

# بازدید علمی از «جاذبه‌های زمین‌شناسی طبس»

## گزارشی از بازدید علمی اعضای انجمن معلمان زمین‌شناسی

### خراسان جنوبی از «جاذبه‌های زمین‌شناسی طبس»

فائزه رهبردار

سرگروه آموزشی درس زمین‌شناسی استان خراسان جنوبی

شهلا مغزی نجف‌آبادی

دبیر زمین‌شناسی شهرستان طبس

اعضای «انجمن زمین‌شناسی معلمان استان خراسان جنوبی» با هدف به‌روز شدن اطلاعات علمی همکاران و آشنایی ایشان با تجهیزات مکانیزه جدید معدن زغالسنگ و جاذبه‌های زمین‌شناختی و تشریح جاذبه‌های بی‌نظیر زمین‌شناسی ایران بازدیدی را برنامه‌ریزی کردند. مراحل برنامه‌ریزی برای برگزاری این بازدید و انجام آن به شرح زیر بوده است:

● برگزاری جلسه با حضور هیئت رئیسه انجمن علمی معلمان زمین‌شناسی خراسان جنوبی و سرگروه درسی زمین‌شناسی استان.

● تعیین زمان بازدید علمی.

● ارسال آگهی بازدید به مدارس به منظور ثبت‌نام همکاران برای بازدید علمی.

● مکاتبه با مسئولان معدن پروده طبس به منظور بازدید همکاران از منطقه.

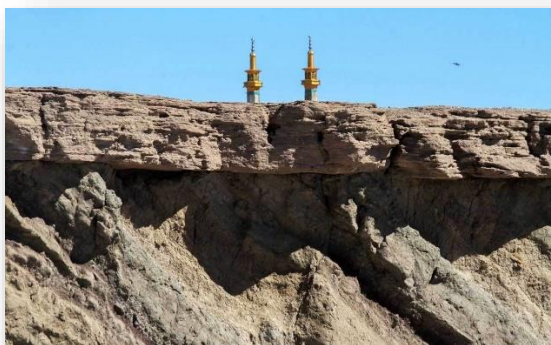
● مکاتبه با مدیریت آموزش و پرورش شهرستان طبس برای اسکان همکاران.

● حرکت از جلوی اداره کل آموزش و پرورش رأس ساعت 15:30.

● اولین توقف در «خوسف» در ساعت 16:30 و بازدید از منطقه «گواب» خوسف (دگرشیبی‌ها و گسل‌های

منطقه) و توضیح خانم عصمت عرب‌نایب، رئیس انجمن درباره منطقه مذکور: رسی بودن زمین خوسف باعث

می‌شود که آب درون زمین نفوذ نکند. دلیل نام‌گذاری این منطقه به این نام نیز به همین دلیل بوده است. گواب در لهجه محلی به رودخانه‌ای گفته می‌شود که آب در آن جمع می‌شود (تصویر 1).



تصویر 1. منطقه گواب خوسف (دگرشیبی)

- دومین توقف در 55 کیلومتری «دیپوک» برای جمع‌آوری عقیق توسط همکاران در ساعت 6:30.
- ورود به دبیرستان شبانه‌روزی «5 اردیبهشت» طبرس در ساعت 8:30.
- گردهمایی و هم‌اندیشی بعد از صرف شام و اعلام برنامه‌های پنج‌شنبه توسط خانم ویدا وحیدنیا، رئیس هیئت مدیره انجمن و نظرخواهی از همکاران با حضور 28 نفر از شرکت‌کنندگان. در این گردهمایی آقای دکتر محمد ناظمی و همسر محترم ایشان، سرکار خانم شهلا مغزی نجف‌آبادی نیز به‌عنوان راهنمای منطقه حضور داشتند (تصویر 2).



تصویر 2. گردهمایی و هم‌اندیشی

- ورود به معدن زغال سنگ پروده طبس رأس ساعت 8 روز 5 شنبه 29 فروردین ماه.
- برگزاری گارگاه آموزشی در سالن کنفرانس معدن با حضور آقای کریتی، مدیر عامل محترم معدن (تصویر 3).



تصویر 3. کارخانه معدن زغال سنگ

در این معدن تاکنون 1000 نفر نیروی انسانی بازنشسته شده‌اند و در حال حاضر 2500 نفر جوان در معدن فعالیت می‌کنند. این معدن اولین تولیدکننده زغال سنگ طبس است و 28 سال است که فعالیت دارد و 12 سال است که مهندس کریتی مدیر عامل هستند. در سال 1397، بحث ارز، چالشی برای معدن محسوب می‌شد، چون تجهیزات مورد نیاز معدن را از خارج وارد می‌کردند. ولی به تدریج دولت به سمت صادرات رفت و حالا زغال سنگ به خارج صادر و از ظرفیت‌های کل سیستم استفاده می‌شود. استانداردهای اروپا در معدن رعایت شده است. تاکنون 1/340/000 تن زغال سنگ خام داشته‌ایم. گردش مالی 10 میلیارد تومان و سهم پروده در کشور 700/000 تن زغال سنگ بوده است.

