

ژئومورفولوژی فرهنگی: نقش ژئوسایت‌های کارستی در باورها و فولکلور (مطالعه موردی، استان زنجان)

رضا خوش رفتار*

استادیار گروه جغرافیا، دانشگاه زنجان

پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۱۰/۲۳

تأیید نهایی مقاله: ۱۳۹۷/۲/۲۴

چکیده

می‌توان گفت در همه فرهنگ‌ها، داستان‌های فولکلور بیانگر میزان آگاهی مردم از نیروهای طبیعت و هم‌چنین ارتباط بین انسان و طبیعت است. سایت‌های زمین‌شناسی و ژئومورفولوژیکی، به دلایلی مانند عجیب و غریب بودن، عظمت و رنگ‌های متنوع، بیشتر مورد توجه انسان‌ها بوده و بخشی از فرهنگ مردم را طی قرون متمادی تشکیل داده‌اند. در ژئومورفولوژی فرهنگی، ارتباط بین بعضی از بخش‌های فرهنگی یک سرزمین با زمینه‌های ژئومورفولوژیکی که این بخش‌های فرهنگی در آن شکل گرفته‌اند، بررسی می‌شود. علاوه بر این، تعدادی از این سایت‌ها ممکن است در بین اهالی منطقه، از احترام خاصی برخوردار بوده و از جنبه اعتقادی، دارای اهمیت باشند. در این پژوهش، طی یک دوره ۱۰ ساله (۱۳۸۷-۱۳۹۶)، عمدتاً براساس مطالعات میدانی و تحلیلی، تعدادی از ژئومورفوسایت‌های کارستی، شناسایی و مورد بررسی قرار گرفت. بررسی فولکلور استان زنجان در زمینه شکل‌گیری لند فرم‌هایی مانند تنگ اندآباد، چشمه اژدها تو و غار خرمنه‌سر، نشان‌دهنده نقش لند فرم‌های کارست در باورهای مردم و هم‌چنین بیانگر یکی از ویژگی‌های معیشتی و اقلیمی منطقه، یعنی کمبود آب است.

واژه‌های کلیدی: ژئوسایت، فولکلور، لند فرم کارست، ژئومورفولوژی فرهنگی، زنجان.

مقدمه

در دهه پایانی قرن بیستم با گسترش پارادایم ژئودایورسیتی^۱ (گری، ۲۰۰۸)، به‌ویژه در اروپا و آسیای جنوب شرقی، بخشی از علوم زمین که به آن کمتر توجه شده بود، مورد چالش قرار گرفت. این بخش جدید که بعضی‌ها آن را زمین‌شناسی فرهنگی^۲ نامیده‌اند، در واقع بخش اجتماعی علوم زمین را تشکیل می‌دهد (کازانسی، ۲۰۰۹). زمین‌شناسی فرهنگی، روابط زمانی-مکانی را در ارتباط با سایر اجزاء فرهنگی بررسی می‌کند و فاکتور تعیین‌کننده در آن، تاریخ جامعه انسانی است (پانیزا و پیاسنته، ۲۰۰۸). ممکن است سایت‌های مورد زمین‌شناسی فرهنگی، برای تاریخ تکامل زمین اهمیت زیادی نداشته باشند، بلکه استفاده از آن‌ها توسط جوامع بشری به آن‌ها ارزش ویژه‌ای داده باشد (رینارد و لاگون، ۲۰۰۴). در همین ارتباط، ویتالیانو^۳، با استفاده از اصطلاح ژئومیتولوژی^۴، به بررسی افسانه‌ها، اسطوره‌ها، داستان‌ها و ضرب‌المثل‌هایی پرداخت که ماهیت شکل‌گیری‌شان وابسته به پدیده‌های زمین‌شناسی و ژئومورفولوژیکی بود (ویتالیانو، ۲۰۰۷). ممکن است بعضی از این سایت‌ها، علاوه بر ارزش‌های فوق‌العاده روحی و اعتقادی هم برای مردم حائز اهمیت باشند که در این صورت در گروه ژئوسایت‌های مقدس هم قرار می‌گیرند. برای ژئوسایت‌های ژئومورفولوژیکی، از اصطلاحات دیگری مانند سایت‌های ژئومورفولوژیکی و ژئومورفوسایت‌ها^۵ هم استفاده می‌شود (رینارد، ۲۰۰۴). یک ژئومورفوسایت، لندفرمی با ویژگی‌های ژئومورفولوژیکی خاص و مهم است به طوری که می‌تواند به‌عنوان بخشی از میراث فرهنگی سرزمین تلقی شود. براساس تعریف پانیزا^۶ و پیاسنته^۷، ژئومورفولوژی فرهنگی^۸ علمی است که اجزاء ژئومورفولوژیکی یک سرزمین، از جمله اشکال

فرهنگی چشم‌انداز و روابط متقابل آن‌ها با میراث فرهنگی مانند باستان‌شناسی، تاریخی، معماری و غیره را، بررسی می‌کند (پانیزا و پیاسنته، ۲۰۰۹). پیرا^۹ و مارتینز^{۱۰} معتقدند ژئومورفولوژی فرهنگی تلاش می‌کند با حمایت از چشم‌انداز فرهنگی مرتبط با میراث تاریخی، باستان‌شناسی، معماری و غیرمادی، ابعاد متعدد، مفاهیم و ارزش‌های ذاتی میراث ژئومورفولوژیکی را نشان دهد (پیرا و مارتینز، ۲۰۱۸). از دیدگاه سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی ملل متحد (یونسکو): فرهنگ مجموعه‌ای از خصوصیات روحی، فیزیکی، ذاتی و احساسی جامعه یا گروه اجتماعی است که بر هنر، ادبیات، سبک زندگی، سیستم‌های ارزشی، سنت‌ها و اعتقادات نیز، تأکید دارد (زاگرچو، ۲۰۰۸). در بسیاری از فرهنگ‌ها، افسانه‌هایی (میت‌هایی^{۱۱}) وجود دارند که توصیفی از پدیده‌ها یا وقایعی است که بیانگر بحران‌های طبیعی مانند سیل، زلزله، سونامی و انفجارهای آتشفشانی است. بر این اساس، بخشی از عوارض و فرایندهای ژئومورفولوژیکی یک منطقه، به‌ویژه آن‌هایی که از جنبه‌های متفاوت می‌توانست برای مردم منطقه جالب توجه، تحسین‌برانگیز، ناشناخته و یا ترسناک باشد، به شکل‌های متفاوت بخشی از فرهنگ عامه مردم شده است. در ایرلند، منشورهای بازالتی را پله‌هایی برای استفاده غول‌ها، تصور می‌کردند (گری، ۲۰۰۴). بنا بر اعتقاد هندواروپایی زبانان، عناصر طبیعت دارای روح بوده (قرشی، ۱۳۸۹) و بر همین اساس، عوارض جغرافیایی مانند قله‌ها، چشمه‌ها و غارها، اغلب مکان‌های متبرک و مقدسی برای زیارت هستند (لانکور، ۱۹۹۴). بسیاری از جوامع کنونی، هنوز وابستگی‌های زیادی به محیط فیزیکی خود دارند و این مکان‌ها با فرهنگ و اقتصاد آن‌ها گره خورده است. نورتون^{۱۲} بسیاری از اشکال فیزیکی مانند کوه‌ها، سواحل

نشده است با این حال مقاله ژئومیتولوژی: علوم زمین و فرهنگ شفاهی (خوشرفتار، ۱۳۹۰) از لحاظ موضوعی مشابهت زیادی با این مقاله دارد. قرشی (۱۳۸۹)، در کتاب آب و کوه در اساطیر هند و ایرانی، به موارد مشابهی از ارتباط بین پدیده‌های طبیعی و داستان‌های مرتبط با آن‌ها پرداخته است. هدف از انجام این پژوهش بررسی تعدادی از ژئومورفوسایت‌های کارستی استان زنجان از دیدگاه ژئومورفولوژی فرهنگی است.

