

پایان نامه مربیگری

درجه ۳ غار نوردی

حسین بشاوردپور

عنوان پایان نامه

غار و غارشناسی

قدراسیون کوه نوردی و صعودهای ورزشی جمهوری اسلامی ایران

مقدمه

غار

غارهای طبیعی

غارهای مصنوعی

ماهیت غار شناسی و کاربرد آن

شکل غارها

موجودات زیر زمینی

جانوران زیر زمینی

غارزیان

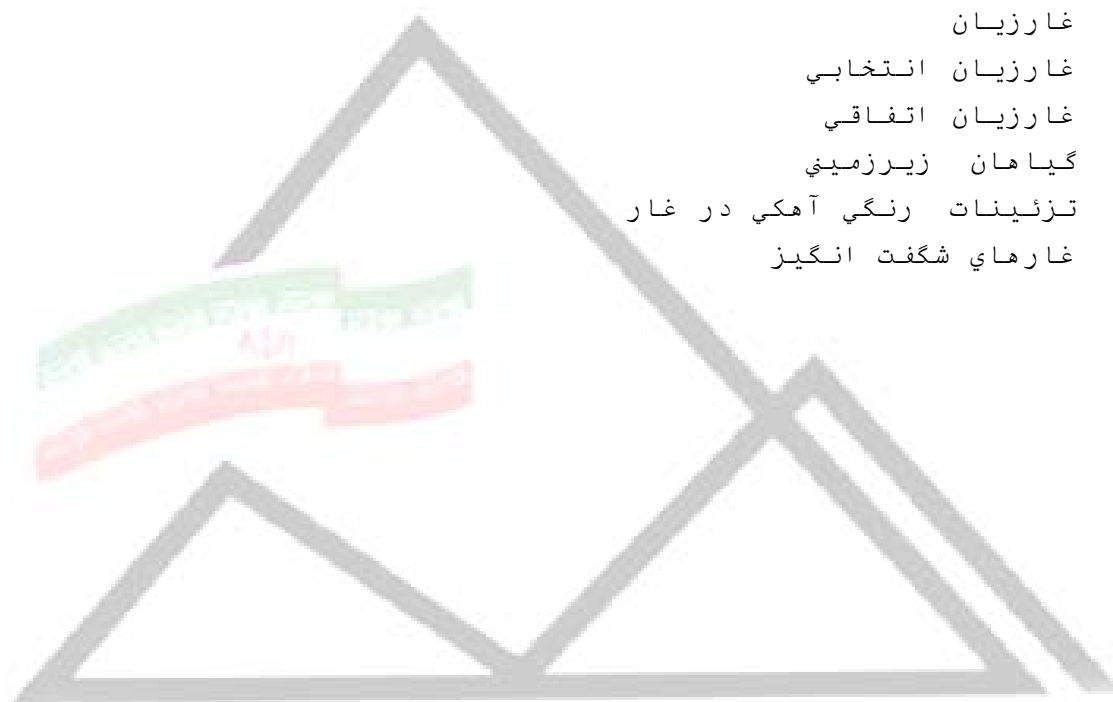
غارزیان انتخابی

غارزیان اتفاقی

گیاهان زیرزمینی

تزیینات رنگی آهکی در غار

غارهای شگفت انگیز



قدراسیون گوه نوردی و صعودهای ورزشی جمهوری اسلامی ایران

مقدمه

انسان از شروع پیدایش نیاز به محیط امن در مقابل خطرات طبیعت از قبیل حمله حیوانات وحشی شرایط جوی نامناسب طوفان باران و برف رادر خود حس میکرد. و اولین مامن و جان پناه برای این موجود آسیب پذیر محیط غارها بوده است. این محیط امن یعنی غارها سالها و بلکه قرن‌ها علاوه بر تامین امنیت محل ثبت وقایع و انتقال مفاهیم قبایل و قومیتها از طریق نقاشی و سپس از طریق خط و لوح های سنگی به تمدنهای بعدی بوده است. حتی در محیط غارها انسانها به کمال رسیده و به پیامبری مبعوث شده اند.

