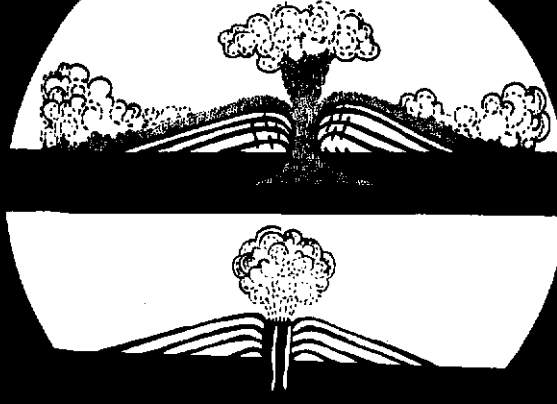


نقش مثبت آتشفشانها در زندگی انسان

محمد راشد متولی الموتی -
سید اصغر موسوی نیگجه



مقدمه:

بررسی مسائل مبتلا به زمین و تعمیق بخشیدن هرچه بیشتر یافته‌ها در این زمینه به ناچار توجه ما را به نقش اساسی آتشفشانها جلب می‌کند. خاکی که زندگی بر روی آن بنا شده و حتی چرخه آبشناسی و ویژگیهای اقلیمی در محدوده این پدیده عظیم طبیعی باید نگریسته شود. پیامدهای دو جانبه یعنی نقش شکل‌زایی و در مرحله بعد پس از تشبیه به عنوان یک محرک بزرگ برای فعال ساختن عوامل فرسایش از خصوصیات بارز آتشفشانهاست.

با اینکه یکی از خطرناکترین پدیده‌هاست در عین حال یکی از جالبترین آنها نیز هست. به ویژه زمانی که بخواهیم با دید خوشبینانه به آنها بنگریم.

با پیشرفت فزاینده علوم و فنون و بهره‌گیری از سیستم‌های دقیق مطالعاتی ماهواره‌ای و ژئوفیزیکی و تفسیر و تجزیه و تحلیل یک فوران آتشفشانی و مطالعه دقیق وضعیت حرارتی و مشاهده بی‌نظمی‌های غیر عادی حتی آتشفشانها قابل پیش‌بینی هستند.

آنچه که در این بین هدف ماست ارائه مختصر اطلاعاتی است که در ورای حادثه‌ها بودن آنها می‌توان انتظار داشت زیرا اثرات جانبی که بر ساختار محیط طبیعی از آنها متصور است جنبه‌های مختلفی است که چشم‌اندازهای تازه‌ای را در محیط جغرافیایی ایجاد می‌کند. این مناظر سوق دادن انسان به سوی تلاشی نو و تحولی در نوع معیشت او خواهد بود. زیرا خاک خوب - منابع معدنی - مواد اولیه صنعتی - اطلاعات علمی... و نظایر آنها ابزارهایی است که این پدیده در راه ایجاد این تحول در اختیار قرار می‌دهد.

آتشفشانها و کشاورزی:

هم دارای خواص زیادی می‌باشد که از آن جمله توانایی جذب و نگهداری مواد هوموس در سطح خود می‌باشد که از مواد معدنی حاصلخیزکننده خاک به شمار می‌رود. این امر به ویژه در مناطقی که دارای بارندگی دائمی و زیاد باشد (منطقه حاره) بهتر قابل

سنگهای آتشفشانی پس از تخریب و تجزیه خاکی بسیار حاصلخیز را به وجود می‌آورند. زیرا این سنگها به مقدار قابل توجهی دارای کاتیونهای سیلیکاتی هستند. چون سیلیکاتها، رس تولید می‌کنند و رس

مشاهده است. به عنوان مثال می‌توان از جاوه اندونزی در جنوب شرقی آسیا نام برد. به دلیل همین حاصلخیزی خاک دامنه‌ها و اطراف کوه‌های آتشفشانی با وجود خطرات بالقوه دارای تراکم جمعیت و فعالیت کشاورزی پر رونقی می‌باشد. قسمت عمده‌ای از مواد جامدی که در اثر انفجار آتشفشانها به هوا پرتاب می‌گردند به صورت شن‌ها و خاکسترهای آتشفشانی است و مقدار آنها با شدت انفجار در ارتباط است بدین معنی که هر قدر شدت انفجار بیشتر باشد مواد مذاب به اجزای (قطعات) ریزتر تبدیل می‌گردند. این ذرات ممکن است توسط باد به نقاطی دورتر از مناطق آتشفشانی هم برده شوند. به طور کلی خاکسترهای آتشفشانی از دیگر مواد جامد آن گسترش بیشتر دارند.