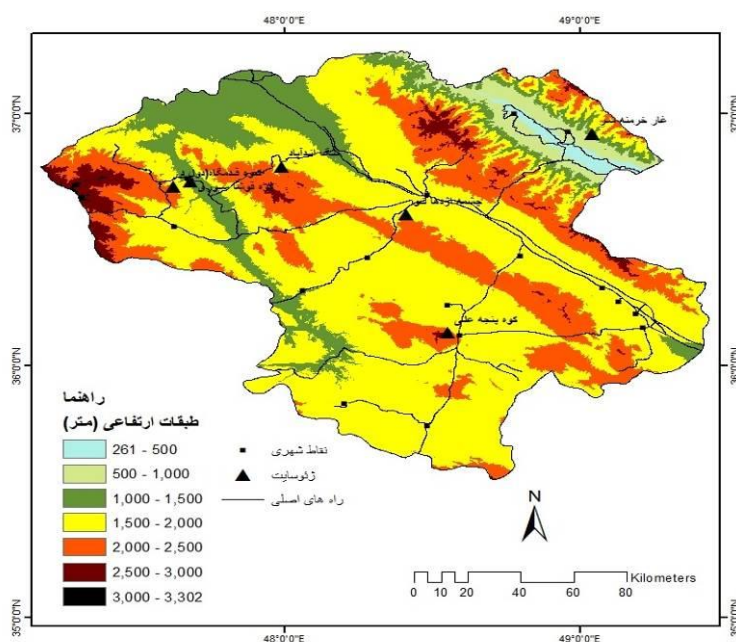
محدوده مورد مطالعه

استان زنجان با مساحت ۲۲۱۶۴ کیلومترمربع در شمال غربی ایران قرار گرفته است. این استان از نظر زمین‌شناسی، بخشی از زون البرز-آذربایجان و ایران مرکزی (نبوی، ۱۳۵۳) و در تقسیم‌بندی-های ژئومورفولوژیکی محمودی (۱۳۵۳) و علایی طالقانی (۱۳۸۲)، بخشی از واحد شمال غرب با عنوان زیر واحد ژئومورفولوژیکی زنجان می‌باشد که تقریباً با مرزهای استان زنجان، منطبق است. رشته‌کوه‌های تارم و سلطانیه با امتداد شمال غرب-جنوب شرق، ارتفاعات اصلی استان زنجان را تشکیل می‌دهند و در بین این رشته‌کوه‌ها، دشت‌های مرتفع و وسیع به پیروی از امتداد کوه‌ها، روند شمال غرب - جنوب شرق دارند. مانند البرز، رشته‌کوه‌های تارم، از سازندهای آتشفشانی و آذرین مانند سازند سبز کرج و توده‌های نفوذی گرانوتیدی، تشکیل شده‌اند که با مورفولوژی همگون و منظم به طول تقریبی ۲۰۰ کیلومتر در شمال استان زنجان، قرار دارند. این کوه‌ها توسط دره عمیق قزل‌اوزن از کوه‌های تالش جدا شده است. کوه‌های سلطانیه، به صورت تقریباً موازی با کوه‌های تارم شکل گرفته و از نظر زمین‌شناسی، ترکیبی از توده‌های نفوذی گرانیتی پره کامبرین و سنگ‌های رسوبی و دگرگونی است.

ماسه‌ای، صخره‌ها، رودها، دریاچه‌ها و آبشارها را که ارزش ویژه‌ای دارند و وجودشان منجر به بهبود زندگی معنوی می‌شود را دارای ارزش مطلوبیت^{۱۳} می‌داند (گری، ۲۰۰۴). به‌طور دقیق‌تر، ناهمواری می‌تواند به‌تنهایی، بخشی از میراث فرهنگی یک سرزمین باشد (دونیز-پاییز و همکاران، ۲۰۱۱). در همین ارتباط، پوپ^{۱۴}، میردینگ^{۱۵} و پارادیز^{۱۶} (۲۰۰۲) به بررسی نقش فرایندهای هوازگی در از بین رفتن سنگ‌های مورد استفاده در بناهای معروف ایجاد شده توسط بشر مانند شهر پترا^{۱۷} در اردن و آنکور^{۱۸} در کامبوج پرداختند. آن‌ها معتقدند که ژئومورفولوژی می‌تواند در تحلیل فرایند تخریب این فرهنگ‌ها نقش مؤثری داشته باشد (پوپ، میردینگ و پارادیز، ۲۰۰۲). هم‌چنین کاسلین^{۱۹} و ترنی^{۲۰} (۲۰۱۰) اعتقاد دارند، روابط متقابل درونی بین ژئومورفولوژی چشم‌انداز و توسعه جنبه‌های مادی و غیرمادی فعالیت‌های انسانی در بسیاری از نقاط جهان نشان‌دهنده آن است که سیمایم و حالت‌های فرهنگی مختلف براساس مقیاس‌های زمانی هزاران سال، توسعه یافته است (کاسلین و تورنی، ۲۰۱۰). ساندر و پیاسنته (۲۰۰۹) در مقاله‌ای نظری با عنوان ژئومورفولوژی فرهنگی و ژئودایورستی، پنج مرحله برای بررسی‌های ژئومورفولوژی فرهنگی ارائه کردند. آن‌ها تشریح فرایندهای زمین‌شناسی و ژئومورفیک را اولین مرحله در بررسی‌های ژئومورفولوژی فرهنگی می‌دانند (پانیزا و پیاسنته، ۲۰۰۹). نایت^{۲۱} و هریسون^{۲۲} (۲۰۱۳) نیز با توجه به در معرض خطر بودن میراث بشری، به بررسی روابط ژئومورفولوژی، فرهنگ و میراث زمین در منطقه کورنوال^{۲۳} انگلستان پرداختند (نایت و هریسون، ۲۰۱۳). براساس منابع موجود، در ایران به شکلی که در این مقاله به آن پرداخته شده است در زمینه ژئومورفولوژی فرهنگی، مطالعاتی انجام

متفاوت مانند کنگلومرا، آهک، سازندهای قرمز فوقانی، مارن، ژئوپس، نمک، توده‌های نفوذی، عملکرد گسل‌ها، شبکه آب‌ها، چشمه‌های متعدد کارستی و تراورتن ساز و همچنین تحولات اقلیمی در کواترن منجر به شکل‌گیری ژئوسایت‌هایی کارستی شده که در این مقاله تعدادی از آنها که بخشی از ادبیات شفاهی مردم منطقه را تشکیل می‌دهند، مورد بررسی قرار گرفته است (شکل ۱).

طول رشته کوه‌های سلطانیه حدود ۱۶۰ کیلومتر است کوه بلقیس با ارتفاع ۳۳۲۲ متر در شمال غربی استان قرار گرفته است. عملکرد گسل‌ها، تغییرات زیادی در مورفولوژی واحد زنجان پدید آورده است که تعدادی از آنها، فعال هستند. از نظر هیدرولوژی، قسمت عمده استان زنجان توسط رود قزل‌اوزن و شاخه‌های آن مانند زنجان رود زهکشی می‌شود. وجود سازندهای زمین‌شناسی



شکل ۱: پراکندگی ژئوسایت‌های کارستی مورد بررسی در استان زنجان.

