

گلستانیت

ماهنامه مستقل علمی تخصصی زمین شناسی / سال سوم / شماره ۲۶ / فروردین ۱۳۹۸ / قیمت: ۵۰۰۰ تومان

www.golestanit.blogfa.com



خالد نبی
آرامش بخش و رازآلود



نگاهی به حیات
در گذشته های دور



مهمترین
خبر نجومی قرن



فاجعه ای به نام سیل



خالد نبی / عکس از: سینا مرادحسینی



DANESHJO GRAPH

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

۰۹۱۱-۷۲۸-۷۹۷۶

@DaneshjoGraph



گلستانیت را در وبسایت رسمی دانشگاه گلستان دنبال کنید



www.gu.ac.ir/cultural-manage/nashriat







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 بیش‌تر 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

گلستانیت

ماهنامه علمی تخصصی زمین شناسی
سال سوم / شماره ۲۶ / فروردین ۱۳۹۸ / قیمت: ۵۰۰۰ تومان



◀ سرمقاله

تکان دهنده و غم انگیز مثل سیل
سیل نوروز ۹۸ همه چیز را با خود شست و برد؛ شادی، طراوت، امید
و آبادی را. عید آمد، آسمان باریدن گرفت و از شدتش یا از سوء
مدیریتش، سیلی به پا شد! سیلاب، نقاطی از گلستان را زیر آب برد تا
سیل شود سین هشتم عید و هفت سین مردم غرق در آب شود.

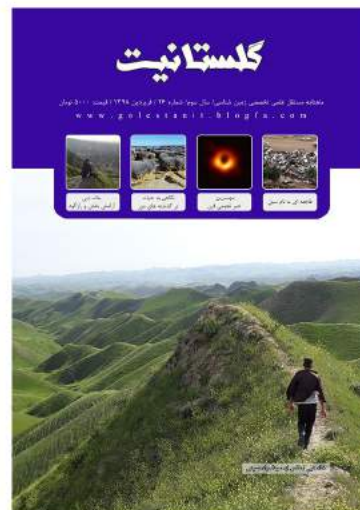
بارش رحمت الهی که موجب احیای تالابها و جان گرفتن فلات
خشک ایران شد اما به دلیل عدم پیش بینی‌های مناسب، ساخت و
سازهای نادرست در حریم رودخانه‌ها، از بین بردن پوشش‌های گیاهی
به شیوه‌های مختلف و در واقع به دلیل عامل انسانی تبدیل به سیلاب
های گسترده‌ای شد که علاوه بر گلستان، استان‌های دیگر کشور در
جنوب، شرق و غرب کشور را در بر گرفت.

در این حالت بحرانی تنها امید مردمان مناطق سیل زده به نیروهای
جهادی مردمی بود، که همچون صحنه‌های مختلف در کنار مردم
آسیب دیده کشور در صحنه حاضر شدند و به داد سیل زدگان رسیدند
و هم اکنون نیز در مناطق مختلف مشغول امداد رسانی هستند.

نشریه گلستانیت نیز ضمن ابراز همدردی با مردم مناطق سیل زده
و تسلیت به خانواده متوفیان سیل نوروز ۹۸، بر اساس وظیفه علمی و
رسانه‌ای خود، در این شماره به پرونده ویژه سیل در کشور پرداخته
است و به صورت علمی دلایل وقوع سیل و پیامدهای آن را بررسی
کرده است.

در پایان نیز، با توجه به اینکه در انتهای ترم جاری تعداد زیادی از
اعضای تحریریه فارغ التحصیل خواهند شد و شاید فرصت دوباره جهت
همکاری با گلستانیت را نداشته باشند، لازم می‌دانم از تمامی
دانشجویان و همکاران گرامی که در طول مدت ۳ سال فعالیت نشریه
در کنار تیم ماهنامه گلستانیت بودند، نهایت تشکر و قدردانی را داشته
باشم و برایشان آرزومند موفقیت و سربلندی هستم.

