

غار علیصدر همدان

چکیده

غار علیصدر همدان یکی از مطرح‌ترین غارهای ایران و حتی دنیاست. این غار در شهرستان کیبودر آهنگ استان همدان قرار دارد. به سبب ویژگی‌ها و جاذبه‌های منحصر به فردی که دارد، سالانه پذیرای هزاران گردشگر داخلی و خارجی است از این رو در این مقاله تلاش شده است تا به شکل خلاصه به بررسی ویژگی‌های زمین‌شناسی، ژئومورفولوژی، ژئوتوریسم، شکل‌گیری و برخی از مسائل و مشکلات آن پرداخته شود. کلیدواژه‌ها: غار علیصدر، زمین‌شناسی، ژئوتوریسم، شکل‌گیری غار، استان همدان

دکتر پیمان کریمی سلطانی
دبیر آموزش و پرورش شهرستان قروه

در کتاب کوه‌ها و غارهای ایران نوشته احمد معرفت به ۲۵۸ غار معروف و شناخته شده اشاره شده است. بیشترین و مهم‌ترین غارهای ایران در محورهای کوهستانی شمال و غرب کشور، و به خصوص در جبهه شرقی زاگرس (فارس و حوالی شیراز، ناحیه همدان - کرمانشاه، اراک و ملایر، ناحیه اصفهان، لرستان و تا حدودی کردستان) شناسایی شده‌اند به عبارتی ۹۱/۵ درصد از ۲۵۸ غار مذکور در ارتفاعات غرب و شمال کشور شکل گرفته‌اند (۵۸/۸ درصد در غرب و ۳۲/۷ درصد در شمال)

مقدمه

غار، یک تونل یا دهلیز زیرزمینی است که به صورت افقی یا با مجرای دارای شیب ملایم ممکن است از طریق یک دهانه یا بیشتر با سطح زمین ارتباط داشته باشد. غارها یکی از پدیده‌های ژئومورفولوژیکی اشکال کارست هستند (white, 1988).

غارها و اشکال وابسته به آن تقریباً از بارزترین پدیده‌های کارستی در ایران به شمار می‌آیند و عموم مردم این سرزمین، کم یا بیش با آن آشنایی دارند. در اغلب ارتفاعات ایران غارهای متعدد و گوناگونی با ابعاد و اشکال مختلف شکل گرفته‌اند و حتی در شرق کشور وجه تسمیه بسیاری از کوه‌ها ناشی از وجود این پدیده است، مثل «کوه چهل غار» یا «کوه غار کهنه» و ... تنها در کتاب کوه‌ها و غارهای ایران نوشته احمد معرفت به ۲۵۸ غار معروف و شناخته شده اشاره شده است. بیشترین و مهم‌ترین غارهای ایران در محورهای کوهستانی شمال و غرب کشور، و به خصوص در جبهه شرقی زاگرس (فارس و حوالی شیراز، ناحیه همدان - کرمانشاه، اراک و ملایر، ناحیه اصفهان، لرستان و تا حدودی کردستان) شناسایی شده‌اند. به عبارتی ۹۱/۵ درصد از ۲۵۸ غار مذکور در ارتفاعات غرب و شمال کشور شکل گرفته‌اند (۵۸/۸ درصد در غرب و ۳۲/۷ درصد در شمال). در کوه‌های شرقی و مرکزی کشور که شرایط اقلیمی خشک‌تر حاکم است، تعداد و وسعت غارها کمتر و شکل آن‌ها ساده‌تر است. در عوض، غارهای غربی کشور (مثل غار علی‌صدر، غار پروا و غیره) هم تکامل یافته‌ترند و هم اشکال کارستی متنوع‌تری دارند و هم اینکه اغلب دارای منابع آب قابل توجه‌اند (زمردیان، ۱۳۸۷).

غارهای ایران عمدتاً بر اثر انحلال و خوردگی در سنگ‌های آهکی پدید آمده‌اند، اما برخی از آن‌ها مثل غار چاه زندان (نزدیکی تکاب در آذربایجان) در اثر عوامل آتش‌فشانی به وجود آمده و در اطراف آن‌ها

نیز چشمه‌های آب گرم زیادی دیده می‌شود. در این میان، بعضی از غارها نیز توسط انسان دستکاری شده‌اند، غار نیاسر (۳۰ کیلومتری شمال غرب کاشان) که دارای چاه‌ها و دهلیزهای متنوعی است و عمیق‌ترین چاه آن (با عمق ۱۰ متر و به شکل مکعب‌مستطیل) با استادی و مهارت عجیبی در دل سنگ حفر شده است (معرفت، ۱۳۷۳).

غار علیصدر مطرح‌ترین غار ایران و حتی جزء منحصربه‌فردترین غارهای آبی دنیاست. علل اهمیت این غار را می‌توان به شرح زیر دسته‌بندی کرد:

۱. غار آبی است.
۲. سالانه بیش از یک میلیون نفر از آن بازدید می‌کنند.
۳. از نظر ارتفاع سقف غار، دارای تنوع بسیار زیاد است.
۴. اشکال و پدیده‌های زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی آن منحصربه‌فردند.
۵. دالان‌ها، تونل‌ها، دهلیزهای آن تنوع بسیار دارند.
۶. هیچ موجود زنده‌ای که با چشم غیرمسلح دیده شود، در آن وجود ندارد.