خاکسترهای آتشفشانی هم به دلیل داشتن مواد غذایی از قبیل فسفر و پتاسیم می‌توانند در بعضی از موارد به عنوان کود یا مواد تقویت‌کننده خاک مصرف گردد. (مخصوصاً مناطق مرطوب که خطر زود شور شدن خاک وجود ندارد).

همان‌طور که در بخش مربوط به اقلیم نیز اشاره خواهد شد، وجود خاکسترهای آتشفشانی کمبود آب را از طریق تبخیر تا حدودی جبران می‌کنند. این مواد در مرض‌های جغرافیایی بالا یعنی مناطق خشک و بالنسبه سرد می‌توانند اثرات مثبت داشته باشند.

به دلیل تیرگی رنگ آنها، حرارت بیشتری را در سطح خود جذب می‌کنند که گرمای حاصل از آن در کم شدن زمان رویش و رشد بیشتر گیاهان موثر خواهد بود.

در مناطق خشک و گرم مرض‌های جغرافیایی پائین نیز وجود یک لایه نازک از خاکستر می‌تواند به عنوان یک پوشش طبیعی (مالچ) عمل نموده و مانع از تبخیر شدید آب (رطوبت خاک) گردد.

این مسئله برای مناطق خشک که دارای بارش کم و تبخیر زیاد هستند حائز اهمیت است. زیرا تبخیر از سطح خاک مفادیر زیادی از رطوبت را کاهش می‌دهد.

اصولاً یک چهارم تا یک دوم آبی که مزارع از دست می‌دهند به صورت تبخیر از سطح خاک است. با ایجاد یک پوشش بر روی سطح خاک از خروج رطوبت به میزان قابل توجهی جلوگیری می‌شود که با کند کردن حرکت آب این اتلاف را کاهش می‌دهد. کاهش تبخیر از سطح خاک باعث حفاظت آب در منطقه ریشه گیاه می‌شود. این ذخیره اندک و نگهداری آب در مناطق خشک بسیار مهمتر از بهبود نقاط اولیه تأمین آب می‌باشد. به ویژه این مسئله در باره خاکهای ماسه‌ای که آب باران یا آبیاری را به سرعت جذب می‌کنند و به خاطر داشتن سهویه کافی رشد ریشه در آنها زیاد است اگر لایه‌های بالایی آنها به صورت مالچ عمل کنند تبخیر کاهش می‌یابد. بنابراین اگر ظرفیت نگهداری رطوبت خاک ماسه‌ای اصلاح شود سطح تولید آن بسیار بالا می‌رود. در بسیاری از موارد این پوشش باعث

تثبیت خاکهای نرم هم می‌شود. خاکهای شنی دارای پوشش در مقایسه با همان خاک ولی فاقد پوشش به آبیاری کمتری احتیاج دارد و محصولی بیشتر از آن می‌دهد. این تفاوت محصول عموماً بستگی به میزان خشکی در یک فصل بخصوص دارد.

یکی از مواردی که در کشاورزی باید به آن توجه شود مبارزه با انگلیست که باید به جهت از بین بردن آنها اقداماتی صورت گیرد. برای این کار از گوگردی که از دهانه آتشفشانها به اطراف این مناطق می‌ریزد می‌توان استفاده نمود، زیرا در از بین بردن آفت‌ها و انگل‌های کشاورزی موثر است.

همچنین از چشمه‌های معدنی خیلی گرم هم در کشاورزی می‌توان استفاده کرد به طوری که از حرارت آن به عنوان یک منبع گرما برای کشت حبوبات و غیره به کار برد.

آتشفشانها و اقلیم:

در مناطقی که پدیده آتشفشانی رخ می‌دهد، در اثر تجمع و تراکم مواد حاصله کوه‌های آتشفشانی مرتفعی به وجود می‌آید که هر کدام از آنها بر اساس نوع فوران اشکال خاصی را به وجود می‌آورند. اختلاف ارتفاع ناشی از این عمل توپوگرافی خاصی را نسبت به

مناطق اطراف به وجود می‌آورد. افزایش ارتفاع موجب افت درجه حرارت می‌گردد. این کاهش به طور متوسط برای هر هزار متر ارتفاع در حدود ۶ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. در این حالت توده هوا

زودتر به درجه اشباع می‌رسد. اگر توده‌هوايي که از محل مذکور عبور می‌نماید مرطوب باشد و به مانعی برخورد کند مجبور به صعود خواهد شد. لذا در این حالت توده هوا به صورت ادياباتیک آ

(بی‌درو) سرد می‌شود و باعث بارندگی خواهد شد. در مناطقی هم که توده‌هوايي مرطوب وجود نداشته باشد همین اختلاف ارتفاع باعث کاهش و تعدیل درجه حرارت در مرض‌های پائین خواهد شد.