با گام نهادن به قرون جدید و پیشرفت و چیرگی انسانها به دانشهای گوناگون نیاز به شناسائی این مامن اولیه بیشتر حس شده بطوریکه غارو غارشناسی یکی از علوم زمین شناسی گردیده است. غارشناسی موجب موقعیتهای چشمگیری در زمینه کشف آبهای زیرزمینی و کشفیات دیگر شده و نظر زمین شناسان و دیگر دانشمندان دیرینه شناس را به خود جلب کرده است. غارنوردان و غارشناسان در نیمه دوم سده اخیر کشفیات بسیاری انجام داده اند. در این کشفیات، جهانگردان و کوهنوردان و دانشمندان رشته های گوناگون علوم به ویژه زمین شناسان هر یک سهم بزرگی دارند.

کشفیات غارشناسی به ساز و برگ ویژه‌ای که برای غارشناسان ایجاد ایمنی کند نیازمند است و برای افرادی که بدون توجه به این امر به غارنوردی و غارشناسی بپردازند موجب زیانهای جبران ناپذیری خواهد شد. باید توجه داشت که داخل غار شدن و حرکت و راهپیمائی در زیر زمین با مشکلات و دشواریهای فراوان توأم است.

علاقمندان به رشته جذاب و پرهیجان غارنوردی می بایست پس از گذراندن دوره های فنی و زیر نظر مربیان مجرب اقدام به کشفیات غارشناسی و ایران غارنوردی بنمایند. بدیهی است غارنوردی های ساده و دشوار هر یک به نوبه خود همچون کوهنوردی نیازمند شناخت کافی از موقعیت مکان و جزئیات هر یک از غارها و ساختار و چگونگی پدید آمدن غارها میباشد که سعی ما در این مقاله تشریح اولیه از ساختار و چگونگی تشکیل غارها و برخی نمونه های معروف آن میباشد.

غار CAVE

غار به هرگونه حفره ای در کوه یا بر روی سطح زمین که دارای مدخل ورودی است گویند و یا به عبارتی دیگر غار حفره طبیعی زیر زمینی که در اثر فعالیت آب، گدازه، باد، امواج، یخ و غیره تشکیل شده است. غارها را می توان به دو دسته طبیعی و مصنوعی تقسیم نمود که هر یک بر اثر عواملی تشکیل گردیده اند.

غارهای طبیعی

غارهای طبیعی در اثر عوامل مختلفی چون نفوذ آب در طبقات آهکی، وقوع زمین لرزه یا چین خوردگی زمین، اثر آبشارها و امواج دریا، وجود آتشفشان یا گدازه های حاصل از آن و انواع غارهای بادی و یخی بوجود می آید.

غارهای طبیعی بیشتر در اثر نفوذ آب در طبقات آهکی بوجود می آیند و به فراوانی در دنیا یافت می شوند. تعداد اندکی از آنها در سنگ های گرانیتی، آتشفشانی و یا سنگ های شنی وجود دارند.

بنابراین اکثر غارهای طبیعی از سنگهای آهکی تشکیل شده که ارتباطی مستقیم با تشکیلات سنگهای رسوبی دارند. منشأ این سنگها در اصل شیمیایی با بیوشیمیایی است و تشکیل دهنده عمده آنها کربنات کلسیم CaCO_3 می باشد.

مهمترین خاصیت سنگهای آهکی انحلال آنها در آبهای محتوی دی اکسیدکربن CO_2 است.

این گاز ترکیبی از دو عنصر کربن و اکسیژن است که به فراوانی و به صورت گسترده در سطح زمین وجود دارد و همواره در فعل و انفعالات بیولوژیکی شرکت می کنند. **هدیه نوردی و صعودهای ورزشی جمهوری اسلامی ایران**

عناصری چون اکسیژن، نیتروژن، هیدروژن و کربن در تمامی موجودات زنده وجود دارد و موجودات برای حفظ انرژی خود با مصرف ترکیب عناصر کربن دار به حیات خود ادامه می دهند.

دی اکسید کربن گازی است که در هوا وجود دارد، این گاز در جایی که سنگهای آهکی در داخل غار تشکیل شده اند، از غلظت بیشتری برخوردار است.

دی اکسید کربن بیش از همه در فضا از بین می رود و از بدو پیدایش در روی زمین مقدار این گاز به تدریج روبه افزایش بوده است.

