

# موزه‌های زمین‌شناسی

محمد میر شکرانی

مرکز مردم‌شناسی ایران

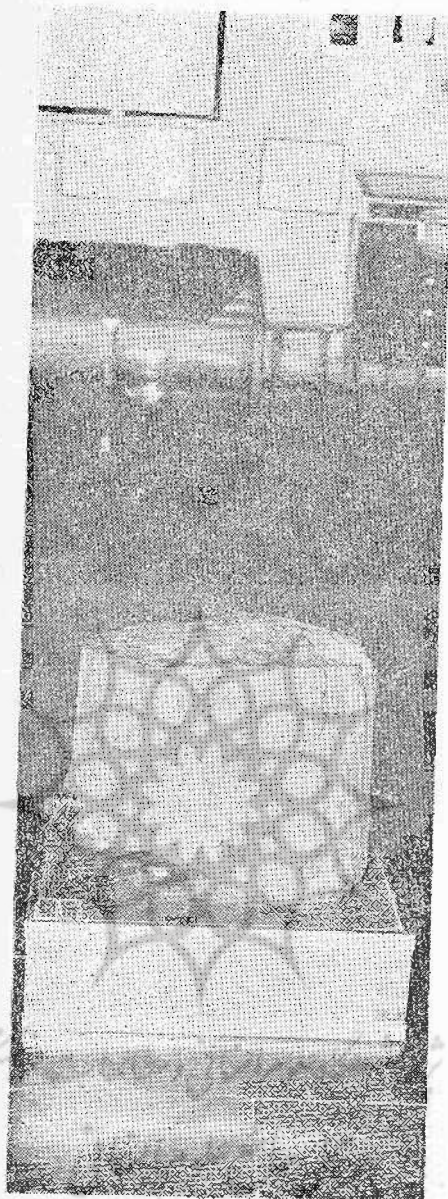


نمایی از درون موزه‌ی زمین‌شناسی

موزه‌های ناشناخته‌ی در تهران هست که به دلیل اختصاصی بودن، جز دست‌اندرکاران پژوهش‌های ویژه، کسی را با آنها کاری نیست. از جمله‌ی این موزه‌ها، موزه‌ی زمین‌شناسی است که به استثناء دانش‌جویمان و دانش‌آموزان و محققین زمین‌شناسی کمتر کسانی از وجود آن باخبرند. مجله‌ی موزه‌ها با در نظر گرفتن هدفی که از آغاز برای خود مشخص کرده، بر آن است که به‌شناساندن چنین موزه‌هایی بپردازد. بدیهین منظور با همکاری یکی از محققان مرکز مردم‌شناسی ایران، نخست به‌ معرفی موزه‌ی زمین‌شناسی از واحدهای سازمان زمین‌شناسی کشور پرداختیم، و چکیده‌ی این پژوهش مطلبی است که تقدیم می‌شود.