عنوان می‌کردند، با استفاده از نقشه‌هایی توپوگرافی با مقیاس‌های ۱:۵۰۰۰۰ و ۱:۲۵۰۰۰۰ و نقشه‌های زمین‌شناسی با مقیاس‌های ۱:۲۵۰۰۰۰ و ۱:۱۰۰۰۰۰ به ترتیب، ناهمواری‌های و ویژگی‌های زمین‌شناسی استان زنجان با تأکید بر ژئوسایت‌ها شناسایی و مورد بررسی قرار گرفت. در کارهای میدانی علاوه بر ثبت ویژگی‌های ژئوسایت‌ها، با استفاده از GPS مختصات آنها برداشت شد تا پراکندگی سایت‌ها در قالب نقشه‌های رقومی ارائه شود. سپس با انجام مصاحبه میدانی با ساکنان و

مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر بر پایه روش‌های توصیفی-تحلیلی با اتکاء بر بازدیدهای میدانی انجام شده است. ضمن کارهای میدانی به همراه دانشجویان و در مواردی به صورت انفرادی در طی یک دوره ده ساله (۱۳۸۷-۱۳۹۶)، دانشجویان بومی و راهنمایان محلی، داستان‌هایی را در مورد این عوارض مطرح می‌کردند. بر همین اساس، پس از آگاهی از وجود این سایت‌ها و داستان‌های جالب توجهی که مردم منطقه درباره شکل‌گیری آنها

یکی از منابع عمده تأمین آب در تمدن مایا بوده و در آسیای جنوب شرقی تعداد زیادی از معابد بوداییان و هندوها در غارها قرار دارند (خوشرفتار، ۱۳۸۹). از این رو آب‌های کارستی و به دنبال آن لندفرم‌های ایجاد شده بخش غنی از فرهنگ و تمدن بشر را تشکیل می‌دهند. در استان زنجان چشم‌اندازها و لندفرم‌های کارست را به‌طور عمده در سه قسمت می‌توان دید که عبارت‌اند از:

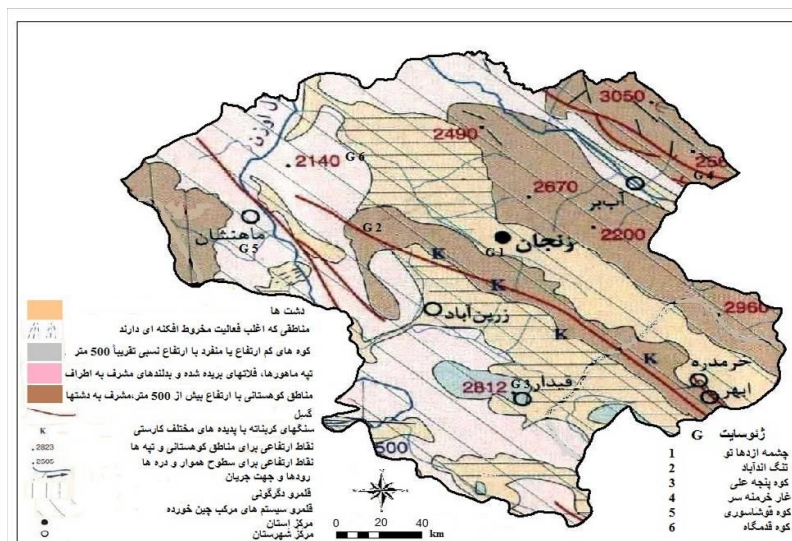
الف- کارست آهکی در کوه‌های تالش جنوبی (مشرف به دره قزل‌اوزن در منطقه تارم) که معروف‌ترین پدیده کارستی آن غار خرمنه‌سر است. ب- کارست آهکی و دولومیتی در رشته‌کوه‌های سلطانیه مشرف به دشت میانه-زنجان که غار کارستی گلجیک و چشمه اژدها تو در این سیستم شکل گرفته‌اند.

ج- کارست آهکی در کوه‌های پراکنده جنوب زنجان که شامل منطقه قیدار تا مرز استان زنجان با استان همدان است، غار کتله‌خور و کوه پنجه‌علی در این بخش قرار می‌گیرند (شکل ۲). اشکال کارست و فرایندهای مؤثر در شکل‌گیری آن‌ها به طرف متفاوت بخشی از باورها و فولکلور مردم منطقه را تشکیل می‌دهند.

معتمدان محلی، دیدگاه و طرز تلقی آنان در رابطه با شکل‌گیری این عوارض جمع‌آوری شد. با بررسی سنگ‌ها و مورفومتری عوارض، اطلاعات لازم برای تجزیه و تحلیل فضایی، فرایند کارستی شدن و در نهایت مقایسه دیدگاه بومیان منطقه با روش علمی، امکان‌پذیر گردید.

بحث و نتایج

برای شکل‌گیری چشم‌اندازها و لندفرم‌های کارست شرایط متعددی لازم است که یکی از مهم‌ترین آن‌ها وجود سنگ‌های انحلال‌پذیر مانند سنگ‌آهک و دولومیت است. این نوع چشم‌اندازها با توجه به نوع سنگ میزبان، چشم‌اندازهای کارست آهک، نمک و یا گچی نامیده می‌شوند. ترکیب آب باران با گازکربنیک موجود در جو منجر به تولید اسیدکربنیک می‌شود که با افزایش عمق نفوذ در خاک، بر میزان خوردندگی آن افزوده می‌شود. در نتیجه لندفرم‌هایی مانند انواع کارن‌ها، چاله‌های انحلالی در سطح و غارها در زیرزمین شکل می‌گیرد. گستردگی، تنوع و اهمیت این اشکال در مناطق مختلف باعث شده است تا به اشکال متفاوت در حیات انسان نقش داشته باشند. غارهای کارستی

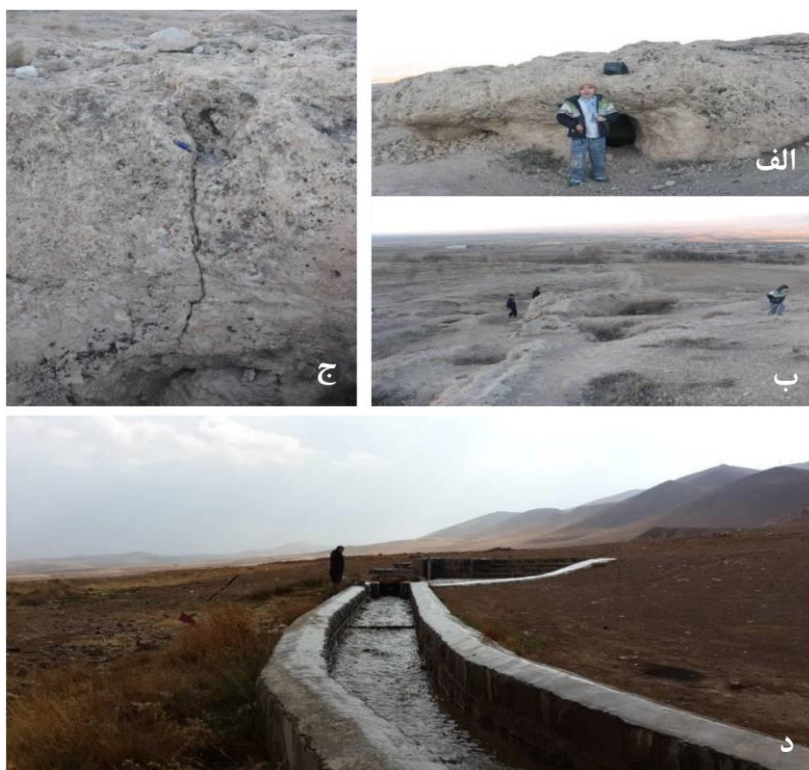


شکل ۲: نقشه ژئومورفولوژی استان زنجان و پراکندگی ژئوسایت‌های کارستی بررسی شده (منبع: محمودی و همکاران).