نقش مواد آتشفشانی از نظر اقلیمی مورد توجه است. از جمله خاکسترهای آتشفشانی که بر اثر فعالیت آن در هوای منطقه بخش می‌گردد. یا بعد از مدت زمانی طولانی مجدداً به سطح زمین برمی‌گردند که در این صورت خاک مناسبی برای کشاورزی و تولیدات

زرایی به وجود می‌آورند و یا اینکه این ذرات در هوا به صورت معلق باقی می‌مانند که در این صورت به عنوان هسته‌های تراکمی در اتمسفر درمی‌آیند (همان‌طور که می‌دانیم یکی از شرایط لازم برای تراکم بخار آب اتمسفر وجود هسته‌های تراکمی می‌باشد).

خاکسترهای آتشفشانی علاوه بر نقش‌های ذکر شده در فوق به عنوان پوششی برای جلوگیری از تبخیر و ذخیره رطوبت در سطح خاک عمل می‌کند.

طریق عمل آن بدین‌گونه است که این مواد باعث به وجود آمدن لایه‌ای به صورت افقی بر روی خاک شده که انرژی حاصله از خورشید

را در خود ذخیره کرده و از برخورد مستقیم تابش خورشیدی با سطح خاک مانعیت به عمل می‌آورد. که در نتیجه مقدار تبخیر تا حدودی تنزل کرده و آب بیشتری در خاک باقی خواهد ماند.

دستهای دیگر از مواد آتشفشانی مواد مایع (گدازه) می‌باشد که به صورت روان در سطح زمین حرکت کرده و قسمتهایی از آن را می‌پوشاند. حال اگر این گدازه از نوع بازالتی و تیره باشد حائز اهمیت فراوانی است. زیرا از نظر اقلیمی جسم سیاه به همان ترتیب که در روز میزان حرارت هوای مجاور و بلافاصل خود را افزایش می‌دهد شبانگهان به علت تشعشع سریع درجه حرارت خود را پایین می‌آورد. ولی انرژی حاصل از تشعشع آن در ارتفاع به چندان زیاد از مجاور زمین یک لایه وارونگی از حرارت را موجب شده و مانعی برای دررفت‌های زیاد انرژی حاصل از جسم سیاه خواهد شد. جسم سیاه بدین ترتیب انرژی بیشتری را جذب خواهد کرد. این پدیده به ویژه برای مناطق مرض‌های جغرافیایی بالا که از تابش مایل برخوردارند حائز اهمیت است.

این خاصیت را برای گذشته "کوه" زمین هم می‌توان مورد بررسی قرارداد. بی‌تردید زمین در دوره زندگی خود دگرگونی‌های زیادی را شاهد بوده است. اگر این مطلب را که آتشفشانها در زمان گسترش یخچالی هم فعال بوده‌اند بپذیریم فعالیت آتشفشانها در مناطق یخچالی به‌ویژه سرزمینهای یخ‌سسته نیز از لحاظ ایجاد شرایط اقلیمی کم‌دوام مساعد قابل تعمق و تکرش است. زیرا آتشفشانهای فعال مواد مایعی را که به بیرون می‌ریزند اگر از نوع بازالتی باشد که بالطبع تیره رنگ و سیاه‌تر است و گستره بیشتری را نیز در بر می‌گیرد و به دلیل رنگ تیره خود و جذب انرژی خورشیدی بیشتر و کاهش آلودگی، موجب ذوب یخ و به وجود آمدن پوشش سیاه‌رنگی بر روی آن شده و شرایط زندگی و فعالیت حیاتی (اساسی- حیوانی- نباتی) مناسبتری را نسبت به اطراف خود می‌تواند ارائه دهد. البته باید توجه داشته باشیم که این امر بیشتر از حیث ناحیه‌ای و محلی از اهمیت برخوردار است. مواد مایعی که گسترده‌تری داشته باشد به همان نسبت با اهمیت‌تر هستند.

