

گلستانیت

ماهنامه مستقل علمی تخصصی زمین شناسی / سال دوم / شماره ۱۴ / اسفند ۱۳۹۶ / قیمت: ۲۰۰۰ تومان

www.golestanit.blogfa.com



زمین شناسی را
فراموش نکنیم



همه چیز درباره ی
دایناسور های ایران



اگر زمین بایستد



آلودگی هوا،
آفتی بر جان کشور



زمین گردشگری-ژئوپارک قشم ایران



Golestanit

Journal Of ماهنامه زمین‌شناسی گلستانیت
Geology And Earth sciences

■ ماهنامه علمی زمین‌شناسی گلستانیت دانشگاه گلستان از کلیه اساتید، محققان و دانشجویان در رشته‌های زمین‌شناسی و علوم مرتبط دعوت می‌نماید جهت چاپ مقالات، اخبار، یادداشت، گزارش، تصاویر، ایده و پروژه‌های برجسته خود در نشریه به آدرس زیر مراجعه نمایید:

@gu_golestanit

■ محورهای اصلی نشریه

۱. زمین‌شناسی
۲. معدن
۳. نجوم
۴. مطالب بین رشته‌ای و مرتبط با زمین‌شناسی
۵. بخش‌های ویژه: زیست محیطی - اقتصاد مقاومتی

■ شرایط پذیرش مقاله:

۱. مقالات ارسالی همراه با شکل، نمودار، جدول و منابع نباید بیش تر از ۱۰ صفحه باشد.
۲. مقالات در قالب فایل word ارسال شود.
۳. زیر نویس‌ها باید به فارسی برگردانده شود.

فرخوان ارسال مقاله...

@gu_golestanit

www.golestanit.blogfa.com

gu_golestanit@yahoo.com



◀ سرمقاله

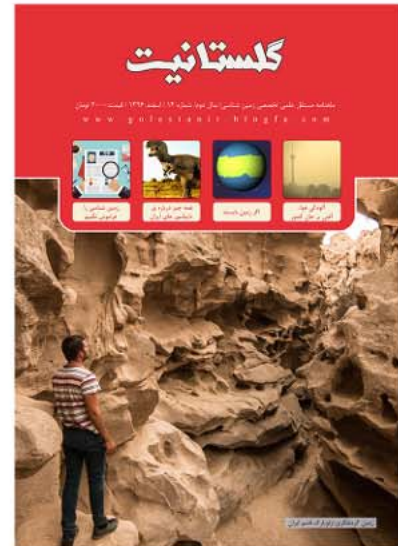
علم تاریخ مصرف ندارد. آن فکر و نوع نگاه ماست که نیازمند تغییر است. برای پیشرفت در آینده، نیاز داریم تا دانسته های گذشته و حالمان را در مسیر های جدید تری به کار بگیریم نه آن که آن ها را کنار بگذاریم. علم زمین شناسی نیز با تاکید بر علم نوین و به روز دنیا به مطالعه دیرینه و حال زمین می پردازد.

در کشور ما بسترهای گسترده ای برای فعالیت زمین شناسان فراهم است، در عین حال درصد فارغ التحصیلان این رشته که وارد بازار کار می شوند رضایت بخش نیست که یکی از دلایل اصلی این امر را می توان در عدم تبیین جایگاه رشته زمین شناسی در صنعت و بازار کار جست و جو کرد. به عنوان مثال در بسیاری از موارد، فارغ التحصیلان رشته هایی از قبیل مهندسی نفت، مهندسی معدن و مهندسی عمران به فارغ التحصیلان رشته های زمین شناسی نفت، زمین شناسی اقتصادی و زمین شناسی مهندسی جهت استخدام در شرکت های دولتی و خصوصی ترجیح داده می شوند.

بر اساس سیاست های کلی نظام جمهوری اسلامی ایران در مورد بخش معدن، کلیه دستگاه های اجرایی موظفند که به منظور ارتقای سهم معدن و صنایع معدنی در تولید ناخالص ملی و اولویت دادن به تامین مواد مورد نیاز صنایع داخلی کشور و نیز صادرات مواد معدنی فرآوری شده، در راستای سیاست گذاری و اطلاع رسانی جامع و هماهنگ در علوم زمین و تقویت خلاقیت و ابتکار و دستیابی به فناوری های نوین در این زمینه اهتمام ورزند.

تمام تلاش نشریه گلستانیت بر آن است تا بتواند چهره صحیح تری از رشته زمین شناسی به عموم مخاطبان، مسئولین و سیاست گذاران نشان دهد، امید است که مورد قبول و رضایت تمام عزیزانی که بخشی از وقت گرانبهای خود را صرف مطالعه آن نموده اند قرار گیرد.

سینا مرادحسینی
مدیر مسئول نشریه گلستانیت



▼ شناسنامه

شماره مجوز: ۱۳۵۶۸ از دانشگاه گلستان
صاحب امتیاز: سید مهدی شیرنگی
مدیر مسئول: سینا مرادحسینی
سر دبیر: پیمان بالی
مدیر فروش: بهزاد نصیری

اعضای هیات تحریریه:

فاطمه صفایی پور - زهرا میرداری منصور
راضیه اسلامی - کیانا حبیبی
فاطمه محمودی - علیرضا نگاری
سید مهدی شیرنگی - پیمان بالی
امیر محمد قاسم نژاد - بهزاد نصیری
داود جلالی - مسعود کریم نژاد
امیررضا وریج کاظمی - سینا مرادحسینی

همکاران این شماره:

الهام رجایی زاده - عاطفه پشگابی - سحر موسوی

با تشکر از:

دکتر منصوره قیادی پور - دکتر حامد رضایی
دکتر هادی جهانگیر

طراحی جلد و صفحه آرایی: سینا مرادحسینی
کاریکاتور است: زهرا میرداری منصور
ویراستار: کیانا حبیبی
تایپست: مسعود کریم نژاد

فهرست مطالب

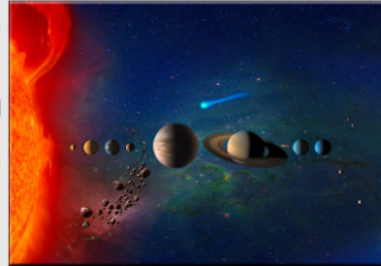
آلودگی هوا، آفتی بر جان کشور **۶** سید مهدی شیرنگی
قطره قطره آب، لحظه لحظه زندگی **۸** فاطمه صفایی پور
آب مجازی **۱۰** الهام رجایی زاده
زمین یا زباله دانی؟ **۱۱** زهرا میرداری منصور



چشمه **۱۲** علیرضا نگاری
زمین گردشگری **۱۴** سحر موسوی



شهاب سنگ **۱۶** راضیه اسلامی
پایان عمر کره زمین **۲۰** پیمان بالی
اگر زمین بایستد **۲۱** فاطمه محمودی
زمین، زمین است **۲۲** زهرا میرداری منصور



هفت گونه انسانی نزدیک به انسان امروزی **۲۴** مسعود کریم نژاد
همه چیز درباره ی دایناسورهای ایران **۲۶** کیانا حبیبی



سمینار "خطر زلزله در استان گلستان" **۲۹** امیررضا وریج کاظمی
هنگام وقوع زلزله و بعد از آن چه باید کرد؟ **۳۱** داود جلالی
آسیب پذیری گرگان در برابر زمین لرزه **۳۲** سینا مرادحسینی
پهنه بندی خطر زمین لغزش **۳۴** فاطمه صفایی پور



گابیون **۳۷** عاطفه پشگایی
سهم علوم زمین در اقتصاد مقاومتی **۳۸** سینا مرادحسینی
زمین شناسی را فراموش نکنیم **۳۹** سینا مرادحسینی
معرفی فعالین صنفی و فرهنگی رشته زمین شناسی **۴۰**
نظرات مخاطبین **۴۱**
ایده شو **۴۲** امیررضا وریج کاظمی





آلودگی هوا، آفتی بر جان کشور

به نام خداوند جان آفرین، حکیم سخن در زبان آفرین در میان انبوه تولیدات صنعتی و پیشرفت های روز افزون صنعت و بازار پر سود آن مسئله ای فراموش شده است، و آن این است، حق زندگی و رعایت حقوق دیگران، در کشورمان یکی از معضلاتی که تاثیر مستقیم بر زندگی مردم دارد و رفع آن دغدغه هرروز مردم شده است و این خواسته به حق آنهاست آلودگی هوا در برخی از کلانشهرها می باشد. آلودگی هوا در حال رشد و توسعه است و هر سال وضع آن در ایران به سمت بحرانی تر شدن میل می کند. در خروجی خبرگزاری های کشور در زمستان ۱۳۹۳ خبری از قول رئیس سازمان حفاظت محیط زیست مبنی بر آلودگی هوا در ۲۳ استان کشور قرار گرفت، خبری تکان دهنده که نشان از رشد سریع و بدون توقف این پدیده شوم می داد. آلودگی هوا در کشور ما متاثر از عوامل منطقه ای می باشد و بسته به هر منطقه متفاوت است. ایران کشوری پهناور در جنوب غربی آسیا می باشد، که از اقلیم های متفاوتی از جمله جلگه ای، کوهستانی، بیابانی تشکیل شده است. در قسمت های جنوبی و غربی ایران بیشتر آلودگی هوا دارای عوامل خارجی می باشند.

ریزگردها، که در سالهای اخیر نفس مردم کشورمان را بند آورده است. در استان سیستان و بلوچستان هم با آغاز بادهای

۱۲۰ روزه گردوغبار مردم منطقه را زجر می دهد و زندگی در آنجا فلج می شود، با ایجاد نوسانات در ورودی آب هیرمند به دریاچه هامون و تبخیر بسیار زیاد در منطقه در حدود ۴۵۰۰ میلی متر که رکورد دار کشور است سبب خشک شدن قسمت های وسیعی از دریاچه هامون شده است که موجب افزایش این ریزگرد ها در استان سیستان و بلوچستان می شود، در سال ۲۰۱۷ شهرستان زابل آلوده ترین شهر جهان معرفی شد.

در این قسمت به چپستی آلودگی هوا، عوامل ایجاد کننده و تاثیر آن بر زندگی انسان و عوارضی که ایجاد می کند می پردازیم.

تعریف آلودگی هوا تغییر در ویژگی های طبیعی جو بر اثر مواد شیمیایی، ریزگردی یا عامل های زیست شناختی است.

زندگی در زمین به وجود جو یا اتمسفر وابسته است و آلودگی هوا موجب کاهش مقاومت لایه ازون شده و زندگی انسان را به خطر می اندازد.

مرگ و میر توسط آلودگی هوا از مجموع مرگ و میر به واسطه آلودگی آب و آلودگی محل کار بیشتر است.

آلودگی هوا به صورت طبیعی بر اثر وزش باد و حمل و نقل ریزگرد به شهرها می باشد و یا بر اثر فوران آتشفشان ها و پخش شدن خاکستر و گازها آتشفشانی که

این عامل به ندرت و در مناطق مستعد فوران آتشفشان ایجاد می شود که این نوع آلودگی در ایران اتفاق نمی افتد.

عامل ایجاد کننده آلودگی هوا به صورت مصنوعی، انسان است. این آلودگی ناشی از فعالیت کارخانه ها و فعالیت وسایل نقلیه غیر استاندارد می باشد.

آلودگی هوا علائمی دارد و می تواند چشم ها و گلو و ریه را ناراحت کند. سوزش چشم، سرفه و ایجاد تنگی نفس از جمله مشکلاتی است که برای انسان در معرض آلودگی قرار گرفته است ایجاد می شود.

آسم، برونشیت، تنگی نفس، سگته قلبی و آلرژی های مختلف تنفسی در زمان آلودگی هوا شیوع بیشتری پیدا می کنند و از عوامل مرگ و میر انسان هایی که در محیط هایی به آلودگی هوا زندگی می کنند می باشد.

یکی دیگر از مشکلاتی که گریبان کشورهای با هوای آلوده را گرفته است باران اسیدی می باشد.

باران اسیدی زمانی ایجاد می شود که PH آب کمتر از ۶/۵ باشد. این مقدار از اسیدیته بیانگر تعادل شیمیایی به وجود آمده بین کربن دی اکسید (CO₂) و حالت محلول آن یعنی بی کربنات (HCO₃) در آب خالص است.

در این ارتباط علاوه بر بهبود کیفیت حمل و نقل - از رده خارج کردن کلیه خودروها و وسایل نقلیه فرسوده - تولید خودروهای دوگانه سوز - برنامه های زیر نیز برای بهبود هوای پایتخت در آن گنجانده شد که می توان به:

۱. گسترش فضای سبز اطراف معابر
 ۲. ممانعت از ورود تاکسی های بنزین سوز در سیستم
 ۳. دو گانه سوز کردن تاکس های بنزینی موجود
 ۴. وضع عوارض برای خودروها متناسب با مصرف سوخت و انتشار آلودگی اشاره کرد که هیچ یک از این برنامه ها راهگشا و حل کننده این مشکل نبوده اند.
- علاوه بر تهران آلودگی هوای شهرهای شیراز - تبریز - اراک - اصفهان - اهواز نیز مورد توجه قرار گرفته است.

برای مقابله با آلودگی هوا پیشگیری بهترین راه است. قانونگذاران باید قوانینی برای کنترل آلایندها تصویب کنند، در مدارس و دانشگاهها معلمین و اساتید آثار زیانبار آلودگی هوا را برای جوانان شرح دهند. استانداردهایی برای تولید برخی از گازها ایجاد شود و حد معین آلاینده ها موجود در هوا مشخص گردد و سپس برای کاهش آلودگی هوا گامهای موثر برداشته شود تا دیگر شاهد بیماری هموطنان و تعطیلی های تکراری و عذاب آور مدارس و ادارات نباشیم.

شهر تهران با جمعیت بیش از ۸ میلیون نفر با آلودگی شدید هوا دست و پنجه نرم می کند. جمعیت روبه رشد و افزایش مهاجرت به تهران و تعداد گیج کننده خودرو در تهران کا مقابله با آلودگی هوا را سخت کرده است. بنا به اعلام وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی ماهانه به طور متوسط ۲۲۷ نفر در تهران بر اثر آلودگی هوا و بیماری های مرتبط با آن می میرند و موجب کاهش ۵ سال از طول عمر تهرانی ها شده است.

از اقدامات صورت گرفته برای مقابله با آلودگی هوای پایتخت برنامه طرح شده در سال ۱۳۷۹ با عنوان " برنامه جامع مبارزه با آلودگی هوای تهران " است که هدف آن این بود که در مدت ده سال هوای تهران پاک و سالم شود. با گذشت نزدیک به دو دهه از این برنامه نه تنها شاهد بهتر شدن کیفیت هوای تهران نبوده ایم بلکه هوای پایتخت در این زمان بدتر نیز شده است. در پاییز سال ۱۳۸۶ برنامه ای به نام " طرح جامع حمل و نقل و ترافیک تهران " تهیه و تصویب شد که این طرح بر پایه طرح های بالا دست مانند برنامه چهارم توسعه اقتصادی استوار است.

در این ارتباط علاوه بر بهبود کیفیت حمل و نقل - از رده خارج کردن کلیه خودروها و وسایل نقلیه فرسوده - تولید خودروهای دوگانه سوز - برنامه های زیر نیز برای بهبود

باران های اسیدی آثار زیانباری را بر اکولوژی و سلامت انسان و حیوانات و پوشش گیاهی وارد می کند.

نوک پیکان عوامل ایجاد کننده باران اسیدی به سمت خودروها و کارخانجات است. گازهایی مانند گوگرد دی اکسید و نیروژن اکسید خارج شده از آگزوز خودرو و کارخانه ها در اتمسفر با بخار آب واکنش داده و اسید سولفوریک و نیتریک اسید ایجاد شده در جو بر اثر بارندگی به سطح زمین می بارد و حتی می تواند علاوه بر آسیب های زیست محیطی باعث تخریب آثار هنری و تاریخی شود.

از جمله آلوده کننده های هوا می توان به کربن مونوکسید - کربن دی اکسید - اکسید ها گوگرد و نیترژن - ترکیبات آلی فرار (به دو دسته متان و غیر متان تقسیم می شوند) و ذرات معلق (که تمامی ذرات مایع یا جامد به غیر از آب خالص در جو را ذرات معلق می گویند) اشاره کرد.

در گذشته یک عامل دیگر که متهم اصلی سوراخ شدن اوزون است وارد جو می شد، کلروفلوئور کربن که امروزه استفاده از ترکیباتی که باعث آزاد سازی آن شود ممنوع می باشد.

قلب تپنده و نشانگر پیشرفت و توسعه و ترقی هر کشور پایتخت آن است.

قطره قطره آب، لحظه لحظه زندگی

منابع:

مجمع مهندسان آینده
وبسایت خبری سلامت
وبگاه آب های جهان

فاطمه صفایی پور

ورودی ۹۴ زمین شناسی



هرچیززنده ای را از آب پدید آوردیم.
انبیا/ ۳۰

به عقیده دانشمندان پیدایش و تکوین آب حدود ده میلیارد سال پیش آغاز شد. واقعه ای که فقط چند کسری از ثانیه پس از انفجار عظیم روی داد. چند دقیقه ای پس از انفجار نخستین اتم های هیدروژن پدیدار شدند. این اتم ها که تا آن زمان پراکنده بودند کم کم به یکدیگر نزدیک شدند و تراکم هایش چند صد میلیارد ذره در هر سانتی متر مکعب را تشکیل دادند. تراکم ماده به صورتی بود که دما به صدها هزار درجه افزایش یافت. حرارتی کافی برای روشن کردن ستاره ها که واکنش های هسته ای آنها موجب پیدایش همه اتم های شناخته شده از جمله اکسیژن گشتند. این اتم های اکسیژن از ستاره ها به بیرون پرتاب شدند و دوباره در فضا خود را بازیافتند. در اثر ملاقات با هیدروژن اکسیژن هایشان را با آنها تقسیم کردند و بدین سان مولکول جدیدی را به نام آب پدیدآوردند. اگرچه اولین آب ها در کره زمین از فعالیت های آتش فشانی حاصل شده اند، این به تنهایی عامل ایجاد مقادیر زیاد آب در سطح زمین نبوده است. آب بیشتری به سیاره زمین از طریق برخورد شهاب سنگ هایی که از خارج از کمربند شهاب سنگی منشا گرفته اند، آمده است. مقایسه نسبت ایزوتوپی آب در روی کره

زمین و آب از شهاب سنگ ها نشان می دهد که اکثریت آب روی زمین از شهاب سنگ ها منشا گرفته شده است.

کم آبی یکی از بحران هایی است که کشورهای زیادی در خاورمیانه را گرفتار کرده، دلیل آن هم نداشتن منابع آبی عنوان می شود. به دلایل مختلف چندین سال است ایران هم با این بحران روبرو شده است. بحرانی که پیامدهای آن خشکی دریاچه ارومیه، خشک شدن زاینده رود، مهاجرت مردم به شهرهای بزرگ و... حتی برخی از کارشناسان پیش بینی کرده اند که تا هفت سال دیگر منابع آبی ایران تمام می شود! راه حل بحران آب ساخت راکتور اتمی و شیرین کردن آب دریای خزر است. قطعا بدون آب دنیا چیزی جز بیابان باقی نمی ماند.

آب ها تمام می شوند و به زودی باید فاضلاب را تصفیه کنیم و بخوریم!

یکی از جغرافیدان برجسته ایرانی معتقد است که برای مقابله با بحران آب باید صرفه جویی کرد، در غیر اینصورت باید سراغ آب های غیرمعارف رفت. مثل فاضلاب و جمع آوری آب باران. اگر آب

اگر آب تمام شود کشاورزی ها تعطیل می شوند، تالاب ها خشک می شوند؛ و اینها دو دلیل دارد: مصرف زیاد آب و آلوده کردن همه آن.

کمبود آب علل متعددی دارد، اما مهمترین آنها از این قرار است: افزایش جمعیت، هدر رفتن آب در بخش کشاورزی، آلوده شدن آب های قابل شرب، تغییرات آب و هوایی می باشد.

مشکل کمبود آب امروزه یکی از بزرگ ترین مشکلات بشر، خصوصا در کشورهای توسعه یافته، محسوب می شود. در بعضی مناطق منابع آب و در بعضی دیگر آب سالم و قابل شرب در دسترس نمی باشد. طبق گزارش سال ۲۰۰۶ سازمان ملل متحد، حدود ۲۰ درصد جمعیت جهان به آب آشامیدنی دسترسی ندارند.