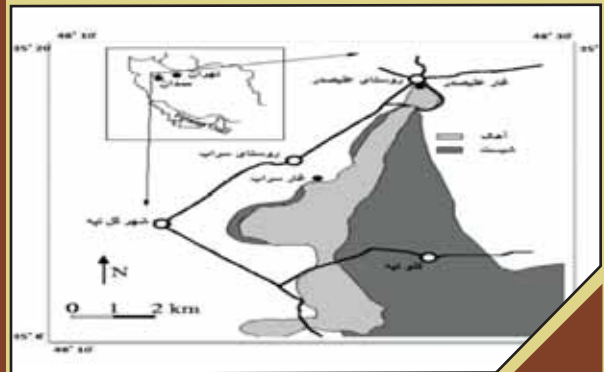
۷. یکی از کانون‌های جذب گردشگران خارجی است.
۸. هم قابلیت قایقرانی و هم قابلیت پیاده‌روی در آن وجود دارد. به سبب اینکه موضوع پایان‌نامه دوره دکتری بنده «نقش گردشگران در انحلال اشکال ثانویه درون غار علیصدر» بود از این رو حدود دو سال در درون غار رفت و آمد داشتم و با اغلب ویژگی‌های طبیعی و انسانی غار و مسائل و مشکلات پیرامون آن آشنا شدم. به همین سبب در این مقاله تلاش شده است به شکل خلاصه بخشی از ویژگی‌های زمین‌شناسی، ژئومورفولوژی، ژئوتوریسم و ... غار علیصدر تشریح شود.

۱. موقعیت غار علیصدر

غار علیصدر در استان همدان، شهرستان کبودرآهنگ و بخش گل تپه در عمق ارتفاعات ساری‌قیه در طول ۴۸ درجه و ۲۸ دقیقه و عرض ۳۵ درجه و ۱۸ دقیقه قرار گرفته است. علاوه بر این غار، دو غار دیگر به نام‌های سراب و سوباشی نیز به ترتیب با ۷ و ۱۱ کیلومتر فاصله با علیصدر در همدان وجود دارند (شکل ۱). ارتفاع تقادیس ساری‌قیه که غار در دل آن شکل گرفته است ۲۱۰۰ متر از سطح دریاست. این غار بلندترین غار ایران است. طول غار در روی زمین ۲ کیلومتر است. پهنای غار ۱/۵ تا ۶۰ متر و ارتفاع آن در برخی نقاط تا ۱۵ متر از سطح آب است. ارتفاع دهانه تا سطح آب ۱۲/۵ متر است. غار علیصدر دارای طولانی‌ترین خط سفر آبی زیرزمینی جهان است. طول مجموع دالان‌ها و راهروهای این غار ۱۱۴۴۰ متر است. عمق آب در جاهای مختلف از یک متر تا ۱۶ متر متغیر است. در غار علیصدر موجودات زنده‌ای که با چشم مسلح دیده شوند وجود ندارند و دمای غار صرف‌نظر از تأثیر گردشگران، در تمام طول سال ۱۴ درجه سانتی‌گراد است. همچنین، دمای آب غار در تمام طول سال ۱۲ درجه سانتی‌گراد است. سقف غار پوشیده از رسوبات کربنات کلسیم خالص و مخلوط با عناصر شیمیایی مختلف است که جریان آب از خارج به داخل غار، آن را ایجاد کرده است. این رسوبات به صورت‌های مختلف استلاگمیت‌ها و استالاگتیت‌هایی را تشکیل داده‌اند که هر یک از زیبایی و جلوه خاصی برخوردارند. فضای داخلی غار بسیار وسیع است

این رسوبات به صورت‌های مختلف استالاکمیت‌ها و استالاکتیت‌هایی را تشکیل داده‌اند که هر یک از زیبایی و جلوه خاصی برخوردارند. فضای داخلی غار بسیار وسیع است و حجم آن به چندین هزار متر مکعب می‌رسد. ارتفاع درب ورودی غار ۱۹۸۰ متر است

و حجم آن به چندین هزار متر مکعب می‌رسد. ارتفاع درب ورودی غار ۱۹۸۰ متر از سطح دریا است. این غار به وسیله گروه‌های غارنوردی آلمانی و انگلیسی در دو مرحله در سال‌های ۲۰۰۱-۲۰۰۰ نقشه‌برداری و مطالعه شده است. نقشه‌برداری مذکور با استانداردهای نقشه‌برداری جهانی انجام شده است (کتابچه راهنمای گردشگران، ۱۳۹۲).



