



غارشناسی

و

اهمیت

کاربردی آن

نوشته: دکتر عبدالکریم قریب

شکاف سنگها وسیمت می گردد و پس از چندی در آنها حفره های بزرگ و کوچکی به نام فار ایجاد می شود. ریزش آب محتوی بیکرنات کلسیم از سقف فارها باعث می گردد که بیکرنات به صورت کربنات کلسیم رسوب کند و نهشته های ویژه ای را از جنس نهشته های آهکی به وجود آورد. بر اثر رسوب تدریجی کربنات کلسیم در سقف فار مخروطی از جنس آهک (کلسیت) به وجود می آید که فاعده آن به طرف سقف فار و رأس آن به طرف پایین است. به این مخروط چکده (استلاکتیت)^۱ می گویند. مخروط دیگری در کف فار - درست در مقابل چکده تشکیل می شود که به آن چکیده (استلاکتیت)^۲ می گویند. رأس این مخروط به طرف بالا و فاعده اش در کف فار قرار دارد.

در زیر این نهشته ها آثاری از نیل استخوان جانوران وحشی مانند عرس و کنتار و غیره که در فار زندگی می کردند پخته است. برخی از فارها را انسان اولیه تصرف کرده است و مسکن و ماوای خود قرار داده است. در این گونه فارها آثار ابزارها و سلاحهای اولیه انسان همراه با اسکلت جانورانی که انسان شکار می کرده و به مصرف غذای خود می رسانیده است و ابزار و سلاحهای متداول زمان پیش از تاریخ و همچنین بقایای تنورهای^۳ او در زیر لایه^۴ و ویژه ای از نهشته های آهکی قرار گرفته اند.

در سرزمینهای آهکی آبهای محتوی کربنات کلسیم در بین شکافهای سنگهای آهکی جریان می یابد و از حدار دیوارهای فار تراوش می کند و قشری از نهشته های آهکی روی دیوار فار بر جای می گذارد. این قشر آهکی بسیار سخت است و آن را جز به وسیله چکشهای بزرگ نمی توان کند.

چنانکه در شکل دیده می شود این پدیده ممکن است چندین بار تکرار شده باشد و به دیگر سخن کف فار را چندین لایه^۵ بی دربی از برشهای استخوانی و نهشته^۶ آهکی پوئانیده باشد (شکل ۱) جستجوی در این گونه نهشته ها برای کشف آثار پیش از تاریخ از وظایف باستان شناسان است. روی این نهشته ها باید با دقت زیاد و با حوصله و شکیبایی تمام به وسیله^۷ بیلچه، چکش، قلم، فلنتراش، ماهوت پاککن به کاوبدن پرداخت و فوراً از آنها عکس گرفت و کوشش به عمل آورد که آنها را سالم از میان موادی که در اطراف آنها قرار گرفته است بیرون آورد. آهکی که روی این نهشت ها قرار گرفته است گاهی ضخیم است و ضخامت آنها ممکن است به ده سانتی متر و بیشتر برسد. در کشف فارها باید توجه داشت که استخوانها و دندانها، اجسامی بسیار شکننده هستند و در مقابل ضربه شدید خرد می شوند.

اگر میان دو لایه از جنس برش^۸ محتوی استخوان لایه ای از نهشته های چکیده ای^۹ قرار داشته باشد نشان دهنده این است که دو لایه مزبور در عصر بسیار متفاوت تشکیل شده اند و در نتیجه دارای سنگواره هایی از جانوران و آثار صنایع انسان هستند که با یکدیگر شباهت ندارند. در این لایه ها حتی می توان به جستجوی

برای نخستین بار اصطلاح غارشناسی^۱ یا جغرافیای زیرزمینی^۲ با علم فارها^۳ به وسیله ادوارد آلفرد مارشل^۴ دانشمند فرانسوی، برای مطالعه فارها به کار برده شد.