سینا مرادحسینی
مدیر مسئول نشریه گلستانیت



▼ شناسنامه

شماره مجوز: ۱۳۵۶۸ از دانشگاه گلستان

صاحب امتیاز: سید مهدی شیرنگی

مدیر مسئول: سینا مرادحسینی

سرمدیر: پیمان بالی

مدیر فروش: بهزاد نصیری

اعضای هیات تحریریه:

فاطمه صفایی پور - زهرا میردامنصوری

کیانا حبیبی - فاطمه محمودی

سید مهدی شیرنگی - پیمان بالی

امیر محمد قاسم نژاد - بهزاد نصیری

داود جلالی - علیرضا نگاری

امیررضا وریح کاظمی - سینا مرادحسینی

همکار این شماره:

زینب شמושکی

با تشکر از:

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی ایران

جمعیت هلال احمر استان گلستان

طراحی جلد و صفحه آرایی: سینا مرادحسینی

عکاس: سینا مرادحسینی

ویراستار: مجید کامدل

تایپيست: مسعود کریم نژاد

فهرست مطالب

۸ فاجعه ای به نام سیل

۱۰ دلایل سیل های مخرب شمال کشور

۱۲ اینفوگرافیک تالاب های ایران پس از سیل



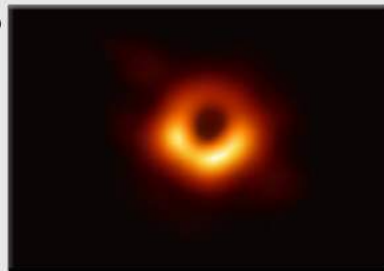
۱۴ بررسی پارامترهای زمین ریختاری و زمین دریایی در سیل گلستان

۱۶ مروری بر بارش های اخیر و پیامدهای آن

۱۸ لغزش لایه های زمین را همچون سیل جدی بگیریم



۲۰ مهمترین خبر نجومی قرن



۲۲ انتشار تقویم زلزله های ایران در سال ۹۷

۲۴ آشنایی با آتشفشان های ایران

۲۷ زیر زمین نیز پر از کوه است

۲۸ این سنگ و چوب ها متعلق به کشتی نوح است؟

۳۰ نگاهی به حیات در گذشته های دور

۳۱ فازهای متالوژی مزوزوئیک ایران



۳۲ گاز لچوگوئیا، هفتمین غار طولانی جهان است

۳۳ خالد نبی، آرامش بخش و رازآلود



۳۴ یووان اشتوکلین

۳۶ معرفی رشته پترولوژی یا سنگ شناسی

۳۷ نام درس و ضرایب کارشناسی ارشد علوم زمین

۳۸ هفتمین جشنواره درون دانشگاهی نشریات برگزار خواهد شد

۳۹ گلستانیت در هفتمین دوره جشنواره نشریات شرکت خواهد کرد

۴۰ مسابقه جدول زمین شناسی



فاجعه ای به نام سیل

عوامل اصلی ایجاد سیل

از زمان‌های ماقبل تاریخ، مردم به جهت دسترسی به سیستم حمل و نقل ارزان و راحت و همچنین داشتن دسترسی به منابع غذایی و تجارت، در کنار دریاها و رودخانه‌ها مسکن می‌گزیدند؛ چنانچه جمعیت انسانی در کنار منابع طبیعی آبی متمرکز نبودند، هیچ نگرانی از بروز سیل وجود نداشت؛ ولی به هر حال وجود خاک حاصلخیز کنار رودخانه‌ها منوط به جاری شدن سیلاب‌های متعدد و وجود انواع رسوب گذاری‌های عادی همراه با آن می‌باشد.

سیلاب‌های برخاسته از دریا قدرت ایجاد طغیان‌ها یا در هم نوردیدن استحکامات ضد سیل مانند سیل شکن‌ها و همچنین صاف کردن تپه‌های شنی یا پر کردن نواحی گود زمین را دارا است؛ بنابراین در زمین‌های ماورای این استحکامات ساحلی امکان سیل گرفتگی و آسیب دیدگی متصور است. عواملی مانند طوفان های سهمگین طوفان‌های برق آسا، جزر و مد بلند، پدیده سونامی یا ترکیب این‌ها، باعث ایجاد سیلاب‌های دریایی می‌گردند. از آنجائیکه اکثر مناطق شهری در کنار ساحل بنا شده‌اند، این تهدید جدی در تمام نقاط جهان وجود دارد.