چرا با وجود جدی بودن مشکل آب، بشر دست به ساخت آب در آزمایشگاه ها نمی زند؟

آب از دو اتم هیدروژن که به یک اتم اکسیژن چسبیده‌اند، ساخته شده‌است. این یک ساختار بسیار ساده شیمیایی به نظر می‌رسد که به راحتی می‌توان آن را در آزمایشگاه تولید کرد ولی فرآیند این فعالیت بسیار خطرناک است.

ترکیب ساده این دو اتم به تنهایی کافی نیست و باید مدار هر الکترون به هم متصل شود، برای انجام این امر نیاز به یک انفجار ناگهانی می‌باشد.

چون هیدروژن یک ماده قابل اشتعال قوی و اکسیژن نیز ماده آتش‌زا محسوب می‌شود، ترکیب این دو ماده با یک جرقه کوچک منفجرشده و تداخل مداری مورد نظر بین هیدروژن و اکسیژن را تولید می‌کند اما مسئله اصلی خطرناک و کشنده بودن این واکنش است.

در سال ۱۹۳۷، یک بالون‌هوایی به نام هیندنبورگ در اثر جرقه زدن هیدروژن و مخلوط شدن با اکسیژن هوا در کمتر از یک دقیقه از بین رفت.

بنابراین تولید آب در مقیاس بزرگ بسیار خطرناک و آزمایشی کشنده محسوب می‌شود.

در سال‌های اخیر سعی بر تولید موتور احتراق داخلی شده است تا خطرات این فعالیت کاسته شود، اما هنوز این تحقیقات نتیجه کاملی را در بر نداشته است.

اگرچه این فعالیت به صورت شیمیایی در آزمایشگاه مقدور نشده، اما از طریق میعان بخار آب موجود در هوا و بارورسازی ابرها سعی در تولید آب بیشتر برای بشر ادامه دارد.

محدودیت منابع آب و توزیع فصلی نامناسب بارندگی دال بر این است که بایستی منابع آبهای موجود سطحی و زیرزمینی را به خوبی شناسایی و مطالعه کرده و با برنامه ریزی دقیق، بهره برداری صحیح از آنها صورت گیرد.

امام صادق (ع) فرمودند: برای زمین پایداری نیست مگر با آب (زمین بدون آب پایدار نمی‌ماند)



آب مجازی



الهام رجایی زاده

ورودی ۹۶ کارشناسی ارشد زمین شناسی زیست محیطی

حقیقت بخش بسیار ناچیزی از آب مصرفی در پایان به عنوان آب واقعی در بافت محصول باقی خواهد ماند.

بحث آب مجازی توسط پژوهشگر بریتانیایی پروفیسور جان انتونی آلن در دهه ۱۹۹۰ میلادی مطرح شد. از آن زمان تاکنون، پژوهش های او مورد توجه فراوان بخش های اقتصاد و سیاست قرار گرفته اند. به او در سال ۲۰۰۸ در همین رابطه جایزه معتبر آب استکهلم اهداء شد.

از مجموع آب های کره زمین تنها یک دهم درصد آن، آب شیرین و در دسترس انسان است. از کل آبهایی که سالانه در جهان مصرف می شوند، ۷۰ درصد در بخش کشاورزی، ۲۰ درصد در بخش صنعت و فقط ۱۰ درصد برای مصارف خانگی به کار می روند. بدین ترتیب صرفه جویی در بخشی که کمترین مهم را دارد راه حل مناسبی برای حل مشکل کم آبی نیست.

از مجموع آب های کره زمین تنها یک دهم درصد آن، آب شیرین و در دسترس انسان است. از کل آبهایی که سالانه در جهان مصرف می شوند، ۷۰ درصد در بخش کشاورزی، ۲۰ درصد در بخش صنعت و فقط ۱۰ درصد برای مصارف خانگی به کار می روند. بدین ترتیب صرفه جویی در بخشی که کمترین مهم را دارد راه حل مناسبی برای حل مشکل کم آبی نیست.

با توجه به منفی بودن بیلان سفره های آب زیرزمینی در بسیاری از نقاط کشور، باید از کشت محصولات پر آب در بخش کشاورزی خودداری شود. ضمن اینکه بر اساس اصول آمایشی، تولیدات صنعتی نظیر فولاد به مناطقی منتقل شود که منابع آب کافی در اختیار دارند. (مصرف سالانه آب برای فولاد مبارکه اصفهان بالغ بر ۶۰ میلیون مترمکعب معادل یک سد است).

میانگین آب استفاده شده برای تولید هر کیلو هندوانه ۳۰۰ لیتر است. این حجم آب در کشورهایی مصرف می شود که راندمان بخش کشاورزی در آنها بالاست و در خوشبینانه ترین حالت برای تولید هر کیلو هندوانه در ایران، ۵۰۰ لیتر آب مصرف می کنیم.

منبع: زمین شناسی زیست محیطی، دکتر غضبان

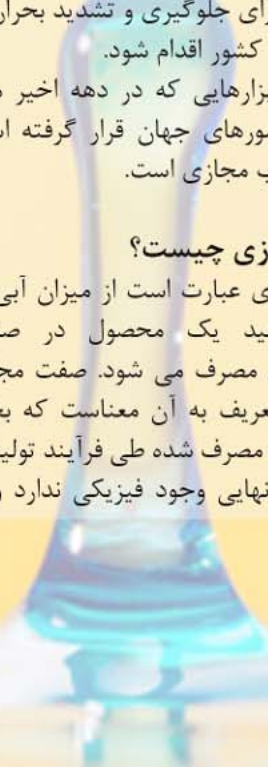
امروزه کمبود آب مشکلات زیادی را برای تأمین آب شرب سالم، تولید کافی محصولات کشاورزی و روندمومی زندگی انسان ها به وجود آورده است. طبق آمارهای بین المللی، پیش بینی می شود تا سال ۲۰۲۵ میلادی حداقل نیمی از مردم جهان با تنش آب و مشکلات ناشی از کم آبی مواجه شوند. این شرایط برای کشورهای واقع شده در نواحی خشک و نیمه خشک مانند ایران وخیم تر است. کشور ایران در مقایسه با متوسط جهانی، حدود یک سوم بارش سالانه و حدود سه برابر تبخیر دارد. همچنین توزیع بارش ها بسیار نامتوازن بوده و عمدتاً ریزش ها در مناطق کوهستانی رخ می دهد و انطباق لازم بین دوره های بارندگی با دوره های تولید محصولات کشاورزی در دشت ها وجود ندارد.

از این رو، لازم است از طریق ابزارهای مختلف برای جلوگیری و تشدید بحران در منابع آب کشور اقدام شود.

یکی از ابزارهایی که در دهه اخیر مورد توجه کشورهای جهان قرار گرفته است، تجارت آب مجازی است.

آب مجازی چیست؟

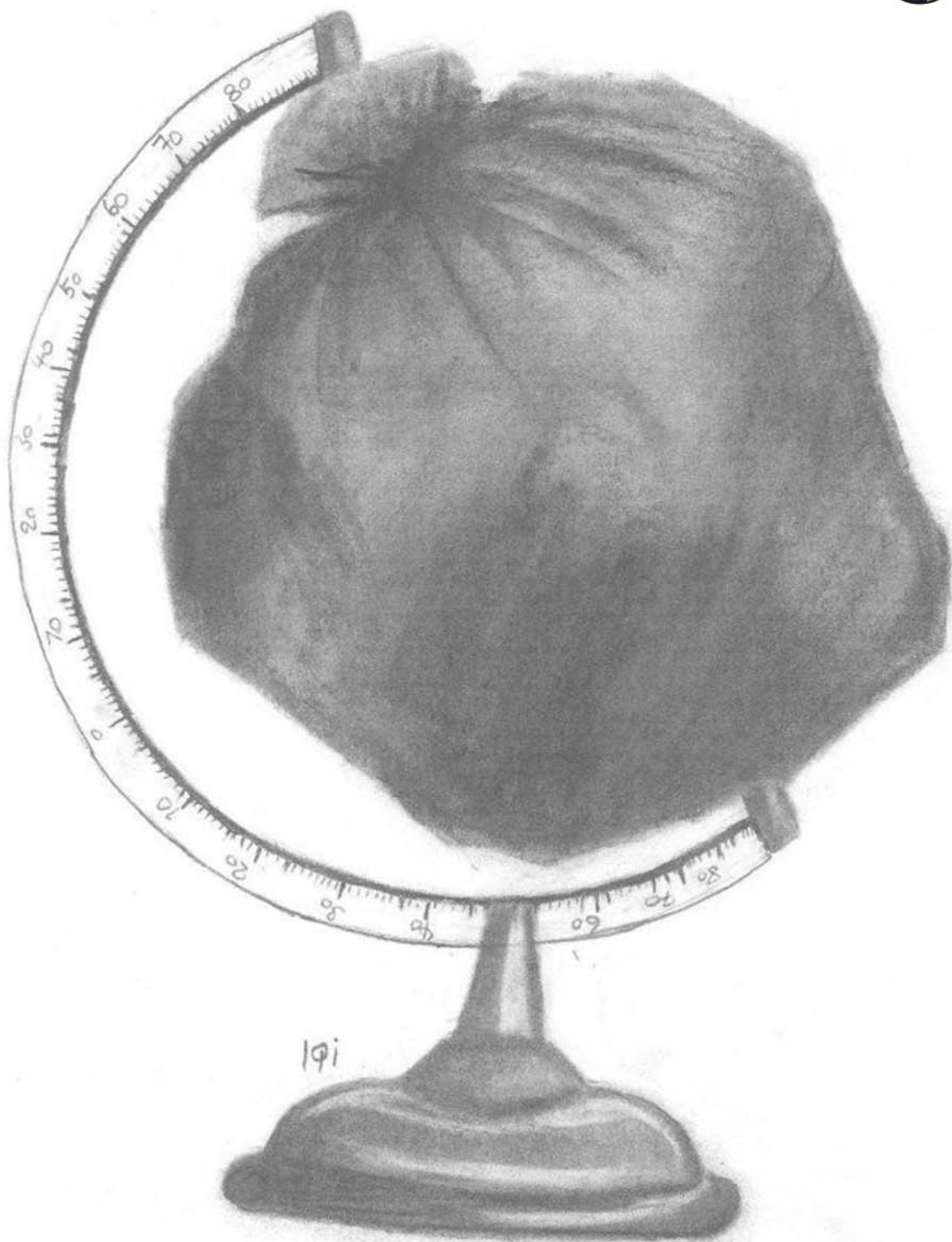
آب مجازی عبارت است از میزان آبی که برای تولید یک محصول در صنعت کشاورزی مصرف می شود. صفت مجازی در این تعریف به آن معناست که بخش عمده آب مصرف شده طی فرآیند تولید در محصول نهایی وجود فیزیکی ندارد و در



زمین یا زباله دانی؟

کاریکاتوربست: زهرا میردار منصورى

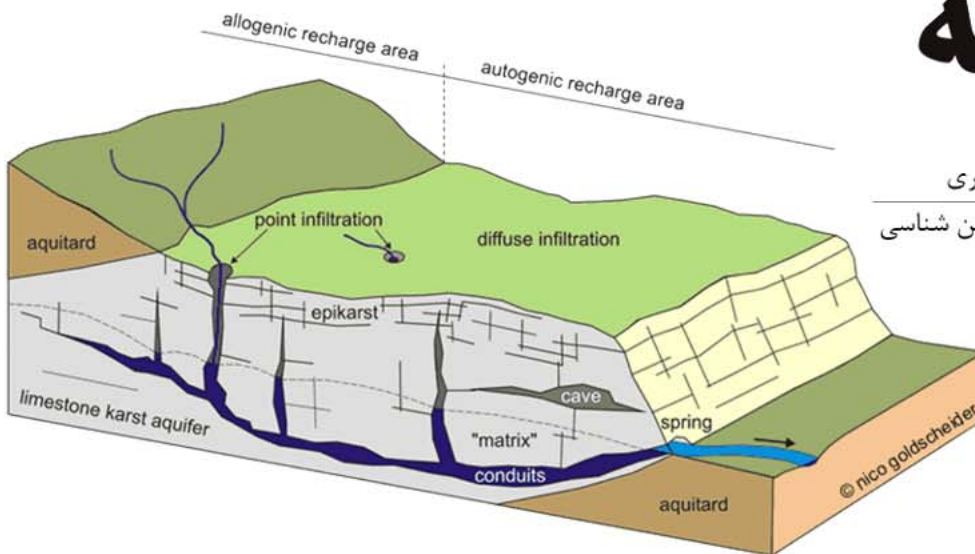
ورودى ۹۴ زمین شناسى



چشمه

علیرضا نگاری

ورودی ۹۴ زمین‌شناسی



پس همیشه باید مخزن آب آن در سطحی بالاتر از خودش قرار گرفته باشد.

آب برخی چشمه‌ها از "منطقه‌ی آب زمین" تأمین می‌شود. آب چنین چشمه‌هایی در سراسر سال جاری است و به نام "چشمه‌های دائمی" خوانده می‌شوند.

برخی دیگر از چشمه‌ها در نزدیکی سطح ایستابی واقعند. از این رو تنها در فصل باران که آب سطح ایستابی بالا می‌آید، این چشمه‌ها دارای آب می‌شوند. به این چشمه‌ها چشمه‌های نوبتی یا فصلی می‌گویند.

چون آب چشمه‌ها در داخل زمین از میان سنگها می‌گذرد، از اینرو همه آنها مقداری مواد معدنی چون گوگرد و آهن در درون خود دارند.

چشمه‌هایی که مواد معدنی بیش از اندازه‌ی معمول دارند، چشمه‌های معدنی خوانده می‌شوند.

در برخی جاها به ویژه در مناطقی که روزی محل کوه آتشفشان بوده، آب چشمه با سنگ‌های زیرزمینی و داغ تماس پیدا می‌کند. این گونه چشمه به چشمه‌ی آب گرم مرسوم است.

کیفیت و کمیت آب چشمه متأثر از شرایط زمین‌شناسی منطقه، نظیر سنگ‌شناسی و میزان نفوذپذیری سنگ‌ها، قابلیت انتقال آب توسط آن‌ها، شرایط تکتونیکی منطقه، عملکرد گسل‌های منطقه، ضخامت چینه‌ها و لایه‌های سنگی، قابلیت انحلال و نوع سیمان بین مواد رسوبی است. محل ظهور چشمه‌ها منطبق بر محل‌های دارای مقاومت کمتر، نظیر محل تماس بین طبقات، درزه‌ها و شکاف‌های تکتونیکی و غیر تکتونیکی و گسل‌ها می‌باشد.

چشمه‌ها بر اساس نحوه تشکیل به سه دسته تماسی، آرتزین و آبفشان تقسیم می‌شوند. بر اساس ترکیب شیمیایی نیز چون شامل ترکیبات متفاوتی هستند به دو دسته چشمه‌های آب معمولی و چشمه‌های آب گرم معدنی تقسیم می‌شوند.

صدای گوش‌نازی شنیده می‌شود. هرچه جلوتر می‌رویم صدا بلندتر و واضح‌تر می‌شود. این نغمه آب است. سرود طراوت و پاکی، لطافت و آرامش که از دل زمین بیرون می‌ریزد.

آب چشمه از دل کوه می‌جوشد و با سختی هرچه تمام‌تر، سنگ‌های ریز و درشت را کنار می‌زند و روشنی را کی می‌بیند روی زمین سینه پهن می‌کند.

چشمه که در زبان پهلوی به آن چشَمگ یا چشَمک می‌گفتند جایی است که آب از زیر آن بیرون می‌زند و جریان می‌یابد.

آبی که از درون چشمه می‌جوشد روزی توسط ابرها به صورت باران بر قامت زمخت و سنگی کوه‌ها و دشت‌ها باریده است. باران در خاک فرو می‌نشیند و از درون شکاف‌ها و شکستگی‌هایی که به مرور زمان و در نتیجه تحمل فشار در پیکره کوهها ایجاد شده، به میان تخته سنگ‌ها فرو می‌رود و این شروع یک سفر طولانی است.

آب باران تحت تأثیر نیروی جاذبه به زمین فروکش شده و تا آن جا که در اندرون تخته سنگ‌ها رهگذری باشد، هم چنان پایین می‌رود.

در قسمت زیرین سطح زمین به عمق‌های گوناگون (در مکان‌های متفاوت) منطقه‌ای وجود دارد که تمام سوراخ‌های درون سنگ‌ها کاملاً پر از آب می‌شود که به این منطقه سطح ایستابی (منطقه‌ی آب زمین) گویند.

چشمه وقتی درست می‌شود که آب مجرای طبیعی برای خود بیابد که پایین‌تر از سطح ایستابی باشد. به همین دلیل است که بیشتر چشمه‌ها در درّه‌ها و جاهای پست پدید می‌آیند. پس در اعماق یا دیواره‌های جاهای پست است که آب از شکاف سنگ‌ها به صورت آب چشمه بیرون می‌جهد.

در واقع هنگامی چشمه ظهور می‌یابد که، رسوبات دارای نفوذپذیری بر روی رسوبات فاقد نفوذپذیری قرار می‌گیرند. چون جریان آب چشمه در برابر نیروی جاذبه مقاومت نمی‌کند.

قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ

بگو در زمین سیر کنید و بنگرید خداوند چگونه آفرینش را بوجود آورده است.
(سوره عنکبوت آیه ۲۰)



سحر موسوی

ورودی ۹۴ زمین‌شناسی دانشگاه اصفهان

زمین‌گردشگری

هزارمسجد-کپه داغ (گولیل) و آمیزه رنگین است. از سوی دیگر، مختصات جغرافیایی و فلاتی بودن ایران موجب تنوع اقلیمی و پیدایش محیط‌های گوناگون جغرافیایی شده که این موضوع به نوبه خود بر نحوه عملکرد فرآیندهای بیرونی تاثیر گذاشته و تنوع پیکرشناختی این سرزمین را در پی داشته است. متخصصان امر عقیده دارند که ژئوتوریسم در ایران با تاسیس ژئوپارک جهانی قشم رسمیت یافته است. اما به جز آن، مخروط‌های آتشفشانی دماوند، تفتان، سهند، سیلان و بزمان همراه با ژئوترمال‌ها و چشمه‌های آب گرم و گوگردار، توده‌های نفوذی و باتولیت‌های کوه کرکس کاشان، علم کوه البرز، موه و زیرگان، شاه کوه خراسان جنوبی، لوچان زاهدان، خواجه مراد مشهد، توده‌های تراورتن دشت قروه، آذرشهر، کوه تخت زاهدان، تکاب، کبودرآهنگ و شمال اراک، ستون‌های بازالتی سربیشه و ماکو، غارهای آذرین میمند در شهر بابک و کندوان در دامنه سهند و منطقه فسیلی مراغه به عنوان بهشت فسیلی ایران، گنبد‌های نمکی و گل‌فشان‌های سواحل عمان و جلگه گرگان از مهم‌ترین جذابیت‌های گردشگری زمین‌شناسی در ایران به شمار می‌روند.

ژئوتوریسم یا همان گردشگری زمین‌شناسی که به آن زمین‌گردشگری نیز می‌گویند، شاخه‌ای از صنعت گردشگری است که به استفاده از پدیده‌ها و جذابیت‌های زمین‌شناختی، ژئومورفولوژیک و میراث معدن‌کاری در گردشگری می‌پردازد. به این ترتیب مخاطبان زمین‌گردشگری، نه تنها متخصصان و کارشناسان زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی، بلکه گردشگران عادی و تمام‌علاقه‌مندان به طبیعت هستند که در جریان فعالیت‌های زمین‌گردشگری، ضمن بازدید از پدیده‌های جذاب زمین‌شناسی، با مبانی پیدایش و اهمیت وجودی آن‌ها آشنا می‌شوند. ژئوتوریسم رسماً در سال ۲۰۰۲ پس از طرح ژئوپارک‌ها مورد توجه سازمان جهانی یونسکو قرار گرفت که با این وصف، ژئوتوریسم یک صنعت جوان تلقی می‌شود.