مجله‌ی موزه‌ها





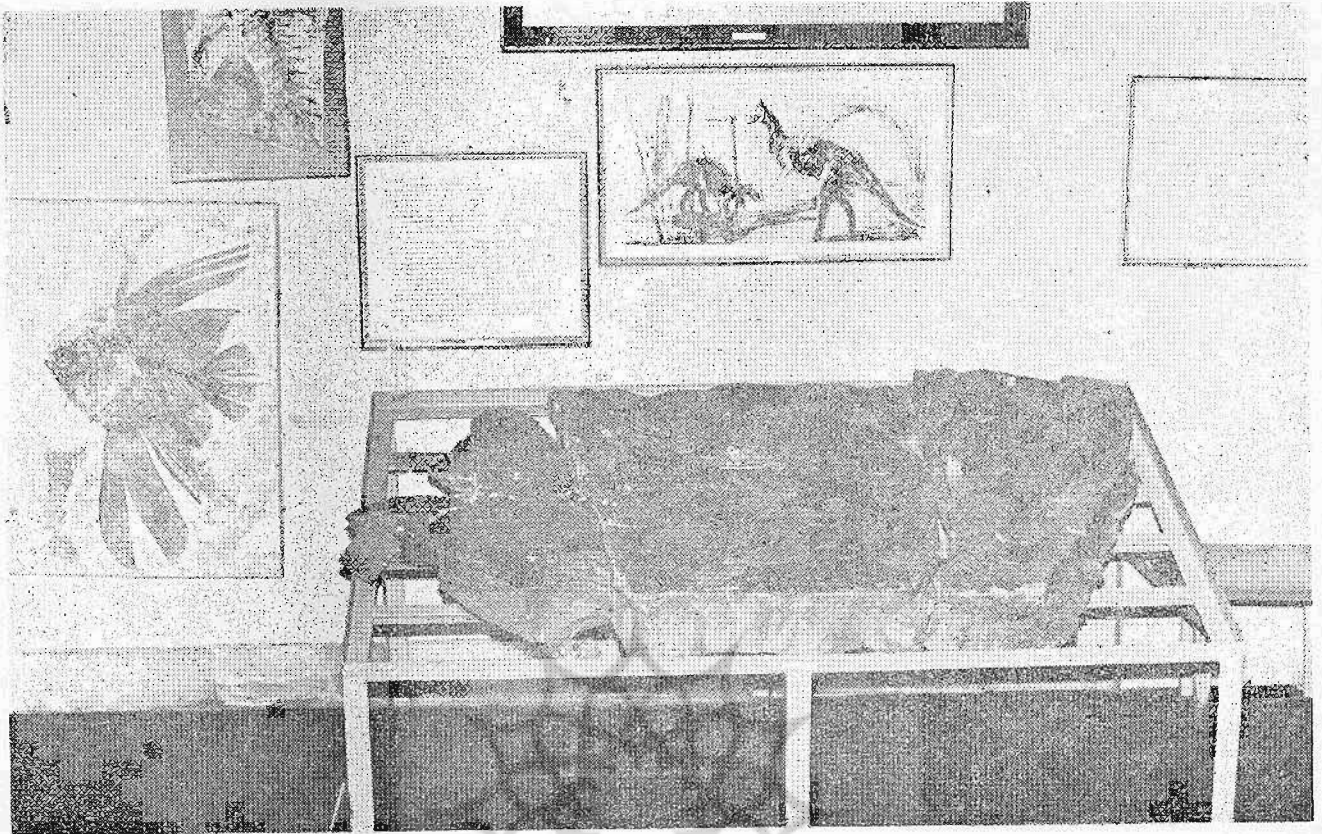
سنگواره‌ی تهنی درخت

طرفی برخی از زمین‌شناسان خارجی نیز ضمن همکاری‌های علمی، نمونه‌هایی از سنگ‌ها، کانی‌ها و سنگواره‌های یافته شده در کشور‌های دیگر را از طریق مبادله‌ی علمی به موزه‌ی زمین‌شناسی دادند. به این ترتیب، به تدریج موزه به صورت امروزی آن درآمد که با توجه به امکانات محدود برای ایجاد و تکمیل آن، موزه‌ی بسیار قابل استفاده برای محققان و دانشجویان زمین‌شناسی و دانش‌آموزان مدارس و نیز علاقمندان به موزه می‌باشد. این موزه فعلاً تنها موزه‌ی زمین‌شناسی ایران و یکی از مهم‌ترین، دیدنی‌ترین و زیباترین موزه‌های علمی کشور است، که در صورت همکاری وسیع و هماهنگ همه‌ی سازمان‌ها و مؤسسات علمی و پژوهشی که در این زمینه کار می‌کنند و نیز

۱- مجموعه‌هایی از سنگ‌ها و سنگواره‌ها و کانی‌ها در بعضی از دانشگاه‌ها، از جمله و مهم‌تر از همه در دانشکده‌ی علوم دانشگاه تهران وجود دارند، که می‌توانند عهده‌ی تشکیل موزه‌های دیگری در این زمینه باشند، ولی فعلاً نمی‌توان آن‌ها را در شمار موزه‌ها قرار داد.

موزه‌ی زمین‌شناسی از واحدهای سازمان زمین‌شناسی کشور است و در محل این سازمان، واقع در خیابان معراج، خیابان فرودگاه مهرآباد قرار دارد. این موزه در سال ۱۳۴۵ به همت چند نفر از محققان زمین‌شناس برپایه‌ی نمونه‌هایی از سنگ‌ها، سنگواره‌ها، کانی‌ها و اشیاء دیگری که ضمن تحقیقات زمین‌شناسی به دست آمده بود و با استفاده از امکانات سازمان زمین‌شناسی تشکیل گردید. سنگ‌ها و اشیاء موجود در موزه ابتدا به صورت مجموعه‌ی کوچکی، در محل سابق سازمان نگهداری می‌شد. بعد از اختصاص ساختمان فعلی به سازمان زمین‌شناسی کشور، در این ساختمان سالن بزرگی به محل موزه اختصاص یافت و اشیاء را بر مبنای ضوابط علمی زمین‌شناسی طبقه‌بندی نموده، در قفسه‌ها و ویترین‌های مختلف قرار دادند. سپس به موازات تحقیقات و مطالعات زمین‌شناسی که در این سازمان و در مؤسسات دیگر نظیر وزارت نفت و دانشگاه‌ها و غیره انجام می‌گرفت، نمونه‌های تازه‌تر و گویاتری به مجموعه‌های موجود در موزه افزوده شد. از





جای پای دایناسور (سنگواره)

#### معدن کاوی

- ۲- بخش سنگ‌ها.
- ۳- بخش کانی‌ها.
- ۴- بخش سنگواره‌ها.

در این چهار بخش مجموعاً ۳۳۷ نمونه سنگ، ۸۱۳ نمونه کانی، ۱۰۵۶ نمونه سنگواره، ۴۲ نمونه ابزار و وسایل معدن کاوی و ۳۱ نمونه سنگ‌های نیم گرانیتها نگهداری می‌شود و در هر قسمت نقشه‌ها، عکس‌ها، طرح‌ها، ماکت‌ها و نمودارهایی برای توضیح بیشتر غرفه‌ها وجود دارد.

بخش ابزار و وسایل قدیمی معدن کاوی بررسی این اشیاء از لحاظ شناخت پیشینه معدن کاوی در ایران حائز اهمیت است. این بخش فعلاً از چند قفسه و تعداد ۴۲ قلم شیء تجاوز نمی‌کند. بیشتر وسایلی که در این قسمت قرار دارد از معدن سرب، روی و طلا به دست آمده است. تکمیل این بخش از موزه، در

همکاری سازمان یافته و درست با مؤسسات علمی و تحقیقی و موزه‌های زمین‌شناسی کشورهای دیگر، زمینه‌ی گسترش زیادی دارد و می‌تواند در حدی بیش از یک موزه‌ی تخصصی علمی، و حتی درمحدای بزرگتر و با امکاناتی بیشتر در اختیار هم‌ه‌ی مردم قرار گیرد. به این ترتیب ضمن این که برای دانش‌آموزان، دانشجویان و پژوهندگان زمین‌شناس ارزش آموزشی قابل توجهی دارد، برای بازدید کنندگان هم که با این علم سرو کار چندانی ندارند بسیار دیدنی و مفید خواهد بود و به بالا بردن میزان دانش عمومی و نیز آگاهی مردم از بسیاری استعدادهای طبیعی سرزمینشان کمک می‌کند.