محلول دي اكسيد كربن در آب اسيد كربنيك (H_2SSO_3) توليد ميكند. كلسيم محلول در آبها يا تركيب اين اسيد كربنات كلسيم بوجود مي آورد كه در آب قابل حل بوده و طبقات سنگهاي آهكي را تشكيل مي دهد. سنگهاي آهكي احتمالاً از دوره پركامبرين (۲۰۰۰ تا ۳۵۰۰ ميليون سال قبل) وجود داشته اند.

همزمان با تشكيل سنگهاي جديد آهكي، سنگهاي قديمي در اثر فعل و انفعالات هواي روي زمين و اسيد كربنيك ناپديد مي شوند.



البته اين فعل و انفعالات ساده نيست و قابل تغيير نيز نمي باشد و نهايتاً موازنه هاي شيميايي كه هميشه در آب وجود دارد، انجام مي گيرد. برقراري موازنه در اثر شرايط خاص به صورت فعل و انفعالاتي از چپ به راست يا از راست به چپ انجام مي گيرد. زماني كه فعل و انفعال اين فرمول از چپ به راست انجام گيرد، در حقيقت آبهاي جاري از طريق زمينهايي كه داراي پوشش گياهي هستند، از گاز CO_2 غني شده و به لايه هاي تحتاني سنگهاي آهكي نفوذ مي كنند و مقدار مساوي از كربنات كلسيم به محلول بي كربنات كلسيم تبديل مي شود. حال اگر اين محلول به داخل غاري جاري شود يا در لايه هاي سنگهاي آهكي نفوذ كند با فضايي كه داراي دي اكسيد كربن كمتر است، مواجهه مي شود.

قسمتي از محلول دي اكسيد كربن به فضايي كه تحت تأثير ته نشيني كربنات كلسيم است باز مي گردد، در اين حالت فعل و انفعال فرمول از راست به چپ انجام مي گيرد.

در اين صورت آب مدت بيشتري نمي تواند تمامي كربنات كلسيم را كه به شكل رسوب باقي مانده است، حل نمايد، لذا رسوب يا ته نشيني نازكي از آهك در سقف يا ديواره غار يا به صورت آهك كريستاليزه آويخته از سقف باقي مي ماند.

وقتي كه اين تشكيلات آهكي كه به طور عمودي از سقف به پائين آويزان باشند، آنها را استالاگتيت و (Stalactite) يا چكنده مي نامند.

ته نشين هاي آهكي به وجود آمده از چكه هاي آب از سقف به سمت پائين در كف غار رو به بالا مي روند كه استلاگميت (stalagmite) يا چكيده ناميده مي شوند.

شكل رشد پيدا کرده آنها يكسان است اما در انتها ضخيم تر و همگي در

مقابل جريان هوا يا آب مقاوم هستند. تزئينات آهكي در ايران به نامهاي پرده اي، سوزني، جرقه اي، گل كلمي، فندقي، اسفنجي و نقل بادامي و اُروفي است.

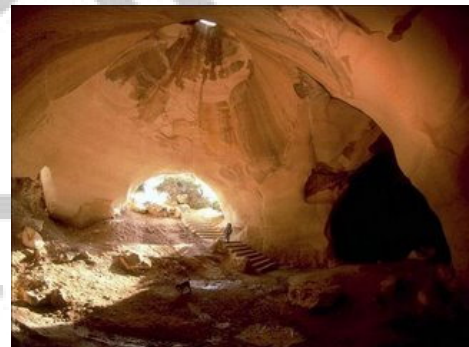
این دو تشکیلات در طول هزاران سال گسترش پیدا میکنند و رشد آنها گاهی فقط به چند سانی متر در یک قرن محدود می شود که به نظر عده ای از زمین شناسان رشد آنها در هر قرن ۲/۵ سانی متر مکعب است . گاهی ایندو تشکیلات در طول قرون متمادی بهم رسیده و تشکیل ستونی را می دهند که از سقف به زمین می رسد و این ستون ها گاهی به دیواره غار می چسبد که به آنها جرز Piliers می گویند .