شکل ۱: موقعیت غار علیصدر همدان

۲. زمین‌شناسی

منطقه غار علیصدر از نظر زمین‌ساختی در محدوده پرتحرک‌ترین پهنه ساختاری ایران، یعنی زون سنندج سیرجان (شکل ۲) جای گرفته است (قبادی و همکاران، ۱۳۸۹). واحد سنندج - سیرجان با کوه‌های اطراف مریوان شروع می‌شود و مستقیماً در جهت جنوب شرقی تا کوه‌های پراکنده بین چاله‌های سیرجان و جازموریان امتداد می‌یابد. در طبیعت تنها در بعضی مسیره‌ها، دشت‌ها و دره‌های وسیع مانند دشت میانراهان - کامیاران، کنگاور، دره نه‌اوند و دشت بروجرد که مشخص‌کننده امتداد گسل زاگرس هستند، واحد سنندج - سیرجان را از واحد زاگرس جدا کرده‌اند. بدین لحاظ در اکثر نوشته‌های جغرافیایی، واحد سنندج - سیرجان جزء واحد زاگرس به شمار می‌آید و از آن به نام پیش‌کوه‌های داخلی زاگرس نام برده می‌شود. واحد سنندج - سیرجان یکی از فعال‌ترین و ناآرام‌ترین واحدهای ساختمانی ایران به شمار می‌رود که مراحل ماگماتیسم و دگرگونی مهمی را تحمل کرده است (علایی طالقانی، ۱۳۸۰).

غار علیصدر در سنگ‌های آهکی، آهک‌های متبلور و شیست‌های ژوراسیک قرار دارد. گسترش آهک‌های ژوراسیک در منطقه، بسیار بیشتر از شیست‌ها و آهک‌های دگرگون‌شده است، در غرب و جنوب غربی منطقه، رخنمون‌های سنگ‌های آتش‌فشانی ترشیاری وجود دارد. و به نظر می‌رسد این فعالیت‌های آذرین در دگرگونی آهک‌های غار علیصدر بی‌تأثیر نبوده است. احتمالاً منشأ سنگ‌های بیگانه‌ای که در متن سنگ‌های آهکی تاقدیس ساری‌قیه به‌طور محلی دیده می‌شوند، همین فعالیت‌های آذرین بوده است (رهنمایی و همکار، ۱۳۷۹). سنگ‌های آهکی کریستالیزه و سنگ‌های دگرگونی شیستی متعلق به دوره ژوراسیک که محدوده وسیعی را پوشانده‌اند و در خیلی از نقاط توسط رسوبات عهد حاضر پوشیده شده‌اند، قدیمی‌ترین سازندهای موجود در منطقه غار علیصدر هستند. توده‌های نفوذی آندزیت، داسیت و بازالتی و همچنین توف‌های سبز هم‌سن با سازند قم در منطقه رخ‌نمون دارند. غار علیصدر در داخل توده سنگ‌های آهکی متعلق به دوره ژوراسیک قرار دارد (قبادی و همکاران، ۱۳۸۹).



شکل ۲: موقعیت تقریبی غار علیصدر در واحد ساختمانی سنندج - سیرجان

سنگ‌های کربناته و شیست‌های منطقه غار علیصدر با سن ژوراسیک، طی دوره کرتاسه و تا اوایل ترشیاری چین‌خورده‌اند و در اثر همین چین‌خوردگی شکستگی‌های زیادی در توده سنگ‌ها به وجود آمده است. منطقه در اواخر ترشیاری و به پلیستوسن تحت‌تأثیر یک دوره ولکانیکی قرار گرفته که توده‌های نفوذی آندزیتی موجود در بیست کیلومتری غار علیصدر متعلق به این دوره هستند. کهن‌ترین سازندهای موجود در منطقه غار علیصدر، سنگ‌آهک‌های بلورین و شیست‌های متعلق به دوره ژوراسیک هستند که در بسیاری از نقاط توسط رسوبات عهد حاضر پوشیده شده‌اند. غار علیصدر در داخل توده سنگ‌های آهکی ژوراسیک تشکیل شده است (شکل ۳) (قبادی و همکاران، ۱۳۹۰).

کهن ترین سازندهای موجود در منطقه غار علیصدر، سنگ آهک های بلورین و شیبست های متعلق به دوره ژوراسیک هستند که در بسیاری از نقاط توسط رسوبات عهد حاضر پوشیده شده اند. غار علیصدر در داخل توده سنگ های آهکی ژوراسیک تشکیل شده است