#### قسمت‌های مختلف موزه

موزه‌ی زمین‌شناسی شامل چهار بخش اصلی است که عبارتند از:

۱- بخش ابزار و وسایل قدیمی





قسمتی از يك وبترین در موزهی زمین‌شناسی

که در این قسمت نگهداری می‌شود، مجموعه‌ی يك معدن کاو می‌باشد، که شاید در اثر ریزش قسمتی از معدن جان‌خود را از دست داده، سالها بعد توسط معدن کاوان دیگر پیدا شده است. مجموعه‌ی مذکور، جبهه‌ی کوچکی است که احتمالاً متعلق به كودك کارگری بوده که در معدن کار می‌کرده، که این خود نشانه‌یی است از سابقه‌ی استثمار و به‌کار گرفتن كودکان خردسال در کارهایی سنگین نظیر معدن کاوی. و نیز روشنگر این واقعیت که تکمیل موزه‌هایی این چنین، هر چند دارای زمینه‌ی علمی خاصی باشد، به شناخت بیشتر جنبه‌های فرهنگی جامعه کمک خواهد کرد.

#### بخش سنگ‌ها

این بخش شامل سه قسمت سنگهای آذرین، سنگ‌های رسوبی و سنگ‌های

صورت همکازی مشترک محققان مردم شناس، باستان‌شناس و زمین‌شناس، ضمن این‌که پیشینه‌ی معدن کاوی را در ایران روشن‌تر می‌کند، به شناخت بیشتری در زمینه‌های کلی‌تر فرهنگی کمک خواهد کرد. بخشی از اشیایی که در قفسه‌های این قسمت نگهداری می‌شود، عبارت‌است از: چراغ‌های مختلف روغنی (بیه‌سوز) که در داخل معدن‌ها مورد استفاده قرار می‌گرفته، ظرف‌های حمل ذغال و آب برای معدن کاوان، دستاس (آسیای دستی) که در معدن طلای مونه<sup>۳</sup> مورد استفاده بوده، چند نمونه از چوب‌هایی که برای جلوگیری از ریزش دالان‌های معادن به کار می‌رفته، نمونه‌هایی از سنگ‌هایی که به صورت پتک برای شکستن سنگ‌های معدنی از آن‌ها استفاده می‌شده، کفش‌های چوبی مورد استفاده‌ی کارگران معدن، دم برای افروختن آتش، زنبیل‌های چوبی برای حمل مواد معدنی و غیره. از جمله قابل توجه‌ترین اشیایی

۲- معدن طلای مونه در جنوب شرقی شهرستان محلات واقع شده است.



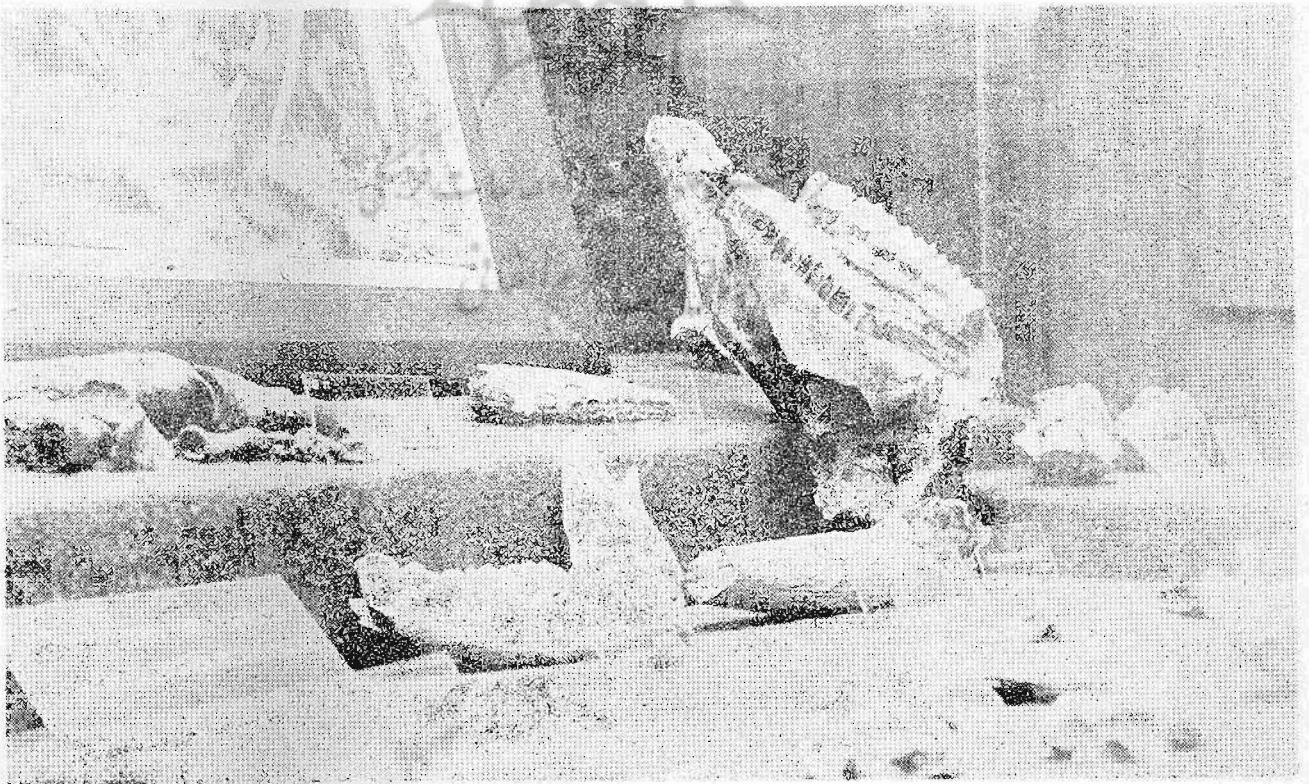
دگرگونی است، که جمعاً ۳۳۷ نمونه از سنگ‌های مختلف را شامل می‌شود. مشخصات نمونه‌ها، روی پلاک‌هایی که در کنار آن‌ها قرار دارد نوشته شده است. علاوه بر آن بعضی از سنگ‌ها را برش داده و مقاطع آن‌ها را نشان داده‌اند که به نوبه‌ی خود ارزش آموزشی موزد را بالا می‌برد. نمونه سنگ‌های به نمایش گذاشته شده، از نواحی مختلف ایران و نیز از دیگر کشورهاست. برخی از آن‌ها علاوه بر ارزش آموزشی و علمی، با رنگ‌ها و طرح‌های بسیار زیبایی خود، حتی می‌توانند برای بیننده‌ی معمولی هم قابل توجه و دیدنی باشد.