آبی که در امتداد طول سقف غار جریان می یابد ، بتدریج سقف غار را از کربنات کلسیم می پوشاند که روانه Flow (Coulee) نامیده می شود .

غارهای مصنوعی

غارهی مصنوعی یا دست کن به منظورهایی خاصی حفاری وکنده شده اند . غار نوردانی که با مسائل باستان شناسی آشنایی دارند به اینگونه غارها علاقه مند می باشند .

معمولاً این سوال پیش می آید که این غارها برای چه منظوری و توسط چه کسانی ساخته شده است . کاربرد غارهای دست کن عمدتاً جهت زندگی ، دفاع در برابر حملات ، اجرای آیین های مذهبی و معدن می باشد . بعضاً در این غارها آثار مکشوف نیز وجود داشته است . در ایران غارهای دست کن فراوانی یافت می شود که در میان آنها غار کرفتو از شهرت بسیاری برخوردار است .



معمودهای ورزشی جمهوری اسلامی ایران

ماهیت غار شناسی و کاربرد آن

کاربرد غارشناسی در آب شناسی شایان توجه است و در تعیین آبهای زیر زمینی در هر کشور سهم بسزایی دارد .

همچنین از نظر جلوگیری از خرابی شهرها و روستاها بر اثر سیلابها و طغیان رودها به ویژه در زمینهای آهکی اهمیت زیادی دارد .

هنگام ساختن مجاری (لوله کشی) آب در زمین های آهکی ، مطالعه غارها به ویژه آنهایی که از دید پنهان هستند ، الزامی است .

اگر در ساختن سد مطالعه غار شناسی کافی انجام نگرفته باشد و احياناً غارهایی در زیر محل سد وجود داشته باشند ، آبهای پشت سد در غارها نفوذ می کنند و در نتیجه سد بدون استفاده می شود .

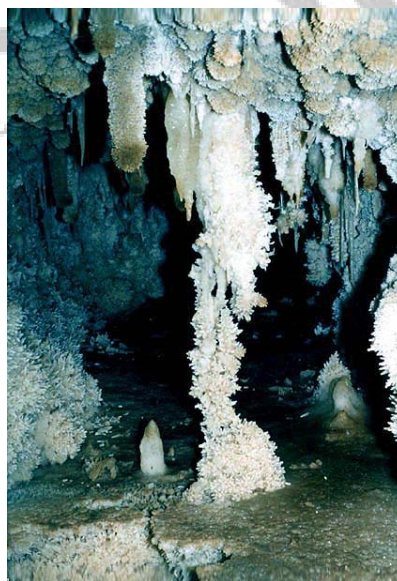
غار و غارشناسی

غارشناسی در ساختن بناها و ساختمانها نیز اهمیت دارد .
بعنوان مثال : در ساختن بناهای چند طبقه ، پل ها ، تونل ها و
دالان های زیرزمینی برای مترو ، ساختن خطوط آهن و خانه های ضد زمین لرزه
اگر مطالعه کافی در این امر نشود ، ممکن است موجب ایجاد خسارها و زیانهای
مالی فراوان و گاهی تلفات جانی شود . هنگام استخراج معادن ، بیش از
هر چیز لازم است که به وضع آبهای زیر زمینی که در نواحی آهکی جریان دارد
، رسیدگی شود تا از پراکنده شدن کانسار و تلفات جانی احتمالی جلوگیری
به عمل آید .

بالا آمدن آب ، در چاه های معدنی که در نواحی آهکی قرار دارند ،
گاهی بسیار سریع است (۴۰۰۰ تا ۵۰۰۰ متر مکعب در ساعت) که با مطالعه
شکافها و غارهای زیرزمینی در چنین زمینهایی می توان این پدیده را پیش
بینی نمود و از زیان هایی که از این طریق ممکن است به معدن برسد ،
جلوگیری کرد .

یکی از کاربردهای غارشناسی در چینه شناسی است که در تعیین قرارگرفتن
لایه های مختلف سنگهای رسوبی و تاریخ گذشته زمین به ما کمک می کند .
از نظر دیرینه شناسی ما را در کشف جسد جانورانی که در گذشته در
غارها می زیستند و همچنین آثار انسان اولیه در دوره دیرین سنگی و نو
سنگی و کشف ابزار آلات و سلاح های انسان یاری می دهد .
از نظر زیست شناسی و مطالعه گیاهان و جانوران به ویژه مطالعه
جانوران غارزی در گذشته و حال مفید است .