- پاسخ‌گویی به سؤالات همکاران و برنامه‌ریزی برای بازدید از بخش‌های گوناگون معدن توسط آقای مهندس زمانی.

- اعزام تعداد کمی از همکاران برای بازدید از داخل تونل‌های معدن و اعزام بقیه برای بازدید از معدن.
- همراهی آقای دکتر نوری با همکاران برای بازدید از معدن: زغال سنگی که از سنگ‌شکن اولیه عبور می‌کند و از معدن بیرون می‌آید، ابعادهایش کاهش می‌یابد. ذرات کوچک‌تر از 0/5 سانتی‌متر از طریق نوار نقاله

به کارخانه می‌آیند و ذرات ریزتر با آب مخلوط می‌شوند (فلوتاسیون). ذرات سنگین باطله هستند و ذرات سبک در صنایع فولاد کاربرد دارند. نرمه‌ها ابتدا آسیاب می‌شوند و بعد داخل مخزنی به ارتفاع هشت متر مقداری حرارت می‌بینند. به خاطر آسیاب و در ارتفاع یک متری حباب‌های هوا و آب به آن اضافه می‌شوند. گازوئیل نیز اضافه می‌شود تا چرب‌تر شود. برای ثابت نگه‌داشتن حباب‌ها از الکل استفاده می‌شود.

در ادامه، نرمه‌ها وارد مخازن آب می‌شوند. داخل مخزن‌ها هوا تولید می‌کنند. زغال سنگ‌ها به حباب‌های هوا می‌چسبند و خارج می‌شوند و ناخالصی‌ها در کف مخزن باقی می‌مانند. ناخالصی‌ها 50 درصد Si و 50 درصد اکسیدهای آهن و  $Al_2O_3$  هستند. هزینه برق مصرفی برای ساختن حباب‌های هوا زیاد است. نرمه‌ها ارزش فیلترپرس ندارند، چون آب اهمیت زیادی دارد. برای آبیگری ذرات درشت و متوسط از سانتریفیوژ کردن و فیلتراسیون استفاده می‌کنند. مهم‌ترین عامل در فرایند تغلیظ‌شدگی دانسیته است. هر وقت مقدار آن کم شود، مانیتیت اضافه می‌شود. فیلترپرس آبیگری بیشتر انجام می‌دهد. دو مخزن آب وجود دارد: یک مخزن آب تمیز و یک مخزن آب بازیافتی.

در صنایع فولاد، زغال کک را حرارت می‌دهند تا مواد فرار آن خارج شوند. سپس کربن به دست آمده را به هماتیت و مانیتیت اضافه می‌کنند تا کربن، اکسیژن را بگیرد و آهن خالص به دست آید و بعد کروم اضافه می‌کنند. باطله‌ها برای آلومینیوم‌سازی به روسیه صادر می‌شوند. چینی‌ها برای جداسازی زغال‌ها از آن استفاده می‌کنند. در کارخانه سیمان‌سازی نیز کاربرد دارد. آب خارج‌شده از کارخانه بازیافت می‌شود و مجدداً مورد استفاده قرار می‌گیرد.

نابیند پروده حرارتی و مزینو دارای زغال‌های ژوراسیک کک هستند. سری E و F لایه‌های بعد از لایه D هستند تا به آب حاجی می‌رسیم. در آب حاجی سری F است و بیشتر سنگ‌ها شیل آرژیلیت، سیلت استون و ماسه‌سنگ هستند.

بازدید از تونل ساختگی تا ساعت 10:55: فرم‌ها و آرک‌ها برای محکم‌سازی سقف هستند. کل دستگاه‌ها به محض بالا رفتن میزان گاز، قطع می‌شوند.

تاق‌دیس معلق زیبا (راه‌آهن طبس - یزد) (تصویر 4)



تصویر 4 - تاقدیس معلق زیبا (راه آهن طبس - یزد)  
 ساعت 12: مسیر فسیل‌های گیاهی شمال غربی طبس (تصاویر 5-2 و 5-1).



تصویر 5-1. فسیل گیاهی

کال جنی تا ساعت 19: کال به دره یا مسیر ایجادشده به وسیله سیلاب‌ها و جریان آب گفته می‌شود  
 (تصویرهای 6 و 7).



تصویر 5-2 - کال جنی (شمال طبس)



تصویر 6- فرسایش لانه زنبوری (تافونی) - کال جنی طبس

در پایان از دکتر ناظمی و خانم مغزی راهنمایان بازدید علمی طبس قدردانی می‌شود. پیشنهاد می‌کنیم دبیران زمین‌شناسی، علاقه‌مندان علوم زمین و زمین‌گردشگری طبس را در اولویت سفرهای خود قرار دهند.

پی‌نوشت

1. Regolith

منبع

Essentials of Medical Geology