#### بخش کانی‌ها

بخش کانی‌ها شامل دو قسمت است:  
 ۱- فلزات و شبه فلزات.  
 ۲- ترکیبات مختلف فلزات که به صورت طبیعی به دست آمده‌اند.  
 در این بخش مجموعاً ۸۱۳ نمونه از کانی‌های مختلف که در ایران و سایر

کشورها استخراج شده، به معرض تماشا گذاشته شده‌است. از این جمله‌اند دو کانی «تالمسیت» و «ایرانیت» که هر دو نخستین بار در ایران یافت شده‌اند و به همین لحاظ بر یکی از آن‌ها نام ایرانیت نهاده شده است. در این قسمت نیز نام و مشخصات کانی‌ها بر روی پلاک‌هایی که در کنار آن‌ها قرار دارد مشخص شده است و دو رنگ زرد و سفید پلاک‌ها، کانی‌هایی را که مربوط به ایران یا کشورهای دیگر می‌باشد، از یکدیگر متمایز می‌کند. کانی‌های قابل توجه و در عین حال زیبای این قسمت عبارتند از: انواع مختلف سنگ گچ، انواع پنبه‌ی نسوز، انواع تلیق - بویژه تلیق معدن همدان که از خالص‌ترین نمونه‌های تلیق است - نمونه‌هایی از سیلیکات‌های جزیره‌ی هرمز، بلورهای زیبایی از کانی‌های کوارتز، گوگرد و... در یکی از ویتترین‌های این قسمت نمونه‌هایی از کانی‌ها را روی یک صفحه‌ی مدور قرار داده‌اند، این صفحه در داخل

تعدادی از فیل‌های یکی از ویتترین‌ها





آن‌ها در معرض تماشا و مطالعه‌ی بازدیدکنندگان قرار دارد.

### بخش سنگواره‌ها

برای بیننده‌ی معمولی که با تحقیقات و علم زمین‌شناسی آشنایی چندانی ندارد، پرجاذبه‌ترین و دیدنی‌ترین قسمت موزه، قسمت سنگواره‌ها (فسیل‌ها) است. در این قسمت تعداد ۱۰۵۶ نمونه سنگواره‌ها و فسیل‌های مختلف گرد آمده است. علاوه بر اینها، ماکت‌هایی از مشخص‌ترین و گویاترین نمونه‌های سنگواره‌های یافته شده در جهان، این مجموعه را هم از لحاظ علمی و آموزشی و هم از نظر زیبایی و تماشایی بودن کامل می‌کنند.

ویترین‌های مربوط به سنگواره‌ها در موردیف و در دو طرف سالن موزه قرار ندارند. سنگواره‌ها با ترتیب و طبقه‌بندی علمی و برحسب تعلق به دوران‌های مختلف زمین‌شناسی در این ویترین‌ها به نمایش گذاشته شده‌اند، و در هر ویترین کارتهایی حاوی نام و

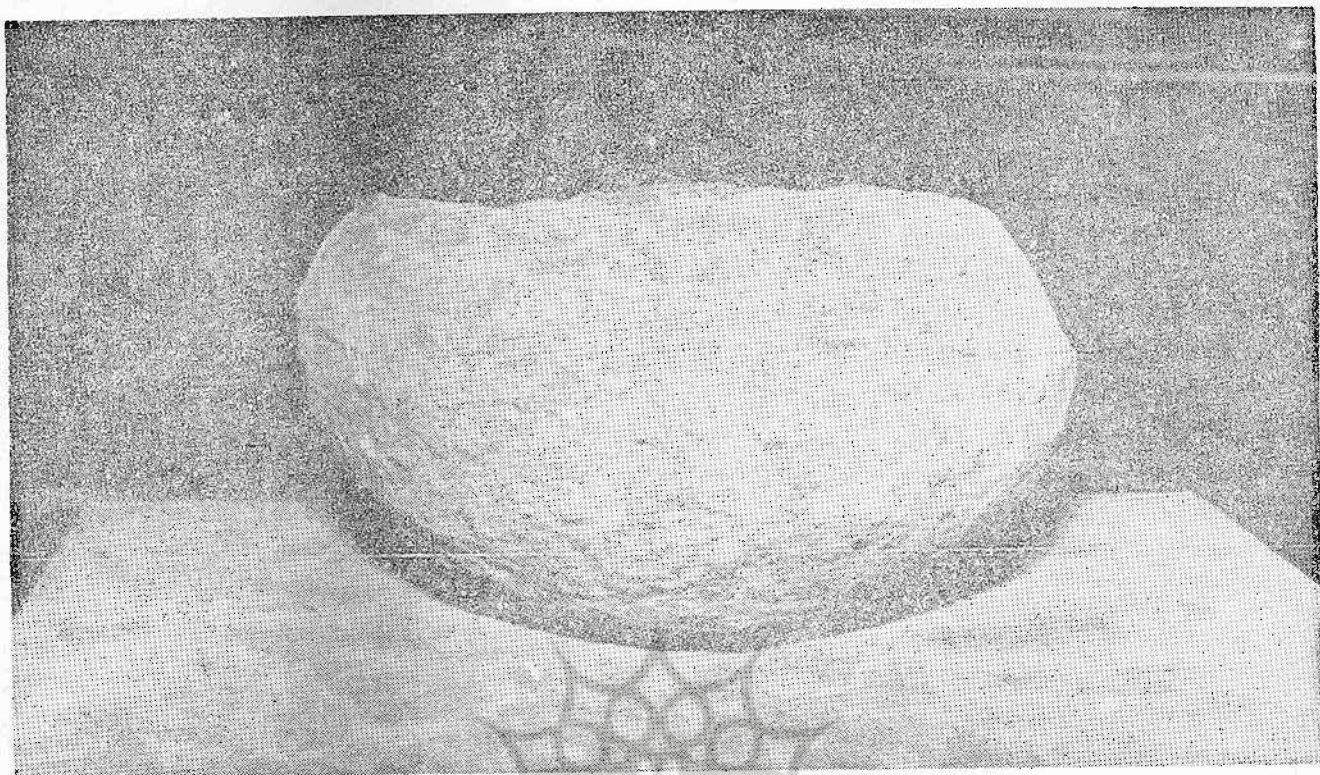
محفظه‌ای قرار گرفته که با تیغه‌ای به دو نیم تقسیم می‌شود. نیمی از آن در نور معمولی قرار دارد و در نیمه‌ی دیگر اشعه‌ی ماوراء بنفش می‌تابد. صفحه‌ی موزر به آرامی می‌چرخد و کانی‌ها به ترتیب در معرض اشعه‌ی ماوراء بنفش قرار می‌گیرند و در نتیجه به رنگ‌های مختلفی درمی‌آیند. این ویترین در عین حال که نشان دهنده‌ی یکی از روش‌های علمی شناخت مواد و عناصر تشکیل‌دهنده‌ی کانی‌ها می‌باشد و ارزش آموزشی دارد، از قسمت‌های دیدنی و جالب توجه موزه نیز هست.