برخی از غارها به واسطه داشتن چکیده و چکنده های فراوان خود
زیبایی خاصی دارند که این امر می تواند باعث جلب توریست شود .



شکل غارها

شکل غارها بوسیله شکافها و ترکیب مجزای اطراف آن و بوسیله علم آب شناسی (جریان ، تهاجم شیمیایی و مواد در حالت تعلیق) و اشکال سطحی و وضعیت سیر تکاملی کلیه توده ها صخره ای ، تشخیص داده می شود . در میان تعداد بی شماری از اشکال که بوسیله انفجارات زیرزمینی هویدا می شوند ، یک نوع اصلی قابل تشخیص است که شامل راهرو ، چاه و تالار می باشد .

راهرو : عبارتند از یک مجرای افقی باشکلی تقریباً متقاطع در امتداد طول آن تشکیل شده است .

بخش راهرو توسط رسوبات پر شده است و شامل انواع راهروهای لوله ای - راهروهای بالا رو ، دره های عمیق و راهروهای شکل گرفته از مجراهای متعدد می باشد .

چاه : مجرای است که به صورت عمودی گسترش پیدا می کند . راس آن ممکن است به خارج سطح راه باز کند و نه به یک راهرو یا تالار . اما چاه همیشه دارای مجراهای خروجی رخنه پذیر نیست .

چاه معمولاً به استوانه ای یا به شکل مخروط بلندی است که تشکیلات آن بر اثر تراوش به داخل یک گروه درزها ایجاد می شود .

تالار : تالار به معنی بخش عظیم یک راهرو است . از نظر ژئومورفولوژیست ها ، تالار راهرویی است با یک تقاطع که به وضوح بزرگتر از بخشهای راهرو یا چاه هایی است که تالار به آنها هدایت می شود و در نقطه ای که چندین تقاطع مجرا جمع می شوند ، قرار دارد . تالار غار رود افشان در فیروزکوه به ابعاد ۵۰ × ۱۸۰ متر می باشد که دارای حفره رو به گسترش ، ساختار ویژه و پدیده فرو نشستی است که سیر تکاملی را طی می کند .

نواحی گرد آوری ، به دامنه تپه ها و فلات بخش فوقانی منطقه کارست مربوط است . کلیه ترکهای کوچک و بزرگ در حوضچه ها ، چاهک ها و دهانه غارها ، آب جاری در سطح را جذب می کنند . این ناحیه گرد آوری ممکن است به سرعت برخلاف ویژگی کارست از عرض گسترده شود ، و یک یا چند رودخانه در میان یک منطقه غیر قابل نفوذ جریان یابد ، اما اگر منطقه سنگ آهکی غنی باشد ، هیچ کارستی زیر زمینی ناپدید نخواهد شد . در مورد نقش این سرچشمه های خارجی نباید مبالغه شود ، بزرگترین بخش آب در نظام رودخانه کارست حاوی بارانی است که بر خود سنگ آهک می بارد .

درون توده سنگ آهک ، آب موضعی ، انباشته ها را حفظ می کند و ممکن است روی لایه نفوذ ناپذیر پیشرفت کند . این ذخایر کوچک توسط کانال های

کوچکی که با کانالهای گرد آوری بزرگتر ، یک جریان بزرگ تر را به هم می پیوندند ، زهکشی می شوند .

تجسّات غار شناسی نشان داده است که مجراهای گرد آوری بطور اتفاقی به شکل منابع آب زیر زمینی با یکدیگر تلاقی می کنند . این بازگشت به سطح ، گاهی درون راهروی است که می تواند پیمایش نقطه یابی بشود انجام می گیرد ، اما اغلب به شکل یک محل ظهور مجدد چشمه یعنی مجرای که تقریباً عمودی بالا می آید و جریان جویباری رامترها یا حتی ده ها متر زیر سطح رودخانه ای که به آن می پیوندد ، به سطح می آورد . سیر تکامل نظام زهکشی پیچیده و دشوار است . نظام کارست به عنوان شبکه ای از درزه های شناور در آب منشأ پیدا می کند . این شبکه به شکل نوعی از سطح ایستابی ، سفره آب سلولی (حیره دار) با زهکشی کند و نقاط بی شماری از خیز آب ها و تغییرات کند در جریان آب در می آید .