بسیاری از رودخانه‌ها که در مرزهای زمین‌های نسبتاً مسطح جاری هستند، دشت‌های سیلابی را تشکیل می‌دهند. در هنگام شدید بودن سیل، جمع شدن گل ولای بروی زمین‌های زراعی باعث کاهش حاصل خیزی آن‌ها خواهد گردید. در فرهنگ‌های کشاورزی اولیه، ارتباط چرخه سالیانه سیل و سال زراعی از اهمیت بالایی برخوردار بوده بخصوص در مورد مصریان باستان ساکن در مجاورت رود نیل و ساکنان بین‌النهرین در کنار رودخانه‌های دجله و فرات.

سیل به معنی طغیان کردن آب، زیر آب رفتن گستره‌ای از زمین و طوفانی شدن می‌باشد. در معنای «آب جاری شده»، کاربرد این واژه بر ریزش جریان دلالت داشته و مخالف معنی عدم ریزش یا «فرونشینی» است. در خلال یا پس از یک بارندگی شدید، مقدار دبی رودخانه به سرعت افزایش یافته و در نتیجه آب از بستر عادی خود سر ریز و دشت سیلابی و مناطق اطراف را دربر می‌گیرد. با بررسی دشت سیلابی قدیمی و ابرفت‌های آن، شاید بتوان با درجه ای از تقریب احتمال وقوع و بزرگی سیل‌های آتی منطقه را مشخص کرد. اصولاً بزرگی سیل‌ها و تکرار آن‌ها در طول زمان تابع شدت بارندگی، نفوذپذیری زمین و وضع توپوگرافی منطقه است. البته امروزه به دلیل دخالت‌های بی‌رویه در بسیاری نقاط که قبلاً سیل نمی‌آمده، طغیان‌های بزرگی مشاهده می‌شود. فعالیت بشر به چند صورت احتمال وقوع سیل را افزایش می‌دهد. از آن جمله می‌توان به ساختمان‌سازی در دشت سیلابی رود که مستلزم اشغال بخش‌هایی از آن است و باعث کاهش ظرفیت طبیعی رود می‌شود، اشاره کرد. به این ترتیب محدوده‌ای از دشت سیلابی که در زمان طغیان زیر آب می‌رود، گسترده‌تر می‌گردد.

شهرسازی‌ها و حذف گیاهان باعث کاهش مقدار آب نفوذی و افزایش آب سطحی می‌شود. حجم زیاد آب از یک طرف بر بزرگی طغیان می‌افزاید و از طرفی با افزایش فرسایش، رسوباتی به وجود می‌آورد که با برجای گذاشتن آن‌ها ظرفیت بستر اصلی رود کاهش می‌یابد. موارد پیش معمولاً تأثیر تدریجی دارند، ولی سیل‌های ناگهانی و فاجعه‌آمیز اغلب بر اثر تخریب سدها و بندها، ایجاد می‌شوند.



زمین لرزه‌های کف دریا، فعالیت جزایر آتشفشانی که بشکل‌گیری مواد مذاب (مانند ترا یا کراکاتاو) می‌انجامند و ریزش خاک کف دریا بر طبقات قاره‌ای تماماً آبستن موج‌های جزر و مدی بنام سونامی هستند که باعث تخریب مناطق ساحلی خواهند شد. گزینه «سونامی» را جهت آشنائی با جزئیات کامل این نوع سیل دریایی، ببینید.

سیل‌ها از متداول‌ترین فجایع طبیعی در سراسر جهان بحساب می‌آیند. از اینرو، بیمه کردن اموال در مقابل نابودی ناشی از وقوع سیل امری بسیار دشوار یا غیرممکن است، زیرا بروز سیل امری نسبتاً قابل پیش‌بینی محسوب می‌گردد.

نقش جنگل در جلوگیری از بروز سیلاب‌ها

در هنگام ریزش آب باران‌های سنگینی که باعث بروز سیلاب‌ها می‌شوند، ذرات آب با شاخ و برگ درختان جنگل برخورد می‌کنند و تا حد زیادی از سرعت آن‌ها کاسته می‌شود. همچنین خاک جنگل هم پوشیده از شاخ و برگ گیاهان و درختان است که باعث جذب آب می‌شود و جویبارهایی با آب ذلال را به وجود می‌آورد. اطلاع از چگونگی جریان، حجم، شدت، مدت، مکان و بالاخره زمان وقوع سیلها اهمیت ویژه‌ای در طراحی و نگهداری سازه‌های مهندسی، مخصوصاً تأسیسات آبی و همچنین پیش‌بینی خطرات و زیانهای احتمالی ناشی از سیل دارد. به دلیل شرایط آب و هوایی کشورمان سیلابها، چه از نوع بهاره و ناشی از ذوب برف باشند و چه از نوع ناگهانی ناشی از رگبار، بخش عمده‌ای از جریان سطحی اغلب رودهای حوضه مرکزی را تشکیل می‌دهد.