در یکی دیگر از ویترین‌های بزرگ موزه، شبکه‌های هفت‌گانه‌ی بلوری کانی‌ها نشان داده شده است. براساس مطالعات زمین‌شناسی که تاکنون انجام گرفته، ساختمان انواع کانی‌های دنیای هفت سیستم معدنی تجاوز نمی‌کند، در اینجا شبکه‌های بلوری این هفت سیستم همراه با نمونه‌های مربوط به هر کدام از

جنبه‌ی معدن‌کار جوان. این جنبه‌ی دریکی از معادن قدیم ایران کشف شده است

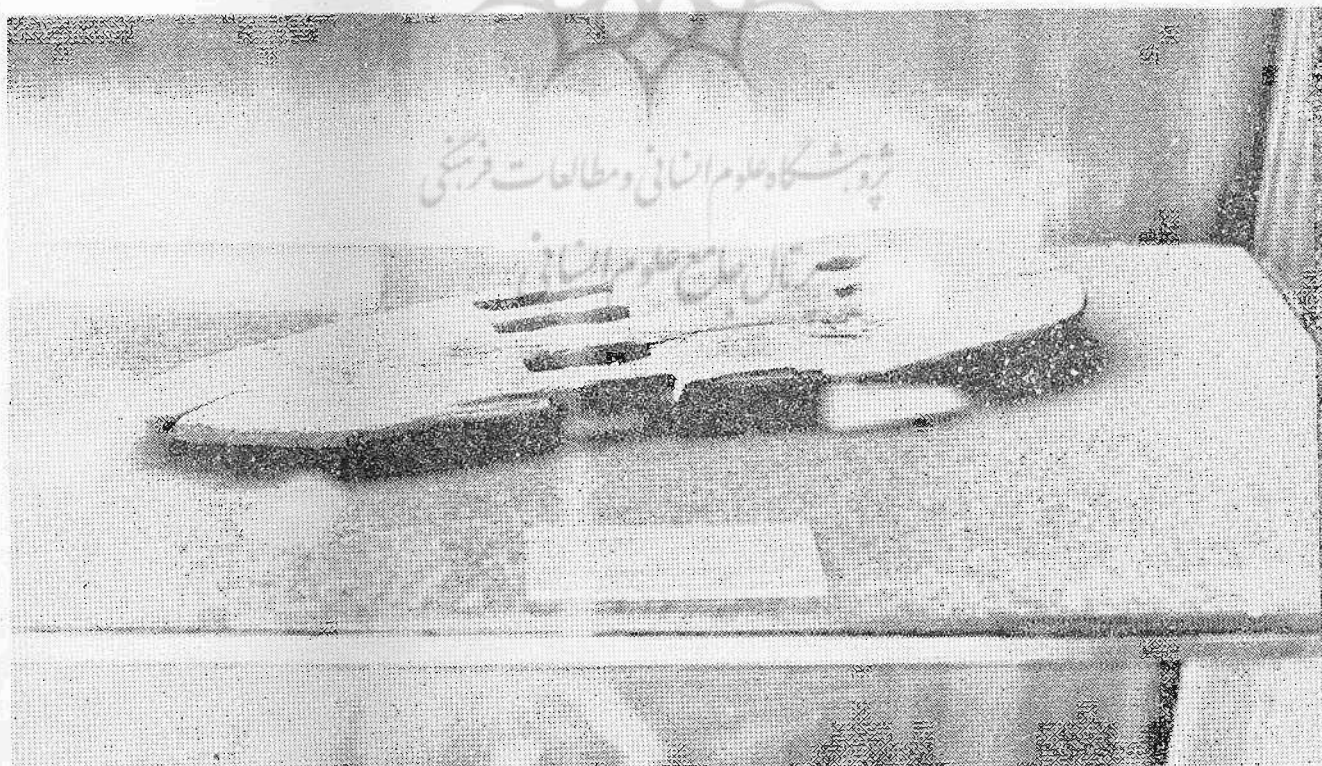




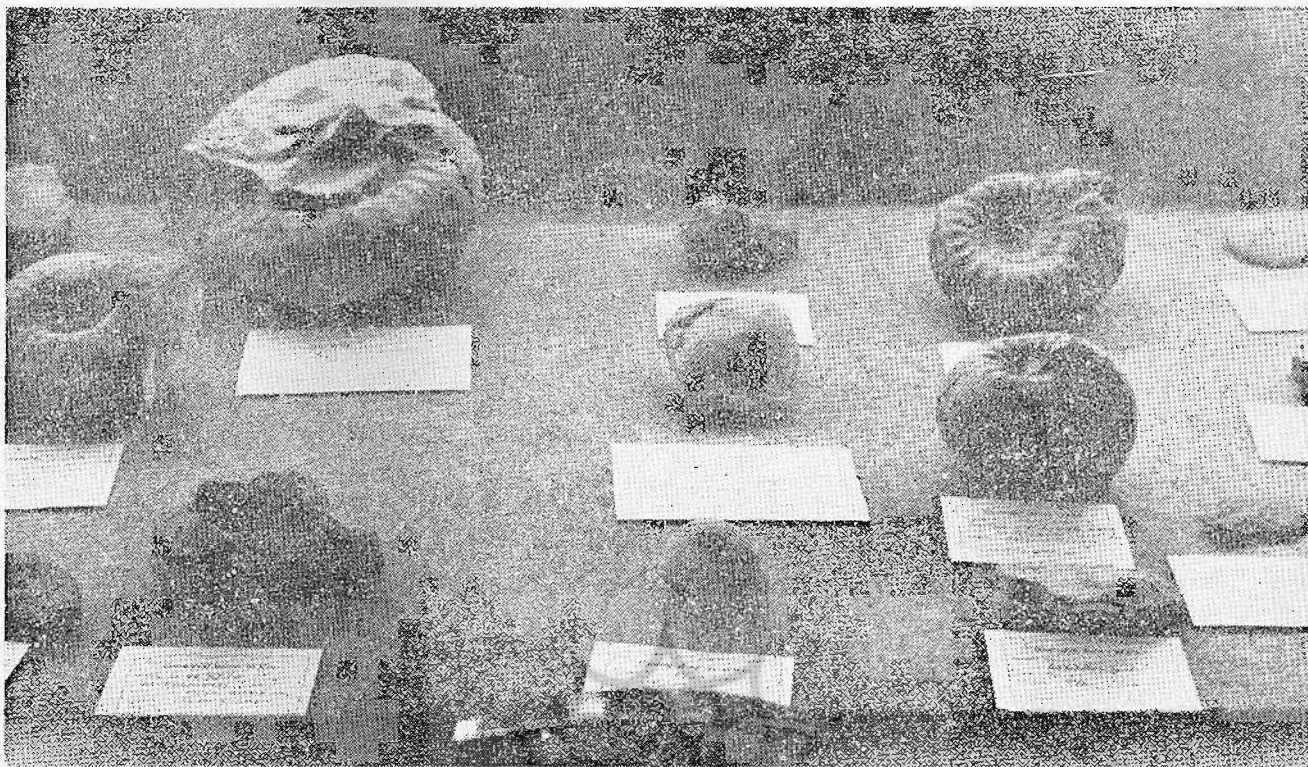


سنگواره‌ی تخم دایناسور

گنش معدن‌کار (کشف شده در یکی از معادن باستانی ایران)







سنگواره‌های درون یکی از وترینه‌های موزه

مشخصات سنگواره‌ها در کنار اشیاء خودنمایی می‌کنند. مهم‌ترین سنگواره‌های موجود در این قسمت عبارتند از:

۱- سنگواره‌های مربوط به منطقه‌ی مراغه که از لحاظ سنگواره‌های پستانداران از مناطق غنی جهان است و نمونه‌های بسیار با ارزشی در آنجا به دست آمده که تعدادی از آن‌ها در ویتترین مخصوصی در موزه نشان داده می‌شوند. این سنگواره‌ها برابر آخرین تحقیقات انجام شده در حدود شش تا هفت میلیون سال قدمت دارند.<sup>۳</sup>

۲- سنگواره‌های جنای پای دایناسور<sup>۴</sup> که در یکی از معادن ذغال سنگ زرنند کرمان پیدا شده، مربوط به نوع علفخوار این جانور عظیم‌الجثه‌ی دوران دوم زمین‌شناسی است و تا پیدا شدن این نمونه، تنها حدود چهل نمونه در نقاط مختلف دنیا به دست آمده بود. پس از آن نمونه‌ی دیگری متعلق به نوع گوشتخوار این حیوان در منطقه‌ی زیراب