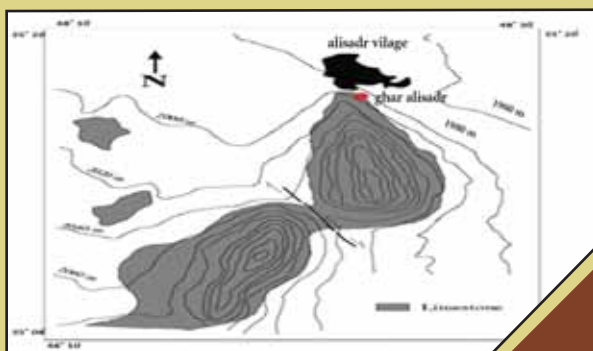


شکل ۴. نمایی از اشکال کارستی ثانویه در درون غار علیصدر همدان

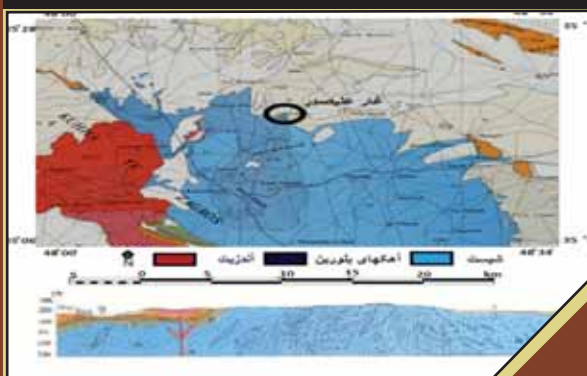
۴. توپوگرافی

رشته کوهی که غار علیصدر در آن قرار دارد، بخشی از یک تاقدیس بزرگ است که محور اصلی اش، شمالی - جنوبی است. زاویه قرارگیری لایه ها در غار علیصدر و نواحی مجاور آن حدود ۴۰ الی ۴۵ درجه است. به علت اینکه قسمت عمده منطقه توسط رسوبات پوشیده شده است، ساختارهای گسلی عمدتاً در زیر رسوبات قرار گرفته و در سطح رخ نمون ندارند (قبادی و همکاران، ۱۳۸۹). طول رشته کوه علیصدر حدود ۲ کیلومتر است. بیشترین ارتفاع رشته کوه ۲۱۸۰ متر است و ارتفاع دهانه ورودی غار که در شمال رشته کوه علیصدر قرار دارد ۱۹۸۰ متر از سطح دریا است. برآمدگی آهکی از جنوب حدود ۳۰ کیلومتر ادامه می یابد و به رشته کوه های چاله کن و ساری قیه متصل می شود. محور تاقدیس در بخش جنوبی در راستای N 115E قرار دارد (قبادی و همکاران، ۱۳۹۰).

تاقدیس ساری قیه (کوه زرد) در امتداد رشته کوه های سوباشی قرار دارد (شکل ۵). مورفولوژی و توپوگرافی این تاقدیس (در سطح زمین) نسبتاً پست و کم ارتفاع و به صورت یک برجستگی به شکل کشتی وارونه است. پی سنگ این برجستگی را، توده های از سنگ های دگرگونی (نوع شیبست) و روی آن را سنگ های کربناته تشکیل داده اند. سازند آهکی کریستالیزه سیاه رنگی که غار علیصدر در آن تشکیل شده، حداقل در طی دو مرحله (یکی ۷۰ میلیون سال قبل و دیگری حدود ۲۹ تا ۱۲ میلیون سال پیش) تحت تأثیر اعمال تنش های فشاری قرار گرفته و شبکه ای از گسل ها، شکاف ها و درزها در آن ایجاد شده است (زمردیان، ۱۳۸۷).



شکل ۵. نقشه توپوگرافی نواحی پیرامون غار علیصدر (منبع: سایت غارهای ایران به نقل از Georg Kaufmann)



شکل ۳. نقشه و مقطع زمین شناسی محدوده غار علیصدر (مقیاس ۱/۲۵۰۰۰۰)

۳. ژئومورفولوژی

در بررسی ژئومورفولوژی محدوده غار علیصدر در بخش غربی دشت، هیچ پدیده کارستی سطحی و مشخصی دیده نمی شود، ولی در درون غار، نشانه های زیرسطحی متعددی همچون استلاگمیت، استلاگتیت و پلاتنشه مشاهده می شود (اکبرزاده خویی، ۱۳۷۴). غار دارای دو سقف است: یک سقف تاقدیسی اصلی، که شکاف اصلی نفوذ آب در آن قابل رؤیت است و دیگری سقف حاصل از غار سنگ ها که به شکل سقف کاذب به وجود آمده است. سقف دوم یا ثانویه در تمام بخش های غار وجود دارد و دارای سطحی کاملاً افقی و ظاهراً مسطح است (شکل ۴). در واقع در طی صدها هزار سال، سطح ایستایی غار مماس با سطح زیرین سقف ثانویه بوده و لیکن بعدها به دلیل افت سطح ایستایی و کند شدن فعالیت غارزایی و سنگ سازی مربوطه، وضعیت فعلی تثبیت شده است (زمردیان، ۱۳۸۷). منطقه ریزشی غار از توده سنگ های عظیم و درهم ریخته ای تشکیل شده است که حجم برخی از آن ها به ۱۰۰ متر مکعب می رسد و در سطحی به وسعت ۵۰×۷۰ متر گسترده شده اند. دالان ها و دهلیزهای متعددی در غار وجود دارد. طول دالان اصلی با پیچ و خم هایش حدود ۱۰۰۰ متر و عریض ترین بخش غار نیز با پیچ و خم هایش ۴۰۰ متر است. براساس تحقیقات به عمل آمده، بیش از چهار کیلومتر از دهلیزهای این غار آبی است (سلاحی، ۱۳۷۸).

۵. شکل‌گیری غار

توالی وقایع و شکل‌گیری غار علیصدر را می‌توان به شکل مقدماتی و در مراحل زیر بازسازی کرد:

۱. شکستگی در غار در زیر یک یا چند سطح ایستابی بالایی ایجاد شده است. توپوگرافی آن زمان به احتمال زیاد شبیه حالت فعلی بوده است (در این مورد منبع تأمین آب همان بارش روی سنگ‌های آهکی است). البته از ارتفاع سطح آب در زمان‌های قبل، اطلاع دقیقی در دست نیست. این مرحله ظاهراً مدت زیادی طول کشیده است.

۲. اولین فاز خوردگی: در این مرحله سطح آب درون غار افت کرده و اولین خوردگی در حدود ۱/۵ متری زیر زائده اصلی تشکیل شده است. این فاز دوره زمانی کوتاه‌تری را پشت سر گذاشته است. طبیعی است که این خوردگی، غار را توسعه داده است. ممکن است نخستین سنگ‌های سقف در زمان این فاز به وجود آمده باشد.