غارشناسی یکی از رشته های زمین شناسی است که امروزه واسطه موفقیت های چشمگیری که در زمینه کشف آبهای زیرزمینی و کشفیات دیگر به دست آورده است نظیر زمین شناسان و کانی شناسان و آبرمین - شناسان^۵ و باستان شناسان و زیست شناسان را به نحو شایان توجهی به خود جلب کرده است.

کشفیاتی که به وسیله^۶ غارشناسان و غاروردان^۷ انجام گرفته است شامل هزینه های کمتری نسبت به آنچه به وسیله گروه های دیگر در رشته های گوناگون انجام گرفته است بوده است. زیرا غارشناسی علاوه بر این که رشته ای از رشته های زمین شناسی است، جنبه ورزش نیز دارد. همین جنبه آن است که افراد بسیاری را به خود جلب می کند و بنابراین اگر آنان را با روش صحیح به این کار وادارند و آموزشهای لازم را بدهند به اکتشافات زیرزمینی بسیار ارزنده ای از نظر علمی و عملی دست می یابند در ضمن هزینه های آن را نیز خود غاروردان می پردازند.

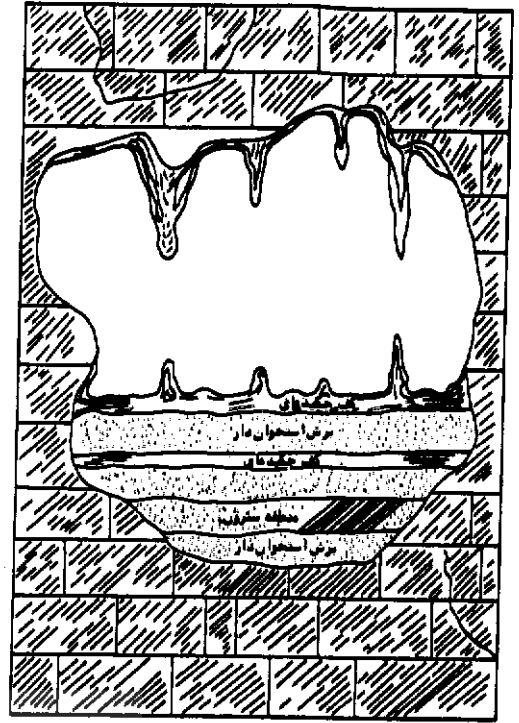
فارها عمدتاً^۸ در سازندهای^۹ آهکی دوره^{۱۰} کرتاسه به وجود آمده اند. آب باران بر اثر انحلال گاز کربنیک موجود در هوا خاصیت اسیدی پیدا می کند. این آب اسیدی هنگام عبور از شکاف سنگهای آهکی آهک را در خود حل کرده به صورت بیکرنات کلسیم آن را با خود به نقاط دیگر حمل می کند و در نتیجه حل شدن آهک به تدریج

دانه‌های گرده گلپا برداخت. گاهی نیز ممکن است در میان نهشته‌ها استخوان جمجمه یا اسکلت انسان را پیدا کنیم. در صورت برخورد به استخوانهای بدن انسان باید بی‌آن که به آنها دست بزنیم نزدیکترین موزه‌سسه‌دیرینشناسی یا موزه انسانشناسی یا آزمایشگاه‌های زمین‌شناسی را مطلع سازیم.

باید توجه داشت که حفاریات و تجسس در غارهای محتوی آثار پیش از تاریخ از موارد ویژه کار جنبه‌شناسی است.

دیوارها و سقف غار را نیز باید مورد دقت و توجه قرار داد زیرا امکان دست یافتن به نقاشیها و کنده‌کاریهای انسان اولیه روی جدارهای دیوار و سقف غار بسیار زیاد است. روی کنده‌کاریها را ممکن است اندودی از آهک، از جنس چکیده‌ای پوهانیده باشد.