سیل معمولاً زمانی بوقوع می‌پیوندد که یک سطح پست زمین از آب پر شده باشد. بدترین حالت‌های سیل رودخانه‌ای معمولاً در زمین‌های حاشیه‌ای یک رود جاری می‌شود. به عنوان نمونه می‌توان از سیل‌های کوئینزلند در ژانویه سال ۱۹۹۹ نام برد که در آن بخش جنوب شرق کوئینزلند بزرگ آب فرورفت. سیل زمانی رخ می‌دهد که خاک و پوشش گیاهی یک منطقه توانایی جذب کامل آب را نداشته باشد. در این زمان حجم آب به صورت غیرقابل کنترل از طریق کانال‌های رودخانه‌ای یا حفره‌های طبیعی یا مخازن آب دست‌ساز بشر، ریزش می‌نماید.

سیل‌های دوره‌ای به صورت طبیعی در بسیاری از رودخانه‌ها رخ داده و باعث بوجود آمدن مناطقی بنام دشت‌های سیلابی می‌گردد. علت وقوع این سیلاب‌ها بارش باران‌های شدید و گاهی نیز توأم با ذوب برف است که باعث طغیان رودخانه و جاری شدن آب در زمین‌های حاشیه‌ای رود می‌شود. نام سیلابی که به یکباره و بدون هیچ فرصت قبلی ایجاد و جاری می‌شود، سیل آنی است. سیلاب‌های آنی معمولاً در اثر بارش بیش از حد در یک منطقه نسبتاً کوچک ایجاد می‌گردند. از سوی دیگر سیل نواحی ساحلی نیز بر اثر بادهای شدید سطح اقیانوس یا بواسطه امواج حاصله از زمین لرزه‌های کف دریا بوجود می‌آید. البته شمار عوامل ایجاد سیل زیاد است.

باران‌های موسمی در کشورهای استوایی مانند بنگلادش، توانایی ایجاد سیل‌هایی خانمان برانداز را دارند. طوفان‌های دریایی موسوم به هاریکان نیز دارای خصوصیتی هستند که در کل توان ایجاد سیل‌های مخرب را دارند. نام یکی از این خصوصیات طوفان‌های برق آسا (سیل دریایی که ارتفاع آن به ۸ متر می‌رسد) است که در اثر حرکت هاریکان دریایی به سمت ساحل بوجود می‌آید. از انواع دیگر این علل