۳. فاز تاچه مغروق: در این فاز تاچه‌ها فرسایش می‌یابند. از بقایای این تاچه سنگی چنین استنباط می‌شود که این فاز، طولانی مدت بوده است، چرا که ضخامت آن‌ها از فاز تاچه اصلی (مرحله ۴) بیشتر است.

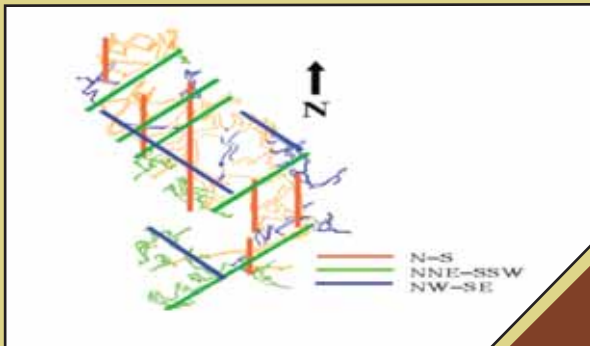
۴. فاز خوردگی اصلی: سطح آب حدود ۱/۵ متر بالا آمده و خوردگی اصلی و سطح صاف آن برش خورده است. این فاز نیز طولانی بوده است. در زمان این فاز، بخشی یا تمامی ریزش سنگ‌های سقف رخ داده است و این به خاطر برش دیوارها از زیر به وسیله فرایند خوردگی بوده است.

۵. فاز تاچه سنگی اصلی: این فاز پیچیده است، چرا که این فاز شامل سطوح بالاتر تاچه‌هاست و در ۲/۸ متری نسبت به پایین‌ترین سطح (در بالا) قرار دارد. احتمالاً بالاترین سطوح قدیمی‌ترین است. پس سطح اصلی قدیمی تر است و سطوح بالایی در اثر صعودهای کوتاه‌مدت در ارتفاع سطح آب ایجاد شده‌اند.

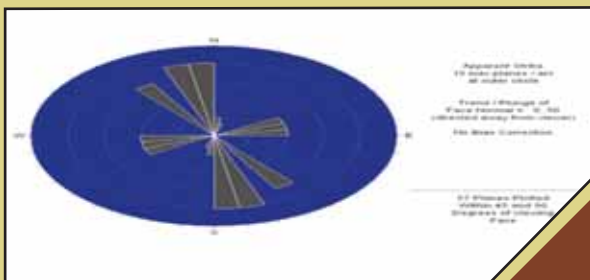
۶. سطح آب جدید غار در حدود ۲ متر زیر سطح خوردگی و تاچه سنگی اصلی قرار دارد. هیچ شواهدی در مورد تشکیل یک خوردگی یا تاچه جدید در سطح آب جدید دیده نشده است. به‌طور کلی می‌توان نتیجه گرفت که در غار علیصدر، همیشه مانند امروز شرایط آب تقریباً آرام و بدون آشفتنگی بوده است و این به خاطر موارد مطرح شده فاز اول و افزایش خوردگی و رشد تاچه سنگی بوده است. تقریباً هیچ شواهدی در مورد جریان سریع آب در غار وجود ندارد. بنابراین، غار به علت نفوذ آب بارندگی و عبور آن از اپی کارست تشکیل شده است و به ظاهر هیچ منبع آب آلوژن در اختیار آن نبوده است (رهنمایی و همکار، ۱۳۷۹).

۶. ناپیوستگی‌ها

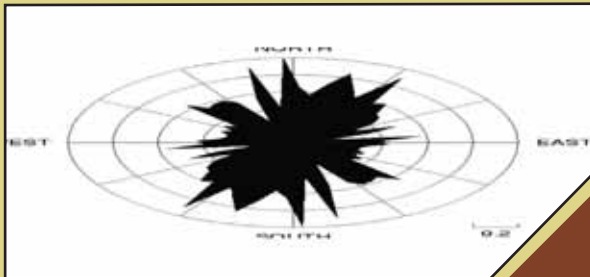
در شکل ۶ جهت‌های غالب توسعه دالان‌ها و تالارهای غار علیصدر نشان داده شده است. همچنین در شکل‌های ۷ تا ۹ نمودارهای گلبرگی تهیه شده از ناپیوستگی‌های موجود در محدوده غار علیصدر که به ترتیب توسط قبادی و همکاران (۱۳۸۹)، گنورگ کافمن (۲۰۰۱) و نگارنده (۱۳۹۴) تهیه شده‌اند، نشان داده شده است.



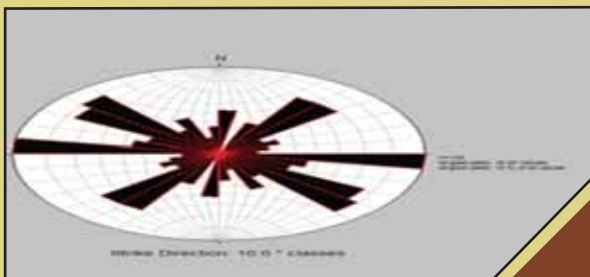
شکل ۶: نقشه پراکندگی دالان‌ها و تالارهای غار علیصدر و جهت‌های غالب توسعه آن‌ها (سایت غارهای ایران به نقل از Kaufmann)



شکل ۷: نمودار گلبرگی ناپیوستگی‌های موجود در محدوده غار علیصدر (قبادی و همکاران، ۱۳۸۹).