اژدهاتو

چشمه آب سرد و دائمی اژدها تو که منجر به شکل‌گیری روستایی به همین نام شده است، در حدود پنج کیلومتری جنوب شهر زنجان، در کنار جاده زنجان- بیجار قرار دارد. این چشمه کارستی که احتمالاً در گذشته آرتزین بوده و آب‌دهی بیشتری نسبت به شرایط کنونی داشته، در دشت مشرف به دره زنجان رود (دشت باز میانه- زنجان) پدید آمده است. در حال حاضر آب‌دهی چشمه به‌طور متوسط کمتر از ۱۰ لیتر در ثانیه است. مردم منطقه ارتفاعات کارستی واقع در جنوب

چشمه را کوه‌های قطاری می‌نامند که بخشی از رشته کوه‌های سیستم سلطانیه است. میان لایه‌های نازک دولومیتی (سازند بایندور) و سایر سازندهای غیر کارستی مانند شیل‌های سیلیسی و رسی خاکستری تیره (عضو چپقلو) و ماسه‌سنگ و شیل میکادار از طریق شبکه درز و شکاف‌ها و منافذ اولیه و ثانویه، به‌صورت پراکنده و نقطه‌ای، آب چشمه را تأمین می‌کنند. اشکال کارست سطحی مانند انواع کارن‌ها و غارهای کوچک را به‌راحتی می‌توان در ارتفاعات مشرف به چشمه و روستای اژدهاتو مشاهده کرد.



شکل ۳: الف) سر و سوراخ بینی اژدها، ب) بدن اژدها و چاله‌های حفرشده برای پیدا کردن گنجی که اژدها بر روی آن خفته است (تیرماه ۱۳۸۷) ج) ترک ایجاد شده در سنگ بر اثر ضربه شمشیر د) جریان آب سرد چشمه اژدهاتو (آبان ۱۳۹۵).

هولوسن در مسیر جریان آب که همراه با پیچ و خم‌هایی هم بوده است، برجستگی‌های مارپیچ و حفره‌دار بزرگی پدید آمده که مردم آن را به اژدها تشبیه کرده‌اند. یکی از ویژگی‌های این‌گونه

با هدایت آب به سطح زمین و شکل‌گیری چشمه و جریان آب، به تدریج کربنات کلسیم محلول در آب‌های کارستی در طی مسیر نهشته شد. احتمالاً با تداوم جریان و انباشت کربنات کلسیم در طی

اژدها بوده، ولی امروزه بر اثر فرسایش طبیعی و انسانی، فقط از طریق بخش‌هایی که دم، سوراخ‌های بینی، شاخ و شکم اژدها نامیده می‌شود، می‌توان اژدها را شناسایی کرد^{۲۴} (خوش‌رفتار، ۱۳۹۰). همچنین کسانی که برای نذر کردن به این مکان می‌آیند قسمتی از این سنگ و خاک را به‌عنوان تبرک با خود می‌برند که این مسئله نیز تا حدودی باعث از بین رفتن سنگ اژدها شده است.

تنگ اندآباد

در حدود ۶۵ کیلومتری جاده زنجان-ماه‌نشان، روستای اندآباد بالا قرار دارد که در قسمت غربی روستا، می‌توان عارضه‌ای شبیه به تنگ‌های تیبیک زاگرس را مشاهده کرد^{۲۵}. این عارضه، حاصل برش محور تاقدیس اندآباد توسط گسلی فرعی عادی با امتداد غربی- شرقی و سپس فرسایش ناشی از دینامیک آب و انحلال است. اشکال انحلالی کارست و دیگ جن در این تنگ دیده می‌شود. فرسایش پسرونده در طرفین دره باعث ریزش تخته‌سنگ‌ها به کف دره و افزایش عرض آن شده است. با توجه به آبدهی محدود، تخته‌سنگ‌ها در کف دره باقی‌مانده و تردد در دره به سختی امکان‌پذیر است. رود میرجان که از کوه‌های آهکی تکه‌قیه‌سی سرچشمه می‌گیرد، از این تنگ عبور کرده و شاخه اصلی تلخه‌رود^{۲۶} را تشکیل می‌دهد. پسروری رود میرجان در ارتباط با نوسان سطح اساس قزل‌اوزن و اینکه آیا می‌تواند نشانه‌ای از اسارت باشد، نیازمند بررسی‌های بیشتر است. اهالی منطقه و به‌ویژه مردم روستای اندآباد بالا، شکل‌گیری این عارضه را این‌گونه توجیه می‌کنند: در روزگاران قدیم دو قوم مسلمان و کافر در دو طرف کوه زندگی می‌کردند که پیوسته با یکدیگر در نزاع بودند. با طولانی شدن درگیری‌ها هر دو گروه خسته می‌شوند و برای اتمام جنگ یک روز مشخص را تعیین می‌کنند. در موعد

چشمه‌ها، مسدود یا کور شدن مظهر چشمه با رسوب‌گذاری کربنات کلسیم محلول در آب خود چشمه است^{۲۴}. مسیر مارپیچ و بزرگ شکل‌گرفته از نهشته شدن کربنات کلسیم به همراه سروصدای زیاد ناشی از خروج گازها برای مردم منطقه وجود اژدهایی را تداعی می‌کرد که در مسیر جریان آب خفته است. از این رو آن را اژدهاتو نامیده‌اند. مردم منطقه در دوره‌های کم باران و خشک سالی تلاش می‌کردند تا با استفاده از ابزار و آلات سنتی و دستی، نهشته‌های کربناته را سوراخ کرده و شکسته تا آب‌های زیرزمینی راهی به سطح زمین پیدا کنند. در حال حاضر با توجه به ایجاد کانال بتونی از سرچشمه تا روستا، فرایند شکل‌زایی و نهشته‌گذاری طبیعی، متوقف شده است. علت نام‌گذاری روستای اژدهاتو را اهالی روستا این‌گونه بیان می‌کنند: "در گذشته‌های دور، اژدهایی از کوه‌های اطراف عبور کرده و به چشمه روستا می‌رسد و آب را بر مردم می‌بندد و به شرطی به مردم آب می‌دهد که روزانه یک نفر از اهالی روستا را بخورد. روزی که نوبت خورده شدن یکی از کودکان روستا بود، مادر کودک از خدا کمک می‌طلبد. گفته می‌شود، در پاسخ به گریه و زاری مادر، حضرت علی (ع) برای نجات اهالی روستا می‌آید و با ضربه شمشیرش که هنوز آثارش باقی است، اژدها را کشته و آن را تبدیل به سنگ می‌کند. بنا به اظهار اهالی، جای پای اسب و شمشیر حضرت بر بدن و دم اژدها دیده می‌شود. با ضربه شمشیر، آب به صورت چشمه جوشان از دل زمین به بیرون سرازیر می‌شود. گفته می‌شود، اژدها بر روی گنجی مدفون، خوابیده است و سر اژدها در حال نگاه کردن به آب چشمه است. بسیاری برای پیدا کردن این گنج، شروع به کاوش کرده‌اند که آثار آن در اطراف و پیکر اژدها، کاملاً نمایان است. این سنگ در گذشته، بیشتر شبیه به

به پیروزی می‌رسد و پس از آن به مسلمان جنگ- آوری می‌آموزد و سپس سوار بر اسب، از آنجا می‌رود. ابرلندر^{۲۷} (۱۳۷۹) نیز در کتاب رودخانه‌های زاگرس، ذکر کرده است که مردم معتقدند، تنگ- های زاگرس با ضربات شمشیر پهلوان شاهنامه، رستم شکل گرفته‌اند (ابرلندر، ۱۳۷۹: ۱۶). در مناطق مختلف ایران، دره‌ها و شکاف‌های زیادی دیده می‌شوند که مردم معتقدند بر اثر ضربه شمشیر شکل گرفته‌اند.