آتشفشانها و صنعت جهانگردی:

از مواردی که توجه به آنها ضروری است نقش توریستی (داخلی- خارجی) پدیده‌های آتشفشانی علی‌الخصوص چشمه‌های معدنی و آب گرم و آبفشانها در مناطق آتشفشانی می‌باشد. کشورهای صنعتی برای جلب سیاحان از خاصیت درمانی چشمه‌های معدنی و آب گرم و منظره زیبای آبفشانها، استفاده‌های زیادی می‌برند. چشمه‌های آب گرم یکی از مظاهر آتشفشانی به شمار می‌رود که بی‌تردید به دلیل خاصیت درمانی آنها موجب رف و آمد روزافزون

مردم به این مناطق می‌گردد که این امر خود باعث احداث تأسیسات جنبی نظیر حمام- استخر- هتل- رستوران و غیره می‌گردد که در نتیجه ایجاد کار و مشاغل جدید در منطقه را سبب شده و از نظر اقتصادی برای کشور مورد توجه قرار می‌گیرد.

بیماران مجبورند که دوره درمان خود را در هتل‌ها و ساختمانها بگذرانند و از رستورانها استفاده کنند. برای ایاب و ذهاب احتیاج به وسایل نقلیه دارند و اکثر مردم به تنهایی به چشمه‌های معدنی نمی‌روند بلکه دسته جمعی با خانواده یا دوستان به این نقاط سفر می‌کنند از این نظر، در فصول معین چشمه‌های معدنی و تأسیسات اطراف آنها همیشه شاهد سیاحتان زیادی می‌باشند که می‌توان به عنوان نمونه از ژاپن- فرانسه- ایتالیا نام برد. ژاپن چون در منطقه آتشفشانی فعال واقع شده است چشمه‌های آب گرم زیادی دارد. به طوری که در این کشور نزدیک به دوازده هزار چشمه معدنی وجود دارد. در فصول بهار و پاییز سیاحت در این نواحی در حداکثر ظرفیت صورت می‌گیرد.

از چشمه‌های معدنی در ژاپن در گذشته استفاده چندانی نمی‌شد و فقط کشاورزان برای رفع خستگی به این چشمه‌ها روی می‌آوردند، اما امروزه علاوه بر سیاحتان خارجی، ژاپنی‌ها بخصوص اهالی شهرهای بزرگ برای استفاده از خواص درمانی آنها و همچنین فرار از شلوغی و غوغا و گرمای شهر به این مناطق می‌آیند. در اطراف چشمه‌های آب گرم و معدنی در ژاپن هتل‌ها و حمامهای عمومی و ویلا و خوابگاههای دولتی و شرکتیهای خصوصی وجود دارد. در آسایشگاهها و بیمارستانها نیز از آبهای معدنی برای دوران نقاهت استفاده می‌کنند. آبفشانها نیز که ستونهای آبهای جهنده می‌باشند منظره بسیار دیدنی و جذابی را می‌آفرینند که بازدیدکنندگان بی‌شماری همه ساله برای تماشا این آبفشانها به آنجا می‌روند. پارک ملی- بلسون آمریکا بیش از صد آبفشان دارد و یکی از مکانهای معروف آبفشانها در جهان می‌باشد که سیاحتان بسیاری را به طرف خود جلب می‌کند.

کشور ما نیز از حیث وجود چشمه‌های معدنی و آب گرم حائز اهمیت است که اکثراً در رشته‌کوههای البرز و آذربایجان قرار دارند. کوه دماوند با قله‌ای به ارتفاع ۵۶۷۱ متر حاصل یک عمل آتشفشانی است. وجود چشمه‌های گرم در ته دره، هراز نشانه وجود ماگماهایی است که هنوز کاملاً سرد نشده‌اند. چشمه اعلی در چهار کیلومتری شمال شهر دماوند ناشی از آتشفشان دماوند است. چشمه‌های دیگری در نقاط مختلف ایران می‌توان ذکر کرد. شهرهای زیادی هستند که به دلیل وجود این چشمه‌ها درآمد سرشاری از طریق پذیرایی میهمانان به دست می‌آورند. به عنوان مثال می‌توان از سرزمین اردبیل نام برد.

بررسی علمی آبهای معدنی ایران در سال ۱۳۵۶ شمسی شروع شد و در سال ۱۳۵۷ اولین آب معدنی در اهلای در شرق تهران

مورد استفاده قرار گرفت. امروزه غالب چشمه‌های معدنی و آب‌گرم، توسط گروه آشناسی دانشکده‌های داروسازی دانشگاهها مورد مطالعه قرار می‌گیرد.