شکل ۸: نمودار گلبرگی ناپیوستگی‌های موجود در محدوده غار علیصدر (Kaufmann, ۲۰۰۱)



شکل ۹: نمودار گلبرگی ناپیوستگی‌های موجود در محدوده غار علیصدر (کریمی سلطانی، ۱۳۹۴).

به‌طور کلی سمت توسعه غالب دالان‌ها، تالارها، راهروها و دهلیزهای موجود در غار علیصدر در سه جهت شمالی- جنوبی، شمال شرقی- جنوب جنوب غربی و شمال غربی- جنوب شرقی است (شکل ۶). در دیاگرام قبادی و همکاران (۱۳۸۹) از برداشت‌های

محفوظ می‌داشتند؛

۲. به‌عنوان منبع ذخیره آب برای آشامیدن و کشاورزی:

اولین کاوش حرفه‌ای و برنامه‌ریزی شده غار علیصدر در ۵ مهرماه ۱۳۴۲ شمسی توسط گروهی ۱۴ نفره از اعضای هیئت کوه‌نوردی همدان انجام شد که توانستند با کسب اطلاعات قبلی و همراه بردن تجهیزات لازم برای حرکت روی آب، با عبور از دریاچه، از شعبات و تالارهای مختلف آن بازدید کنند و زیبایی و عظمت داخل آن را ببینند و اولین اطلاعات را از وسعت و ژرفای دریاچه و طول و عرض و عمق و ارتفاع غار به دست آورند. پس از آن در چند مرحله دیگر، گروه‌های مختلف اکتشافی و غارنورد وارد غار شدند و به تدریج بخش‌هایی از درون غار را شناسایی کردند.

در سال ۱۳۵۲ کوه‌نوردان همدان دهانه و ورودی غار را به قطر ۵۰ سانتی‌متر تعریض کردند و از سال ۱۳۵۴ استفاده عمومی از غار علیصدر آغاز شد. از آن روز تاکنون برای سهولت بازدید و رفاه حال گردشگران، کارهای زیادی درون غار انجام شده که علاوه بر افزایش طول مسیر آبی برای قایق‌رانی، مسیرهایی در خشکی به مسیر بازدید افزوده شده که مناظر جدید و بدیعی را در جلوی دیدگان مشتاق گردشگران قرار می‌دهد (شکل ۱۰، نجایی، ۱۳۸۸).



شکل ۱۰: نمایی از تالار بزرگ، نزدیک ورودی کنونی غار

۹. غار علیصدر و گردشگران

غار علیصدر توریست‌پذیرترین غار کشور است و هر ساله صدها هزار گردشگر داخلی و خارجی از آن بازدید می‌کنند. برنامه‌ریزی‌های صورت گرفته از سوی شرکت گردشگری علیصدر، سعی در افزایش هرچه بیشتر تعداد گردشگران به بیش از ۱۲۰۰۰۰۰ نفر در سال‌های آینده دارد.

بازدید روزانه چندین هزار گردشگر از درون غار، به ویژه در نیمه

از مسائل و مشکلات حاد غار تخریب تدریجی و فرسوده شدن آن است که تعداد بالای گردشگران وارد شده به غار می‌تواند علت عمده آن باشد. انجام مطالعات دقیق در زمینه کاهش آثار خشک‌سالی‌های اخیر بر تحول و تکامل اشکال درون غار، بررسی دقیق ابعاد زیستی، فیزیکی، زمین‌شناسی و ... تعداد بالای ورود گردشگران به درون غار، پتانسیل سنجی توان غار در جذب تعداد روزانه و سالانه گردشگران، از موارد اساسی پیگیری در غار علیصدر است

میدانی صورت‌گرفته از ناپیوستگی‌های منطقه غار علیصدر، ۵ دسته درزه وجود دارد که امتداد غار با امتداد تقاطع دو دسته درزه اصلی این منطقه انطباق دارد (شکل ۷). در دیاگرام گئورگ کافمن (۱۰۰۲۰)، امتداد غار با امتداد تقاطع هر سه درزه اصلی انطباق دارد (شکل ۸) و بالاخره در دیاگرام کریمی سلطانی (۱۳۹۴) امتداد غار با امتداد تقاطع دو دسته درزه اصلی منطقه انطباق دارد (شکل ۹). با توجه به مطالب مذکور می‌توان اذعان نمود که الگوی توسعه غار علیصدر تحت تأثیر شکستگی‌ها و گسل‌هاست.