غارها گاهی در امتداد سطح چینه‌بندی (استراتژی سنگسین) و گاهی به طور عمود و یا مایل نسبت به این سطح به وجود می‌آیند. حجم غارها از چند مترمکعب تا چندین کیلومترمکعب تغییر می‌کند. بعضی از غارها ممکن است بر اثر حرکات زمین‌ساختی ۱۳ به وجود آمده باشند و بعداً آب هم در تکمیل آنها کم و بیش دخالت کرده باشد. مثلاً غار ایوب که در جنوب خاوری یزد، در نزدیکی دوروست به نام طردج و دهج و نزدیک باغ و مزرعهای به نام "سینه‌خوار" واقع است (شکل ۲) بگسره در سنگی آذرین (گرانودیوریت) تشکیل شده است و به نظر می‌رسد که هنگام بالا آمدن تفتال (ماگما)



منبع: کتاب زمین‌شناسی فورن ترجمه آقای دکتر فریب



دخانه غار ایوب

قسمتهایی به صورت گاز در درون توده مذاب مانده و پس از سرد شدن، حفره بزرگی را به وجود آورده است.

در دیواره‌های این غار حفره‌هایی که از حل شدن با تجربه شدن گرهکها^۴ بوجود آمده‌اند دیده می‌شود. این حفره‌ها منظره ویژه‌ای به این غار داده‌اند.

در سطح خارجی سنگهای اطراف غار جلای سیاسی ۱۵ به رنگ تپه‌های مایل به سیاه دیده می‌شود.

در اطراف غار مزبور، به ویژه دامنه کوهی که در غار در آن واقع است، سنگهای آذرین تحت تاثیر پدیده "پوسته پوسته شدن"^{۱۶} قرار گرفته‌اند و حفره‌ها و اشکال مدور یا بعضی شکلی در آنها به وجود آمده است.

ارتفاع دهانه غار از سطح دریا ۲۰۷۰۰ متر است. شکل دهانه غار نیمه بیضی است. عرض دهانه به ۹۸ متر و ارتفاع سقف دهانه (در وسط) به ۵۰ متر می‌رسد. در وسط صفا غار چشمه بسیار کوچکی وجود دارد (۶۸/۲/۲۲). دیواره غار دارای برجستگیهای ویژه‌ای است شبیه به کج بریهای چند ضلعی. در سقف غار، کبوتران و پرندگان سیاه‌رنگی که نزدیک به کلاف هستند آشیانه دارند.

منال دیگر غار اسلامیه (فراشه سابق) است. این غار در جنوب باختری برد در ۱۰ کیلومتری باختر نغت، در نزدیکی شهرکی به نام "اسلامیه" (فراشه سابق) قرار دارد. این غار تقریباً در شمال باختری غار ایوب و به فاصله تقریبی ۱۶۰ کیلومتری آن به خط مستقیم واقع است (شکل ۳).

ارتفاع کف دهانه غار از سطح دریا ۲۰۱۵۰ متر است. طول دهانه ۲۹ متر و عرض تالار یا صفا آن ۲۱ متر و بلندی سقف از کف غار تقریباً ۱۰ متر می‌باشد.



دهانه غار فراشه (اسلامیه) در ۱۶ کیلومتری نغت.

در جلوه‌دهانه فاردیواری از خشت خام (به ابعاد ۳۵×۳۵×۱۰ سانتی متر) از گل رس مخلوط با گاه ساخته‌اند. طول این دیوار ۲۲ متر است. این دیوار فعلاً خراب است.

بلندی قسمتی که باقی مانده است در حدود ۴ متر و عرض آن ۷۰ سانتی متر است.

در دیوار حصار داخلی تعداد ۵ مدد سوراخ نیز تعبیه کرده‌اند. در سطح کف غار آثار ساختمان اطاقهایی وجود دارد.

کف این غار را سنگهای آذرینی از نوع سنگهای آذرین کوه ایوب تشکیل می‌دهد ولی دیواره و سقف آن از سنگهای آهکی متعلق به دوره کرتاسه با آثار سنگواره‌هایی از نوع هیپوریت^{۱۷} است.