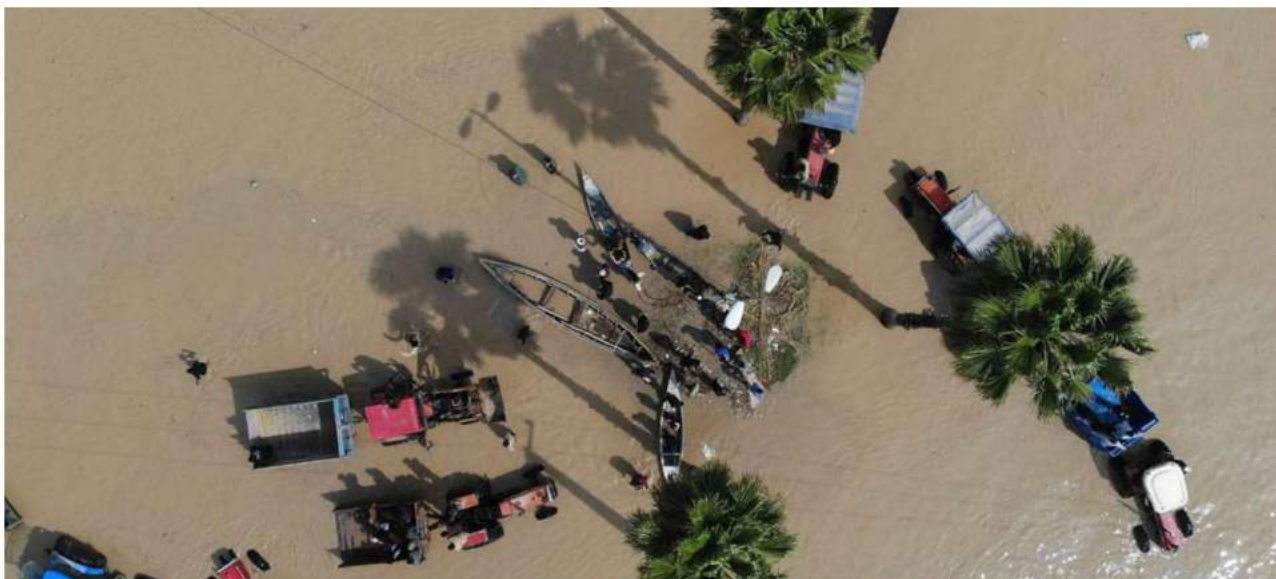
ترکیب حجم بالای نزولات آسمانی با هاریکان است. مرکز هاریکان از فشاری بسیار پائین برخوردار بوده و بنابراین در موقع طوفان، سطح دریا چندین متر به بالا کشیده می‌شود. این نوع از سیل‌های ساحلی بطور مکرر در بنگلادش رخ می‌دهند.

سر منشأ سیل‌های ساحلی در اروپا طوفان‌های سهمگین اطلس هستند که باعث وارد شدن فشار به آب و راندن آن به سمت ساحل می‌گردند. خصوصاً اگر این فرایند با جزر و مد شدید همراه شود، تخریب‌گر خواهد بود.

سیل‌های آنی ناشی از ذوب برف کوه‌ها، تحت شرایطی نادر و با امتزاج با امواج گرم، به عاملی مخرب تبدیل می‌شوند که باعث ازبین رفتن جان و مال مردم می‌شوند.



دلایل سیل‌های مخرب شمال کشور



دیفرانسیل جو زمین است و نتایج این مدل و سناریوهای انتشار گازهای گلخانه‌ای با عدم قطعیت‌های قابل توجهی همراه است و نمی‌توان ادعا کرد که پنج سال بعد دقیقاً چه اتفاقی می‌افتد، بلکه سناریوهای علمی مختلف خوش‌بینانه و بدبینانه در مورد آثار تغییر اقلیم وجود دارد.

تواتر بارندگی‌ها، افزایش میزان و شدت بارش از آثار تغییر اقلیم است و همین‌طور افزایش شدت خشکسالی‌ها در برخی مناطق از نتایج این مدل‌ها است، بنابراین با عدم قطعیت‌هایی که در نتایج این مدل‌ها وجود دارد، ارتباط مستقیم تغییر اقلیم با سیل‌های اخیر کشور را نمی‌توان قطعی دانست و باید به عوامل زمینی و انسانی تشدید سیلاب‌ها بیشتر توجه کرد.

جنگل تراشی عامل اصلی سیل‌های شمال کشور

در وقوع سیل‌های اخیر عامل اصلی، بلایی است که ما انسان‌ها بر سر خاک حوضه‌ها آورده‌ایم. واضح است که جنگل‌ها را از بین برده ایم و جنگل تراشی در شمال ایران رخ داده است. هنوز هم ماشین‌های بزرگی که در حال حمل درختان بریده جنگل‌های شمال هستند؛ مشاهده می‌شود.

دقت داشته باشیم که خاک جنگل سست است و اگر درختان را بپریم و جنگل را تخریب کنیم، مقاومت خاک از بین می‌رود و به راحتی در دامنه‌های پر شیب لغزش پیدا می‌کند و وارد رودخانه‌ها می‌شود در نتیجه این فرآیند، غلظت رسوبات رودخانه‌ها بالا می‌رود و این وضعیت مقدمه مصیبت‌های بزرگ است، چون حجم سیلاب بیشتر می‌شود و ضریب زبری جریان آب بالا می‌رود و عمق جریان و پهنه سیلاب را بیشتر می‌کند.