متأسفانه بسیاری از چشمه‌های مطالعه شده بدون استفاده واقعی به رودخانه‌ها می‌ریزند و یا به مصرف کشاورزی می‌رسند. عدم وجود کاپتاژ^۴ باعث آن شده که برخی از آنها منشاء انتشار پارهای از بیماریها نیز شده‌اند. بنابراین جای آن دارد که برای استفاده هرچه بیشتر و بهتر و صحیح‌تر از این آبها اقدام لازم از سوی مسئولین و هیئت‌های علمی صورت گیرد زیرا از این راه می‌توان به سلامت افراد جامعه کمک نمود و از طرفی هم از هدر رفتن این ثروت ملی جلوگیری به عمل آورد.

آتشفشانها و صنعت:

آتشفشانها و تولید انرژی الکتریکی:

در جهان امروز بیشتر انرژی مورد نیاز از طریق سوخت مواد نفتی حاصل می‌آید، که البته استفاده از این مواد با این گستردگی صحیح نمی‌باشد. کشورهایی که از این ثروت خدادادی بی‌بهره می‌باشند سعی می‌کنند از سایر انرژی‌های موجود در طبیعت بهره‌گیری کنند و در این زمینه به مطالعات و بررسهایی هم دست‌زدانند. یکی از روشهای تولید انرژی استفاده از انرژی حرارتی (ژئوترمال^۵) در مناطق آتشفشانی می‌باشد. نحوه عمل بدین صورت است که با عمل حفاری بخار آب بسیار گرم با فشار فوق‌العاده زیاد خارج می‌شود که از این انرژی برای تولید الکتریسیته استفاده می‌شود. مواد شیمیایی، در ضمن محاورات این ایستگاهها کارخانه‌هایی برای استخراج امونیاک^۶، اسید کربنیک^۷، و گازهای نادر دایر می‌کنند.

مهمترین کشورهایی که از این انرژی استفاده می‌کنند ایتالیا، ژلاند جدید، ایسلند و ژاپن می‌باشند که علاوه بر تولید برق برای شهرهای مجاور با استفاده از حفاریهای صحیح آبهای زیرزمینی موجود در منطقه را به صورت آب گرم توسط لوله‌کشی در دسترس همگان قرار می‌دهند.

آتشفشانها و معادن فلزی:

مصرف فلز در زندگی امروزه و خصوصاً صنایع به طور دائم در حال افزایش است. کشورهایی که دارای معادن فلزی فراوان می‌باشند بی‌تردید دارای ثروت بالقوه گرانبهایی هستند. وجود این ثروت بالقوه مدیون پدیده‌های آتشفشانی می‌باشد. زیرا بسیاری از معادن در نتیجه این پدیده به وجود می‌آیند، مانند: مس، آهن، منگنز، آلومینیوم و غیره. کانسارهای غیر فلزی نظیر کائولینیت، رگه‌های

سیلیس - خاکسترهای آتشفشانی نیز رانیده، همین پدیده‌های آتشفشانی هستند. به علاوه آنچه که امروزه تحت عنوان بوکه‌های معدنی در صنعت به عنوان مایع حرارتی صدا و رطوبت استفاده می‌شود انواع طبیعی آن حاصل فعالیت‌های آتشفشانیهای انفجاری آبدار می‌باشد. بوکه معدنی نوعی لاپیلی حفره‌دار است که از گذاره اسید حاصل می‌شود و در ساختمان هم مصرف دارد.

نقشهای دیگر آتشفشانها در صنعت:

یکی از کانی‌هایی که در صنعت مصارف فراوان دارد گوگرد می‌باشد. سبسته‌های گوگرد دهانه آتشفشانها یکی از منابع استخراج این کانی می‌باشد که پس از استخراج برای ساختن مهمترین اسید معدنی یا اسید سولفوریک و مشتقات آن به کار می‌رود. موارد استفاده صنعتی آن در تهیه کبریت، بودر سیاه، کاغذ چوب، کاغذ و غیره می‌باشد و در داروسازی نیز کاربرد دارد.