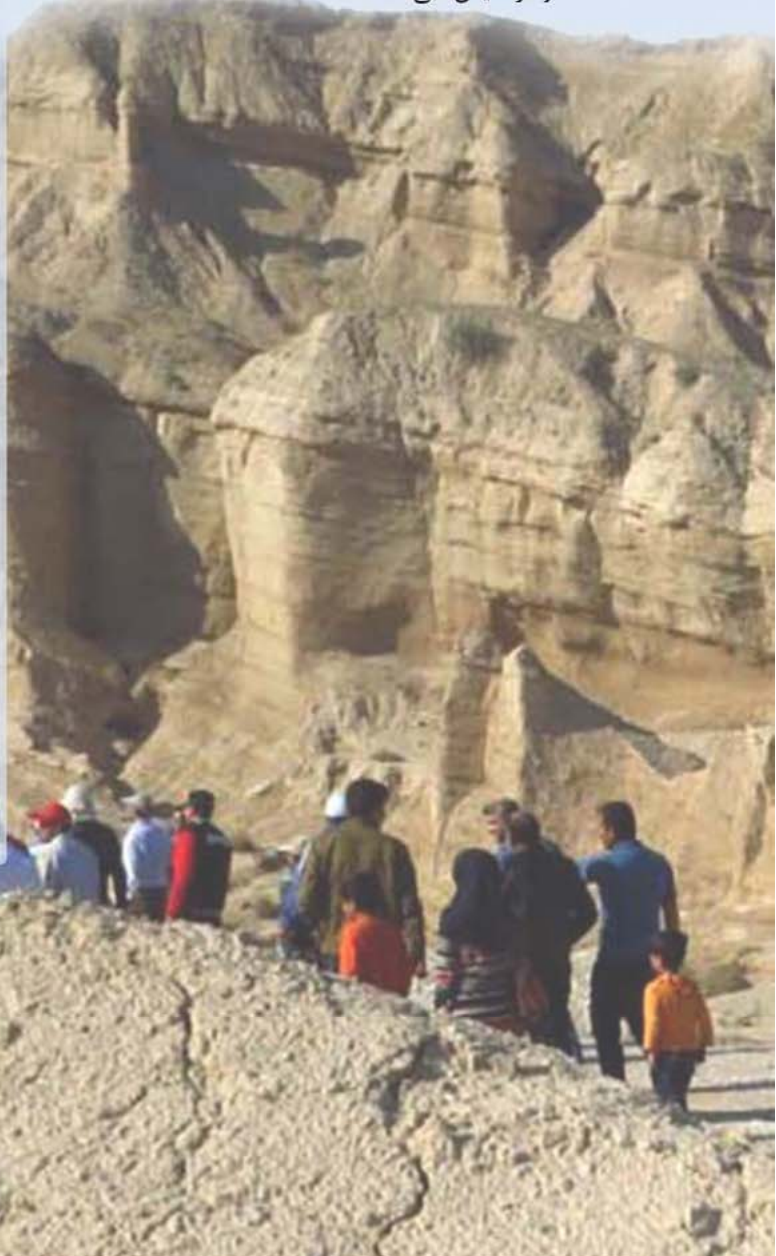
سرزمین ایران در زمره مهم‌ترین کشورهای جهان از لحاظ تنوع زمین‌شناختی و ژئومورفولوژی و گوناگونی سازندها از پره کامبرین تا عهد حاضر است. یکی از ویژگی‌های مهم زمین‌شناسی ایران تنوع ایالت‌های زمین‌شناختی شامل زون‌های زاگرس چین‌خورده، زاگرس مرتفع، سنج-سیرجان، البرز، مکران، ایران مرکزی، لوت، نهبندان-خاش، خوی-مهاباد،



همچنین مخروط افکنه های گرمسار، دامنه های کوه شاه جهان در خراسان شمالی و حاشیه غربی لوت از مهم ترین اشکال تراکم رسوبات تلقی می شوند. کویرهای داخلی ایران با وجود اشکال فرسایش بادی شامل برخان ها و انواع تپه های شنی، نیکاها، کلوت ها و پهنه های نمکی مانند کویر لوت به عنوان میراث طبیعی جهانی و کویرهای مسیله، حوض سلطان، کیوترخان و سیرجان نیز حاصل مشترک عوامل اقلیمی و فرسایش های آبی و بادی هستند که دیگر جاذبه های زمین گردشگری کشور را شکل داده اند. تپه ها و سدهای ماسه ای ساحل خزر، جزایر چین خورده و مرجانی خلیج فارس و جزایر نمکی مانند هرمز، فرور، ابوموسی، تنب بزرگ و کوچک ولارک، آبفشان های واقع در سواحل چاه بهار، سواحل بالآمده و پرتگاه های ساحلی عمان و مکران توام با پادگانه های ساحلی نیز از مهم ترین اشکال پیکرشناختی ایران محسوب می شوند که تحت تاثیر مشترک تکتونیک، انرژی امواج، بیولوژی و شیمی دریا و فرآیند های رسوب گذاری تشکیل شده اند.

اما در نهایت باید از معادن باستانی ایران از جمله معدن نمک چهرآباد زنجان و معادن باستانی نخلک و انارک، جنوب شاهرود و دامغان، معدن قلعه زری بیرجند و عباس آباد شاهرود نام برد. علاوه بر گستردگی و گوناگونی، از دیگر ویژگی های مهم زمین گردشگری ایران وقوع عوارض و پدیده های ژئوتوریستی در کنار مجموعه ای از جذابیت های اکوتوریستی، باستانی، فرهنگی و عشایری است. به عنوان نمونه گردشگران می توانند در حوالی کوه سبلان ضمن بررسی علمی و آشنایی با مناطق آتشفشانی و انواع سنگ های آذرین، از چشمه های آب گرم منطقه نیز بهره مند شوند و توامان با فرهنگ، آداب و رسوم و نحوه زندگی ایلات و مشاغلی چون دامداری و رمه گردانی سنتی، صنایع دستی و زنبورداری آشنا شده، ضمن خرید صنایع دستی از فرآورده های لبنی و عسل منحصر به فرد سبلان استفاده کنند. در اکثر مناطق گردشگری ایران این گوناگونی در پتانسیل های گردشگری قابل مشاهده است. بنابراین با برنامه ریزی و ایجاد زیرساخت ها می توان از این ویژگی مهم و وجود مجموعه ای از جذابیت های گردشگری به نحو مطلوب در راستای جذب گردشگر و ایجاد اشتغال، درآمد و ارزآوری و در نهایت توسعه پایدار مناطق استفاده کرد. همچنین لازم است توسعه پایدار بر سه اصل پایداری بوم شناختی، اجتماعی-فرهنگی و پایداری اقتصادی استوار باشد؛ چراکه زمین گردشگری زیرمجموعه گردشگری پایدار بوده و هدف آن حفظ منابع گردشگری در مقاصد به منظور امکان استفاده برای نسل های آینده است.

علاوه بر اینها، دریاچه ها و چاله های داخلی، یخچال ها و سیرک های یخچالی نیز از اهمیت بسزایی برخوردارند. از اهم پدیده های فرسایشی و رسوب شناسی ایران نیز می توان به حرکات دامنه ای و زمین لغزش های تالش، سیمره، دریاچه ولشت، رودبار، دره طالقان و زمین لغزش های منطقه بدرانلوی خراسان شمالی، نهشته های لسی شمال شرق ایران در گلستان و شمال خراسان و نیز اشکال انحلالی و کارستی مانند چشمه های متعدد کارستی در زاگرس و کپه داغ، دولین کوه پراو کرمانشاه، غارهای آهکی قوری قلعه پاوه، علی صدر همدان، شاپور کازرون و کتله خور زنجان، پولیه های دشت ارژن و دشت گولیل در خراسان شمالی و بدلندهای ناحیه مکران اشاره کرد. انواع آبشارها مانند پیران سرپل ذهاب، سمیرم اصفهان و کلات نادری و اشکال فرسایش آبی و تنگ ها چون تنگ چوگان، پل دختر و تنگ های مناطق سیستان و دره شمخال باجگیران در شمال خراسان و کانپون های زاگرس مانند ریجاب و گلین درسرپل ذهاب نیز از دیگر پدیده های زمین گردشگری این سرزمین هستند که عموماً حاصل فرآیندهای مشترک زمین ساخت و فرسایش آبی هستند.



شهاب سنگ ها

راضیه اسلامی

ورودی ۹۴ زمین شناسی

جای خودش باقی است. اجسام خیلی بزرگ تری مثل سیارک ها و ستاره های دنباله دار هم می توانند به زمین برخورد کنند و به این ترتیب به شهاب سنگ تبدیل شوند. بیشتر شهاب سنگ های در حال حرکت در فضا پس از برخورد به جو زمین می سوزند و از آنها تنها ذراتی از گرد و غبار باقی می ماند. هر روز حدود ۳۰۰۰ تن گرد و غبار شهاب سنگی به زمین می ریزد.

شهاب سنگ ها به خاطر این به سطح زمین می رسند که اندازه آنها برای سفر از میان جو مناسب است. اگر آنها خیلی کوچک بودند، در جو متلاشی و تکه تکه می شدند. اگر خیلی بزرگ بودند ممکن بود قبل از رسیدن به سطح زمین منفجر شوند. یک چنین شیئی در سال ۱۹۰۸ در حدود ده کیلومتری بالای رودخانه تونگوسکا در سیبری منفجر شد و در منطقه ای به وسعت ۲۳ کیلومتر رها شد و درختان را دود زده کرد و به طور سطحی سوزاند.



شهاب سنگ یک سنگ آسمانی است که به زمین افتاده است. در واقع همه اجرام در حال حرکت در فضا که به زمین می افتند، شهاب سنگ نامیده می شوند. دست کم هر سال ۱۰۰ شهاب سنگ با زمین برخورد می کنند. بیشتر این شهاب سنگ ها بسیار ریزند. آنها به قدری کوچکند که مقاومت هوا می تواند سرعتشان را آنقدر آهسته کند که بر اثر اصطکاک با جو نسوزند و به آرامی به زمین بیفتند.

سه نوع شهاب سنگ وجود دارد. سنگی، آهنی و سنگی-آهنی. شهاب سنگ های سنگی از مواد معدنی سیلیکون و اکسیژن غنی هستند. مقادیر کمتری از آهن، منیزیم و عناصر دیگر هم در آنها وجود دارد. بخشی از شهاب سنگ های سنگی، تکه هایی از همان موادی که سیاره ها را تشکیل داده اند را در خود دارند. گروه دیگری از شهاب سنگ های سنگی زمانی بخشی از بدنه والدشان بوده اند. به عنوان مثال بخشی از یک سیارک بوده اند.

شهاب سنگ های آهنی بیشتر از آهن و نیکل تشکیل شده اند. شهاب سنگ های سنگی-آهنی به مقدار تقریباً مساوی سنگ بر پایه سیلیکون و فلز آهن-نیکل دارند.

ترکیب مواد شهاب سنگ ها، کلیدهایی را درباره منشأ آنها به دست می دهد. منشأ آنها ممکن است سیارک ها باشند. بعضی از مواد شهاب سنگ ها شبیه به ترکیبات زمین و ماه یا برخی حدسی می زنند که شبیه به مریخ است و ترکیب بعضی ها هم کاملاً با ترکیبات اینها متفاوتند. بعضی ها هم ترکیبی مثل ستاره های دنباله دار دارند.

اندازه شهاب سنگ ها بسیار متفاوت است. بیشتر آنها نسبتاً کوچکند. بزرگ ترین شهاب سنگی که تا کنون پیدا شده وزنش حدود ۶۰ تن است. این شهاب سنگ آهنی در مزرعه ای در کشور آفریقای نامیبیا به زمین افتاده است. با این که زمان زیادی از افتادن آن می گذرد هنوز چاله ای که تشکیل داده سر



دلیل دیده شدن شهاب ها به رنگ های مختلف:

اغلب شهاب ها به رنگ های مختلفی دیده می شوند: سبز، زرد، آبی، قرمز و سفید. دلیل این امر این است که هنگامی که شهابواره ها با سرعتی معادل ۱۰ تا ۷۵ کیلومتر بر ثانیه وارد جو زمین می شوند بر اثر اصطکاک با جو به شدت داغ می شوند و دمای آنها به بیش از ۲۰۰۰ درجه سانتیگراد می رسد. این دمای بسیار زیاد باعث تحریک گازهای اطراف شهاب می شود و گازهای مختلف موجود در جو بر اثر این دمای زیاد داغ می شوند و می سوزند و به رنگ های مختلفی دیده می شوند. مثلاً رنگ سبز بیشتر شهابها از ملکولهای داغ اکسیژن جو گسیل می شوند. نیتروژن رنگ آبی تولید می کند و سدیم موجود در شهابسنگ رنگ زرد. عموماً شهابهای پر سرعت به رنگ سفید دیده می شوند. چون تمام این رنگ ها با هم مخلوط می شوند. ولی وقتی که سرعت شهاب کم شود به رنگ قرمز در می آیند.

منشاء شهاب سنگ ها:

بیشتر شهاب سنگ ها تکه های کنده شده از خرده سیاره های سرگردان در منظومه شمسی اند. در کمربند سیارک ها بین مدار مریخ و مشتری انبوهی از آنها وجود دارد که برخوردهای پیاپی میان آنها از ابتدای منظومه شمسی تا به امروز تعداد بسیار زیادی تکه سنگهای سرگردان را ایجاد کرده است. این سنگها وقتی از جسم مادر خود کنده می شوند ممکن است میلیون ها سال در فضا سرگردان باشند تا به طور تصادفی به کره ای مانند زمین برسند. منشاء برخی از شهابسنگها با چند سیارک شناخته شده تطبیق داده شده است. به طور مثال شهابسنگهای سنگی یوکریت به احتمال بسیار قوی از سیارک وستا که یکی از شناخته شده ترین سیارک ها است کنده شده اند. اما برخی از شهابسنگها نیز از ماه یا مریخ به زمین می رسند که بسیار نادر و ارزشمندند.

طبقه بندی شهاب سنگ ها:

۱. گروه سنگی (ارولیتها و کندریتها): این شهاب سنگها حدود ۹۲ درصد را به خود اختصاص داده اند.
۲. گروه سنگی_فلزی (سیدرولیتها): این شهاب سنگها حدود یک الی دو درصد را به خود اختصاص داده اند.
۳. گروه آهنی (سیدریتها): مواد تشکیل دهنده این گروه با چگالیهای متفاوت و جدا از هم شهاب سنگ فلزی را تشکیل می دهند و حدود ۵-۶ درصد را به خود اختصاص داده اند.

سن شهاب سنگها:

۱. سن زمینی: مدت زمانی که بر روی زمین بوده اند.
۲. سن تابش پرتوهای کیهانی: مدت زمانی که در مداری به دور خورشید می گردند.
۳. سن پیدایش: مدت زمانی که از آخرین تغییر دمای شهاب سنگ میگذرد.
۴. سن ما قبل پیدایش: فاصله زمانی بین تشکیل عناصر شیمیایی در ستاره ها تا به کار رفتن این عناصر در شهاب واره ها.



شروع مطالعه در مورد شهاب سنگ ها:

یک بار یک شهاب سنگ به وزن چندین کیلوگرم در وسط اتاق نشیمن یک خانواده آمریکایی سقوط کرد. شهاب سنگی به اندازه یازده سانتیمتر ، در سال ۱۹۹۱ درست در فاصله ۳.۵ متری دو پسر بچه در ایالت ایندیانا ای آمریکا سقوط کرد.

در سال ۱۹۹۲ ، یک شهاب سنگ ۱۲ کیلوگرمی به صندوق عقب اتومبیلی که در پیکسویل نیویورک پارک شده بود، برخورد کرد. گزارش شده است که این قطعه از گوی آتشین که درخشانتر از ماه بود، جدا شد و هنگامی که با سرعت ۷۰۰ کیلومتر در ساعت در آسمان در حرکت بود، تکه تکه شد.

جرقه مطالعه در مورد شهاب سنگ ها در ۱۳ نوامبر سال ۱۸۳۳ ، ایالات متحده آمریکا در معرض بارانی شدید قرار گرفت که لئونید یا اسدی نامیده می شدند، زیرا به نظر می رسید که از نقطه ای واقع در صورت فلکی اسد می تابند. در آن هنگام این شهاب ها به مدت دو ساعت در آسمان به نمایش آتش بازی جالب توجهی پرداختند و درخشش آسمان به حدی رسید که نه تا آن زمان دیده شده بود و نه بعدها دیده شد. تا آنجا که می دانیم هیچ شهاب سنگی به زمین نرسید. اما این منظره شگرف ، انگیزه بررسی شهابها شد و اخترشناسان برای نخستین بار بطور جدی به مطالعه آنها پرداختند.

چند سال بعد «یونس یا کوپ برسالیوس» ، شیمیدان سوئدی، تجزیه شهاب سنگها را شروع کرد. نتیجه آن اطلاعاتی ارزشمند درباره عمر کلی منظومه شمسی و حتی ساختمان عمومی شیمیایی جهان در اختیار اخترشناسان قرار داد.

وقایع برخورد شهاب سنگ ها با زمین:

در کوکونینو واقع در آریزونا دهانه مدوری وجود دارد که قطر آن حدود ۱۲۰۰ متر و عمق آن ۱۸۰ متر است. اطراف این دهانه را تا ارتفاع ۳۰ تا ۵۰ متر خاک پوشانده است. این دهانه شبیه دهانه های آتشفشانی کره ماه به نظر می رسد. مدتها تصور می شد که این دهانه مربوط به یک آتشفشان خاموش است. اما یک مهندس معدن به نام «دانیل مورو بارینگر» معتقد بود که این دهانه نتیجه برخورد یک شهاب سنگ با کره زمین است. از آن به بعد این دهانه ، حفره بارینگر نامیده شده است. منشأ شهابی این دهانه با کشفی که در سال ۱۹۰۶ به عمل آمد، مجدداً تأیید شد. این دهانه حدود چهل هزار سال پیش ایجاد شده است.

۳۵۰۰ سال پیش ، شهاب سنگ واکاموارتا در شیلی به زمین اصابت کرد که حدود ۱ متر عرض و چندین تن وزن داشت. در سال ۱۹۰۸ بر اثر سقوط یک شهاب سنگ در سیبری شمالی ، چاهی حفر شد که قطر دهانه آن متجاوز از ۴۵ متر بود و همه درختانی را که در ۳۰ کیلومتری اطراف محل سقوط بود، از جا کند. خوشبختانه این منطقه غیر مسکونی بود. اگر این شهاب از همین قسمت آسمان حدود ۵ ساعت بعد سقوط می کرد ، ممکن بود در سن پترزبورگ که تا آن زمان پایتخت روسیه بود ، فرود آید. اگر چنین اتفاقی می افتاد ، شهر سن پترزبورگ چنان ویران می شد که گویی با یک بمب هیدروژنی ویران شده است، وزن این شهاب سنگ حدود ۴۰۰۰۰ تن بود.

پیش بینی احتمالی از برخورد شهاب سنگ به زمین توسط مهندسی ناسا:

تیمی از ستاره شناسان اوکراینی اخیراً شهاب سنگی را کشف کرده‌اند که ممکن است در سال ۲۰۳۲ یعنی کمتر از ۲۰ سال دیگر به زمین برخورد کرده و اثراتی بسیار مخرب و ویرانگر بر جا بگذارد. این دومین بار در تاریخ است که یک ناسا یک شهاب سنگ را در بالای لیست خطرهای احتمالی قرار می‌دهد.

این شهاب سنگ که ۲۰۱۳ TV۱۳۵ نام گرفته عرضی برابر با ۴۱۱ متر و سرعتی معادل با ۹.۹۳ کیلومتر بر ثانیه داشته و در بیست و ششم ماه آگوست سال ۲۰۳۲ یعنی پنجم شهریور ماه سال ۱۴۱۱ به زمین خواهد رسید. ناسا این جرم آسمانی را با مقیاس توریونوی ۱ ثبت کرده به این معنا که به صورت دقیق و مداوم آن را تحت نظر خواهد داشت.

دانشمندان هنوز مطمئن نیستند که این شهاب سنگ به سطح زمین برخورد کند یا خیر؛ اما به هر حال آن را تحت نظر گرفته اند تا خط مسیر نهایی آن را کشف کنند. اگر این جرم آسمانی غول پیکر به زمین برخورد کند انرژی معادل انفجار ۲۵۰۰ میلیون تن TNT آزاد خواهد کرد و این یعنی ۵۰ برابر بیشتر از بزرگترین بمب هسته‌ای منفجر شده تاریخ! چنین انفجاری کفایت تا نه تنها استانی به وسعت نیویورک به کلی نابود شود بلکه اقلیم و آب و هوای کل کرده زمین نیز به کلی تغییر کند. پیش از این تنها یک جرم آسمانی بسیار کوچک‌تر به نام ۲۰۰۷ VK۱۸۴ که همان‌طور که از نامش مشخص است ۶ سال پیش کشف شده توانسته بود این مقیاس توریونو را کسب کند. این شهاب سنگ کوچک‌تر ۱۳۰ متر عرض داشته اما با سرعتی بیشتر و معادل ۱۵.۶۳ کیلومتر بر ثانیه در حال حرکت است که می‌تواند مومنتم زیادی تولید کند. زمان احتمالی برخورد این شهاب هم حدود سال ۲۰۴۸ میلادی اعلام شده است. به هر حال هر یک از این شهاب سنگ‌ها اگر با زمین برخورد کنند می‌توانند زیان‌های جبران ناپذیری به بار آورند پس بهتر است دعا کنیم این اتفاق نیفتد و یا دانشمندان راه چاره‌ای برای جلوگیری از آن پیدا کنند.