مقرر، مسلمانان از ترس شکست در جنگ، نزد پیر خود رفته و راه‌حلی برای پیروزی در جنگ از او می‌خواهند. پیر مسلمانان دست به دعا برمی‌دارد و دو رکعت نماز بجا می‌آورد تا اینکه روز نبرد فرا می‌رسد. روز نبرد، حضرت علی (ع) با اسب خود، دول دول در محل حاضر می‌شود، از مردم می‌پرسد جنگ کجاست و مردم آن طرف کوه را نشان می‌دهند. حضرت با سه ضربه شمشیر که علامت آن‌ها هنوز باقی مانده است، کوه را می‌برد و به محل کارزار می‌رسد. لشکر مسلمانان به کمک آن حضرت



شکل ۴: الف) بخشی از کوه‌های تکه‌قیه‌سی که تنگ اندآباد در آن شکل گرفته است (بهار ۱۳۹۵). ب) محل ضربه شمشیر (نقاط ۱ و ۲) بر اساس فولکلور رایج در بین اهالی منطقه. ج) ریزش تخته‌سنگ‌ها در تنگ اندآباد (آذر ۱۳۸۸).

کوه پنجه علی

سانتی‌متر و عمق آن‌ها حدوداً ۱۰ سانتی‌متر است. لیتولوژی این محل، سنگ‌آهک فسیل‌دار زردرنگ و صورتی سازند قم است که از نظر زمانی مربوط به دوره الیگو- میوسن است. با توجه به عملکرد توده- های نفوذی به‌صورت دایک در قسمت جنوبی این کوه و هم‌چنین یک گسل فرعی با امتداد شمال شرقی - جنوب غربی در مجاورت این محل، در سنگ‌های آهکی کوه پنجه علی، درز و شکاف‌های زمین‌ساختی زیادی پدید آمده است که سنگ‌ها را به‌صورت تکه‌های مجزا از هم درآورده است.

کوه پنجه علی با ارتفاع ۲۰۳۵ متر بخشی از کوه‌های قیدار در سیستم کوه‌های پراکنده ایران مرکزی و مشرف به بقعه قیدار نبی است. در قله کوه کارستی پنجه علی، شش سوراخ دیده می‌شود که هیچ یک از سوراخ‌ها در بین شکاف‌های طبیعی پدید نیامده‌اند، بلکه روی شیب تند رخنمون سنگی که امکان توقف آب هم در آنجا وجود ندارد، ایجاد شده‌اند. پنج سوراخ، تقریباً در یک خط و یکی در زیر آن‌ها قرار گرفته است. قطر سوراخ‌ها ۵-۱۰



شکل ۵: الف) کوه پنجه علی در مجاورت شهر قیدار. ب) سنگفرش آهکی مشرف به شهر قیدار. ج) سوراخ‌های ایجاد شده در سنگ‌آهک که به جای پای اسب تشبیه شده است (خرداد ۱۳۹۶).

لحظه‌ای برای استراحت و نماز اتراق می‌کنند و جای پای اسب حضرت، بر روی سنگ مانده است.

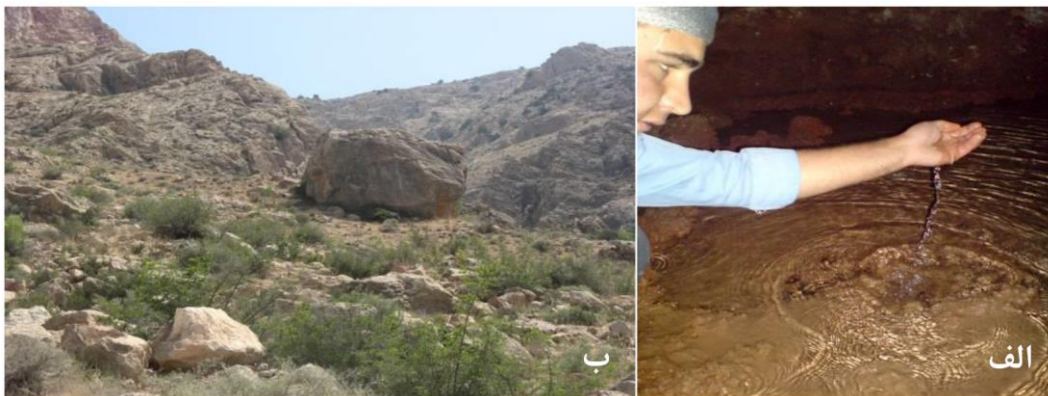
غار خرمنه سر

در شمال شهرستان آب‌بر در منطقه تارم و در شمال روستای ده‌بهار (شاه‌نشین)، غار کارستی خرمنه‌سر قرار دارد که تاکنون کمتر مورد توجه قرار گرفته است. براساس اطلاعات روستاییان و نوشته‌های درون غار، تاکنون تعداد معدودی از غارنوردان خارجی و داخلی از این غار دیدن کرده‌اند. غار کارستی خرمنه‌سر در دامنه جنوبی کوه‌های تالش جنوبی شکل‌گرفته و دارای چنددهانه ورودی در ارتفاع حدود ۱۴۵۰ متر است. دهانه‌ای که به تالار اصلی غار منتهی می‌شود، به‌صورت سوراخی گرد به قطر تقریبی ۵۰ سانتی‌متر است که در اصطلاح ژئومورفولوژی کارست، آن نامیده می‌شود. این سوراخ روی شیب تند رخنمون سنگی شکل‌گرفته و در اطراف آن تعدادی درختچه وجود دارد. در اطراف دهانه اصلی، چند دهانه دیگر وجود دارد که

علاوه بر نقش تکتونیک باید به اهمیت و تناوب دوره‌های سرد در شکل‌گیری این عارضه اشاره کرد. براساس مشاهدات میدانی در این بخش از کوه پنجه علی، سنگفرش آهکی شکل‌گرفته است که براساس تقسیم‌بندی‌های رایج در مناطق کارست، تخته‌سنگ‌ها، کلینت^{۲۸} و شکاف‌های بین آن‌ها، اصطلاحاً گریک^{۲۹} نامیده می‌شوند، این شکاف‌ها در مراحل بعد، توسط رسوب‌های ثانویه پر شده و گیاهان در این شکاف‌ها رشد کرده‌اند. علاوه بر شکل‌گیری انواع کارن‌های حفره‌ای، کارن‌های خطی، دولین‌های کوچک در ابعاد یک متر و غارهای پناهگاهی کوچک نیز در محل دیده می‌شوند. با توجه به ارتفاع این عارضه چندین دکل بر روی آن نصب شده است. طی سال‌های اخیر این محل کاربری تفریحی نیز پیدا کرده، جاده دسترسی و چندین آلاچیق برای اتراق موقت نیز، ایجاد شده است (خرداد ۱۳۹۶). بعضی از اهالی معتقدند هنگامی که حضرت علی (ع) از اینجا عبور می‌کرد،

اینکه روزی عصا و طلاها را پیدا کند، عصا را در آب جاری داخل غار می‌اندازد. وقتی چوپان از آوردن طلا صرف نظر می‌کند، در غار باز می‌شود و چوپان به بیرون می‌آید. سال‌ها بعد او عصای خود را در دست بچه‌هایی در دامنه شمالی کوه‌های تالش، در اطراف ماسوله پیدا می‌کند. در فاصله ۳۰۰ متری دهانه غار، تخته‌سنگ بزرگی به حجم تقریبی ۳۰ مترمکعب وجود دارد که مردم به آن چوپان‌دانی یا سنگ چوپان می‌گویند و با توجه به اینکه گلدانی شکل است، در زمان بارندگی و برای در امان ماندن از تابش نور شدید آفتاب، به‌عنوان پناهگاه مورد استفاده چوپانان منطقه قرار می‌گیرد. علاوه بر این مردم محلی وجود کارن‌ها با لبه‌های تیز در سنگ‌آهک را این‌گونه توجیه می‌کنند: وقتی عده‌ای می‌خواستند شخص محترم و مومنی را بکشند، او را بر روی زمین کشیدند. او سعی کرد با چنگ زدن به سنگ‌ها، مانع از حرکت شود. به همین دلیل، خراش ناخن‌ها، منجر به شکل‌گیری این شیپارها شده است.