البرز یافت شده که در حال حاضر در مجموعه‌ی دانشکده‌ی علوم دانشگاه تهران نگهداری می‌شود.

۳- «تا ابتدای قرن بیستم سن نسبی طبقات و نیز آثار و بقایای موجودات گذشته را به وسیله‌ی دوروش چینه‌شناسی و دیرین‌شناسی تعیین می‌کردند. در ابتدای قرن بیستم ابتدا پیرکوری دانشمند بزرگ فرانسوی و بعد سایر علما متوجه گردیدند که در میان مواد معدنی و از جمله سنگ، عناصر رادیو اکتیویته وجود دارد، منتهی عناصر مزبور رفته رفته و خود بخود بدون دخالت سایر عوامل تقلیل یافته و تبدیل به عنصرهای دیگر می‌گردند. دانشمندان مزبور از این خاصیت استفاده نموده و برای تعیین سن سنگ‌ها به وسیله‌ی عناصر رادیو اکتیویته روش‌های مختلفی به وجود آوردند». از جمله‌ی این روش‌ها یکی تعیین سن سنگ به وسیله‌ی سرب و دیگر به وسیله‌ی رادیو کربن می‌باشد. (دکتر حسن خوب‌نظر، «تمدن‌های پیش از تاریخ»، انتشارات دانشگاه شیراز، صفحه ۳۸).

۴- دایناسورها، خزندگان عظیم‌الجثه‌ی دوران دوم زمین‌شناسی می‌باشند.



۳- سنگواره‌ی قسمتی از تنه‌ی يك درخت که در زنجان پیدا شده، در حدود يك هشتم متر مکعب حجم ندارد. بنا به گفته‌ی کارشناسان موزه، اندازه‌های بزرگتری از این سنگواره نیز در همان محل یافت شده، که گویا نقل و انتقال آن به محل موزه مشکل بوده است. این سنگواره مربوط به دوره‌ی ژوراسیک تحتانی است که اغلب کازهای دغال‌سنگ ایران به آن دوره مربوط می‌شود.

