده، حمیدرضا؛ مصلح آرانی، اصغر (۱۳۹۲). بررسی اثر نیکا بر نفوذپذیری اراضی در شرایط بیابانی و ارزیابی برخی معادلات نفوذ در گونه‌های ار مک (*Ephedra Strobilacea*) و گز (*Ramosissima (Tamarix)*) مجله مدیریت بیابان. شماره ۱ صص ۶۲-۵۱.
- قنواتی، عزت‌الله؛ کرم، امیر و فخاری، سعیده (۱۳۹۱). مروری بر روند تحولات ژئوتوریسم و مدل‌های مورد استفاده آن در ایران. فصلنامه جغرافیایی سرزمین، شماره ۳۴، صص ۹۱-۷۵.
- محمدی، سیدسعید (۱۳۹۱). مطالعه زمین‌شناسی و پترولوژی سنگ‌های آتشفشانی ترشیری منطقه معدن پرلیت سربیشه (شرق ایران)، با نگرشی بر کاربرد صنعتی آن. فصلنامه زمین‌شناسی اقتصادی، تابستان، دوره ۴، شماره ۱، صص ۷۶-۵۹.
- مقصودی، مهران، بهره‌مند، سلیمان، حمیدی کرمانشاهی، هدیه. (۱۳۹۸). شناسایی و معرفی برخی از ژئوسایت‌های بیابان لوت. اولین کنفرانس بین‌المللی گردشگری بیابان لوت (فرصت‌های محلی و بین‌المللی)، دانشگاه بیرجند، ۱۱ و ۱۲ اردیبهشت.
- نکوئی صدیقی، بهرام. (۱۳۸۸). مبانی زمین‌گردشگری با تأکید بر ایران. تهران انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).

هوز، توماس ای. (۱۳۸۸). «ژئوتوریسم و تفسیر»، ژئوتوریسم (جهانی). راس داوولینگ و دیوید نیوسام، فصل دوازدهم، ترجمه بهرام نکوئی صدری، ناشر سازمان منطقه آزاد تجاری صنعتی ارس، تهران، انتشارات پیام، صص ۴۶۹-۴۶۵.

Khatib, M.M., Zarrinkoub, M.H., (2009). *Morpho-tectonics and mechanisms of emplacement of the andesitic ring in Giveshad, east of Iran*. Geophysical Research Abstracts, Vol., 11, EGU Vienna, Austria, 15-20 April - 5359.

Master, S., Shirazi, R., Zarrinkoub, M.H., Gholami, E. (2014). *Investigation of the Agol Kuh e Chah Bargi Circular Structure in South Khorasan, Iran: No Evidence for Impact Origin*. 77th Annual Meeting of the Meteoritical Society, held September 7-12, 2014 in Casablanca, Morocco. LPI Contribution No. 1800, id.5279.

Archive of SID