ظاهراً به کریدور اصلی ارتباط ندارند. این دهانه‌ها، احتمالاً در دیواره گسل رو رانده آبر واقع شده‌اند. ورودی اصلی به اتاقکی با ابعاد تقریبی، ۲*۳*۳ وصل می‌شود. در تالار اصلی، تخته‌سنگ‌های ریزش کرده از سقف و دیواره‌ها در کف غار، تردد را با مشکل مواجه می‌سازد. کریدر اصلی به سمت شمال امتداد دارد. علاوه بر این، در جهات دیگر هم گالری‌هایی را می‌توان دید که شیب اکثر آن‌ها شمالی یا شمال شرقی است. یکی از ویژگی‌های این غار وجود روزنه‌هایی در سقف است که تردد موجودات غارزی مانند خفاش‌ها، ورود هوا و آب را امکان‌پذیر می‌کند. بر همین اساس، در کف غار در بعضی از قسمت‌ها که غارنوردان کمتر تردد داشته‌اند، ضخامت گوانو ۳۰، حدوداً ۱۵ سانتی‌متر است. براساس فولکلور رایج در بین اهالی منطقه: چوپانی در جستجوی گوسفندان گمشده خود وارد غار می‌شود و مقدار زیادی طلا در درون غار پیدا می‌کند. طلاها را برداشته تا از غار خارج شود، در این هنگام، در غار بسته می‌شود. چوپان مقداری از طلا را در داخل چوب‌دستی خود مخفی می‌کند و به امید



شکل ۶: الف) چاله‌های آبدار کوچک در غار خرمنه سر. ب) تخته‌سنگ معروف به سنگ چوپان در مسیر دسترسی به غار خرمنه سر از روستای ده بهار (شاه‌نشین) (بهار ۱۳۹۰).

کوه مقدس قوشا سوری
بین مردم منطقه به اوغلان - قنز معروف است. این کوه، از دو قله با فاصله تقریباً ۱۰۰ متر از یکدیگر تشکیل شده که تپه کوچک را قنز و تپه بزرگ را،

در فاصله تقریباً ۱۵ کیلومتری غرب شهر ماه‌نشان، کوهی با ارتفاع تقریبی ۲۱۰۰ متر قرار دارد که در

زیادی به برافروختن آتش در ارتفاعات داشتند. بعد از گرویدن به دین اسلام به احترام آیین پیشین، این کوه را به عنوان یک مکان مقدس حفظ کردند. هنوز اهالی روستای پشتوک برای برآورده شدن حاجات خود از جمله نازایی خانمها و بهبود انواع بیماریها در این محل نذر می کنند و تکه پارچه های سبز به درختچه های روئیده در این مکان می بندند و پس از برآورده شدن حاجت، پارچه ها را باز کرده و با خود می برند. بنا به قول یکی از ریش سفیدان روستای پشتوک در گذشته به علت خشکسالی که منجر به نابودی کلیه محصولات می شد، اهالی این روستا به همراه یکی از عالمان به این مکان رفته و برای رفع خشکسالی و بارش باران دعا می کنند که در همان روز باران اتفاق می افتد. به همین علت هر سال بعد از برداشت محصول در فصل پاییز، اکثر مردم روستا با جمع شدن در این مکان، ندورات خود را که اکثراً به صورت قربانی کردن است، ادا می کنند.

اوغلان می نامند (شکل ۷). تپه کوچک به دلیل نامعلومی برای مردم روستاهای اطراف، قابل احترام است و آنهایی که بچه دار نمی شوند، برای این مکان نذر می کنند. لیتولوژی این کوه، آهک ریفی فسیل دار سازند قم است. به گفته یکی از ریش سفیدان روستای پشتوک، بر روی تپه کوچک (قنز) که از تپه بزرگ (اوغلان) مقدس تر بوده، نقش هایی از جمله قیچی و خورشید، حکاکی شده بود. در بازدید مورخه ۱۳/۰۸/۱۳۹۴، اشکالی مانند خورشید و نوشته هایی در سطح سنگ آهک پای صخره دیده شد اما اشکالی مانند قیچی قابل تشخیص نبود. بنا به اظهار اهالی، یک تنور یا به اصطلاح محلی، اجاق و لوازم مورد نیاز پخت نان در این مکان وجود داشت که سارقان میراث فرهنگی به تاراج بردند. چند تن از ریش سفید روستای پشتوک و ماهنشان علت احترام و تقدس این محل را این گونه بیان کرده اند: چون قبل از اسلام مردم این منطقه زرتشتی بودند به همین دلیل علاقه



شکل ۷: الف) کوه مقدس قوشاسوری در جنوب شهر ماهنشان. ب) بستن پارچه سبز برای برآورده شدن نذر اهالی منطقه. ج) نقش کنده اری شده خورشید روی سنگ آهک (بهار ۱۳۹۴).

سایت قدمگاه یا دول دول است. این کوه در حدود ۹۰ کیلومتری غرب شهر زنجان و ۱۰ کیلومتری غرب روستای گوگلر واقع شده است. این سایت در

کوه قدمگاه (دول دول)

یکی دیگر از لندفرم های منطقه زنجان که می توان به عنوان یک ژئومورفوسایت فرهنگی از آن نام برد،

نوعی کارن، معروف به هل‌پرینت^{۳۱} است. با توجه به تشابهی که با جای پا انسان دارد می‌توان آن را کارن‌های جای‌پا یا ردپای انسان نامید. این نوع کارن‌ها در مناطق کوهستانی، در پای دامنه‌های پرشیب مناطق کوهستانی، جایی که برف تجمع می‌یابد، شکل می‌گیرند و فرایند برفسب^{۳۲} در شکل‌گیری آن نقش مهمی دارد. روند تکامل این نوع کارن‌ها می‌تواند متفاوت باشد اما ریزش نزولات جوی به صورت برف، دوام آن در سطح زمین، انتقال برف توسط باد، اهمیت زیادی در شکل‌گیری آن‌ها دارد. تکرار فرایند انجماد و ذوب یخ، نقش بسیار مهمی در شکل‌گیری و فرگشت این نوع کارن‌ها دارد. اگر چه کارن‌های حفره‌ای اشکال متفاوتی دارند اما می‌توان آن‌ها را به دو نوع تقسیم‌بندی کرد: ۱- کارن‌هایی با پلان‌های متفاوت از دایره تا بیضی و تقریباً مستطیلی شکل هستند. ابعاد متفاوتی دارند و معمولاً عمق کم هستند. ۲- کارن‌هایی که بر اثر تداوم فرایندهای تخریبی، فرسایش عمقی بیشتر از فرسایش جانبی است و منجر به شکل‌گیری استوانه یا چاله‌هایی با دیواره‌های پرشیب می‌شود.



شکل ۸: ژئوسایت قدمگاه. الف) میله فلزی برای بستن پارچه‌های نذری توسط اهالی منطقه و جایگاه قربانی و آویزان کردن لاشه گوسفند. ب و ج) کارن‌های معروف به ردپا در سنگ‌آهک که به نظر مردم جای پای اسب است (بهار ۱۳۹۴).