۴- سنگواره‌ی يك ماهی که در منطقه‌ی پابده در شمال ایلام یافت شده است.

۵- سنگواره‌ی يك آمونیت بزرگ که در حدود نیم‌متر قطر دارد.

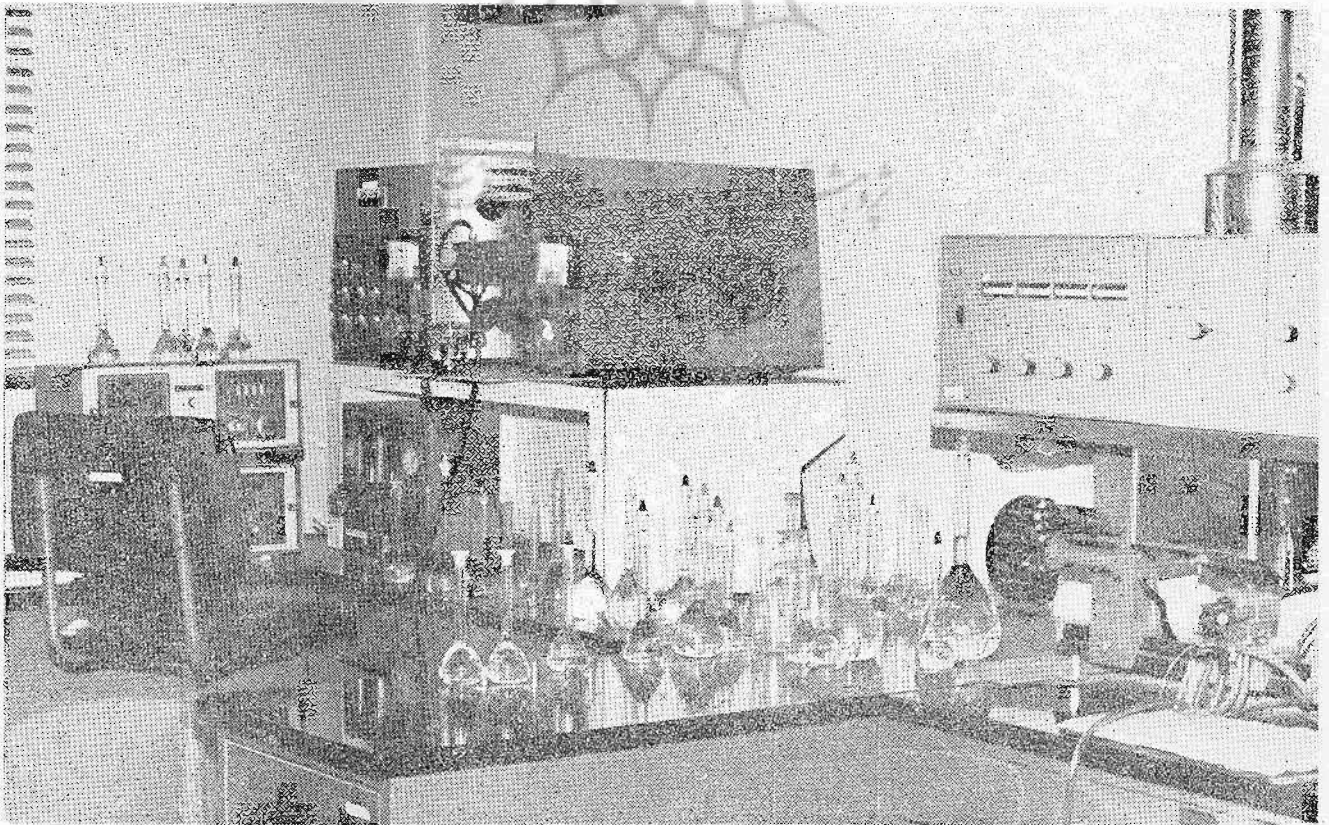
۶- سنگواره‌ی تخم دایناسور که در کوه‌های پیرنه فرانسه پیدا شده، از این نوع سنگواره تاکنون در صحرای مغولستان بیش از نقاط دیگر به دست آمده است.

سنگواره‌های موجود در این موزه، که امروزه انسان یا مطالعه‌ی بر روی آنها قادر می‌باشد به اسرار نهفته در زمانهای بسیار دور که حتی تصور شمارش تعداد سالهای آن به ذهن بیگانه است، دست یابد، اغلب توسط محققان سازمان تحقیقات زمین شناسی و یا زمین‌شناسان وزارت نفت و نیز سازمانهای دیگری که روی معدن کاز می‌کنند به دست آمده‌اند.