عده زیادی از این واقعه فیلم تهیه کردند. از اطلاعات فوق توانستند از منشأ این اجرام اطلاع حاصل کنند که مدار آن در فاصله سه واحد نجومی و در نزدیکی مدار زهره قرار داشته است. یک حفره شهابی، به نام «گاسربلاف» در استرالیا وجود دارد که ۲۲ کیلومتر عرض دارد و دور آن کوه است. این حفره ۱۳۰ میلیون سال پیش تشکیل شده است و ممکن است قدیمیترین گودال شهاب سنگی روی زمین باشد.

منابع:

noojum.com

tebyan.net

elmnama.com

پایان عمر کره زمین (قسمت دوم)

✍ پیمان بالی

ورودی ۹۴ زمین شناسی



شده و شروع به سوختن می‌کند؛ سوختن هلیوم سبب ایجاد گرمای بسیار زیادی در ستاره می‌شود. گرمای حاصله سبب انبساط ستاره شده و حجم آن را چند برابر می‌کند، تا جایی که با مرگ آن، این انبساط متوقف می‌شود.

از دیگر اتفاق‌های ممکن، کشیده شدن زمین از سوی خورشید است؛ پایان عمر کره زمین وقتی است که زمین به اندازه کافی به سطح خورشید نزدیک شده و همه چیز آن ذوب شوند، چون در حالت عادی سطح خورشید ۶ هزار درجه دما دارد، اما سوختن هلیوم به جای هیدروژن این رقم را باز هم افزایش خواهد داد.

کره زمین در مقایسه با خورشید میلیون‌ها بار کوچک‌تر است، پس طبیعی است بعد از برخورد با آن چیزی جز خاکستر و بخار از آن باقی نماند. پایان عمر کره زمین ممکن است به جای نزدیک شدن زیاد از حد به خورشید، با دور شدن از آن اتفاق بیفتد، به طوری که یخبندان کل سیاره را فرا گرفته و با خارج شدن از مدار ستاره خود، در فضای نامتناهی کائنات سرگردان شود. بعد از آن چه بر سر سیاره زمین خواهد آمد؟ مطمئناً بعد از برچیده شدن کل حیات از روی زمین، حال روز آن مانند یکی از دو تصویر زیر خواهد بود.

آغاز پایان یافتن عمر خورشید و منبسط شدن آن

نخستین دلیل وجود حیات بر روی کره زمین، وجود ستاره‌ای به نام خورشید و محل قرارگیری ما نسبت به آن است؛ سیاره‌ای همچون عطارد چنان به خورشید نزدیک است که هر چیزی در آن می‌سوزد و سیاره‌ای مثل زحل و یا مشتری چنان از آن دور هستند که هیچ موجود زنده‌ای در آن فرصت رشد و نمو پیدا نمی‌کند، پس پایان عمر کره زمین می‌تواند با جابجایی از محل کنونی آن اتفاق بیفتد. موقعیت سیاره ما در منظومه شمسی اکنون در بهترین حالت ممکن است، نه خیلی دور نه خیلی نزدیک.

ستاره یک جرم فضایی پرنور و بسیار داغ متشکل از پلاسماست که انسجام خود را توسط نیروی گرانش حفظ می‌کند. یک ستاره همچون خورشید به دلیل همجوشی گرما هسته‌ای هیدروژن به هلیوم در مرکز آن، همواره درخشان بوده و انرژی ایجاد شده از بخش درونی را به فضای بیرونی اطراف می‌تاباند. اما وقتی ذخیره هیدروژن در هسته یک ستاره رو به اتمام می‌رود، یعنی به پایان عمر خود و سیاره‌های پیرامونش نزدیک می‌شود. با تمام شدن هیدروژن، هلیوم تبدیل به سوخت اصلی

فاطمه محمودی

ورودی ۹۴ زمین شناسی



اگر زمین بایستد

سمت دیگر همیشه روز خواهد بود و دمای بالایی را تجربه خواهد کرد.

کاهش تدریجی سرعت گردش زمین به دور خود باعث کم شدن برآمدگی در قسمت استوایی می شود که موجب حرکت صفحات تکتونیکی خواهد شد.

راجر بیلهم از دانشگاه کلورادو اظهار کرده: طی یک قرن و نیم پیش بازه های زمانی پنج ساله ای وجود داشته که سرعت گردش زمین به دور خود کاهش یافته است.

همچنین این محققان متوجه شدند که ارتباط میان تغییر سرعت گردش زمین به دور خود و فعالیت های لرزه ای بسیار زیاد است.

آنها زلزله های بیشتر از ۷ ریشتر را از سال ۱۹۰۰ میلادی تاکنون مورد بررسی قرار دادند و نتایج این بررسی ها نشان می داد هر زمان سرعت گردش زمین به دور خود دچار کاهش اندکی می شود شاهد افزایش چشمگیر تعداد زمین لرزه های شدید هستیم.

ناسا طول روز ها را با دقت میکرو ثانیه اندازه گیری می کند و هر روز تغییرات اندک زمانی را شامل می شود. اگرچه نوسانات گردش زمین بسیار اندک است و طول روز را تا حدود یک میلی ثانیه تغییر می دهد اما می تواند ب تخلیه عظیمی از انرژی داخل زمین منجر گردد.

تشخیص محل دقیق این زلزله ها ی مرتبط با تغییر طول روز بسیار مشکل است اما محققان معتقدند که اکثر این نوع زمین لرزه ها در نزدیکی خط استوا رخ می دهند.

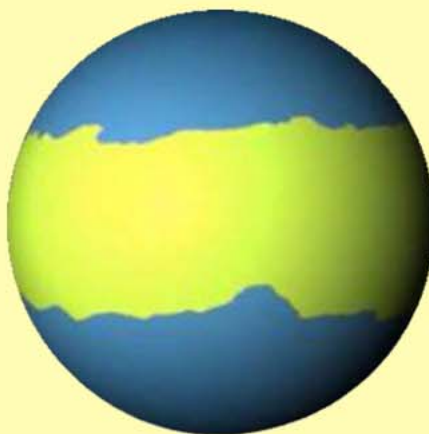
منابع:

وبگاه زندگی با تکنولوژی
مجله خبری گاردین

اما حالت دوم اینکه اگر زمین به طور تدریجی متوقف شود شرایط چگونه خواهد بود؟

اگر توقف زمین به آرامی صورت گیرد باز هم شرایط ناخوشایندی بر این سیاره حاکم می شود اما در صورت توقف تدریجی شاهد نتایج مرگبار فوری نخواهد بود.

زمین با سرعت ۳۰ کیلومتر بر ثانیه به دور خورشید در حرکت است و این سرعت،



همان میزان مورد نیاز برای غلبه بر نیروی جاذبه ی خورشید است؛ اگر از سرعت گردش زمین به دور خورشید به تدریج کاسته شود زمین در مدار نزدیکتری نسبت به خورشید قرار می گیرد تا کاهش سرعتش را جبران کند کاسته شدن تدریجی سرعت حرکت زمین به دور خورشید موجب کشیده شدن این سیاره به سمت خورشید در نتیجه بلعیده شدن آن توسط این ستاره بزرگ خواهد شد.

گردش زمین به دور خود نیز با سرعت میانگین ۱۶۰۰ کیلومتر بر ساعت و یک بار در هر ۲۴ ساعت اتفاق می افتد.

اگر سرعت گردش زمین به دور خود به صورت تدریجی کاسته شود به مرور زمان طول شبانه روز تغییر می کند و در نهایت یک سوی زمین همواره شب و یخبندان و

کره ی زمین با سرعت زیاد ب دور خود و خورشید همواره در حال گردش است اما آیا تا به حال از خود پرسیده اید ک اگر زمین از حرکت بایستد چه خواهد شد؟

در حالت اول اگر زمین به طور ناگهانی از حرکت بایستد که این احتمال نزدیک به صفر است و اتفاق نخواهد افتاد اما با فرض محال اگر زمین از چرخش ناگهان بایستد شاهد فاجعه خواهیم بود.

طبق قانون اینرسی اجسام تمایل دارند حالت ثابت خود را حفظ کنند حال اگر سرعت گردش زمین به دور خود ناگهان به صفر برسد اجسام روی آن با سرعت ۱۶۰۰ کیلومتر بر ساعت و اگر سرعت گردش به

دور خورشید ناگهان صفر شود اجسام روی زمین با سرعت ۱۰۸۰۰۰ کیلومتر بر ساعت به حرکت در می آیند؛ این یعنی اتمسفر باد های شدیدی به قدرت یک انفجار اتمی تولید می کند .

اقیانوس ها به سمتی که جاذبه بیشتر است جاری می شوند در نتیجه دو اقیانوس بزرگ و یک خشکی به صورت نواری در استوا داریم.

از سویی صفحات تکتونیکی انرژی پتانسیل خود را آزاد کرده و باعث زلزله و فوران آتشفشانها می شوند. همچنین جاذبه و خاصیت آهنربایی زمین از بین خواهد رفت. چرخش زمین به دور خورشید جاذبه خورشید را خنثی می کند و در این صورت در طی ۶۵ روز جذب خورشید می گردد و شناسی برای زنده ماندن باقی نمی ماند!

زهرا میردار منصوری
ورودی ۹۴ زمین شناسی



زمین، زمین است

بودن زمین با تجربیات روزمره ما در تضاد است. علاوه بر این انجمن زمین تخت ها، دلایلی ارائه می کند که نشان می دهد زمین صاف و به شکل یک سکه است. آنها می گویند ما روی زمینی مانند یک بیسکوئیت صاف زندگی می کنیم!

صاف بودن زمین حرف جدیدی نیست ولی از اواسط قرن هجدهم به بعد فقط یک عده خاص بودند که آن را باور داشتند. ساموئل برلی روباتهام، مخترع انگلیسی از زمره این افراد بود که توانست آنها را در یک انجمن متحد کند. او انجمن زمین تخت ها را در ابتدای قرن نوزدهم تاسیس کرد. وی در نهایت در کتاب ۴۳۰ صفحه ای خود به نام «زمین، نه یک کره»، دیدگاه های خود را به طور مفصل ارائه داد. او چگونگی ساختار زمین و سیستمی را که در آن زمین و ماه و خورشید در کنار هم قرار می گیرند، توضیح داده بود. نظریه های قطبیت قطب شمال و دیوار یخین هم که

امروزه اغلب مردم فکر می کنند، زمین گرد است و البته این را بدیهی هم می دانند. شاید باور نکنید ولی احتمالاً بسیار تعجب می کنید اگر بدانید نه تنها افرادی هستند که به گردش زمین به دور خورشید اعتقاد ندارند، بلکه معتقدند این یک اشتباه بزرگ است که فکر کنیم زمین مثل یک توپ کروی است و حقیقت این است که زمین تنها می تواند به صورت یک سکه یا بیسکوئیت مسطح باشد! انسان های بی سواد هم نیستند و بسیار پر ادعا هستند. اصطلاح «زمین تخت ها» به طور خاص به انجمنی در انگلستان اطلاق می شود. این انجمن متشکل از تعدادی شبه دانشمند در زمینه های مختلف است؛ از پژوهشگران علوم تجربی گرفته تا علوم نظری و حتی الهیات، همه جور آدمی در میانشان هست که البته هیچ کدام از این افراد در صف دانشمندان تراز اول دنیا قرار نمی گیرند ولی بیشترشان فارغ التحصیل معتبرترین دانشگاه های جهان در سطوح عالی هستند و مدارک تحصیلی درخشانی دارند.

خلاصه، حرف های عجیب و غریب اعضای انجمن زمین تخت ها این است که زمین گرد نیست و خورشید به دور آن نمی گردد. آنها می گویند ما همگی حس می کنیم که روی زمینی صاف هستیم و گرد

واقعیت این است که سئوالات بسیاری وجود دارد که روایت علوم جدید از هندسه زمین و منظومه شمسی از پاسخ دادن به آنها عاجز است و تنها کاری که محققین فیزیک در این باره می توانند بکنند، این است که روی خود را برگردانند و اصلاً به روی خود نیاورند که چنین چیزی را شنیده اند. همین سئوالات بی جواب باعث شده است که افرادی در روایت موجود علمی شک کنند و با ارائه نظریه های دیگر به دنبال پیدا کردن مدلی باشند که بتواند جوابی برای آن سئوالات داشته باشد. عنوانی عمومی که اینگونه نظریه پردازان دگراندیش را با آن خطاب میکنند، flat-earther است که تا حدودی تمسخرآمیز نیز هست.

در بین آنها افراد مختلفی را می توانید بیابید. کسانی هستند که از بعد فلسفی و یا مذهبی نمی توانند گرد بودن زمین را باور کنند. دیگرانی هم هستند که افرادی شکاک هستند که هیچ چیزی از روایت های تمدن موجود را نمی توانند باور کنند و هر آنچه که موسسات علمی صاحب نام دنیا میگویند را دروغ و تبلیغات میدانند. البته آنچه که موجب تحریک این افراد شکاک شده، حجم عظیم دروغهایی است که به عنوان یافته های علمی جهت مصرف عموم پخش میشود و اما افراد محقق هم هستند که واقعاً سعی دارند نظریه های کاملتری ارائه کنند که بتواند پاسخی برای سئوالات بی جواب داشته باشد. بنابراین همه آنها را نمیشود به یک چوب راند و نسبت به اظهاراتشان بیتفاوت بود و یا با تمسخر آنرا پاسخ داد.

کروی را آورده‌ایم:

۱. ناپدید شدن کشتی‌ها در افق
۲. آونگ فوکو زمین تخت
۳. دروغ سازمان‌های فضایی
۴. استفاده از دوربین‌های گوپرو
۵. چرا آب دریاها نمیریزد و...

نظریه زمین کروی یا گرد به زمان یونانیان باستان بازمی‌گردد. تمدن یونان در حدود سال ۹۰۰ قبل از میلاد ظهور یافت و در طول هزار سال بعد، کمک بزرگی به ستاره شناسی نمود.

ابتدا، در قرن ششم قبل از میلاد یونانیان دریافتند که زمین کروی است و اولین بار فیثاغورث دانشمند یونانی کروی بودن زمین را اظهار داشت. آنها برای اولین بار محیط زمین، اندازه ماه و فاصله میان آنها را بدقت اندازه گرفتند. اگرچه به اشتباه معتقد بودند که زمین کره ثابتی است که جهان پیرامون آن می‌گردد ولی برخی از اندیشه‌ها و شیوه‌های رصدشان تا اواخر قرن هفدهم کاربرد داشت.

نظریه بیضوی بودن زمین: قرن هفدهم زمین به شکل کره کامل فرض می‌شد. این تصور از ۲۰۰۰ سال پیش تا آن زمان بر افکار تسلط داشت؛ ولی اسحاق نیوتن با توجه به چرخش زمین به دور خودش

همچنان انجمن زمین تخت‌ها نسخه‌های طولانی تری از آنها ارائه می‌کند، در ابتدا توسط او مطرح شدند. از اواسط قرن بیستم و پس از آنکه انجمن به یک نهاد بین‌المللی تبدیل شد، به تدریج فعالیت انجمن کم شد و تعداد اعضای آن که بیش از ۶ هزار نفر بود، کاهش یافت و در آخرین دهه قرن گذشته تقریباً فعالیت‌های آن متوقف شد. از سال ۲۰۰۴ اما با ورود عده‌ای از پژوهشگران و دانشمندان تازه نفس، زمین تخت‌ها جان تازه‌ای گرفتند و تعداد اعضای آن از ۳ هزار نفر بیشتر شد. با وجود تمام عکس‌هایی که از زمین گرفته شد و تمام شواهد علمی که گرد بودن زمین را تایید می‌کردند و می‌کنند، زمین تخت‌ها هنوز به زانو در نیامده‌اند.

طرفدارن نظریه زمین تخت دلایل متعددی را برای اثبات مسطح بودن زمین آورده‌اند در زیر به چند مورد از معروف‌ترین نظریه‌های آنها برای رد نظریه زمین

(حرکت وضعی زمین)، نتیجه متفاوتی بدست آورد. اسحاق نیوتن به متفاوت بودن سرعت سطح زمین در عرضهای جغرافیایی مختلف پی برد. او با قوانین خود نشان داد که هرچه چرخش سریعتر باشد، اثر گریز از مرکز بیشتر است، یعنی گرایش مواد به دور شدن از مرکز دوران بیشتر می‌شود.

از آنجا که سرعت در قطبها صفر است، پس اثر گریز از مرکز در قطبها تا استوا پیوسته افزایش می‌یابد. این بدان معناست که زمین در اطراف کمربند استوایی خود با شدت بیشتر رانده می‌شود. زمین مانند یک نارنگی در استوا برآمده و در قطبها فرورفته است. اسحاق نیوتن حتی فرورفتگی قطبها را حساب کرد و نتیجه گرفت که می‌بایستی در حدود ۱،۲۳۰ تمام قطر زمین باشد. این عدد به عدد واقعی نزدیک است.

زمین بودن یک خاصیت منحصر بفرد است. زمین بصورت صاف، کره و یا بیضی نیست و غیرقابل تشبیه به بیسکویت، آینه و یا تخم مرغ است و با کلمات دیگر هم معرفی نمیشود.

زمین، زمین است و بی مانند به هر چیز دیگر!

این خاصیت زمین بودن است که نسبت به سایر اجسام و اجرام متمایز شده است.

منبع:

شبکه‌ی رشد

✍ مسعود کریم نژاد

ورودی ۹۴ زمین‌شناسی



هفت گونه انسانی نزدیک به انسان امروزی



از راست به چپ: هوموارکتوس - مانسی - هوموساپینس

۲. انسان رودولفی

انسان رودولفی (*Homo Rudolfensis*) یکی دیگر از گونه‌های منقرض یافته‌ای است که بحث و بررسی‌های متعددی پیرامون آن صورت گرفته و در دسته "هومونین" جای می‌گیرد. بر طبق برآوردها، این گونه‌ها در حدود ۱,۸ تا ۱,۹ میلیون سال قبل می‌زیستند. ساختار فیزیکی آنها به دلیل نبود فسیل‌های مجمله همانند وزن و قد نامعلوم است. تیم تحقیقاتی میو لیکی اعلام کرد که چهره و دو استخوان آرواره کشف شده در هشتم آگوست ۲۰۱۲ به این گونه‌های انسانی تعلق دارد. فسیل یافت شده که نام *KNM-ER ۱۴۷۰* را بر آن نهادند، یکی از موضوعات بحث برانگیز بود.

۳. انسان ماهر

انسان ماهر (*Homo Habilis*) گونه دیگری از قبیله هومینین بود که بین ۱,۴ تا ۲,۴ میلیون سال پیش در روی زمین زندگی می‌کرده است. انسان ماهر چندین ویژگی مشابه با میمون‌های بزرگ دارد که از جمله آنها می‌توان به دست‌های بلند و چهره‌ای پیش‌آمده اشاره کرد.

گرچه نظریات و دیدگاه‌های مختلفی از جانب طیف وسیعی از دانشمندان مطرح شد، اما دلیل و برهان (نبود بقایای فسیلی) مسئله اصلی بود. اوژن دوبوا با انتشار اولین یافته، وجود گونه‌ای میان انسان‌ها و میمون‌ها را در سال ۱۸۹۱ مورد تایید قرار داد. او یافته‌اش را انسان جاوه نامگذاری کرد. امروزه، آنها را در قالب "هومو اراکتوس" یا انسان‌های راست قامت طبقه‌بندی می‌کنند. در سال ۱۹۲۰، فسیل‌هایی در قاره آفریقا کشف شد. مطالعه فرگشت انسان بعد از آن آغاز گشت. در ذیل ۷ گونه انسانی در لیستی ارائه شده که در طول تاریخ بر روی زمین سکنی گزیده‌اند.

۱. انسان هایدلبرگی

انسان هایدلبرگی (*Homo heidelbergensis*) در حدود دویست تا هفتصد هزار سال قبل در زمین زندگی می‌کردند. آنان از آفریقا ظهور یافتند. هایدلبرگ مذکر ۱۷۵ سانتی‌متر قد و ۶۱ کیلوگرم وزن داشت، در حالیکه قد و وزن متوسط جنس مونث به ۱۵۷ سانتی‌متر و وزن آن به ۵۰ کیلوگرم می‌رسید. هایدلبرگ‌ها مغزی بزرگ با صورتی صاف‌تر از انسان امروزی داشتند.

زمین دارای تاریخچه‌ای به درازای ۴,۶ میلیارد سال است. انسان‌های مدرن بین ۲۵۰ هزار تا چهار صد هزار قبل تکامل یافتند. تکامل انسان از خانواده هومینیدهایی حاصل آمده است که تقریباً بیست میلیون سال پیش در زمین زندگی می‌کردند.