همان‌طور که در بخش کشاورزی هم بیان شد از این کانی در کشاورزی برای مبارزه با انگلها استفاده می‌شود. ارزنده‌ترین ماده حاصل از کوههای آتشفشانی الماس است. الماس نوعی کربن خالص است که بیشتر در برزخ آتشفشان پیدا می‌شود. یعنی داخل محرابهایی که گذاره از آنها عبور کرده است و خود کوههای آتشفشان از بین رفته و آنچه از آنها باقی مانده همین برزخ است. به عقیده دانشمندان الماس هنگامی درست می‌شود که گذاره در این برزخ‌ها مسدود می‌گردد و بر کربن فشارهای عظیم وارد می‌آید. از الماس در جواهرسازی، تهیه پایه محورهای چرخهای دقیق، تهیه تیغه‌اره‌های سنگ‌بری، فلزهای شیشه‌بری و تهیه متدهای حفاری چاههای نفت و چاههای عمیق به کار می‌رود.

خاکسترهای آتشفشانی نیز به عنوان ماده جاذب سطحی در پالایش نفت استفاده می‌گردد. همچنین از بازالت برای تولید سیمان و نیز به عنوان مصالح ساختمانی و راهسازی استفاده می‌شود.

آتشفشانها و درمان بیماریها:

چشمه‌های آب گرم و معدنی در مناطق آتشفشانی فعال و اطراف آتشفشانهای خاموش یافت می‌شود. استفاده از آبهای معدنی و چشمه‌های آب گرم برای درمان بعضی امراض تاریخی بسیار کهن دارد و دوره‌های مختلفی را تا امروز طی کرده است. استفاده علمی از آن پس از شناخت اثرات درمانی آبها و قدرت معالجه بسیاری از بیماریها در قرن اخیر تحقق یافته و هنوز هم در قرن بیستم مورد توجه بسیاری از کشورها می‌باشد. آبهای معدنی بر روی بدن و یا موضعی بخصوص دارای اثراتی می‌باشد که این اثرات هنگام

استفاده مستقیم از آب مظهر چشمه شدیدتر است. با توجه به این موارد امروزه یک ایستگاه آب معدنی را به صورت یک شهر درمانی در نظر می‌گیرند.

در اینجا نکته قابل ذکر دیگر این است که آتشفشانها علاوه بر نقش مستقیم در تهیه آبهای موجود (ژونیل^۱) و خواص درمانی آنها از طریق غیرمستقیم نیز به عنوان منبع حرارت دهنده و گرم کننده عمل می‌کنند. دانشمندان اعتقاد دارند که آبهای معدنی هم‌دانا دارای منشاء خارجی بوده برخی از آنها دارای منشاء ژونیل (آبهای جوان) است که احتمالاً با آبهای خارجی وارده مخلوط شده و به صورت چشمه از زمین خارج می‌شوند. به طور کلی ترکیب شیمیایی اصلی آب معمولاً در جریان حرکت آب در زمین حاصل می‌شود پس با توجه به نوع ترکیب شیمیایی کانیهای موجود در منطقه و گازهای محلول هریک از آبهای گرم و معدنی تأثیر درمانی متفاوت دارند. به طور کلی خواص آبهای درمانی به عوامل گوناگون وابسته است که به اختصار به شرح زیر است:

۱- درجه حرارت

۲- خواص فیزیکی شیمیایی

۳- ترکیب شیمیایی اصلی و مواد ثانوی

۴- گازهای مختلف و رادیواکتیو

اقامت و گردش و استفاده از تأسیسات موجود در مناطق زیبا و با صفای مراکز آبهای معدنی به دور از غوغا و سروصدا به درمان بیماریها کمک می‌کند. طرق استفاده از آبهای معدنی هم متنوع می‌باشد که کشورهای مختلف با توجه به درجه رشد آنها نوع مصرفشان متفاوت می‌باشد. به طور کلی از این روشها استفاده می‌شود:

۱- آشامیدن

۲- حمام

۳- دوش

۴- تزریق

۵- استنشاق

۶- روشهای دیگر (از جمله غرغره در شستشوی حلق و غیره ...)

همان‌طور که اشاره شد استفاده و انتخاب آبهای معدنی که دارای خواص متفاوت می‌باشند باید با توجه به نوع بیماری صورت گیرد. این امر باید زیر نظر یک پزشک متخصص انجام گیرد. زیرا ممکن است در مواردی خاص عوارض جنسی همراه داشته باشد. نکته دیگری که در استفاده آبهای معدنی حتماً باید در نظر گرفته شود موقعیت جغرافیایی و به ویژه شرایط اقلیمی محلی است. نوع درمان و درجه تأثیر آنها بر اساس شرایط آب و هوایی متفاوت، مختلف می‌باشد. زیرا اقلیم دریایی به مناسبت زیاد شدن اکسیژن در حجم معین هوا باعث کم شدن حرکات تنفس و طولانی شدن دامنه آن می‌شود. اعمال قلمی را می‌کاهد و فشار خون را زیاد می‌کند و میزان ادرار و اسیدپته آن را بالا می‌برد. ولی در صورتی که اقلیم

کوهستانی باشد در آن صورت ارتفاعات با افزایش حرکات تنفسی و تعداد گلبولهای قرمز همراه شده و اعمال قلب را افزایش می‌دهد، فشار خون را کم می‌کند، مقدار ادرار و اسیدپته آن را پایین می‌آورد.