نوع دیگری از غارها که به غارهای یخی موسوم هستند ، در زیر رسوبات یخچالی بوجود می آیند . در این نوع غارها نیز اشکال یخی مثل استالاکتیت و استالاکمیتها زیبایی چشمگیری دارند .

غار ماگمایی

در این نوع غارها سنگ های ذوب شده از آتشفشان انفجاری ، مثل یک رودخانه جریان می یابد به تدریج سطح این روانه سرد شده و بام سنگی ایجاد می کند که هنوز ماگمای گرم در زیر آن جریان دارد . زمانی که انفجار پایان می یابد غار به صورت لوله ای تو خالی باقی می ماند . این نوع غارها می توانند به بزرگی چند تونل و یا به اندازه مجاری زهکشی باشند .



غار دریایی

در اثر برخورد مداوم امواج دریا به دیواره پرتگاه ساحلی غار دریایی تشکیل می‌گردد. این نوع غارها محلی برای زندگی ستاره های دریایی، سیلها و شیرهای دریایی است.



غار ماسه سنگی

غارهای کم عمقی در سطح پرتگاه ها هستند که تحت تأثیر باد و آب ایجاد می‌گردند.



موجودات زیر زمینی نوردی و صعودهای ورزشی جمهوری اسلامی ایران

در غارها موجودات زنده ای وجود دارد. علم حیات شناسی غار در سال ۱۹۰۱ میلادی توسط جینل و راکو ویتزا پایه گذاری شد و بعد از جنگ جهان دوم این علم گسترش پیدا کرد و به مرور زمان با تحقیقات زیست شناسان در غارهای جهان موجودات جدیدی کشف و معرفی شدند.

مهندسين رومانیایی در سال ۱۹۸۶ میلادی هنگام آزمایش زمین برای احداث یک نیروگاه برق در فلات دوبروژا واقع در جنوب شرقی رومانی، روی زمین سست این منطقه، در عمق ۲۵ متری به یک حفره آهکی برخورد کردند. کریستن لاسکو غارشناسی که این گروه را همکاری می‌کرد شکاف روی زمین را باز کرد و به درون آن رفت و در کمال شگفتی خود را در غار بزرگی که تاکنون به بیرون راه نداشته یافت. پس از گذشت چند سال از کشف این

غار نادر ، زیست شناسان و سایر دانشمندان جهان سرگرم آزمایش بر روی مخلوقات بسیار عجیب درون این غار شدند . در غار موویل ، تاکنون صدها نوع جانور مختلف آبی و خشکی کشف شده است ، که پاره ای از آنها در هیچ نقطه دیگر کره زمین وجود ندارد .

بعضی از جانوران غار به همتایان کهن خود در اواخر عصر میوسن پنج میلیون سال ، بیشتر شباهت دارند و در واقع نوعی فسیل های زنده به شمار می روند . بسیاری از جانوران غار موویل نظیر همتایان کنونی خود در روی زمین یا در اقیانوسها و دریاها هستند ، اما تفاوتی در بعضی از اندامها و دستگاههای بدن آنها به چشم می خورد که به منظور انطباق با محیط بسته زیر زمینی است . گونه هایی از خرچنگ ها ، حلزونها ، زالوها ، کرمهای خاکی و آبی ، عنکبوتها ، عقربها و چندین نوع هزارپا و نمونه های متعددی از جانوران ابتدایی دیگر از رده بی مهرگان و شاخه آغازین در غار موویل شناسایی شده اند . این غار زیرزمینی نو یافته که تقریباً فاقد اکسیژن است ، به منزله آزمایشگاه منحصر به فردی است که تا سال ۱۹۹۳ میلادی سی گونه موجودات جدید در آن کشف شده است . به طور کلی می توان موجودات را در زیرزمین در دو گروه ، جانوران و گیاهان مورد بحث قرار داد .