بر خلاف امروز، گونه‌های انسانی مختلفی وجود داشتند که روی زمین سکنی می‌گزیده‌اند. با این حال، خصوصیات میان این گونه‌های انسانی متفاوت می‌باشد. همه این گونه‌ها در دوره فرگشت جان سالم به در نبردند، بلکه بسیاری از آنها منقرض گشتند. تنها گونه باقیمانده در نژاد انسان، اجداد ما هستند. احتمال وجود رابطه میان انسان‌ها و میمون‌ها از انتشار نظریه چارلز داروین تحت عنوان "منشأ گونه‌ها" در سال ۱۸۵۹ قوت گرفت. او در ابتدا اذعان داشت که هرگونه از گونه‌های ابتدایی‌اش نشأت می‌گیرد. بعدها دانشمندی بنام توماس هاکسلی به حمایت از نظریه داروین پرداخت. هاکسلی در سال ۱۸۶۳ کتابی با عنوان "شواهدی مبنی بر جایگاه انسان در طبیعت" چاپ کرد.

۴. انسان فلورسی

بر طبق پیش بینی‌ها، انسان فلورسی (Ho-Floresiensis) بین ۱۷ هزار تا ۹۵ هزار سال قبل در اندونزی می‌زیستند. قد آنها به ۱,۰۶ متر می‌رسید و مغز بسیار کوچکی هم داشتند. شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد این گونه‌ها ابزارهای سنگی کوچکی ساخته و از آنها برای شکار فیل‌های کوچک و جوندگان بزرگ استفاده می‌کردند.

۵. انسان راست قامت

انسان راست قامت (Homo erectus) یکی از گونه‌های انسانی منقرض می‌باشد که در دوره پلیستوسن از ۱۴۳ هزار سال تا ۱,۹ میلیون سال پیش زندگی می‌کرد. مطالعه فسیل‌ها حاکی از آن است که انسان راست قامت در آفریقا پدیدار شد و در هندوستان، چین، گرجستان و جاوه گسترش پیدا کرد. نخستین فسیل آنها در اوایل دهه‌ی ۱۸۹۰ میلادی توسط یوجین دوویس در استرالیای کنونی کشف گردید.

۶. نئاندرتال‌ها

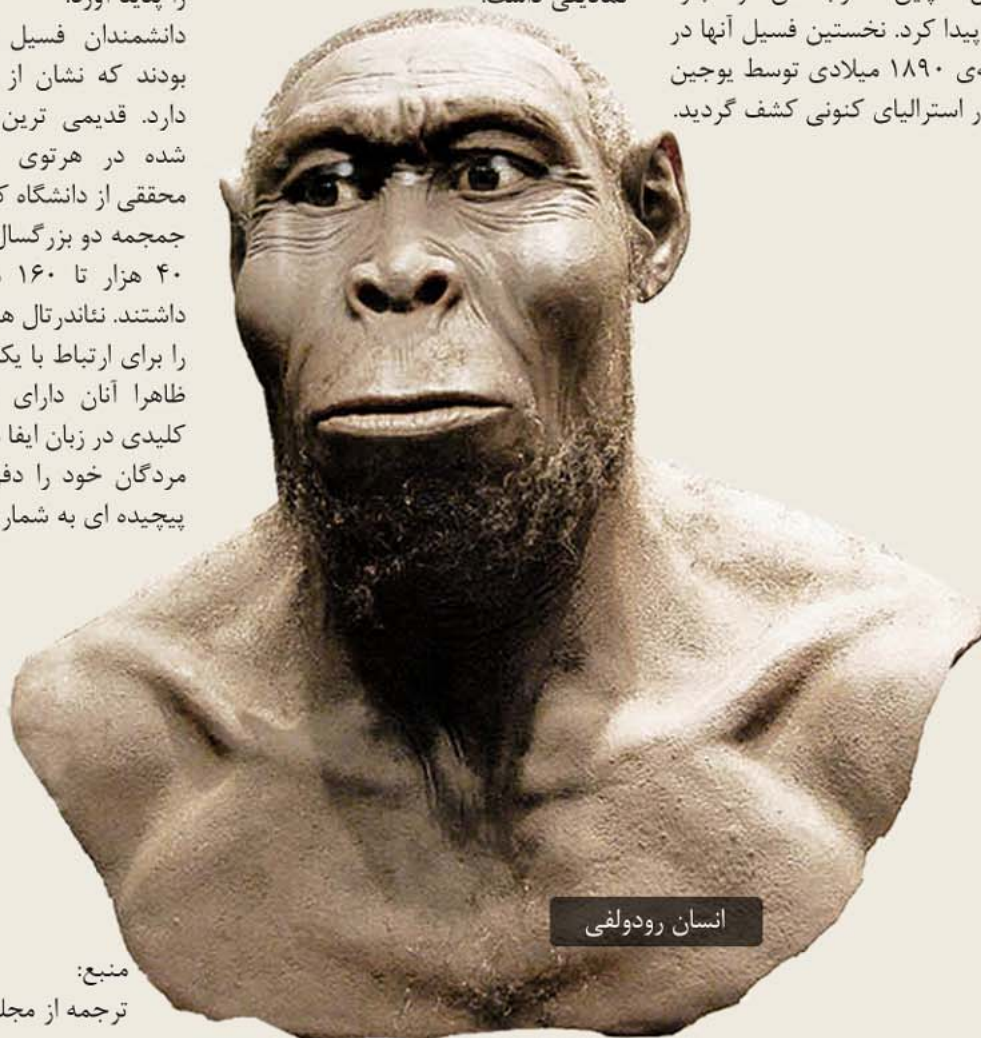
نئاندرتال‌ها (Neanderthal) از جمله گونه‌های انسانی انقراض یافته هستند که نزدیک‌ترین شباهت‌ها را با انسان امروزی داشتند. DNA آنها فقط ۰,۱۲٪ با DNA انسان امروزی فرق داشت. نئاندرتال‌ها حدود ۳۵ هزار تا ۶۰۰ هزار سال قبل زیست می‌کردند. محل سکونت آنها اروپا، آسیای مرکزی و جنوب غربی بود. نئاندرتال‌ها شباهت‌های فراوانی با انسان‌های امروزی داشتند.

آنان ابزارهای مختلفی را برای شکار استفاده می‌کردند. از اشیای زینتی نمادین هم استفاده می‌کردند. بر اساس شواهد و قرائن بدست آمده، نئاندرتال‌ها یاد مردگان خود را با گل‌گرمی می‌داشتند. یکی از گونه‌های انسان اولیه چنین رفتار نمادینی داشت.

۷. انسان خردمند

انسان خردمند (Homo sapiens) اجداد انسان‌های امروزی‌اند. اکثر گونه‌هایی که روزی بر روی زمین زندگی می‌کرده‌اند، در اثر تغییرات آب و هوایی منقرض شدند. با این حال، انسان خردمند با یکدیگر زندگی کرده و به شکار می‌پرداختند. میزان سازگاری آنها تا حدی بود که می‌توانستند با بسیاری از تغییرات رخ داده در زمین مقابله کنند. آنها علاوه بر شکار، به پرورش گیاهان و حیوانات پرداختند که تاریخ را تا ابد دستخوش تغییر قرار داد. به محض تقویت مهارت‌ها در تولید غذای بیشتر، انواع مختلفی از گیاهان و گوشت حیوانات به سبد غذایی آنها افزوده شد. توانایی آنها در کنترل آتش و زندگی در گروه‌های بزرگتر، مفهوم پناهگاه‌های بهتر را پدید آورد.

دانشمندان فسیل‌های متعددی یافته بودند که نشان از وجود انسان خردمند دارد. قدیمی‌ترین فسیل‌های شناخته شده در هرتوی اتیوپی کشف شدند. محققان از دانشگاه کالیفرنیا موفق به یافتن جمجمه دو بزرگسال و یک بچه شد که به ۴۰ هزار تا ۱۶۰ هزار سال پیش تعلق داشتند. نئاندرتال‌ها احتمالاً شکلی از زبان را برای ارتباط با یکدیگر به کار می‌بردند. ظاهراً آنان دارای ژنی بودند که نقشی کلیدی در زبان ایفا می‌کرد. آنان همچنین مردگان خود را دفن می‌کردند که ایده پیچیده‌ای به شمار می‌رود.



انسان رودولفی

منبع:

ترجمه از مجله تاریخ‌نگاران قدیمی

کیانا حبیبی

ورودی ۹۴ زمین‌شناسی



همه چیز درباره‌ی دایناسورهای ایران

و آن ردپاها را متعلق به اورنیتوپودهای متوسط مثل کامپتوسورس دانست.

به جز این کشف مهم، یک ردپای سه انگشتی هم در منطقه البرز مرکزی توسط زمین‌شناسی ایرانی به نام آقای دکتر نوگل سادات گزارش شده که احتمالاً قدمت آن به اندازه ردپاهای کرمان بوده است. این ردپای سه انگشتی مشخصاً به یک دایناسور گوشتخوار بزرگ تعلق داشته است. در سال ۱۳۸۱ دکتر مجید میرزایی عطاآبادی، گروهی اکتشافی تشکیل داد تا پس از سه دهه دوباره به کرمان و جاهای دیگر ایران بروند و آثار دره نیزار را از نزدیک بررسی کنند و در مناطق دیگر به جست و جوی سنگواره دایناسورها بپردازند. به جز مجید میرزایی،

محمد پورباغیان و نگارنده، به همراه زمین‌شناسان سازمان زمین‌شناسی کرمان به کوهستان‌های کرمان رفتند البته دو دیرینه‌شناس خارجی هم این گروه را همراهی کردند. آنها یکی از دانشجویان جانورشناس خود را که متخصص آماده سازی سنگواره‌ها بود، به همراه آورده بود تا اگر سنگواره‌ای پیدا شد، سخت‌ترین قسمت کار، یعنی بیرون کشیدن استخوان‌های شکننده و ظریف دایناسورها از میان ماسه سنگ‌های سخت به دست فردی ماهر انجام شود.

پس از این اکتشافات ابتدایی، آثار دیگری از ردپای دایناسور توسط کارشناس دیگری از سازمان زمین‌شناسی در منطقه زیراب مازندران (البرز غربی) یافت شد.

محل نگهداری این آثار نامعلوم است و به نظر میرسد به دلیل سهل‌انگاری در نگهداری، این آثار از بین رفته باشد یا در مجموعه‌ای شخصی حفظ شده باشد.

دایناسورهای ایرانی چه زمانی و کجای ایران می‌زیستند؟

با توجه به آثار یافت شده تا امروز و همچنین بررسی محیط دیرینه دوران دوم زمین‌شناسی یا عهد دایناسورها در ایران میتوان گفت که بقایای دایناسورها در ایران را میتوان از انتهای دوره تریاس (۲۱۰ میلیون سال پیش) تا ابتدای دوره کرتاسه (۱۳۰ میلیون سال پیش) در ایران یافت. البته این بازه زمانی شامل کل زمانی است که شرایط برای زیستن دایناسورها در ایران مهیا بوده است در حالی که شواهد یافت شده نشان میدهد که دایناسورهای ایرانی بدون تردید در دوره ژوراسیک (۲۰۵ تا ۱۴۰ میلیون سال پیش) در چند نقطه از منطقه البرز و ایران مرکزی (شمال کرمان) زندگی میکرده‌اند. اولین آثار یافت شده دایناسور در ایران ردپاهایی بود که توسط زمین‌شناسان ایرانی وقت شرکت ملی فولاد ایران و در نتیجه پی‌جویی‌های اکتشاف زغال سنگ در سال ۱۳۴۸ (۱۹۶۹) توسط دو زمین‌شناس ایرانی کشف گردید که در اطراف کرمان به جست و جوی زمین‌شناسی مشغول بودند، توانستند نخستین مدرک قطعی مبنی بر زندگی دایناسورها در ایران را کشف کنند؛ ردپاهای سه انگشتی بسیار زیبایی که در دره نیزار، در مقابل چشمان این جویندگان سخت‌کوش ظاهر شدند. همین کشف کافی بود تا بسیاری از دانشمندان زمین‌شناس و جانورشناس خارجی، که در آن سال‌ها در ایران مشغول گشت و گذار بودند، به این رد پای تازه کشف شده سری بزنند. سرانجام، دانشمند فرانسوی با بازدید از ردپاها در گزارش‌های رسمی سازمان زمین‌شناسی ایران مقاله‌ای منتشر کرد،

دنیای ما میلیون‌ها سال پیش به وسیله دایناسورها حکمرانی میشد. آنها همین‌جا که ما راه می‌رویم، راه می‌رفتند. همین آب را می‌نوشیدند، همین هوا را تنفس میکردند و در همین میادین جنگ می‌جنگیدند. اما آنها با روزی روبرو شدند که هیچ یک از ما نمی‌توانیم تصور آن را هم بکنیم. بحرانی‌ترین ساعت‌ها در تاریخ زندگی بر روی زمین که منجر به انقراض این گونه موجودات غول‌پیکر شد. و در آن زمان ایران ما مجمع‌الجزایر گرمسیری بود با پوشش متنوعی از گیاهان و جانوران. در اینجا می‌خواهیم با دایناسورهای مقیم ایران دیدار کنیم.

ایران، برای بسیاری از زمین‌شناسان یک بهشت واقعی است اما ایران بهشت دیرینه‌شناسان نیز هست، با وجود اینکه هنوز حتی یک سنگواره کامل دایناسورها از سرزمین ایران کشف نشده.

با وجود سنگواره‌های ردپا و استخوان‌هایی که در چند ساله اخیر در بسیاری از نواحی ایران کشف شده‌اند، ایران در دوره ژوراسیک مجمع‌الجزایر گرمسیری در جنوب اوراسیا و شمال اقیانوس تیتیس بوده است. سنگواره‌های دایناسورهای ایران مربوط به همین زمان و مکان هستند. بعدها با نزدیک شدن هند، آفریقا و عربستان به اوراسیا، اقیانوس تیتیس که در میان آنها بود، ناپدید شد. قسمت‌هایی از مناطق جنوب غربی ایران امروزی، در دوره کرتاسه (حدود ۱۰۰ میلیون سال پیش) بر اثر فشارهای ناشی از نزدیک شدن عربستان و آفریقا چین‌خورده‌اند و خشکی‌ها و کوهستان‌های جدیدی را به وجود آوردند که امروزه زاگرس نامیده می‌شوند. شاید در آینده بتوان آثاری از دایناسورهای دوره کرتاسه هم در این نواحی پیدا کرد.

بود، را در رسوبات قرمز رنگ مشهور به سری بیدو در مسیر جاده کرمان - راور پیدا کنند. البته پیش از این برنامه اکتشافی نیز بررسی‌های نگارنده در این مناطق منجر به کشف آثار دیگری که میتوان با تردید آنرا به دایناسور ها نسبت داد، شده بود.

پس از این برنامه اکتشافی و علی‌رغم اشتیاق متخصصان خارجی به ادامه پی جویها در ایران، حضور نگارنده در خارج از کشور به جهت ادامه تحصیلات و نبود افراد علاقمند و پیگیر در ایران باعث فطرت ۱۰ ساله دیگری در زمینه پی جویی آثار دایناسور ها در ایران گردید. در طی این دوره آثار ردپایی از یک دایناسور کوچک در منطقه هرزویل البرز شرقی که پیش از این یافت شده بود مطالعه گردید. همچنین تخته سنگ جالبی که حاوی تعداد زیادی ردپای دایناسور با ابعاد مختلف بود توسط یکی از کارشناسان سازمان زمین شناسی مرکز کرمان در بین مصالح ساختمانی یک خانه روستایی در منطقه دشت خاک کرمان شناسی و به موزه سازمان زمین شناسی این مرکز منتقل گردید. در یکی دو سال گذشته نیز آثار ردپای فراوانی از دایناسورها در ناحیه بلده، البرز مرکزی یافت شده است که همکار گرامی دکتر نصرالله عباسی در حال پژوهش بر روی آثار فوق بوده و امید است که به زودی نتایج این بررسیهای علمی منتشر گردید.

عملیات پی جویی دایناسورها در منطقه کرمان نیز از سال گذشته با همکاری دکتر الکساندر کلنر از برزیل و همکاری از دانشگاه اصفهان مجدداً آغاز شده و امید است با تداوم آنها کشفیات قابل توجهی در آینده نزدیک صورت پذیرد.

دایناسورهای ایرانی گوشت خوار بودند یا گیاه خوار؟

از آنجایی که عمده آثار یافت شده از دایناسورهای ایرانی مربوط به آثار ردپای آنها میباشد و بدلیل آنکه این آثار اطلاعات چندانی در مورد ویژگیهای زیستی و

دایناسورها در ایران با حضور متخصصینی از برزیل، ایتالیا و ایران در منطقه کرمان برگزار گردید. خوشبختانه در جریان این کاوش‌ها علاوه بر بررسی مجدد آثار ردپای دره نیزار و کشف چند اثر فرعی دیگر در همان منطقه، با کمک توصیه‌ها و راهنمایی‌های گزارش دانشمندان خارجی توانستند اولین آثار اسکلتی دایناسورها، که شامل چند قطعه استخوان و یک دندان

در هر حال اطلاع ما در مورد این نمونه بسیار اندک است. پس از این اکتشافات اولیه برای ۳۰ سال فعالیت خاصی در زمینه اکتشاف و مطالعه دایناسورها در ایران صورت نگرفت تا آنکه در سال ۱۳۸۱ (۲۰۰۲) با تلاشهای نگارنده و همکاری دانشگاه اصفهان و سازمان زمین شناسی کشور دومین عملیات پی جویی



منبع: مستند آخرین روز دایناسورها

است که با قرار داشتن در مسیر اشرار و عبور قاچاقچیان مواد مخدر بررسی های علمی را دلهره آور میسازند. امید است با رفع این مشکلات و ظهور افراد علاقمند آثار بیشتر و ارزشمند تری از دایناسورها در ایران یافت شود.

دایناسورهای ایرانی چرا و چه زمانی منقرض شدند؟

به نظر تغییر در شرایط جغرافیایی دیرینه ایران دلیل اصلی نابودی دایناسورها در ایران است. با پیشروی گسترده دریاها در ابتدای دوره کرتاسه که آثار آن در اکثر نواحی ایران قابل مشاهده است، دریاهای کم عمق و عمیق اکثر نقاط سرزمین مان را فرا گرفت و نواحی خشکی موجود در البرز و ایران مرکزی به زیر آب فرو رفت و در نتیجه دیگر محیط زیست مناسبی برای زندگی دایناسورها در ایران وجود نداشت تا این موجودات به زندگی خود ادامه دهند. البته در برخی از رسوبات مستعد این زمان احتمال یافتن آثاری از دیگر خزندگان غیر خشکی زی مانند خزندگان دریایی و هوایی وجود دارد. این نواحی در ناحیه کپه داغ در شمال شرق ایران و برخی نواحی زاگرس قرار دارند و برای یافتن این آثار نیاز به تلاشهای گسترده تری داریم.

تعدادی از ردپاهای اصلی و همچنین قالب تعدادی دیگر و آثار استخوانی و غالبی از دندان یافت شده در موزه سازمان زمین شناسی در معرض دید علاقمندان میباشد. عملیات های پی جویی دایناسورها نیز متأسفانه انگشت شمار بوده است. تا کنون دو عملیات نسبتاً جامع و یکی دو عملیات کوچکتر برگزار شده است که تفصیل آنها را میتوانید در پاسخ پرسش ۲ بیابید. اما با توجه به گستردگی رسوبات مستعد حاوی دایناسور که بیشتر آنها در نواحی شمال کرمان برونزد دارند (البته این رسوبات مستعد در دیگر نواحی ایران نیز وجود دارند) باید عنوان نمود که کاوشهای انجام شده که عمدتاً ۱۵-۱۰ روزه و با تعداد نفرات اندکی همراه بوده است مصداق خراشیدن سطح یک پوسته بزرگ و عمیق را دارد و با اطمینان می توان گفت که کاوشهای بیشتر در مناطق مستعد میتواند منجر به کشفیات بیشتر و با اهمیت تری گردد. با این حال مشکلات چندی نیز در این راه وجود دارد: اول آنکه برای گسترش پی جویها نیاز به افراد علاقمند و «رندان بلاکشی» است که روزها در نواحی مستعد به پی جویی و کاوش بپردازند. دوم مخاطرات پی جویی در برخی از این نواحی

جزئیات موجودات در اختیار ما قرار نمی دهد باید گفت که اطلاعات ما در مورد مشخصات دایناسورهای ایرانی بسیار اندک میباشد. با این حال و با توجه به آثار و بقایای دایناسورهای ایرانی میتوان گفت که این موجودات بیشتر از گوشت خواران، با جثه هایی متوسط یا کوچک بوده اند. البته این میتواند خود به دلیل محیط زیست خاص این موجودات باشد چرا که سرزمین ایران در زمان زندگی این موجودات به صورت مجمع الجزایری چند بوده است و به گونه ای که میدانیم موجودات در محیط های جزیره ای به دلیل کمبود منابع جثه هایی کوچک تر نسبت به همنوعان خود که در مناطق قاره ای ساکن هستند، پیدا می کنند.