پس باید موقعیت جغرافیایی آتشفشانها هم مورد توجه بیماران قرار گیرد. داروسازان نیز از گوگرد حاصل از دهانه آتشفشانها در تهیه داروها استفاده می‌کنند. دندانسازان نیز از سنگها که یکی از محصولات آتشفشانی است گردی لطیف و نرم به دست می‌آورند که در دندانسازی از آن برای پاک کردن دندان استفاده می‌کنند.

آتشفشانها و مطالعه ساختمان درون زمین:

آدمی از گذشته نیز مشتاق شناسایی ساختمان داخلی کره زمین بوده است و از آنجایی که دسترسی مستقیم به داخل زمین امکان پذیر نبوده (با وجود تکنولوژی مصر حاضر هم این کار مقدور نیست). روشهای غیر مستقیم همواره سبب کسب اطلاعات انسان از قسمتهای داخلی زمین بوده است. در این باره می‌توان از آتشفشانها نام برد زیرا بررسی و مطالعه جنس و ترکیب گدازه‌های خروجی در تعیین ساختمانهای زمین‌شناسی و وضع محیطی که این مواد از آن منشاء گرفته‌اند مفید می‌باشد. به عنوان نمونه امروزه با مطالعات انجام شده ثابت شده است که آتشفشانهای کشور خیلی از نوع کمپرسونی^۱ و کالکوآلکالن^۲ اند و این آتشفشانها جزء مناطق در حال زبراندگی می‌باشند.

آتشفشانها و جهت میدان مغناطیسی زمین:

یکی از مواردی که زمین‌شناسان با آن مواجهند مسئله جهت مغناطیسی زمین در دوره‌های گذشته می‌باشد. با یافتن جواب این مسئله بی‌تردید تهیه نقشه‌های پالئوژئوگرافی^۱ از زمین آسانتر خواهد بود.

در این مورد هم آتشفشانها نقشی را به عهده دارند. چندین سال است که به وسیله بعضی سوزنهای مغناطیسی طبیعی که طبیعت آنها را در سنگها منجمد ساخته می‌توانند آثار ثبت شده مغناطیس را برای میلیونها سال بخوانند. این سوزنهای مغناطیس ذرات اکسید آهن مغناطیس معدنی نظیر هماتیت (Fe_2O_3) و مانیتیت (Fe_3O_4) می‌باشد. اتمهای این مواد معدنی در درجات حرارت بالا به آسانی در امتداد میدان مغناطیسی ضعیف قرار می‌گیرند. از این رو گدازه‌ها مدایی که در ابتدا از یک کوه آتشفشانی جاری می‌شود در حین حرکت گرم است ذرات آهن مغناطیسی آن شروع به مغناطیسی شدن در جهت میدان مغناطیسی زمین می‌کنند. پس از آن که ذرات سرد شدند مغناطیس شدن آنها به طور محسوس تحت تأثیر میدان مغناطیس

زمین قرار می گیرند. در نتیجه این ذرات سنگواره آهاسی مناطقی هستند که امتداد میدان مناطقی زمین را هنگام تشکیل سنگها ثبت کرده اند. در بعضی قسمت های دنیا گدازه ها به صورت صدها طبقه بر روی هم انباشته شده و به این ترتیب سالنامه واقعی از تاریخ مناطقی زمین به دست داده است. در ایسلند و شمال غربی ایالات متحده آمریکا نظیر این رسوب های مطلق فراوان است.