۷. تاریخچه شناسایی و اکتشاف غار

این غار به نام‌های علی‌سرد، علی‌صدر و علی‌سد نامیده می‌شود. در فرهنگ دهخدا به نام علی‌سد (سد علی) آمده است، ولی بیشتر به نام روستای علیصدر معروف شده است. دکتر پرویز اذکایی، تاریخ‌نگار معروف همدان، در صفحه ۲۵۶ کتاب خود چنین می‌نویسد: «اولین جایی که از غار علیصدر نام برده شد در کتاب عجائب المخلوقات (نام دیگر آن عجائب‌نامه) نوشته حکیم طوسی همدانی ملقب به سلمانی است که در سنه ۵۲۵ تا ۵۸۵ هجری قمری می‌زیسته است. این کتاب در حدود ۹۰۰ سال پیش تألیف شده است. در این کتاب به عجایب و دیدنی‌های همدان اشاره کرده است. این غار صدها سال است که توسط انسان‌ها شناخته شده و اهالی روستا و منطقه به دو طریق از آن استفاده می‌کردند:

۱. به‌عنوان پناهگاه: در موقع هجوم اشرار و سارقان و جنگ‌های داخلی در روزگاران قدیم این غار مأمن و ملجأ اهالی روستا بود که از ترس کشته شدن به وسیله اشرار به این غار پناه می‌آوردند و با بستن در غار به وسیله سنگی نه چندان بزرگ، خود را از شر دشمنان



اول سال و ایام پایانی هفته، سبب تغییراتی در مقادیر عناصر اقلیمی و دی‌اکسید کربن موجود در درون غار می‌شود. غلظت بالای دی‌اکسید کربن ناشی از بازدم گردشگران و رطوبت نسبی اشباع یا نزدیک به اشباع درون غار، به تدریج باعث کاهش PH محیط و شکل‌گیری یک محیط اسیدی در درون غار شده و انحلال و پوسته‌پوسته شدن اشکال ثانویه درون غار را در پی دارد (ملکی و همکاران، ۱۳۹۴).

اساساً گردشگری یک فعالیت سرمایه‌داری است. از این رو تنها توجه به آثار اقتصادی گردشگری و چشم بستن به تخریب‌های سرمایه‌داری و عدم به کارگیری مهارت‌های مدیریتی، گردشگری را به مایه تباهی مکان تبدیل می‌کند. به همین دلیل توجه کوتاه‌مدت و صرفاً اقتصادی و نه آینده‌نگر و مدیریتی به افزایش و ورود بی‌رویه گردشگران به درون غار علیصدر، تخریب و نابودی غار و هدررفت سرمایه‌های طبیعی و انسانی را به دنبال خواهد داشت. یکی از مهم‌ترین پدیده‌هایی که سالانه هزاران گردشگر را به درون غار می‌کشاند، اشکال ثانویه جالب و جذاب درون غار است. با تخریب و از بین رفتن تدریجی این اشکال، از تعداد گردشگران نیز کاسته می‌شود و در واقع سرمایه‌گذاری و تبلیغات برای بالا بردن آمار تعداد گردشگران، در طولانی‌مدت تأثیر منفی دارد و با تخریب اشکال ثانویه درون غار، از جذابیت غار می‌کاهد و تعداد گردشگران نیز کاهش می‌یابد. در بسیاری از کشورها ورود تعداد گردشگران به درون غارهای توریست‌پذیر را کنترل می‌کنند. با توجه به شرایط کنونی غار علیصدر، انجام تحقیقات جامع در زمینه ارزیابی پتانسیل روزانه و سالانه غار در جذب گردشگر و همچنین تشکیل یک کارگروه برای بررسی وضعیت کنونی غار علیصدر و بسیاری از غارهای توریست‌پذیر کشور ضروری است. غار علیصدر دارای دالان‌ها، تالارها و راهروهای زیادی است و برای تأمین روشنایی درون غار صدها پروژکتور تعبیه شده است. با توجه به نقش زیادی که سیستم‌های روشنایی در بالا بردن درجه حرارت درون غار دارند، تعویض این سیستم‌های روشنایی و جایگزین کردن سیستم‌های روشنایی جدید که ایجاد گرما نمی‌کنند ضروری است. براساس نتایج این پژوهش و با توجه به اثر حضور گردشگران بر افزایش غلظت دی‌اکسید کربن و تخریب و پوسته‌پوسته شدن اشکال ثانویه و تهدید زیبایی‌های منحصر به فرد این غار، مطلوب است که نگاه مدیریتی جدید و آگاهانه‌ای به تعداد، زمان و شرایط بازدید گردشگران نه تنها به این غار بلکه به تمامی غارهای کارستی کشور از طرف مسئولان ذی‌ربط ایجاد شود تا این میراث چند میلیون ساله دچار آسیب نشود و از تبعات آن بر صنعت گردشگری هم جلوگیری به عمل آید.

غار علیصدر نقش بسیار بالایی در توسعه اقتصادی محلی و منطقه‌ای داشته است و به همین سبب تمام برنامه‌ریزی‌ها و دغدغه مسئولان امر، فراهم ساختن امکانات و تبلیغات بیشتر برای جذب گردشگر خارجی و داخلی است. به گفته مسئول روابط عمومی غار علیصدر، در سال ۹۳ درآمد ناشی از فروش بلیط بیش از ۲۸ میلیارد تومان بوده است. البته این درآمد تنها بخشی از درآمد سالیانه غار است و بازارها، پارکینگ‌ها، رستوران‌ها، هتل‌ها و غیره نیز درآمد خاص خود را داشته‌اند. بنا بر اظهارات همین فرد، در سال ۹۳ قریب به یک میلیون گردشگر از غار علیصدر دیدن کرده‌اند و این رقم غیر از ۱۷۰ پرسنلی است که حداقل نصفی از شبانه‌روز را به شکل ثابت در درون غار مستقرند. برنامه‌ریزی‌های صورت گرفته از جمله ساخت یک هتل

۶ طبقه و خرید ۴۰۰ هکتار از اراضی اطراف غار و تبدیل بخشی از آن به پارکینگ و مرکز بزرگ خرید، به‌منظور افزایش تعداد گردشگران و بازدیدکنندگان از غار و رساندن آن به سالانه بیش از ۱۲۰۰۰۰۰ نفر است که باید در سال‌های آینده عملیاتی شود (کریمی سلطانی، ۱۳۹۵).