در طرف دست راست دهانه غار (هنگامی که رو به دهانه غار بایستیم) در فاصله‌ای در حدود ۵۰۰ متری گسله بزرگی است که موجب ایجاد دره‌ای شده است. اختلاف سطح دو لبه گسله تقریباً ۲۵ متر است.

در کف و سقف این غار هم اثر چکیده و چکنده بسیار اندک است و آبی از سقف غار (۶۸/۲/۲۲) نمی‌چکد.

از این غار در گذشته‌ای دور (احتمالاً در دوره ساسانیان) به عنوان پناهگاه استفاده می‌شده است.^{۱۸}

وضع جغرافیایی در ایران تاکنون خوب نبوده است و به استثنای چند مورد به هیچ وجه به طور علمی و از روی نظم و ترتیبی معین انجام نگرفته است.

در کشورهای پیشرفته مانند فرانسه برای رفتن به غارها قوانین و آئین‌نامه‌های ویژه‌ای وضع کرده‌اند. در فرانسه در ۲۷ دسامبر سال ۱۹۴۱ قانونی درباره شرایط ورود به غارها تصویب کرده‌اند که طبق ماده ۱۴ آن "هیچ کس حق ندارد به آثار موجود در غارها صدمه زده و ایجاد خرابی کند. حتی انداختن اشیاء بی‌مصرف، مانند قوه مصرف شده چراغ و فیره در داخل غار را ممنوع کرده‌اند. زیرا این امر ممکن است موجب تلف شدن موجودات زنده غارزی شود. حفاریات در غارها نیز باید با دقت و زیر نظر کسانی که با زمین‌شناسی و باستانشناسی آشنایی دارند انجام گیرد و برای کسانی که رعایت این نکات را نکنند تنبیهات و جریماتی در نظر گرفته‌اند.

اهمیت علمی و کاربردی مطالعه غارها

مطالعه غارها فوائد بسیاری از نظر مسائل اقتصادی و علمی و امنیتی برای هر کشوری دارد.

جغرافیایی یکی از رشته‌های زمین‌شناسی است که امروز در کشورهای پیشرفته به واسطه موفقیت‌های چشمگیری که در زمینه کشف معادن و آبهای زیرزمینی و آثار باستانی و غیره به دست آورده است، توجه دانشمندان و رمامداران کشورها را به خود جلب کرده است. در کشور ما متأسفانه غارها به طور علمی مورد مطالعه قرار

نگرفتند و اشیائی که از آنها به دست آمده است در محلی ثبت و نگاهداری نشده است و بسیاری از آنها توسط افراد غیر مسئول و سودجو از میان رفته و یا به خارج از کشور منتقل شده است.

مهمترین کاربرد مطالعه غارها به قرار زیر است :

۱- غارها اغلب برای ایجاد بناهای زیرزمینی و گارخانه‌ها و موزه‌سازی که نیاز به محلی امن دارند مورد استفاده قرار می‌گیرند، زیرا غارها حفره‌های بیش و کم بزرگی هستند که در زیر زمین و در دل کوهها به طور طبیعی ایجاد شده‌اند و شناسایی آنها از خارج حتی به وسیله هواپیما بسیار دشوار و مشکل است. از طرفی استحکام سقف آنها نیز به علت قدمت و تاریخ تشکیل آنها مورد اطمینان است. مقاومت آنها در مقابل بمبارانها و زمینلرزه‌ها و سیلها و غیره بسیار است. غارها در طول مدت هزاران و برخی از آنها در طول مدت میلیونها سال در مقابل زمینلرزه‌ها و سایر عوامل طبیعی استقامت و پایداری کرده‌اند. از این نظر باید جنس سنگها و وضع قرار گرفتن لایه‌ها به طور دقیق مورد مطالعه قرار گیرد تا میزان استحکام آنها معین و مشخص گردد.