الف - جانوران زیرزمینی

جانوران درون غار را به سه دسته غارزیان ، غارزیان انتخابی و غارنشینان اتفاقی می توان تقسیم نمود .

۱- غارزیان :

این موجودات کاملاً در زیرزمین زندگی می کنند ، در همانجا تولید مثل می نمایند و در همانجا می میرند . این موجودات غارزی اغلب فاقد رنگ مشخص و نیز بدون چشم هستند . آنها در طول هزاران سال با جهان زیرزمین سازش کرده و به نظر بعضی از زیست شناسان آغاز زندگی آنها در زیرزمین به دوران سوم زمین شناسی میرسد . محیط زندگی غارزیان اغلب بسیار محدود است ، زیرا تغییر مکان از غاری به غاری دیگر برای آنها بسیار مشکل و دشوار است .

جانوران غارزی خود به دو دسته خاکزی و آبی تقسیم می گردند ، که می توان به نمونه هایی اشاره نمود .

خاکزی

- کرم خاکی : که در دهانه غارها به وفور یافت می شود .
- حشرات : یا کرم های ریز، بزرگترین گروه جانوران غارزی را تشکیل می دهند .

- كوك روچ ها : در مدفوع خفاش زندگي مي كنند و جزء اصلي غارهاي دنيا هستند .

آبزي

- ماهي كور غار : ماهي كور غار از جمله جانوران غارزي است كه بسيار كمياب است .

۲- غارزيان انتخابي :

اين گروه از جانوران به ميل خود ، هم در بيرون غار زندگي مي كنند وهم در داخل غار ، ولي در مجموع زندگي در زير زمين را ترجيح مي دهند . معروفترين اين گروه خفاشها و حشرات هستند . آنها بيشتر در اوایل غارها ، زندگي و توليد مثل مي كنند و پس از مرگ بقايي آنها خوراك غارزيان ديگر مي شود . غارزيان انتخابي داراي ويژگي سازگاري با محيط هستند و بعضي از آنها تقريباً به خارج وابسته اند ، ولي بقيه انواع غارزي وابستگي به خارج ندارند . اين موجودات يادگار دوران باستان هستند كه اينك از ميان رفته اند و به همين دليل فسيلهاي زنده نام گرفته اند .

۳- غارنشينان اتفاقي :

غارنشينان اتفاقي معمولاً در منطقه تاريك و روشن غار كه در نزديكي دهانه غار است زندگي مي كنند . مانند پشه ها و فريگانها . در اين ناحيه از غار مي توان بعضي از پستانداران مانند روباه ، گوركن ، خرس ، پلنگ و ساير جانوراني را كه در بيرون زندگي مي كنند مشاهده كرد و كمتر غاري است كه انسان وارد آنجا شود و با استخوانهاي اينگونه از جانوران برخورد نكند . انسانهاي اوليه را مي توان در زمره غارنشينان اتفاقي مهم محسوب كرد .

ب - گياهان زيرزميني

هرجا كه نور محدود و بصورتهاي نفوذ كنند ، گياه نيز مي تواند رشد پيدا كند ، اما از نظر توليد مثل ناتوان است . گياهان بلند فقط در دهانه غارها ديده مي شوند و گياهان کوتاه مثل باكتريها ، جلبكها و قارچها كه كوچك بودن آنها باعث تحرك و جابجايي آنهاست ، به خاطر داشتن متابوليسم خود خوراي براي زندگي در تاريكي مناسب هستند .

تزيينات رنگي آهكي در غار

چرا تزيينات آهكي در مواقعي به رنگهاي مختلف ديده مي شوند . زماني كه آب وارد لايه هاي زمين مي شود ممكن است در حين حل كردن آهك به رگه هايي از فلزات و مواد معدني ديگر برخورد كند و مقداري از آنها را

حل کرده و با خود به فضای درون غارها برود و در زمان شکل گرفتن تشکیلات آهکی این رنگ در آن تأثیر بگذارد .