نتیجه‌گیری

علمی یک جامعه دانست و به‌طور کلی، دانش ذهنی دانست که از طریق مطالعه و تجربه به دست آمده

ارتفاعات کوه‌های بین زنجان رود و تلخه‌رود قرار دارد و از لحاظ زمین‌شناسی، بخشی از ایران مرکزی و براساس تقسیمات واحدهای ژئومورفولوژی ایران، بخشی از شمال غرب (واحد زنجان) است. امتداد این رشته‌کوه مانند بسیاری از کوه‌های ایران مرکزی، شمال غرب- جنوب شرق است و مردم منطقه آن را به نام کوه قدمگاه می‌شناسند. نزدیک‌ترین سکونتگاه انسانی به این سایت، روستای گوکلر است. این سایت در خط‌الراس حوضه‌های آبریز زنجان رود و تلخه‌رود، در ارتفاع ۱۶۳۰ متر، قرار دارد. لیتولوژی آن، سنگ‌آهک ریفی فسیل‌دار به رنگ سفید و لایه‌بندی نازک و متوسط سازند قم (میوسن) است که در بعضی جاها همراه با مارن سبز زیتونی است. از لحاظ ژئومورفولوژی یک سایت کارست سطحی به حساب می‌آید. با توجه به ارتفاع منطقه و نقش رطوبت حاصل از بارندگی و بارش برف، بر اثر عملکرد فرایند انحلال، کارن‌های خطی و حفره‌ای متعددی در این محل شکل گرفته است. از نظر بومیان منطقه این حفره‌ها، جای پای اسب امام اول شیعیان است به همین دلیل این محل را قدمگاه یا دول دول می‌نامند. این عارضه کارستی

اصطلاح فرهنگ را می‌توان مترادف با تمدن و به عبارت دیگر، زمینه تاریخی، فلسفی، ادبی، هنری و

- با توجه به ارتفاع و بزرگی این عوارض که از دور قابل مشاهده هستند، در واقع این عوارض، علائم، نشانه یا مکان‌نما^{۳۵}، مکان مشخص و شناخته شده- ای برای آدرس‌دهی افراد منطقه هستند. آدرس دادن براساس پدیده‌های طبیعی نیز، از ویژگی‌های جوامع سنتی است.

- از داستان غار خرمنه سر می‌توان به دو مسئله که از لحاظ علوم زمین مهم هستند، دست‌یافت: ۱- در گذشته، احتمالاً غار خرمنه سر منابع آب بیشتری داشت. ۲- داستان پیدا شدن عصا در دامنه‌های شمالی نشان‌دهنده شیب لایه‌ها و هدایت آب‌های زیرزمینی به صورت جنوبی- شمالی است.

- مانند ایران مرکزی، با توجه به اقلیم نیمه‌خشک کوهستانی منطقه، مشکل اصلی در زندگی ساکنان منطقه کمبود منابع آب شرب و زراعی بوده و شکل-گیری بسیاری از فولکلورها با کمبود آب ارتباط داشته است. رسوب‌های (تراورتن و تופا) به جا مانده از چشمه‌های آهکی در روستای اژدهاتو، شکل-گیری تنگ اندآباد و وجود آب در غار خرمنه سر، نمونه‌های بارزی از ارتباط لندفرم‌های آهکی با باورها و فولکلور مردم منطقه است.

- ایجاد اشکال جالب توجه طبیعی در نتیجه فرایند انحلال و ارتباط بین وجود آب و اشکال کارست باعث ایجاد نوعی احترام و تقدس نسبت به این‌گونه اشکال شده است.

- اگر براساس نظر گئورک لوکاج (۱۸۸۵-۱۹۷۱) بپذیریم که "باورهای باطل جامعه ناشی از صورت-های تکامل نیافته خرد است این آگاهی کاذب، مغلوب آگاهی صادق خواهد شد و جای خود را به آن خواهد داد (شرت، ۱۳۹۵). هورکهایمر^{۳۶} و آدورنو^{۳۷}، روشنگری را به منزله اندیشه‌ای پیشرو... می‌دانند که هدفش ختم اسطوره‌ها و جایگزین کردن دانش به جای خیال است (شرت، ۱۳۹۵).

باشد. روابط بین جنبه‌های طبیعی و تاریخی بشر و روابط متقابل بین عناصر طبیعی و انسان ساخته را نیز می‌توان در چارچوب مفهوم فرهنگ، دانست (پانیزا و پیاسنته، ۲۰۰۸). اغلب گفته می‌شود که این گرایش در بشر وجود دارد که احساسات خود را بر طبیعت منعکس می‌کند به طوری که پدیده-های طبیعی مانند باد، باران و رعدوبرق را جاندارانی تلقی کرده که با اراده‌ای مانند اراده انسان، عمل می‌کنند (کارناپ، ۱۳۹۰). احترام قائل شدن برای چشم‌اندازها و سایت‌های خاص، پدیده‌ای جهانی و در اکثر مذاهب به‌ویژه آن‌هایی که ریشه آنیمیستی^{۳۳} دارند و سنت پرستش اجداد در بین آن‌ها وجود دارد، دیده می‌شود (پیتی، ۲۰۱۱). در همه فرهنگ‌ها، داستان‌ها و آوازهای فولکلوریک بیانگر میزان آگاهی مردم از نیروهای طبیعت و هم-چنین ارتباط بین انسان و طبیعت است (ساهی، ۲۰۱۲). با توجه به این اصل که داوری فرهنگ‌های پیشین با معیارهای امروزی و با فرضیات و تعصبات پنهان ما همواره خطرناک بوده است (دیویس، ۱۳۹۲). خصوصیات فرهنگی نهفته در ساکنان هر مکان، نشانگر تاریخچه تحولات فیزیکی، زیست-شناختی و فرهنگی هر مکان است. کسانی می‌توانند این تاریخچه را بفهمند که توان خواندن آن را داشته باشند (وهاب زاده، ۱۳۸۱). براساس بررسی مبانی نظری و مطالعات موردی انجام شده، نتایج زیر حاصل شده است:

- وابستگی مردم به زمین و دام و در نتیجه غلبه زندگی روستایی، باعث شکل‌گیری، تداوم و بقاء فولکلورهای وابسته به زمین^{۳۴} شده است. براساس نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن کشور به ترتیب در سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵، بیش از ۴۰ و ۳۳ درصد جمعیت استان را، روستائیان تشکیل می‌دادند.

پانوش

1-Geodiversity
2-Cultural geology
3-Vitaliano
4-Geom mythology
5-Geomorphosites
6-Panizza
7-Piacente
8-Cultural Geomorphology
9-Pereira
10-Martins
11-Mythes
12-Norton

13-Amenity value
14-Pope
15-Meierding
16-Paradise
17-Petra
18-Angkor
19-Caseldine
20-Turney
21-Knight
22-Stephan Harrison
23-Cornwall

مشرف به این تنگ، آثار قلعه‌های تاریخی دیده می‌شود.

۲۶-مردم منطقه، این رود را بانام‌های آجی چای و میرجان می‌شناسند که یکی از زیر حوضه‌های رود قزل‌اوزن است. سرچشمه این رود سازندهای کارستی کوه‌های تکه‌قیه‌سی است که بخشی از رشته‌کوه‌های سلطانیه است.

۲۴-نمونه‌های زیادی از کور یا مسدود شدن موقت و دائمی مظهر چشمه‌ها توسط نهشته‌های کربنات کلسیم محلول در خود چشمه‌ها وجود دارد که چشمه‌های منطقه تخت سلیمان تکاب (در استان آذربایجان غربی) یکی از آنهاست.
۲۵-این عارضه از کنار جاده ارتباطی زنجان-ماهنشان هم قابل مشاهده است. در بالای کوه

27-Oberlander
28-Clint

29-Grike
30-Guano
حجم بزرگی از فضولات حیوانی در غارها، معمولاً در جایی که گروهی از خفاش‌ها زندگی می‌کنند.