تاکنون چه نوع سنگوارههایی از دایناسورها کشف شده اند؟ آیا به نظر شما امکان کشف سنگواره های جدید در ایران وجود دارد؟

آثار یافت شده از دایناسورهای ایرانی به طور عمده شامل ردپاها و به تعداد انگشت شماری شامل بقایای اسکلتی از قبیل چند خورده استخوان نامشخص و یک دندان کامل دایناسور گوشت خوار می باشد.



سخنرانی تخصصی "خطر زلزله در استان گلستان" با حضور دکتر مهدی زارع برگزار شد

گزارشگر: امیررضا وریج کاظمی

ورودی ۹۴ فیزیک



زمین لرزه بین ۲ تا ۵ ریشتر در ۹ ماه گذشته، امیدواریم رهنمود های مثبتی از این جلسه نتیجه شود که بتوانیم در برنامه ریزی های خود لحاظ کنیم.

دکتر مهدی زارع نیز سخنرانی خود را با مرور وضعیت منطقه از لحاظ لرزه خیزی شروع نمودند و تشریح کردند که در مناطقی از کشور از جمله زاگرس، بخش های مهمی از البرز و شرق البرز در کپه داغ زلزله های بیشتری رخ می دهد و در بخش های دیگر مانند خوزستان و کویرلوت و مرکزی زلزله های کمتری رخ می دهد. نکته مهم این است که در اکثر جاهایی که ما لرزه خیزی بالایی داریم جمعیت قابل ملاحظه ای هم داریم.

عضو هیات علمی پژوهشگاه زلزله شناسی با بیان این که گسل گرگان قادر به ایجاد زلزله هفت ریشتری است، گفت: هفت گسل فعال در کف خزر وقوع سونامی را ممکن می کند. مهدی زارع اظهار کرد: کشور بعد از زلزله منطقه کرمانشاه زلزله های زیادی را تجربه کرده است، در کرمان، سومار زمین لرزه

به همت گروه زمین شناسی، سخنرانی تخصصی زلزله با عنوان "خطر زلزله در استان گلستان" با حضور و شرکت مدیران و کارشناسان دستگاه های اجرایی مرتبط در تاریخ ۱۱ اسفند ۱۳۹۶ در سالن رشد دانشگاه گلستان برگزار گردید.

در ابتدای این جلسه دکتر رضایی مدیر گروه زمین شناسی دانشگاه گلستان، ضمن خیر مقدم به دکتر مهدی زارع پور استاد پژوهشگاه بین المللی زلزله، مهندس مقدم مدیرکل مدیریت بحران استان گلستان و سایر حضار در جلسه، توضیحات و آماری در خصوص وضعیت و عملکرد گروه زمین شناسی از ابتدای تاسیس این گروه تا کنون را ارائه دادند. در ادامه نیز دکتر مهناز اقدسی معاون پژوهشی دانشگاه گلستان ضمن خیر مقدم، به شرح عملکرد در حوزه پژوهشی دانشگاه پرداختند.

در بخش دیگری از این نشست مهندس مقدم، مدیر کل مدیریت بحران استان گلستان گفت: با توجه به منطقه پرخطر استان گلستان از لحاظ لرزه خیزی و رخدادن بیش از ۱۰۰

استاد پژوهشگاه بین المللی زلزله اظهار کرد: در آیین نامه ۲۸۰۰ حداقل ها برای ساختمان ها ذکر شده است و باید ملاحظات ایمنی را خود لحاظ کنیم.

وی افزود: ۹۸۸ ساختمان در تهران بالاتر از ۱۰ طبقه وجود دارد که ۲۵۰ عدد آن در شرایط پلاسکو هستند.

زارع در خصوص زمین لرزه های کرمانشاه گفت: زلزله ای صفحه ای با ابعاد ۴۰ کیلومتر در ۳۰ کیلومتر را بریده است و تعداد پس لرزه ها کاملاً طبیعی و حتی کمتر از آنچه باید باشد، اتفاق افتاده است.

پیش بینی پس لرزه با ۶ ریشتر در کرمانشاه وی با بیان این که ما در کرمانشاه منتظر پس لرزه ۶ ریشتری هستیم، افزود: زمین لرزه به عنوان یک پدیده طبیعی قابل پیش بینی است و در ایران هم کسانی کارهای علمی انجام داده اند اما آن را در بوق و کرنا نمی کنند.

استاد پژوهشگاه بین المللی زلزله اظهار کرد: بشر تاکنون پیش بینی مکانی را جلو برده اما در پیش بینی زمانی نیازمند توانمندی بالایی از پردازش داده ها دارد که این در چند دهه بعد محقق خواهد شد.

وی به نسل جدیدی از زلزله شناسی در اروپا و آمریکا اشاره کرد و گفت: داده ها با یک ارتباط خاص و سامانه یکنواخت باید در نظر گرفته شود تا پیش بینی زلزله مانند هواشناسی صورت گیرد.

زارع درباره وقوع سونامی در دریای خزر گفت: هفت گسل فعال در کف دریای خزر وجود دارد و مطالعات احتمال سونامی با بلندی امواج چهار متر را هم نشان می دهد، در استان گلستان و گیلان این اتفاق ممکن است بیفتد کمابینه در بندرترکمن باشی ترکمنستان سونامی گزارش شده است.

وی در پایان سخنان خود گفت: تعداد دستگاه های شتاب نگاری در استان کافی نیست و آن باید به صورت برخط دربیاید تا سامانه پیش هنگام زلزله را داشته باشد و در کل کشور نیز باید بیشتر از چهار هزار و ۵۰۰ ایستگاه لرزه نگار داشته باشیم که آن تنها حدود ۱۲۰ عدد است.

در پایان این سمینار یک روزه نیز دکتر یغمایی رئیس دانشگاه گلستان، ضمن تشکر از حضور و ایراد سخنرانی استاد پژوهشگاه بین المللی زلزله، به رسم ادب و مهمان نوازی هدیه ای را به دکتر مهدی زارع اهدا نمودند.

استاد پژوهشگاه بین المللی زلزله اظهار کرد: در دهه ۳۰، دو زلزله هفت ریشتری، دهه ۴۰، دو زلزله هفت ریشتری در کشور به وقوع پیوست اما در دهه ۵۰، هفت زلزله هفت ریشتری را شاهد بودیم.

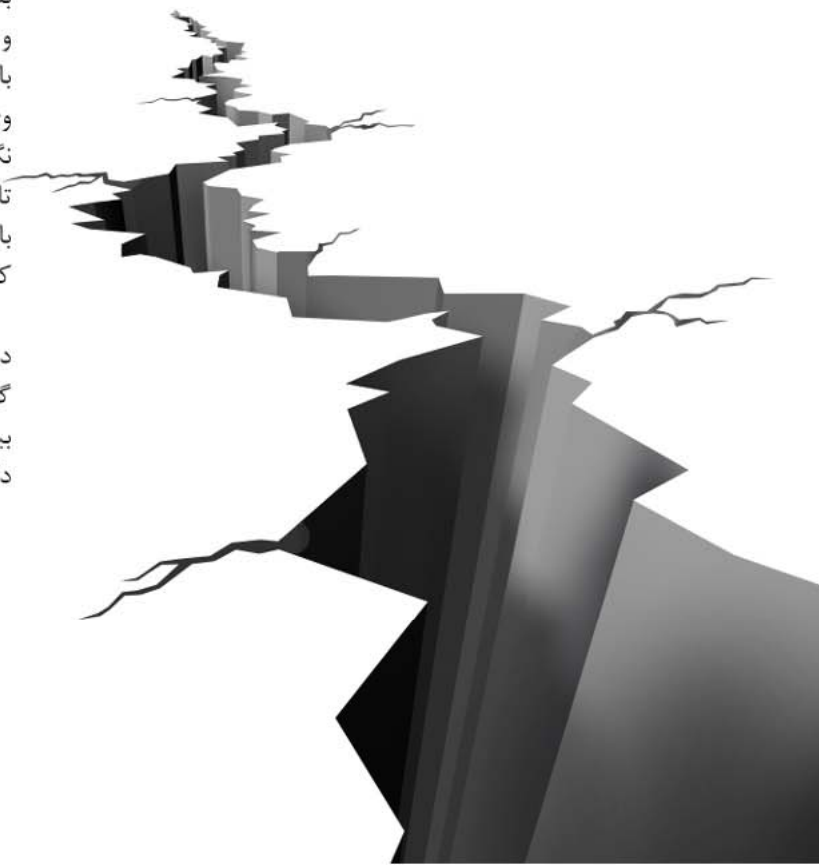
گسل گرگان مانند گسل تهران است

عضو هیات علمی پژوهشگاه زلزله شناسی در مورد گسل گرگان گفت: این گسل ادامه گسل خزر است و در سال ۵۲۰ در دوره صفویان با توجه به خسارات وارده شاهد یک زلزله ۶.۵ ریشتری بوده است.

وی ادامه داد: این گسل زلزله های کوچک زیادی دارد اما می تواند زلزله ای با قدرت هفت ریشتر هم ایجاد کند.

زارع افزود: این گسل مانند گسل تهران است و علاوه بر عوارضی در نزدیکی خود می تواند آسیب هایی در فاصله های دور از خود ایجاد کند.

وی توضیح داد: زلزله در کوهستان، زمین لغزش و بسته شدن جاده و سنگ افت ایجاد می کند اما در دشت، بسته به میزان رسوبات و سطح آب زیرزمینی و نوع خاک به وقوع می پیوندد. زارع با بیان این که محققان باید بر روی این ویژگی ها کار کنند تا در ایمن سازی و توسعه شهر ملاحظات در نظر گرفته شود، گفت: در نقاط خطرناک، بارگذاری جمعیت و بلندمرتبه سازی نباید صورت گیرد و به فضای سبز و پارک اختصاص یابد.



هنگام وقوع زلزله و بعد از آن چه باید کرد؟



اگر در رختخواب هستید، همانجا بمانید و سروگردن خود را با بالشت محافظت کنید.



روی زمین بنشینید و پناهگاهی مثل یک میز پیدا کنید و تا پایان زلزله محکم آن را نگه دارید.



اگر داخل خانه هستید، همانجا بمانید. به یک جای امن در داخل خانه بروید و از پنجره و شیشه ها دور بمانید. به هیچ عنوان از آسانسور استفاده نکنید.



اگر زیرآوار گیرافتاده اید، دهان خود را با یک پارچه بپوشانید و با تولید صدا از طریق ضربه وارد کردن دیگران را با خبر کنید.



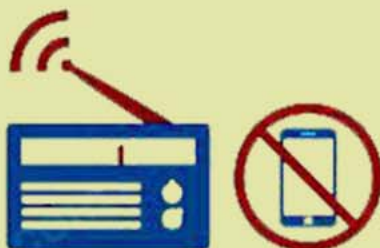
اگر داخل خودرو هستید، سریع کنار بنزید. از معابر روگذر، پل ها و چراغ های خیابان دور بمانید.



اگر بیرون هستید، از ساختمان ها، درختان و کابل های برق دور بمانید و روی زمین بنشینید.



از ساختمان های آسیب دیده فاصله بگیرید و مراقب آوار و شیشه های شکسته باشید. برای جلوگیری از بریدگی پا، کفش محکم یا چکمه بپوشید.



رادیو را روشن کنید. به جز مواقع ضروری از تلفن استفاده نکنید.



لوله های آب و گاز و خطوط برق را چک کنید. اگر آسیب دیده اند، به سرعت آن ها را قطع نمایید. اگر در محل بوی گاز پیچیده است، درها و پنجره ها را باز کنید، آنجا را به سرعت ترک نمایید و به آتش نشانی خبر بدهید.

سینا مرادحسینی

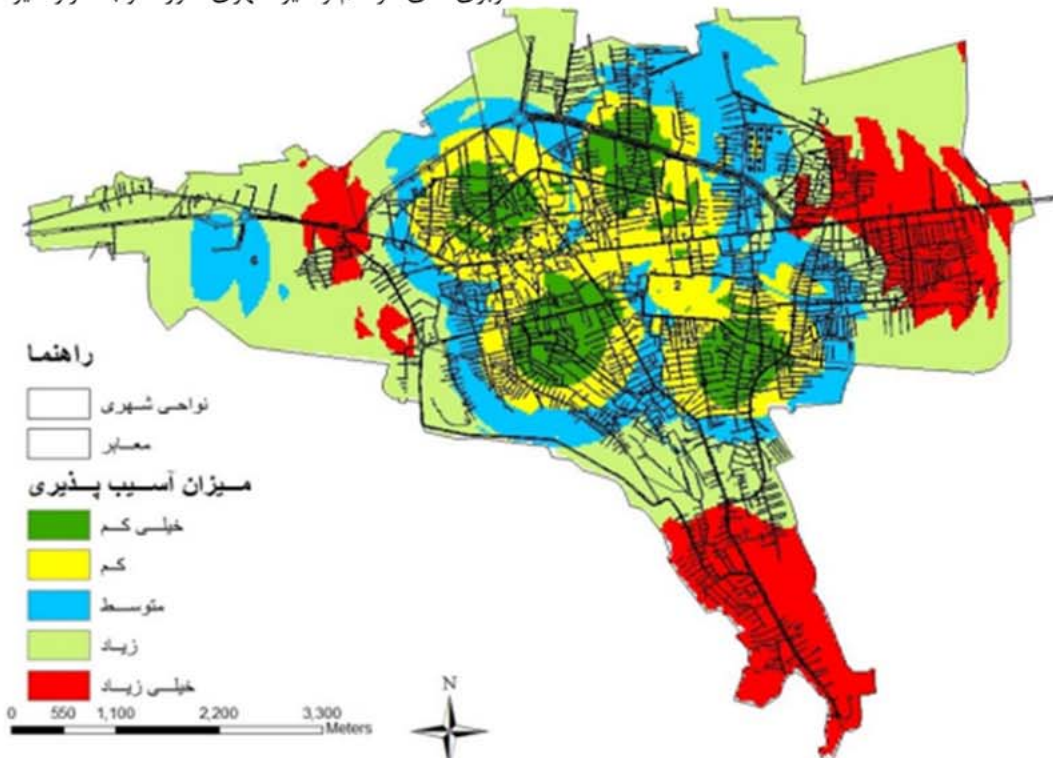


ورودی ۹۴ زمین شناسی

آسیب پذیری گرگان در برابر زمین لرزه

خطر زلزله همواره جوامع بشری را تحت الشعاع خود قرار می دهد و خسارات جبران ناپذیری به این جوامع وارد می آورد؛ بنابراین، آمادگی مقابله با این بحران از طریق شناسایی نقاط آسیب پذیر و برطرف کردن آن‌ها در جهت کاهش آسیب های ناشی از زلزله مؤثر است. بسیاری از شهرهای ایران بر روی پهنه های با خطر نسبی متوسط و زیاد زلزله واقع شده اند.

در شهر گرگان، با توجه به فرسودگی محله هایی از شهر، ضرورت توجه به این مناطق در مواجهه با زلزله بیشتر احساس می شود. مهم ترین مسائلی که باید در اینجا مورد توجه قرار گیرند عبارت اند از: محدوده بافت قدیم شهر و محدوده های دارای فرسودگی شامل محله های سرخواجه، امام رضا، سجادیه و اسلام آباد، علاوه بر موارد فوق، مناطقی مانند محدوده های سکونتگاه های روستایی که به طور تدریجی به منطقه شهری پیوستند و زمین های حاصل از پالایش فعالیت ها و خروج کاربری های مزاحم و غیر شهری، مورد توجه قرار گیرند.



نقشه ی نهایی میزان آسیب پذیری شهر گرگان در برابر زلزله بر حسب فاصله از تأسیسات شهری با روش WLC (ترکیب خطی وزن دار)

تأسیسات و تجهیزات شهری
از نظر ایستگاه های آتش نشانی، تعداد ۶ ایستگاه آتش نشانی در سطح شهر گرگان وجود دارد و از این نظر شهر گرگان آسیب پذیری متوسط و بالایی در شاخص مذکور دارد. دسترسی به بیمارستان ها و مراکز درمانی موجب سرعت بخشیدن عملیات امداد و نجات در خدمت رسانی می شود. عدم دسترسی مناسب به مراکز حیاتی از قبیل بیمارستان ها یکی از مشکلاتی است که از بی توجهی به لزوم دسترسی سریع و آسان به چنین مراکزی در هنگام مکان یابی این مراکز در سطح شهر و یا حتی پس از آن هنگام ناشی گردیده است.

شهر گرگان با جمعیتی حدود ۳۳۰ هزار نفر و وسعتی معادل ۳۶۰۰ هکتار در سال ۱۳۹۰ جزء شهرهای واقع بر روی پهنه های زلزله خیز با خطر نسبی زیاد است. وضعیت نامناسب استقرار تأسیسات زیربنایی شهر نقش اساسی در افزایش میزان آسیب های وارده به شهر در برابر زلزله دارند. در این مقاله، با استفاده از محاسبه، ترکیب و تحلیل شاخص هایی همچون دسترسی به مراکز درمانی، فاصله از ایستگاه های آتش نشانی، دسترسی به فضاهای اسکان موقت و فاصله از پمپ بنزین میزان آسیب پذیری شهر گرگان در مواجهه با زلزله بررسی می شود.

بررسی نقشه های آسیب پذیری بر حسب فاصله از مراکز اسکان موقت نشان می دهد که نواحی جنوبی شهر به علت کمبود این مراکز بیشترین آسیب پذیری را دارند.

پمپ های بنزین و ایستگاه های تقلیل فشار گاز موجود در محدوده های میانی سطح شهر باعث آسیب پذیری بیشتر این مناطق گردیده است.

به علت عدم پیش بینی مکان های اسکان موقت در سطح شهر گرگان، سالن های ورزشی به علت نزدیکی افراد به محل زندگی آن ها برای اسکان موقت بعد از وقوع زلزله مناسب است.

تراکم جمعیت و کیفیت ابنیه

عامل جمعیت نقش مهمی در آسیب پذیری شهر ها و در برابر زلزله دارد. با بررسی صورت گرفته به طور متوسط، تراکم جمعیتی در گرگان از ۸۸ نفر در هکتار در سال ۱۳۵۵ به ۷۷ نفر در هکتار در سال ۱۳۸۵ کاهش داشته است. بیشتر تراکم جمعیتی به میزان ۴۰۰ نفر در هکتار و بیشتر همدا در اراضی جنوبی شهر در محدوده های بلوار ناهارخوان، گلشهر، دخانیات و سروش واقع شده اتد. کمترین تراکم جمعیتی را نیز به تعداد کمتر از ۱۰ نفر در هکتار بیشتر در حاشیه شمالی، شرقی و غربی شهر، در محدوده های کمربندی به خود اختصاص داده اند.

بر مبنای یک پیمایش کلی، ۴۹ درصد ساختمان های موجود در شهر گرگان نوسازند، ۲۹ درصد فرسوده و ۲۲ درصد از مصالح بنایی ساخته اند.

با بررسی نقشه های نهایی آسیب پذیری گرگان نتیجه می گیریم که میزان آسیب پذیری زیاد و خیلی زیاد محدوده مربوطه به بخش های پیرامونی آن است که نشان می دهد پراکنش تاسیسات شهری در گرگان به خوبی انجام نگرفته و برحسب فاصله از تاسیسات شهری، ساختمان های موجود در جنوب و شرق شهر در مقایسه با بقیه محدوده های شهر گرگان آسیب پذیری بیشتری دارند که با استقرار تجهیزات و امکانات شهری در این مناطق از میزان آسیب پذیری شهر در بحران زلزله کاسته خواهد شد.

پراکنش مناسب تاسیسات شهری در محدوده ی مرکزی شهر شامل محله های واقع در محور های گلشهر، کمربندی و امام رضا نیز باعث شده این مناطق در صورت وقوع زلزله دچار آسیب پذیری کمتری شوند.

بنابراین، با پراکنش مناسب تاسیسات شهری در سطح شهر، ایجاد مراکز اسکان موقت و احداث مراکز درمانی و آتش نشانی به کمک دستگاه های متولی و شهرداری در نواحی آسیب پذیر، به میزان بسیاری از خسارات ناشی از بحران زلزله کاسته خواهد شد.