رنگ سفید شیری که در مواقعی به زردی می زند ، رنگ خالص تشکیلات آهکی است و دیگر رنگ ها در نتیجه املاح موجود در کربنات کلسیم است. البته مواقعی پیش می آید که یک قسمت از تزئینات آهکی به چند رنگ دیده می شود که این امر وجود چند نوع ماده مختلف را در درون لایه های زمین نشان می دهد . این مواد و املاح باعث ایجاد رنگ های زیر می شوند :

سیاه رنگ (آهکی) ، سبز رنگ (مسی) ، قرمز رنگ (هماتیت) ، سیاه رنگ (زغال سنگ) و یا نارنجی متمایل به قرمز رنگ (جیوه) می باشد .

عوامل مختلف در حین عمل شکل گیری استالاکتیت باعث بوجود آمدن اشکال غیر عادی آنها می شود . این عوامل اندازه و شیب دهانه اصلی ، نحوه و جهت نفوذ آب ، مقدار اسید آب ، درجه حرارت و رطوبت غار ، تأثیر جریان هوا و غیره است .

غار لاسکو از جمله غارهای طبیعی بوده و از سنگ های آهکی تشکیل شده است .

این غار به خاطر موقعیت مکانی خاص خود تا به امروز سالم مانده و عوامل ذکر شده در بوجود آوردن قشر کربناته (کربنات کلسیم تبلور یافته ریز بلور) نقش اساسی را داشته است و با توجه به عمق قابل ملاحظه غار و اینکه غار در دامنه تپه ای وسیع قرار دارد که توانسته است از گزند حوادث محفوظ بماند .

بدون شك غار مذکور محلی امن برای اسکان انسانهای اولیه بوده است زیرا آنها با اطمینان خاطر و داشتن فرصت و وقت مناسب توانسته اند آثاری گرانبها را از خود بر جا بگذارند و موجب شگفتی انسانهای عصر حاضر شوند .

بعضی از غارها حاوی مقداری گچ و بلورهای گچ هستند ، چه به شکل پوسته ای و چه به شکل دسته گل های سفید که اغلب دیواره و سقف و زوی استالاکتیت ها را آرایش می دهند که در نتیجه نفوذ آب به داخل ترکهای صخره ها شکل می گیرند . در این دنیای زیبا و اسرار آمیز ، جست و جو گران غار هنوز باید درباره تشکیلات و تزئینات آهکی آموزش بگیرند و پژوهشگران به تحقیق ادامه دهند .

غارهای شگفت انگیز

اکثر غارهای آهکی به دلیل انحلال سنگها بوسیله اسید ضعیف موجود در آب زیرزمینی ایجاد می شوند . با نفوذ آب زیرزمینی و آب حاوی املاح به اعماق زمین ، فضاهای خالی با انواع مختلفی از اشغال بلوری کربنات کلسیم اشغال می گردد . آب اسیدی که دارای محلول کربنات کلسیم است با عبور از

بین سنگها به بی کربنات کلسیم تغییر ماهیت می دهد . این محلول اگر گاز دی اکسید کربن را از دست بدهد دوباره کربنات کلسیم آن رسوب می کند . کانی حاصل شده کلسیت است.

کانی های این محلول در محل اتصالات ، گسل ها و بستر زمین رسوب می کنند . با گذشت زمان فضاهای خالی به حدی بزرگ می شوند که سیستمی حفره مانند را تشکیل می دهند . بعضی از انواع غارهای آهکی با اشکال زیبایی مزین شده اند که حاصل رسوب کلسیت در سقف ، دیواره و کف غار می باشند .

غارهای آهکی

این اشکال عبارتند از :

استالاگتیت : اشکال مخروطی توپری یا متخلخل که از سقف غار آویزان است .

استالاگمیت : به صورت سنگهایی (کنکرسیون) در زیر استالاگتیت ها ایجاد می شوند که قاعده آنها در کف غار و راس آنها به طرف سقف است . ستون : حاصل رسیدن استالاگتیت (چکنده) و استالاگمیت (چکیده) به یکدیگر است .

مروارید غار : گلوله های سفید آهکی و یا در آبهای آشفته و منقلب به صورت لایه های هم مرکز در اطراف یک واریزه در می آیند .

منابع اینترنت:

www.climbing.ir
www.hamtanab.com
www.irancave.com
www.mountainzone.ir

کتاب غار و غارشناسی و معین های ورزشی جمهوری اسلامی ایران آقای دولتشاهی