۲- کاربرد فارشناسی در آب زمینشناسی شایان توجه است و در تعیین آبهای زیرزمینی هر کشوری اهمیت به سزایی دارد. از نظر جلوگیری از خرابی شهرها و آبادیها بر اثر سیلابها و طغیان رودخانه‌ها به ویژه در زمینهای آهکی اهمیت دارد. هنگام ساختن مجاری آب (لولهکشی) در زمینهای آهکی، مطالعه وجود غار در زیر زمین، به ویژه غارهایی که از دید پنهان هستند بسیار لازم است. همچنین در ساختن سد اگر مطالعه فارشناسی کافی انجام نگرفته باشد و احیاناً غارهایی در زیر محل سد وجود داشته باشد، آبهای پشت سد در غارها نفوذ می‌کنند و در نتیجه سد بدون استفاده می‌شود (مانند سد لار).

۳- فارشناسی در ساختن بناها نیز اهمیت دارد. مثلاً برای ساختن بناهای چند طبقه و ساختن پلها و تونلها و دالانهای زیرزمینی و مترو و ساختن خطوط آهن و خانه‌های ضد زمینلرزه اگر مطالعه کافی در این امر نشود ممکن است موجب ایجاد خسارتها و زیانهای مالی فراوان و گاهی موجب تلفات جانی گردد.

۴- هنگام استخراج معادن، پیش از هر چیز لازم است به‌وضع آبهای زیرزمینی که در نواحی آهکی جریان دارند رسیدگی شود و مورد بررسی قرار گیرد تا از فواید و خطرات آنها و تلفات جانی احتمالی جلوگیری به عمل آید.

بالا آمدن آب در چاههای معدنی که در نواحی آهکی قرار دارند گاهی بسیار سریع است (۴۰۰۰ تا ۵۰۰۰ متر مکعب در ساعت) با مطالعه شکافها و غارهای زیرزمینی در چنین زمینهای می‌توان این پدیده را پیش بینی کرد و از زیانهای که از این راه ممکن است به معدن برسد جلوگیری به عمل آورد.

۵- یکی از کاربردهای فارشناسی در چینه‌شناسی است که در تعیین قرار گرفتن لایه‌های مختلف سنگهای رسوبی و تاریخ گذشته زمین به ما کمک می‌کند.

۶- از نظر دیرینشناسی ۱۹ به کشف جسد جانورانی که در گذشته در غارها می‌زیستند کاربرد دارد.

۷- از نظر آثار انسان اولیه در دوره دیرین‌سنگی ۲۰ و نوسنگی ۲۱ و کشف ابزارها و سلاحهای انسان اولیه به ما یاری می‌دهد.

۸- از نظر زیست‌شناسی (بیولوژی) و مطالعه گیاه ۲۲ و زیا ۲۳ و به ویژه مطالعه جانوران " غارزی " در گذشته و حال مفید است.

۹- برخی از غارها به واسطه داشتن چکده‌ها و چکیده‌های فراوان خود زیبایی خاصی دارند که این امر می‌تواند باعث جلب توریست شود.

پاداشها

- 1- Speleology.
- 2- Subterraneour-Geography.
- 3- Cavern's Science.
- 4- Edward Alfred Martel.
- 5- Hydrogeology.
- 6- Speleists.
- 7- Formation.
- 8- Stalactite.
- 9- Stalagmite.
- 10- Fire-Place.
- 11- Breccia.
- 12- Stalagmitic.
- 13- Tectonic.
- 14- Nodule.
- 15- Desert Varnich.
- 16- Scaling.
- 17- Hippurites.
- ۱۸- این دو غار به ترتیب در تاریخ ۲۲ و ۲۳/۲/۶۸ توسط این جامعه با پایمردی آقای چنگیز شیخلی که از پیشگويان غار - نوردی ایران هستند مورد مطالعه قرار گرفت.
- 19- Paleomontology.
- 20- Paleolithic.
- 21- Neolithic.
- 22- Flora.
- 23- Fauna.