۳۱-Heelprint یا Trittkarren: اصطلاحی برای توصیف چاله‌های انحلالی هلالی شکل در سطح سنگ‌آهک.

32-Nivation

طبیعت را ارواح و شیاطین سبب می‌شوند. این ارواح برخی موجب بدی و برخی دیگر موجب نیکی هستند.

33-Animism

در آنیمیسم اعتقاد بر این است که تمام عناصر طبیعت دارای روح و جانند. غالباً این ارواح و جان‌ها به گیاهان و حیوانات نسبت داده می‌شود. جنبش

34-Land-Based

35-Landmark

36-Horkheimer

-کارناپ، ر.، ۱۳۹۰. مقدمه‌ای بر فلسفه علم، ترجمه یوسف عقیفی، انتشارات نیلوفر، چاپ چهارم، ۴۴۹ ص.

-کاسیرر، ا.، ۱۳۸۹. فلسفه روشنگری، ترجمه یدالله موقن، انتشارات نیلوفر، چاپ سوم، ۵۴۳ ص.

-قرشی، ا.، ۱۳۸۹. آب و کوه در اساطیر هندو ایرانی، چاپ دوم، انتشارات هرمس، تهران، ۲۴۹ ص.

-علایی طالقانی، م.، ۱۳۸۲. ژئومورفولوژی ایران، انتشارات قومس، ۴۰۴ ص.

-لانکور، ر.، ۱۳۸۱. جامعه‌شناسی جهانگردی و مسافرت، ترجمه صلاح‌الدین محلاتی، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ۱۲۸ ص.

-محمودی، ف.، ۱۳۵۳. بحثی پیرامون نواحی طبیعی ایران، نشریه انجمن جغرافی‌دانان ایران، دوره اول شماره ۱.

-محمودی، ف. و همکاران، (بی تا). نقشه ژئومورفولوژی ایران، موسسه جغرافیا، دانشگاه تهران.

-نبوی، م.ح.، ۱۳۵۳. دیباچه‌ای بر زمین‌شناسی ایران، انتشارات سازمان زمین‌شناسی کشور، ۱۰۵ ص.

-وهاب‌زاده، ع.، ۱۳۸۱. بوم‌شناسی علم عصیانگر، مجموعه مقالات کلاسیک در بوم‌شناسی، نشر چشمه، ۳۴۹ ص.

37-Adorno

منابع

-ابرلندر، ت.، ۱۳۷۹. رودخانه‌های زاگرس از دیدگاه ژئومورفولوژی، ترجمه معصومه رجبی و احمد عباس زاده، انتشارات دانشگاه تبریز، چاپ اول، ۳۸۲ ص.

-خوش‌رفتار، ر.، ۱۳۸۹. حفاظت مناطق کارست و غارها، انتشارات حق‌شناس، چاپ اول، ۱۲۰ ص.

-خوش‌رفتار، ر.، ۱۳۹۰. ژئومیتولوژی: علوم زمین و فرهنگ شفاهی، فضای جغرافیایی شماره ۳۶، ص ۲۱۱-۲۳۴.

-دیویس، پ.، ۱۳۹۲. بنیانی علمی برای جهان عقلانی، ترجمه ابراهیم محبوب، نشر گمان، چاپ دوم، ۴۲۸ ص.

-سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، ۱۳۷۶. نقشه‌های توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰، ماه‌نشان، مهرآباد، خدابنده، زنجان، آبر.

-سازمان زمین‌شناسی کشور، ۱۳۸۳. نقشه‌های زمین‌شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰، رودبار، تارم، زنجان، ماه‌نشان، خدابنده.

-شرت، ا.، ۱۳۹۵. فلسفه علوم اجتماعی قاره‌ای: هرمنوتیک، تبارشناسی و نظریه انتقادی از یونان باستان تا قرن بیست و یک، ترجمه هادی خلیلی، نشر نی، چاپ سوم، ۳۳۱ ص.

-Caseldine, C.J. and Turney, C., 2010. The bigger picture: towards integrating paleoclimate and environmental data with a history of societal change, *Journal of Quaternary Science*, v. 25(1), p. 88-93

-Doniz-Paez, J., Becera-Ramirez, R., Gonzalez-Cardenas, E., Guillen-Martin, C. and Escobar-Lahoz, E., 2011. Geomorphosites and Geotourism in Volcanic Landscape: The example of La Corona Del Lajial Cinder Cone (El

Hierro, Canary Islands, Spain) *GeoJournal of Tourism and Geosites*, v. 8, p. 185-197.

-Gray, M., 2004. *Geodiversity: valuing and conserving a biotic nature*, John Wiley & sons, Ltd.

-Gray, M., 2008. *Geodiversity: developing the paradigm*, *Proceedings of the Geologists' Association*, v. 119, p. 287-298.

- James, N.P. and Bone, Y., 1992. Synsedimentary cemented calcarenite layers in Oligo- Miocene cool- water shelf limestones, Eucla Platform, South Australia: *Journal of Sedimentary Petrology*, v. 62, p. 872-860.
- Kazanci, N., 2009. *Turkiye Jeoloji Kurultayi*, 13-17 Nisan 2009, MTA-Ankara.
- Knight, J. and Harrison, S., 2013. A land history of men': The intersection of geomorphology, culture and heritage in Cornwall, southwest England, *Applied Geography*, v. 42, p. 186-194.
- Panizza, M. and Piacente, S., 2008. Geomorphology and Cultural Heritage in Coastal Environments, *Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria*, v. 31, p. 205-210.
- Peaty, D., 2011. Sacred Sites, Conservation and Tourism, www.ps.ritsumei.ac.jp/assoc/policy_science/183/183_13_peaty.pdf
- Panizza, M. and Piacente, S., 2009. Forward. In Coratza, Paola, Panizza, Mario (Ed.), *Geomorphology and Cultural Heritage, Memorie Descrittive Della Carta Geologica D'Italia*, V. LXXXVII.
- Pope, G.A., Meierding, T.C. and Paradise, T.R., 2002. Geomorphology's role in the study of weathering of cultural stone, *Geomorphology*, v. 47, p. 211-225
- Pereira, A.C., Martins, B. and Manuel, S.C., 2016. Interactions between geomorphological heritage and cultural landscape of Serra do Alvão: the perspective of cultural geomorphology, *Vegueta, Anuario de la Facultad de Geografía e Historia*, v. 16, p. 437-459
- Reynard, E., 2004. Geosite. In Goudie A.S. (Ed.), *Encyclopedia of Geomorphology*, v. 1, p. 440, Rutledge, London and New York.
- Reynard, E. and Lugon, R., 2004. The assessment of geocultural of geosites within the geosite inventory of canton Valais (Switzerland), *Abstract, 32nd IGC-Florence*.
- Sahi, V., 2012. Using folk traditional music to communicate the sacredness of nature in Finland, *Mallarach, Josep-Maria (Ed), Spiritual Values of Protected Areas of Europe, Workshop held from 2-6 November 2011, Vilm, Germany*.
- Vitalliano, D.B., 2007. Geomythology: geological origins of myths and legends, *Myth and Geology*, editores Piccardi, L. and Masse, W. B. {eds) *Geological Society, London, Special Publications*, 273, 1-7, The Geological Society of London.
- Zagorchev, I., 2008. Earth Sciences and Culture: Natural and Cultural Heritage in the International Year of Planet Earth, *Geoarchaeology and Archaeomineralogy* (Eds. R. I. Kostov, B. Gaydarska, M. Gurova). *Proceedings of the International Conference*, 29-30 October, Sofia, Publishing House "St. Ivan Rilski", Sofia, p.15-17.