منابع:

مرکز آمار ایران

مرکز تحقیقات ساختمانی، بخش زلزله، زلزله ی شهر گرگان امینیان، آسیب پذیری گرگان با تاکید بر فاصله از تاسیسات

پهنه بندی خطر زمین لغزش محدوده روستای برنجوین مینودشت

دکتر حامد رضایی، استادیار و عضو هیات علمی دانشگاه گلستان
فاطمه صفایی پور، ورودی ۹۴ زمین شناسی دانشگاه گلستان

چکیده

با انتخاب ۵۰۰ سلول در ابعاد 50×50 متر برای یک محدوده ای به مساحت ۱۲۸ هکتار از پیرامون روستای برنجوین واقع در ۵۰ کیلومتری جنوب مینودشت در استان گلستان، پارامترهای پهنه-بندی بطور مستقیم و غیرمستقیم اندازه گیری و یا برآورد گردید. محدوده مطالعاتی شامل بافت روستا، محدوده توسعه ای و دامنه های مشرف بر روستا بوده اند. در بررسی های صحرایی ضمن شناسایی و بررسی گسترده مطالعات، پارامترهای موثر بر وقوع زمین لغزش شناسایی گردید و با حفاری ۱۰ حلقه گمانه به عمق حداکثر ۱۰ متر و آزمایشات ژئوتکنیکی و همچنین ۳ سونداژ ژئوالکتریک روش ارزیابی و تحلیل در پهنه بندی با دقت بیشتری انجام شد و وضعیت زیرسطحی ویژگی های خاک مستعد لغزش و سطوح لغزش بررسی شد. با تلفیق روش های مختلف پهنه بندی و با استفاده از اطلاعات زیرسطحی محدوده مطالعاتی از لحاظ میزان وقوع خطر زمین لغزش به پهنه -های بدون خطر، خطر بسیار کم، خطر کم، خطر متوسط، خطر زیاد، خطر بسیار زیاد و خطرناک تفکیک شده است و با انطباق نقشه پهنه بندی خطر لغزش با نقشه هادی روستا، نوع کاربری زمین توصیه گردید.

مورا - وارسون (۳)، سلسله مراتبی (۱۶،۱۳،۴)، روشهای آماری (۱۵،۱۴،۱۰)، استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (۱۷،۸)، می باشد.

بطور کلی روش های تهیه نقشه پهنه بندی خطر زمین لغزش را می توان به دو دسته روش های مستقیم و روش های غیرمستقیم تقسیم نمود. روش های مستقیم بر شناسایی لندفرم های همراه با زمین لغزش متکی می باشد. روش های غیرمستقیم بر اساس شناسایی عوامل کنترل کننده توزیع زمین لغزه ها و استفاده از وجود این عوامل کنترل کننده بعنوان معرف های پتانسیل زمین لغزش بنا نهاده شده اند. در استان گلستان، تاکنون ۱۰۰۰ زمین لغزش ثبت گردید و تعداد زمین لغزش های جدید حادث شده در استان که به نوعی جوامع شهری و روستایی را متأثر از خود ساخته باشد به بیش از ۱۰۰ مورد می رسد. پراکنش زمین لغزش های ثبت شده در استان نشان می دهد که شهرستان مینودشت با وقوع ۱۷۵ مورد زمین لغزش رتبه دوم را در بین شهرستان های استان دارد که معادل ۵/۲۰ درصد از تعداد زمین لغزش های ثبت شده استان را شامل می شود (۷).

۲. مواد و روش ها

معرفی منطقه مطالعاتی:

منطقه مورد مطالعه مربوط به روستای برنجوین است. این روستا در فاصله ۵۰ کیلومتری جنوب مینودشت قرار داشته و جزئی از دهستان کوهساران واقع در بخش مرکزی می باشد (شکل ۱). در این مطالعه با بررسی و تفسیر عکس های هوایی، تصاویر ماهواره ای و نیز انجام عملیات میدانی زمین لغزش های موجود در منطقه شناسایی شده است که در محدوده مطالعاتی تعداد ۷ زمین لغزش شناسایی و مشخصات آن ثبت گردیده است. تعداد ۹ حلقه گمانه با عمق حداکثر ۱۰ متر حفر شده و سونداژ ژئوالکتریک که برای ارزیابی های زیرسطحی انجام گرفته است (۵).

واژگان کلیدی: پهنه بندی، زمین لغزش، برنجوین، مینودشت، ژئوتکنیک، ژئوالکتریک

۱. مقدمه

تقسیم بندی سطح زمین به مناطق مشابه از نظر خطر زمین لغزش و عوارض ناشی از آن، پهنه بندی نام دارد. پهنه بندی خطر زمین لغزش و تهیه نقشه های مربوطه، وسیله ای برای تهیه اطلاعات لازم برای برنامه ریزان کاربری اراضی یا افراد درگیر در مدیریت بلایای طبیعی و تهیه طرح های تقضیلی توسعه شهرها و طرح های هادی می باشد (۱۰). در مورد پهنه بندی لغزش ها و حرکات توده ای تاکنون کارها و بررسی های زیادی در سراسر جهان انجام شده است و محققان مختلف با استفاده از انواع روش ها، طبقه بندی های متعددی را ارائه داده اند. روش های رایج و پرکاربرد در ایران شامل روش های منطق فازی (۱۱)، روش حائری-سمیعی (۱۲،۱۸)،

براساس عدد SPT در نظر گرفته شده است. این معیار یک روش پیشنهادی است. در این جدول محدوده تغییرات SPT تابع معیار طبقه بندی کوداتو (۲۰۰۲) است.

۴. طول گسل در شبکه

براساس مجموع طول هر گسل در هر سلول شبکه امتیاز هر یک از آن ها تعیین گردید.

۵. فاصله گسل از شبکه

نزدیکترین گسل موثر در فاصله ۲۷۰ متری محدوده مطالعاتی عبور می کند و دورترین سلول در شبکه در فاصله ۳/۱ کیلومتری قرار دارد.

۶. شدت زلزله

بررسی های زمین لرزه های تاریخی و دستگاهی تأثیر مستقیم و غیر مستقیم این عامل در ناپایداری و لغزش، را تأیید میکند. زلزله ممکن است با ایجاد ترک های کششی و گسیختگی در دامنه ها شود، با تکرار لرزش عمق ترک ها افزایش می یابد و زمینه جهت حرکت توده فراهم می آید. برای محدوده مطالعاتی شتاب ۴/۰ محاسبه و امتیاز ۳ برای تمامی سلول ها در نظر گرفته شد.

۷. آب زیرزمینی

وجود آب از عوامل مهم و تأثیرگذار بر فرآیند تسهیل حرکت توده و ناپایداری می باشد. در صورت وجود چشمه یا رودخانه دائمی امتیاز ۱، دارای نم آب در رویه شیب امتیاز ۵/۰ و شرایط کاملاً خشک دامنه امتیاز صفر منظور شده است.

۸. بارندگی

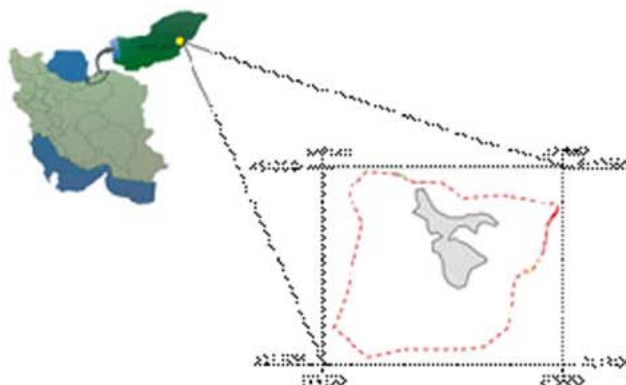
آب حاصل از بارش در خلل و فرج بافت خاک نفوذ کرده و فرآیند حرکت توده را تسهیل می کند لذا عامل بارندگی یکی دیگر از عوامل موثر در لغزش خواهد بود. میانگین بارندگی ماهانه در سال ۹۰ برای منطقه برابر با ۷۰ میلی متر بوده و امتیاز ۵/۰ براساس طبقه بندی پیشنهادی (۶) منظور شده است.

۹. فاصله آبراهه تا شبکه

آبراهه ها نیز بعلاوه اینکه ممکن است بصورت فصلی آبدار باشند و یا اینکه در هنگام بارندگی نقش انتقال آب را دارند در میزان خطر لغزش موثر می باشند و هر قدر فاصله آبراهه به محدوده مستعد لغزش کمتر باشد، تأثیر آن بیشتر خواهد بود.

۱۰. طول رودخانه و راه در شبکه

در قطعاتی از مسیر که اقدام به کوه بری و احداث ترانشه و جاده می گردد عامل نگهدارنده از پای دامنه ها برداشته شده و وضعیت تعادلی تنش در شیب های مشرف به جاده بهم می خورد و در نتیجه استعداد انواع جنبش های دامنه ای از قبیل لغزش، سنگ ریزش، سنگ لغزش و واژگونی افزایش می یابد. آب های جاری نیز باعث شست و شو و کنش در پای شیب دره ها شده و عامل نگهدارنده را از پای دامنه ها بر می دارد. در واقع آب های جاری باعث کاهش مقاومت برشی و افزایش تنش برشی و در نتیجه کاهش ضریب اطمینان می گردند.



شکل ۱. موقعیت منطقه مطالعاتی در نقشه ایران

به منظور مقایسه کارایی روش های مختلف و درصد موفقیت آن ها با تلفیق سه شیوه مختلف مورد ارزیابی قرار گرفته است. روش حائری - سمعی (۲)، روش مورا - وارسون (۱۲) و روش آنبالگان روش هایی هستند که در این تحقیق استفاده شده است. علاوه بر آنها از اطلاعات زیرسطحی ژئوتکنیکی و ژئوالکتریک نیز استفاده شده است. با ایجاد یک شبکه سلولی به ابعاد ۵۰×۵۰ متر حدود ۵۰۰ سلول در نظر گرفته شده است. در نهایت با استفاده از عوامل لغزش و امتیازدهی هریک از آن ها پهنه بندی صورت گرفت.

۱. لیتولوژی

محدوده مطالعاتی از لحاظ پوشش سطحی اغلب خاک ریزدانه لسی می باشد و در بخش هایی از آن رخنمون های سنگی هوازده به چشم می خورد (شکل ۲). براساس معیارهای موجود و نقشه زمین شناسی محدوده مطالعاتی برای خاک های واریزهای و زمین لغزشی امتیاز ۲، خاک برجا امتیاز ۴/۱ و به سنگ بستر هوازده ۲/۱ امتیاز تعلق گرفت.

۲. زمین لغزش های موجود

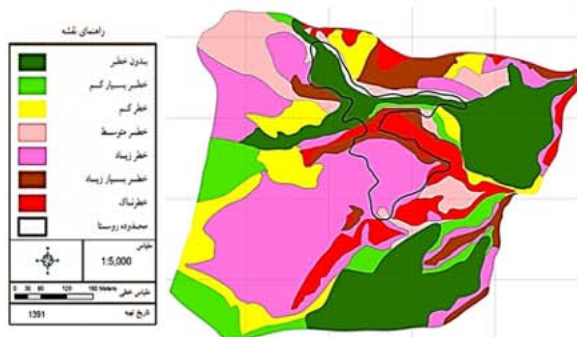
تعداد ۷ زمین لغزش قدیمی با مشخصات واضح صحرایی شناسایی گردید. زمین لغزش های بزرگ عمدتاً روی سنگ بستر جابجا شده و گسیخته شده اند ولی زمین لغزش های کوچک دارای شیروانی چرخشی اند. جهت حرکت، شمال غرب به جنوب شرق و شرق بوده است. دو رودخانه حاشیه شمالی محدوده مطالعاتی و رودخانه میان روستا زمین لغزش های کوچک را کنترل می کنند و در وقوع آن ها موثرند.

۳. ژئوتکنیک

با بررسی ویژگی های خاک، سطح آب زیرزمینی، نتایج آزمایشات صحرایی و ژئوالکتریک وضعیت زیرسطحی تحلیل شده و امتیازدهی به پارامترهای لیتولوژی، زمین لغزش های موجود و آب زیرزمینی با اطمینان بیشتر اعمال گردید. همچنین در ۴۵ نقطه آزمون نفوذ استاندارد کوچک مقیاس در عمق نیم متری در محدوده مطالعاتی انجام شده و منحنی های هم عدد SPT تهیه گردید. یک لایه امتیازدهی ژئوتکنیک

جدول ۱. امتیاز فاکتورهای موثر در زمین لغزش محدوده مطالعاتی

ردیف	امتیاز فاکتورهای موثر	توصیف	رنگ
۱	۱۵ >	بدون خطر	سبز پررنگ
۲	۱۵/۱-۲۵	خطر بسیار کم	سبز کم‌رنگ
۳	۲۵/۱-۳۵	خطر کم	زرد
۴	۳۵/۱-۴۵	خطر متوسط	صورتی
۵	۴۵/۱-۵۰	خطر زیاد	بنفش
۶	۵۰/۱-۵۵	خطر بسیار زیاد	قهوه ای
۷	۵۵ <	خطر ناک	قرمز



شکل ۲. نقشه پهنه بندی خطر زمین لغزش

۴. منابع و مراجع

- [۱] احسانی فر. ۱۳۸۹. پهنه بندی خطرو وقوع زمین لغزش با استفاده از تحلیل آماری نسبت فراوانی.
 - [۲] بنیاد مسکن انقلاب اسلامی استان گلستان. ۱۳۹۱. گزارش مطالعات زمین لغزش روستای برنجوین، استان گلستان.
 - [۳] حامد رضایی. ۱۳۹۳. معرفی و ارزیابی روش های غیر سازه ای در تثبیت دامنه های مستعد لغزش
 - [۴] مرادی، ح. ر. م. محمدی. و ح. ر. پورقاسمی. ۱۳۸۹. پهنه بندی خطر زمین لغزش با استفاده از تلفیق مدل های AHP و تراکم سطح.
 - [۵] شمسالدینی، ع. ع. محمدیان بهبهانی. و ا. م. عربی. ۱۳۸۶. اصلاح پهنه بندی خطر زمین لغزش.
- منابع [۶] تا [۱۸] در کانال اصلاح رسانی...

محدوده مطالعاتی بعنوان یک زیرحوزه دارای سه آبراهه اصلی است که دو تای آن از درون بافت روستا عبور می کنند و عامل مهمی در ناپایداری دامنه های پیرامون خود هستند. همچنین جاده های اصلی که دارای ترانشه هستند و موثر بر ناپایداری اند در این محدوده شناسایی شده و امتیاز لازم داده شد.

۱۱. زیرشویی پنجه براساس تعداد آبراهه در شبکه در دو رودخانه شمالی و میان روستا عامل زیرشویی پنجه زمین لغزش های نفوذ کرده به بستر رودخانه باعث تسریع در حرکت های بعدی شده است و به همین دلیل از شاخص تعداد شبکه آبراهه در هر سلول استفاده شده است. برای کلیه سلول ها تعداد شبکه آبراهه کمتر از ۳ بوده و براساس رده بندی این فاکتور (۶)، امتیاز ۱ منظور شده است.

۱۲. مقدار شیب دامنه عامل شیب از عوامل اصلی در حرکتهای توده ای محسوب می شود و به دو صورت طبیعی و مصنوعی تغییر می کند. نحوه امتیاز دهی عامل شیب در جدول آورده شده است.

۱۳. جهت شیب دامنه شیب عمومی محدوده مورد مطالعه به سمت شمال و شمال شرقی می باشد لذا بعلت نیروی ثقل احتمال خطر لغزش در این جهات بیشتر از جهات دیگر می باشد. با تهیه نقشه جهت شیب امتیازدهی هر جهت برای کلیه سلول ها انجام شده است.

۱۴. توپوگرافی در شبکه عوامل توپوگرافی مثل پستی و بلندی های طبیعی، ترانشه های مصنوعی، افراز زمین لغزش های قدیمی و نظایر آن می توانند بر شدت وقوع خطر لغزش اثر بگذارند و ضرایب مناسبی برای هر یک از این ها در هر سلول در نظر گرفته شده است.

۱۵. کاربری اراضی اراضی در کاربری های مختلف دارای شدت نفوذ آب به درون زمین و فرسایش پذیری و رواناب متفاوتی هستند لذا برای هر نوع کاربری امتیاز خاصی لحاظ شده است.

۳. بحث و نتیجه گیری

با جمع کلیه امتیازات متعلقه به ۱۵ شاخص موثر بر لغزش برای هر سلول، نوع خطر براساس فرضیات در میزان وقوع خطر لغزش تعیین می گردد. تعیین بازه نوع خطر شاید یکی از حساس ترین مراحل در پهنه بندی محسوب می گردد. مرز بین سطوح طبقه بندی میزان خطر تابع ویژگی های محدوده مطالعاتی است و صرفاً برای همین محدوده مدنظر قرار میگیرد (جدول ۱). همچنین شرایط محیط در زمان اندازه گیری فاکتورهای موثر، روی امتیازبندی فاکتورها موثر است. لذا برای استفاده همیشگی از این سیستم طبقه بندی در محدوده مطالعاتی باید در کلیه عوامل تاثیرگذار بر امتیازدهی فاکتورها را لحاظ نمود.

گابیون

عاطفه پشگایی



ورودی ۹۶ کارشناسی ارشد زمین شناسی مهندسی دانشگاه تربیت مدرس تهران

• هم‌مانگی با محیط زیست : ایجاد پوشش گیاهی بعد از مدتی بر روی دیواره های گابیونی باعث مناظر زیبایی می شود.
• دوام سازه های گابیونی: بستگی به دوام تور سیمی و موادی که در مقابل با فرسایش مورد استفاده قرار می گیرد.

عملیات مرتبط با سازه های گابیونی

۱. سدهای عمودی موقت در مقابل جریان آب
۲. سدهای طولی برای حفاظت ابنیه و راه در مقابل طغیان آب
۳. اتصال سدهای طولی به کنار هها
۴. موج شکنها برای انحراف مسیر رودخانه
۵. پوشش دامنه خاکریز و نظایر آن
۶. بستر پی در زمینهای مردابی و لجنی
۷. به عنوان پایه پل

استاد راهنما:
دکتر ارومیه ای

گابیون تشکچه ای: ارتفاع کمتر نسبت به گابیون های جعبه ای و محیط پوششی بیشتری دارد. در بستر و کناره های رودخانه ها و سواحل اجرا می شود و در مهندسی هیدرولیک کاربرد بسیاری دارد.
گابیون استوانه ای: استوانه شکل (شکل گونی) و در محل پروژه پر از سنگ و بعد از آن مثل گونی بسته می شوند. در مقابله با فرسایش، پایداری سواحل و رودخانه و محافظت از پایه ی پل ها مورد استفاده قرار می گیرد.

خواص فیزیکی سازه گابیونی

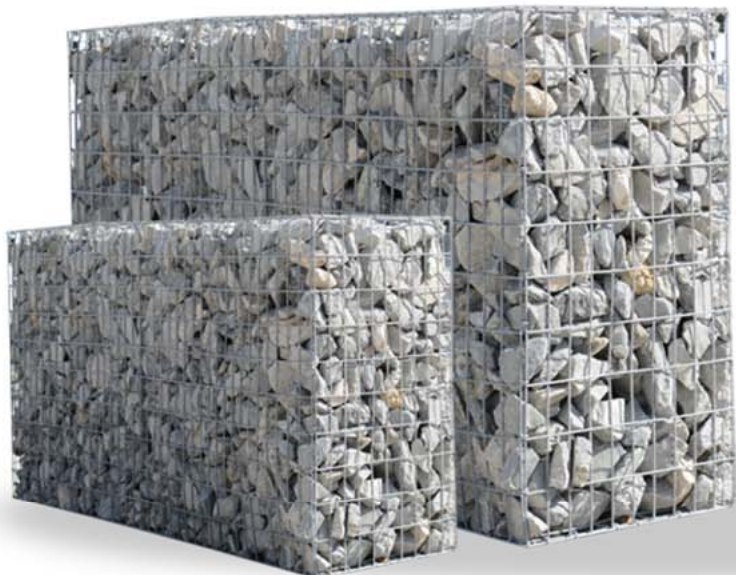
- انعطاف پذیری: قابلیت نشست زیاد بدون شکستگی
- تاب مکانیکی: انعطاف پذیری بالا شبکه های سیمی فولادی
- قابلیت نفوذپذیری: کاهش شدید فشار هیدرواستاتیک در پشت سازه گابیونی
- یکپارچگی: یک سازه ی یکپارچه و کاملا بهم پیوسته
- کاربرد اقتصادی: فراوانی مصالح سنگی و تکنولوژی ساده

توری گابیون، یک توری سنگی است. در واقع به جعبه‌هایی قفسه‌ای و فلزی اطلاق می‌شود که داخل آن را با سنگ و یا شن پر کرده و در مصارف مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. گابیون از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه می باشد و تحمل فشار مستمر یا منقطع ناشی از فشار بالای جریان آب و فشار توده ی خاک دارد.