آشفشانیها و حفاظت فسیلها:

یکی از وسایلی که در مطالعات زمین شناسی کاربرد فراوان دارد و نتیجه حاصل از آن تحقیقات زمین شناسی را قطعی می بخشد، فسیل های مشخص دورانهای زمین شناسی مختلف می باشد. بنابراین جستجو جهت یافتن فسیل های مشخص دورانهای مختلف مورد توجه است. اما متأسفانه فسیل ها در همه جا یافت نمی شوند. برای تبدیل موجودات به فسیل شرایط و عواملی ضروری است. پس از اینکه موجودات مردند اگر پوششی بر روی بقایای بی جان آنان به وجود نیاید محل مناسبی برای فعالیت باکتریها بوده و در اثر فعالیت زیاد باکتریها اجساد و لاشه جانوران تجزیه شده و از بین می روند. با شروع فعالیت آشفشانیها خاکسترهای حاصل از آنها که در هوا پراکنده شده اند به سطح زمین سقوط می کنند و بر روی بدن این موجودات که فعالیت حیاتی شان خامه یافته می ریزند. بنابراین میدان فعالیت باکتری کم شده و یا به کلی فعالیت آنها متوقف می شود. این عمل از متلاشی شدن لاشهها ممانعت به عمل می آورد. پس مناطق آشفشانی یکی از بارزترین مکانها جهت یافتن فسیل جانوران گذشته خواهد بود. از سویی هم به هنگام فعالیت آشفشانیها اثر پرا و سایر قسمت های جانوران به صورت قالب برجسته باقی مانده است. زیرا گدازه ها در این محل های حاصل اثر جانداران داخل شده و آن را پر می کند و بعد از سرد شدن به صورت یک قالب برجسته نمایان می شود.

یادداشتها

1- Mulch

مالچ کلمه ای انگلیسی به معنی پوشش است که بیشتر در کشاورزی به کار برده می شود و به موادی اطلاق می شود که می تواند ایجاد پوشش محافظی بر روی زمین یا در اطراف ریشه گیاه بکند (از کتاب حفاظت منابع طبیعی "خاک" دکتر پرویز گردوانی).

2- Adiabatic

مرحله بی درو یا آدیباتیک مرحله ای است که در آن تبادل گرما با محیط اطراف انجام نمی پذیرد و بنابراین مرحله بی درو تغییر می است که در حجم یا فشار بسته کوچکی از گاز ممکن است رخ دهد بدون آن که مبادله حرارت به طرف داخل یا خارج از توده

هوا وجود داشته باشد (از کتاب هواشناسی عمومی ترجمه احمد نوحی).

3- Yellowstone.

4- Captage

کاپتاژ به تدارکاتی گفته می شود که در مطهر چشمه آب معدنی جهت حصول به حداکثر آبدهی انجام می گیرد. این تدارکات باعث جلوگیری از کاهش حرارت آب چشمه شده و از آلودگی میکروبی آن بر اثر اختلاط با آبهای سطحی جلوگیری می نماید.

5- Geothermal.

6- NH_3 .

7- H_2CO_3 .

8- Juvenile

آبهای را گویند که دارای منشأ عمیق است و از ترکیب هیدروژن و اکسیژن و یا سخت شدن مواد مذاب درونی به دست می آید (از کتاب منابع و مسائل آب در ایران جلد اول نوشته دکتر پرویز گردوانی).

۹- حرکات کمپرسیونی (فشردگی و جمع شدن).

۱۰- یکی از اقسام سنگهای غیر الکان هستند که در آنها

عناصر الکان چندان نبوده و در عوض کلسیم و سیلیس اهمیت زیادی دارند که به صورت پلاژیوکلازها و پیروکسن در متن سنگ مشاهده می شود (از کتاب زمین شناسی ایران - درویش زاده - خسروی).

11- Paleogeographie دیرینه جغرافیای

12- Fossile.

منابع

- ۱- پو فردریک، مترجم، مهاجر علی صفر، آشفشان و زلزله انتشارات نیل، ۱۳۳۷.
- ۲- جعفری، عباس، فرهنگ گیاهشناسی، مؤسسه گیاهشناسی، ۱۳۶۳.
- ۳- جنیدی، محمدجواد، چشمه های معدنی ایران (جلد اول) دانشگاه تبریز، ۱۳۴۸.
- ۴- درویش زاده، علی، اصول آشفشان شناسی، دانشگاه تهران، ۱۳۴۵.
- ۵- زرعیان، سیروس، آشفشان شناسی (جلد اول) دانشگاه تهران، ۱۳۴۵.
- ۶- سردو، عزیز آریانپور، زمین شناسی برای همه، ۱۳۶۳.
- ۷- شعوری، محمدرضا - مرتضوی، رضا، آب شناسی، دانشگاه تهران، ۱۳۶۳.
- ۸- موسوی، فرهاد - شایان، احمد، آب بیشتر برای مناطق خشک، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۶۴.