نتیجه‌گیری

غار علیصدر به سبب پتانسیل‌های بالایی که از لحاظ زمین‌شناسی، ژئومورفولوژی، جذب گردشگر و ... دارد از موارد جذاب برای پژوهشگران زمین‌شناسی، جغرافیای طبیعی، برنامه‌ریزی توریسم، محیط زیست و غیره است. از سوی دیگر توریست‌پذیرترین پدیده زمین‌شناسی کشور بوده و سالانه مقصد گردشگری صدها هزار گردشگر داخلی و خارجی است. بنابراین شناخت ویژگی‌ها و مسائل و مشکلات آن ضروری است. از مسائل و مشکلات حاد غار تخریب تدریجی و فرسوده شدن آن است که تعداد بالای گردشگران وارد شده به غار می‌تواند علت عمده آن باشد. انجام مطالعات دقیق در زمینه کاهش آثار خشک‌سالی‌های اخیر بر تحول و تکامل اشکال درون غار، بررسی دقیق ابعاد زیستی، فیزیکی، زمین‌شناسی و تعداد بالای ورود گردشگران به درون غار، پتانسیل سنجی توان غار در جذب تعداد روزانه و سالانه گردشگران، از موارد اساسی پیگیری در غار علیصدر است.

منابع

۱. اکبرزاده خوبی، حسین (۱۳۷۴). «تهیه نقشه توپوگرافی و بررسی ویژگی‌های زمین‌شناسی غار علیصدر همدان». نوزدهمین گردهمایی علوم زمین، سازمان زمین‌شناسی کشور، تهران.
۲. رهنمایی، مهرداد و افراسیابیان، احمد (۱۳۷۹). «زمین‌شناسی و هیدروژئولوژی کارست در غار علیصدر همدان» صص ۲۵-۲۲. چهارمین همایش زمین‌شناسی ایران، تبریز، انجمن زمین‌شناسی ایران، دانشگاه تبریز.
۳. زمردیان، محمدجعفر (۱۳۸۷). ژئومورفولوژی ایران. جلد دوم، چاپ چهارم. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
۴. سلاخی، مصطفی (۱۳۷۸). غارهای ایران. تهران: صدرا.
۵. علایی طالقانی، محمود (۱۳۸۰). ژئومورفولوژی ایران. تهران: سمت.
۶. قبادی، محمد حسین؛ محبی حسن آبادی، بزاد و عبدی‌لر، یاسین (۱۳۸۹). «مقایسه غارهای علیصدر همدان و کتله‌خور زنجان از نظر نحوه تشکیل». بیست‌ونهمین گردهمایی علوم زمین، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور، تهران.
۷. قبادی، محمد حسین؛ محبی حسن آبادی، بزاد و عبدی‌لر، یاسین (۱۳۹۰). «نقش مطالعات ژئومورفولوژی کارست در شناخت منشأ غارها». مجله انجمن زمین‌شناسی مهندسی ایران، جلد چهارم، شماره ۳ و ۴، صص ۳۰-۱۹.
۸. کتابچه راهنمای گردشگران (۱۳۹۲)، شرکت گردشگری علیصدر.
۹. کریمی سلطانی (۱۳۹۵). «نقش گردشگران در انحلال‌پذیری اشکال کارست ثانویه درون غار علیصدر همدان». پایان‌نامه دوره دکتری رشته ژئومورفولوژی، دانشگاه رازی کرمانشاه.
۱۰. کریمی سلطانی (۱۳۹۴). «بررسی نقش ساختارهای زمین‌شناسی و شواهد ژئومورفولوژی در تشکیل غارها، مطالعه موردی: غار علیصدر». اولین کنفرانس بین‌المللی علوم پایه و تحقیقات بنیادی، شیراز.
۱۱. ملکی، امجد؛ قبادی، محمد حسین و کریمی سلطانی، پیمان (۱۳۹۴). «نقش گردشگران در انحلال اشکال کارستی ثانویه درون غارها (مطالعه موردی: غار علیصدر همدان)». مجله جغرافیا و پایداری محیط، شماره ۱۶، صص ۱۵-۱.
۱۲. معرفت، احمد (۱۳۷۳). «کوه‌ها و غارهای ایران». تهران: کلی.
۱۳. نجایی، یوسف (۱۳۸۸). غار علیصدر. همدان: نازلی.
14. Kaufmann, Georg (2001). « Alisadr Cave». <http://www.irancaves.ir>.
15. White, W.B. (1988). Geomorphology and hydrology of a karst terrains. New York: Oxford University press.