- Gabbia در زبان ایتالیایی Cavea در لاتین به معنای قفس می باشد.
- یکی از اولین کاربرد های گابیون در مصارف نظامی جهت حفاظت از ابنیه و تجهیزات نظامی
- در مصر باستان برای پیشگیری از خسارات طغیان رود نیل گابیون های قفسه چوبی (در شمال ایران)
- در سال ۱۸۹۳ حجم عظیمی از گابیون برای تعمیر سدی در نزدیکی شهر بولونیای ایتالیا

انواع گابیون

گابیون جعبه ای: در حالت سه بعدی به صورت مقطع مستطیلی است. درون آن توسط تورسیمی های دیافراگمی به بخش های با اندازه ۱ متر تقسیم می شوند. موارد استفاده آن در دیواره های حائل و دیواره های ساحلی است و به صورت پله ای رو به جلو و عقب اجرا می شود.





سهم علوم زمین در اقتصاد مقاومتی

معدنی نه تنها سهم چشمگیری را از اقتصاد جهانی به خود اختصاص نداده بلکه در داخل کشور نیز معادن تنها سهم ۱ درصدی از تولید ناخالص ملی را در اختیار دارند. این در حالی است که منابع معدنی ضمن ایجاد پشتوانه قوی برای سرمایه گذاری می‌تواند نقش بسزایی را نیز در پیشبرد اهداف اقتصاد مقاومتی ایفا کند. اقتصاد مقاومتی را نباید در ریاضت اقتصادی، رسیدن به خودکفایی، کاهش وابستگی به درآمد های نفتی و امثال اینها خلاصه کرد. خودکفایی با هدف کاستن از وابستگی به واردات کالاهای اساسی مطرح می‌شود. کاهش وابستگی به درآمد های نفتی نیز تا حدی می‌تواند به افزایش درجه امنیت اقتصادی کمک بکند. قطع وابستگی به درآمد های نفتی و توجه به صنایع مادر کشور همچون فولاد، مس و سیمان و شکل گیری اقتصادی متکی بر توان داخلی و مقاوم در برابر هرگونه آسیب درونی یا بیرونی، نیازمند خواست و اراده مسئولین و دلسوزان کشور است. نکته قابل توجه در پیشبرد اقتصاد مقاومتی در علوم زمین و معدن آموزش صحیح و همگانی علوم زمین در کشور است که نیازمند به توجه جدی مسئولان بوده و همچنین ضرورت استفاده از این دانش در مسائل اساسی جامعه و اقتصاد که اهمیت بالایی دارد.

بیانات ایشان است که در دیدار های چند سال اخیر خود به آن پرداخته اند. بخشی از بیانات مقام معظم رهبری در دیدار کارگران نمونه کشوری در تاریخ ۸ اردیبهشت ۱۳۸۹: پیشرفت مادی کشور در درجه اول، متوقف بر دو عنصر است: یک عنصر علم است و یک عنصر دیگر تولید است. اگر علم نباشد، تولید هم صدمه می‌بیند. کشور با علم پیش می‌رود. اگر علم باشد، اما بر اساس این علم و بر بنیاد دانش، تولید، تحول و تکامل و افزایش پیدا نکند، باز کشور درجا می‌زند. باید به علم و تولید اهمیت بدهیم. اقتصاد مقاومتی در راستای کاهش وابستگی ها و تاکید روی مزیت های تولید داخل و تلاش بر خوداتکایی است. سبک زندگی اقتصادی از نظر فردی و اجتماعی می‌تواند بیانگر یکی از مهم ترین نقاط ضعف و آسیب برای پیشرفت اقتصادی یک جامعه رشد یابنده باشد.

نقش معدن و صنایع معدنی در اقتصاد مقاومتی

ایران با وجود در اختیار داشتن بیش از ۳۷ میلیارد تن ذخایر معدنی غنی به ارزش ۷۷۰ میلیارد دلار و همچنین با داشتن ۶۴ نوع ماده معدنی در رتبه ۱۵ کشورهای معدن دار دنیا قرار گرفته و این در حالی است که با وجود این حجم عظیم از ثروت

توجه به علوم زمین از راهبرد های تحقق اقتصاد مقاومتی و رونق اقتصادی است. علم زمین شناسی یک علم بسیار کاربردی است. به طور کلی هدف علم فراهم کردن زندگی بهتر و آسوده برای مردم جامعه است و علوم زمین نیز از این قاعده مستثنا نیست. در جوامع امروزی علم زمین شناسی و معدن از دیدگاه اقتصادی اهمیت فوق العاده زیادی یافته است. پی جویی و اکتشاف نفت و سایر سوخت های فسیلی، مکان یابی منابع و ذخایر با ارزش معدنی و کانیایی، کشف و بهره برداری از منابع آب های زیر زمینی، تامین مواد اولیه مورد نیاز صنایع (به ویژه بخش های مربوط به تولید فولاد، پتروشیمی، سیمان و...) به گونه ای خاص با علم زمین شناسی پیوند خورده است.

اقتصاد کشور ما به طور چشم گیری وابسته به دانش زمین شناسی است چراکه بخش مهمی از بودجه جاری دولت را درآمد های نفتی و معدنی تشکیل داده و اکتشافات و استخراج این منابع در وهله اول نیازمند انجام مطالعات و تحقیقات زمین شناسی است.

اصطلاح اقتصاد مقاومتی از جمله مفاهیمی است که برای اولین بار توسط مقام معظم رهبری به کار رفت. لذا برای برداشت صحیح باید مقصود از آن به درستی تبیین شود و بهترین راه آن نیز رجوع به



منابع:

ادیب حسامی، ۱۳۹۳، اهمیت و جایگاه زمین شناسی در ایران
حنظل زاده، ۱۳۹۳، اقتصاد مقاومتی با رویکرد برنامه ریزی استراتژیک



زمین شناسی را فراموش نکنیم

گذاری آموزشی را نه تنها باری بر دوش دولت نمی‌دانند، بلکه از نظر آنها نوعی سرمایه‌گذاری بلندمدت است.

در کشور ما بسترهای گسترده‌ای برای فعالیت زمین‌شناسان فراهم است، در عین حال درصد فارغ‌التحصیلان این رشته که وارد بازار کار می‌شوند رضایت‌بخش نیست. از سوی دیگر در آزمون‌های استخدامی دستگاه‌های اجرایی کشور، به‌ندرت از فارغ‌التحصیلان رشته زمین‌شناسی جهت حضور در بازار کار دعوت به عمل می‌آید و این مسأله با نگاهی کوتاه به دفترچه‌های آزمون استخدامی سال جاری و سال‌های گذشته کاملاً مشهود است.

نکته جالب‌توجه این است که استخدام دبیر زمین‌شناس در مدارس کشور بسیار کمتر از سایر دروس است و این موضوع بیانگر آن است که در وزارت آموزش و پرورش نیز جهت آموزش درس زمین‌شناسی، تمایل به استفاده از دبیران غیرتخصصی به‌جای فارغ‌التحصیلان این رشته بیشتر است.

لذا در همین راستا پیشنهاداتی جهت اصلاح نظام آموزشی علوم زمین و بهبود شرایط ورود به بازار کار فارغ‌التحصیلان این رشته مطرح است که از کلیدی‌ترین موارد آن می‌توان به افزایش ضریب درس زمین‌شناسی در کنکور سراسری، برگزاری بازدیدهای علمی برای دانش‌آموزان، استفاده از معلمان متخصص برای تدریس درس زمین‌شناسی، ایجاد تدابیری جهت بالا بردن اطلاعات عمومی زمین‌شناسی در کشور و استفاده از نیروی متخصص زمین‌شناسی در صنعت اشاره نمود.

منبع:

کتاب روش نوین تدریس-دانشگاه تهران

زمانی این دریغ و افسوس دامنه‌دارتر می‌شود که به آمار بالای وجود معادن و انواع و اقسام سنگ‌ها و کانی‌ها در کشور نگاهی اجمالی می‌اندازیم. این نعمت‌های خدادادی دست ما را باز گذاشته که تلاش بیشتری را در جهت رهنمون کردن استعدادهای جوان به این بخش از علوم پایه و توسعه فعالیت‌های اقتصادی معادن معطوف بداریم.

آشنایی با ماهیت، ساختمان، اجزای سازنده و تاریخچه کره زمین و همچنین شناسایی منابع طبیعی و استخراج بهینه و مناسب آن‌ها، بررسی نیروهای مؤثر بر مواد سازنده کره زمین و برآیند این نیروها، پراکندگی سنگ‌ها و بررسی فسیل‌ها به منظور شناسایی گیاهان و جانورانی که در دوره‌های گوناگون زمین‌شناسی وجود داشته‌اند، ازجمله اهداف رشته زمین‌شناسی در دانشگاه هستند.

درخت‌ها، کوه‌ها، سنگ‌ها و فسیل‌ها مواردی هستند که دانش آموز و دانشجو را به شگفتی وامی‌دارند، حس کنجکاوی او را برمی‌انگیزند و برای او فرصتی فراهم می‌کنند که به اکتشاف بپردازد. همواره در مسیر آموزش زمین‌شناسی در ایران چه در دانشگاه و چه در مدرسه یکی از موانعی که برای پرهیز از عملیات میدانی مطرح می‌شود، مشکل مالی است. اگر به نظام‌های کارآمد آموزشی دنیا بنگریم، درمی‌یابیم که آنها نیروی انسانی را اصلی‌ترین منبع اقتصادی کشور خود می‌دانند و سرمایه

همانطور که پیشتر گفته شد، اقتصاد کشور ما به طور چشم‌گیری وابسته به دانش زمین‌شناسی است چرا که بخش مهمی از بودجه جاری دولت را درآمد‌های نفتی و معدنی تشکیل داده و اکتشاف و استخراج این منابع در وهله اول نیازمند انجام مطالعات و تحقیقات زمین‌شناسی است. اما متأسفانه در کشور ما به این علم آن‌چنان که باید و شاید توجه نشده است. ریشه این بی‌توجهی‌ها در آموزش علوم زمین و نظام آموزشی نهفته است. از جمله مهمترین مسائل مربوطه به آموزش علوم زمین که منجر به آسیب دیدن جایگاه این درس در نظام آموزشی و بی‌انگیزه بودن دانش‌آموزان در فرآیند یادگیری آن گردیده است، می‌توان به ضریب پایین زمین‌شناسی در کنکور، استفاده از دبیران غیرمتخصص در تدریس درس زمین‌شناسی دبیرستان و عدم وجود امکانات آموزشی لازم اشاره نمود، که مهمترین عوامل در عدم پیشرفت علم زمین‌شناسی در کشور است.

متأسفانه برای خیلی از دانش‌آموزان در سال‌های آموزش متوسطه هنوز هم که هنوز است، زمین‌شناسی جزو سخت‌ترین و بی‌رغبت‌ترین درس‌هاست. در حالی که همه جای دنیا درس زمین‌شناسی با تکیه بر مشاهدات کارگاهی و آزمایشگاهی و تجربه‌های عینی پدیده‌ها در عملیات صحرائی به شوق‌انگیزترین دروس مشهور است.



معرفی فعالین صنفی و فرهنگی رشته زمین شناسی دانشگاه گلستان

نشریه زمین شناسی گلستانیت در نظر دارد با توجه به یکی از مهم ترین رسالت های خود، یعنی ایجاد انگیزش در دانشجویان و همچنین حمایت و تشویق، طبق روال شماره های قبل به معرفی فعالین رشته زمین شناسی بپردازد. در این شماره در نظر داریم به معرفی فعالین صنفی و فرهنگی که عبارت اند از فعالین حوزه های نشریات، کانون های فرهنگی، انجمن علمی و شورای صنفی در سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ بپردازیم. شایان ذکر است که در دو شماره نهم و دهم ماهنامه گلستانیت به معرفی فعالین علمی این رشته پرداخته شده بود.

محمد حسین رضانی



دبیر کانون گردشگری
ورودی ۹۵ کارشناسی زمین شناسی

سینا مرادحسینی



نماینده مدیران مسئول نشریات دانشجویی
مسئول فرهنگی جامعه اسلامی دانشجویان
ورودی ۹۴ کارشناسی زمین شناسی

شقایق رهنما



دبیر واحد خواهران کانون گردشگری
ورودی ۹۵ کارشناسی زمین شناسی

عرفان ابراهیم زاده



دبیر کل انجمن های علمی دانشجویی دانشگاه
دبیر انجمن علمی دانشجویی زمین شناسی
ورودی ۹۴ کارشناسی زمین شناسی

زهرا قپانی



عضو شورای مرکزی کانون گردشگری
ورودی ۹۵ کارشناسی زمین شناسی

یگانه خسروی



دبیر کل شورای صنفی دانشجویی دانشگاه
ورودی ۹۴ کارشناسی زمین شناسی

پیمان بالی



دبیر کانون محیط زیست
ورودی ۹۴ کارشناسی زمین شناسی

امیرمحمد قاسم نژاد



مسئول نشریات حوزه بسیج دانشجویی
ورودی ۹۴ کارشناسی زمین شناسی

فاطمه محمودی



عضو شورای مرکزی کانون محیط زیست
ورودی ۹۴ کارشناسی زمین شناسی

مریم کریمی



دبیر واحد خواهران جامعه اسلامی دانشجویان
ورودی ۹۵ کارشناسی زمین شناسی

زهرا میردار منصوری



عضو شورای مرکزی کانون محیط زیست
ورودی ۹۴ کارشناسی زمین شناسی

امیرحسین باغبانیان



مسئول شورای صنفی دانشکده علوم پایه
ورودی ۹۵ کارشناسی زمین شناسی

بهزاد نصیری



عضو شورای مرکزی کانون محیط زیست

کیانا حبیبی



دبیر کانون خیریه
ورودی ۹۴ کارشناسی زمین شناسی

نظرات مخاطبین

خوشحالم که بنده و دوستانم در گروه زمین شناسی توانسته ایم به وسیله این نشریه سهم کوچکی در شناخت آیه های آفرینش به دوستان خوب و زمین دوستان داشته باشیم. این نشریه حاصل کار کاملاً گروهی بوده و شامل بخش های جذاب و دانستنی هایی است که با خواندنش می توانیم به درک زیبایی از جهان پهناور برسیم. زهرا میردار منصوری

سلام
امروز نشریتون رو دیدم، بسیار جالب بود، دستتون درد نکنه. از زحمات شما و مجموعه گلستانیت سپاسگزاریم.
نظر یکی از اساتید محترم گروه زمین شناسی در مورد شماره ۱۳ نشریه

اولا کارتون فوق العاده و دقیقه. همچنین باید بگم که تیم منسجمی دارید. ثانياً به نظرم یکی دیگه از دلایل ماندگاریتون باید این پیوسته منتشر کردنه باشه. امیررضا وریج کاظمی

این نشریه از همان روزای اولی که آقای مرادحسینی پایه ریزیش را با من در میان گذاشت و درباره ی اهداف آن برام گفتن از اونجا بود که فهمیدم چه چیز قشنگی قراره از آب در بیاد. جا دارد از همه ی کسانی که در این نشریه فعالیت می کنند تشکر لازم را داشته باشم، موفق و مؤید باشید. بهزاد نصیری

خیلی خوب کار کردید مشخصه ی کار گروهی ای که وقت زیادی روش گذاشتید، تبریک میگم. از لحاظ محتوا عالی، هم مباحث روز ایران و مشکلاتشو نشون میده هم موضوعاتی که انتخاب کردید قابل استفاده برای همه مقاطع زمین شناسی و حتی اساتید هستش. مهدی معصومی - دانشجوی کارشناسی ارشد زمین شناسی دانشگاه شهید بهشتی تهران

به نظر من این نشریه مثل یک مجله دانستنی هاست، اما اختصاصی برای علم زمین شناسی. اگه نگاهی به تیترهای تو فهرستش بکنید باخودتون می گید چه جالب این موضوع قبلاً برام سوال بود... کیانا حبیبی

با جان و دل شنوای نظرات مثبت، انتقادات و پیشنهادات سازنده شما هستیم...

جهت ارتباط با ماهنامه گلستانیت به کانال تلگرام مقابل مراجعه نمایید: @gu_golestanit



هر ماه معرفی و حمایت از یک ایده کارآفرینی دانشجویی

ایده نتو

عنوان: هر نفس، یک درخت

شماره یک-اسفند ۱۳۹۶

ایده پرداز | امیررضا وریج کاظمی
دانشجوی ورودی ۹۴ کارشناسی فیزیک
زمینه ایده | طبیعت، فرهنگ و کارآفرینی
سرمایه اولیه مورد نیاز | ۱۵۰.۰۰۰.۰۰۰ ریال
درآمد سالانه پس از یک سال | ۶۰۰.۰۰۰.۰۰۰ ریال

شرح ایده:

فضای سبز بویژه درختان به منزله ریه های یک شهر تلقی می شوند و نقش مهمی در تأمین سلامت شهروندان ایفا می کنند. مهم ترین خدمت این ایده کمک شهروندان به سازمان های دولتی و خصوصی همچون سازمان پارک ها و فضای سبز و شهرداری، جهت کاشت نهال و سرسبزی و آبادانی کشور است. پیاده سازی این ایده در قالب یک سایت مرجع و کشوری مزیت این طرح نسبت به طرح های موجود در کشور است. به صورتی که هر فرد ایرانی در هر کجای این سرزمین می تواند با ثبت نام در سایت و یا نرم افزار، ارائه درخواست خود جهت دریافت و کاشت نهال را به اوپراتور های این مجموعه در نزدیک ترین نقطه به موقعیت فعلی خود ارسال نماید و سپس در کمتر از یک هفته نهال را دریافت و در مکان مناسب کاشت کند. از دیگر مزیت های این طرح که سبب ایجاد انگیزه در شهروندان نیز می شود وجود سایت و نرم افزار، و بارگذاری تصاویر نهال های کاشته شده در آنجا می باشد و همچنین سیستم امتیاز دهی به کاربران که پس از پایان هر ماه به افراد دارای بیشترین امتیاز هدایای با ارزشی اهدا می شود. دامنه کاربرد آن نیز تمامی مردم هر نقطه از کشور ایران می باشد. پیش بینی های انجام شده ایجاد حداقل ۱۰ شغل خانگی مستقیم را برآورد می کند.

نشریه زمین شناسی گلستانیت در نظر دارد از این پس با معرفی ایده های کارآفرینی دانشجویی در حوضه های زمین شناسی و علوم مرتبط، به حمایت از دانشجویان صاحب نظر و ایده پرداز. لذا خواهشمندیم جهت حمایت از ایده ها و ارسال ایده های خود به آی دی تلگرام زیر مراجعه نمایید:

@gu_golestanit

اشتراک ماهنامه گلستانیت

با تکمیل این برگ، می‌توانید به عنوان مشترک ماهنامه گلستانیت، نشریه را همراه از طریق پست دریافت نمایید.

نام نام خانوادگی شماره شناسایی

تلفن ثابت تلفن همراه

آدرس محل سکونت : استان شهر

خیابان کوچه

پلاک واحد کد پستی

توضیحات

تقاضای دریافت نشریه را به صورت ۶ ماهه ۱۲ ماهه دارم.

- مبلغ واریزی ریال، شماره فیش واریزی : تاریخ واریز : / /
- اصل فیش واریزی پیوست می‌باشد.

امضاء

ردیف	زمان	تعداد	مبلغ (ریال)
۱	۶ ماهه	۶ شماره	۱۲۰.۰۰۰
۲	۱۲ ماهه	۱۲ شماره	۲۴۰.۰۰۰

شماره حساب جهت پرداخت هزینه اشتراک :

بانک تجارت - ۹۹۴۴۹۰۷۹۰۱ - به نام مدیر مسئول نشریه گلستانیت (سینا مرادحسینی)

توجه :

- مشخصات را به طور واضح و کامل تکمیل فرمائید.
- لطفاً تصویر قبض پرداختی به بانک را نزد خود نگه دارید.
- پس از کپی و تکمیل برگ اشتراک آن را به همراه اصل فیش پرداختی به مدیر فروش نشریه (آقای بهزاد نصیری - ۰۹۱۱۶۵۲۳۶۱۸) تحویل دهید.



DANESHJO GRAPH

طراحی و چاپ پوستر، بنر، بروشور
طراحی و چاپ انواع نشریه و مجلات

۰۹۱۱-۷۲۸-۷۹۷۶

@DaneshjoGraph