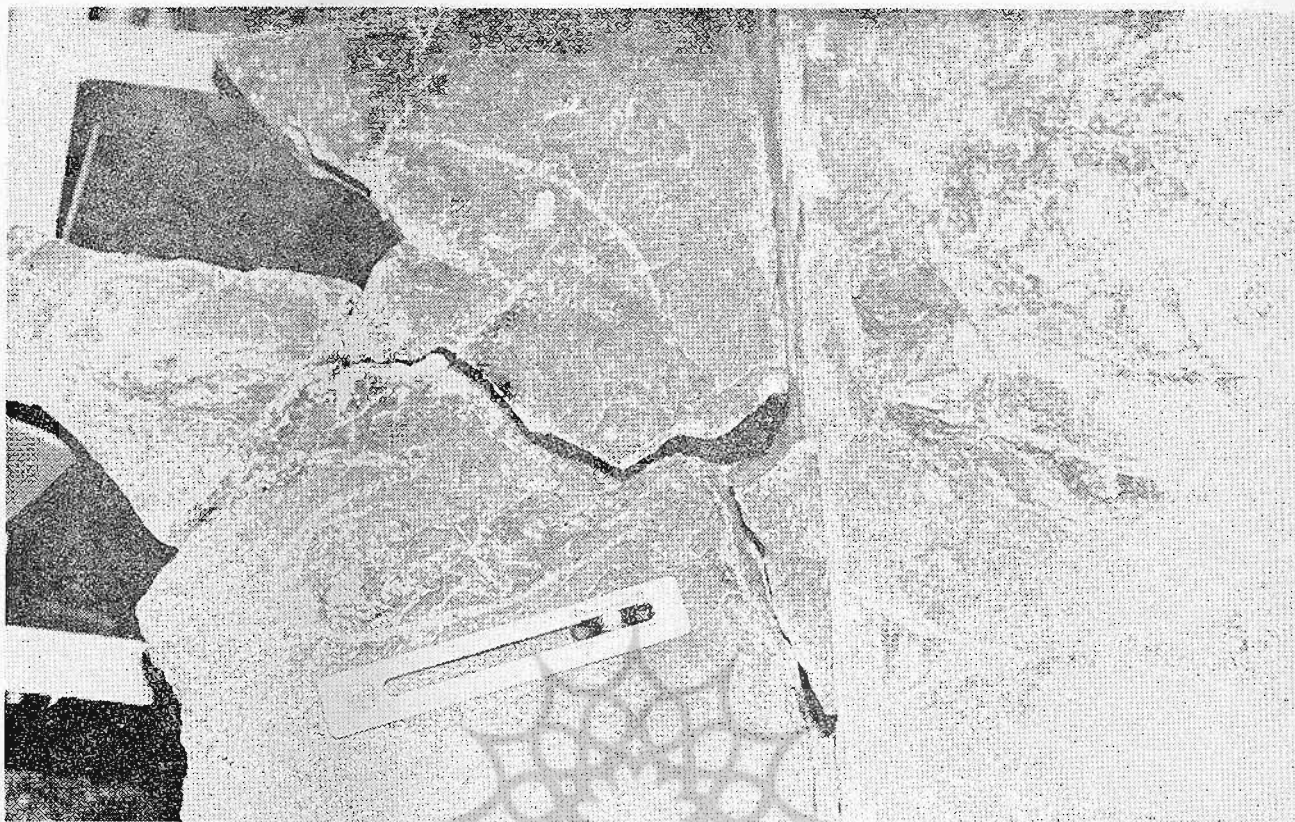
علاوه بر آنچه در بالا یاد شد، دیدنی‌های دیگری در موزه‌ی زمین‌شناسی جنب توجه می‌کند، که برخی از آنها به شرح زیر است:

۱- انواع برش‌های تازک سنگ‌ها، سنگواره‌ها و کانی‌ها که در قفسه‌ای جا گرفته‌اند، و با کمک نور پولاریزه (قطبی) که بر آنها می‌تابند، می‌توان لایه‌های رسوبات و ترکیبات مختلف درون آنها را تشخیص داد.

قسمتی از آزمایشگاه‌های سازمان زمین‌شناسی کشور شامل قفسه‌ی سنگ‌های نیم‌گرا نیها، شامل







سنگواره‌ی جای پای دایناسور

سپس برحسب این داده‌های آزمایشگاهی و نیز ضوابط علمی زمین‌شناسی، چنانکه گفته شد طبقه‌بندی شده، در ویرین‌های معینی برای تماشا گذاشته می‌شود.

\* \* \*

ساعات کار موزه‌ی زمین‌شناسی از ۸ صبح تا ۲ بعدازظهر است، و بازدید از آن موقوف به اجازه‌ی سازمان زمین‌شناسی کشور می‌باشد. بنا به گفته‌ی مسئول موزه، طی یک‌سال گذشته بیش از سه‌هزار دانش‌آموز، دانشجو، پژوهشگر و غیره از این موزه بازدید کرده‌اند. از آنجا که موزه بیشتر جنبه‌ی علمی و تخصصی دارد هنگام مراجعه‌ی بازدیدکنندگان که به‌طور معمول قبلاً زمان آن تعیین می‌شود، در هر مورد متخصصان و محققان رشته‌های مختلف زمین‌شناسی علاوه بر مشخصاتی که در کنار ویرین‌ها نوشته شده، با توضیحات دقیق‌تر به پرسش‌های بازدیدکنندگان پاسخ می‌گویند.

\* نگارنده در کسب اطلاعات مربوط به موزه از همکاری‌های صمیمانه‌ی محققان سازمان زمین‌شناسی کشور، بخصوص آقایان دکتر عیسی خانیان و دکتر گلشنی که از بنیادگذاران این موزه می‌باشند و همچنین آقای سعیدی مسئول موزه و نیز محققان آزمایشگاه‌های زمین‌شناسی بهره‌مند بوده است.

۵- دوران دوم زمین‌شناسی به سه دوره تقسیم می‌شود، که عبارتند از: تریاس، ژوراسیک و کرتاسه. دوره‌ی ژوراسیک به ۱۴۰ تا ۱۷۰ میلیون سال پیش مربوط می‌شود.

عقیق و کوارتز که جمعاً ۳۲ نمونه را تشکیل می‌دهند.

۳- تابلو چیندشناسی ایران، که تمامی مشخصات چیندشناسی مناطق مختلف ایران به‌طور دقیق در آن ذکر شده است.

۴- نمونه‌های بزرگ و در عین حال زیبای سنگ‌ها و کانی‌ها که در چند قفسه به‌نمایش گذاشته شده‌اند، و از زیباترین آنها نمونه‌ای از سنگ نیک مربوط به حاشیه‌ی دریاچه‌ی قم است.

۵- تعدادی قفسه، که هر کدام با قسمتی از نقشه‌ی ایران، و انواع سنگ‌ها و کانی‌های موجود در نواحی نشان‌داده شده در روی نقشه، تزئین شده‌اند.

این نکته نیز گفتنی است که آزمایشگاه‌های مختلف زمین‌شناسی با موزه پیوندی علمی دارند. به این ترتیب که هر سنگ و سنگواره یا کانی پیش از ورود به موزه در این آزمایشگاه‌ها مورد آزمایش‌های گوناگون قرار گرفته، مشخصات دقیق علمی آن تعیین می‌گردد.