غلظت رسوبات بالا باعث افزایش وزن مخصوص سیلاب و افزایش قدرت شناورسازی اجسام توسط این نوع سیلاب‌ها می‌شود،

یک استاد دانشگاه تهران جنگل‌تراشی‌ها و ورود رسوبات به رودخانه‌ها را عامل سیلاب‌های اخیر شمال ایران دانست و از مجلس شورای اسلامی، بدون توجه به سود شرکت‌های جنگل تراش، خواستار تصویب طرح تنفس جنگل‌ها شد.

در نوروز ۹۸ که سیل مازندران و گلستان را فراگرفت، عوامل مختلف از جمله تغییر اقلیم، سدسازی، و جنگل‌زدایی مقصر این بلایا معرفی شدند. شاید سیلاب‌های اخیر تک علتی نباشد و همه آنچه این روزها به عنوان دلیل اصلی سیلاب‌های سهمگین از سوی دستگاه‌های مختلف مطرح می‌شود؛ در چنین وضعی اثرگذار باشد. جهت رفع ابهامات پیش‌آمده و روشن شدن چرایی وقوع سیل در استان‌های شمالی کشور و همچنین سیل شیراز، محمد ابراهیم بنی‌حبیب کارشناس حوزه مهندسی آب و استاد دانشگاه تهران، با اشاره به اینکه سیل‌های هفته‌های اخیر می‌تواند دلایل مختلفی داشته باشد اما باید به دنبال اصلی‌ترین و موثرترین دلایل این حادثه باشیم، گفت: برخی معتقدند که «سیل‌های اخیر گلستان و مازندران ناشی از تغییر اقلیم بوده است»، اما سوال آن است که آیا تغییر اقلیم تنها برای ایران رخ داده است؟

وی با بیان اینکه مسلماً تغییر اقلیم یک پدیده کوچک محلی، محدود به یک نقطه خاص نیست که آثار آن تنها در ایران قابل مشاهده باشد، ادامه داد: تغییر اقلیم برای کل دنیاست اما چرا در سایر نقاط دنیا حداقل در کشورهای همسایه شاهد چنین حوادثی با این شدت و قدرت نیستیم؟ تغییر اقلیم می‌تواند عامل تشدید رگبارها و یا خشکسالی‌های متمادی باشد اما تغییر اقلیم عامل اصلی تشدید سیلاب‌های اخیر نیست.

این مهندس آب با اشاره به این نکته که پیش‌بینی‌های بلندمدت تغییر اقلیم با استفاده از مدل‌های جهانی هواشناسی انجام شده است، تصریح کرد: این مدل‌ها بر مبنای حل عددی معادلات

متأسفانه برخی بر ضرورت لایروبی سدها به منظور جلوگیری از وقوع سیل تأکید دارند. اما سدها را معمولاً لایروبی نمی‌کنند، چون اثرات منفی زیست محیطی دارد. نمونه‌ای از لایروبی سد را به صورت فلاشینگ در سد سفیدرود حدود ۳۰ سال پیش داشتیم که نتایج آن برای محیط زیست رودخانه سفیدرود در پایین دست خسارت بار بود چون غلظت رسوبات در پایین دست بالا رفت و زندگی ماهیان سفید را که برای تخم‌ریزی به رودخانه سفید آمده بودند، مورد تهدید قرار داد. بنابراین توصیه فنی آن است که به جای تخلیه رسوب سدها، از طریق مدیریت حوضه، حفاظت از جنگل‌ها و آبخیزداری مانع ورود رسوبات به مخازن سدها شویم. این برنامه‌ریزی مبتنی بر توسعه پایدار است که در اغلب کشورهای پیشرفته انجام می‌شود.

مجلس طرح تنفس جنگل‌ها را تصویب کند

اگر می‌خواهیم سیلاب‌های این‌چنینی تشدید نشود؛ باید برداشت چوب از جنگل‌های گیلان، مازندران و گلستان را متوقف کنیم. پیشنهاد می‌کنم خسارتی را که سیل امسال و سیل سال‌های ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱ به مردم گلستان وارد کرد با درآمد ناشی از برداشت چوب در جنگل‌های شمال مقایسه کنیم، حتماً متوجه می‌شویم که رقم خسارت‌ها بیشتر بوده است. ضمن اینکه درآمد حاصل از فروش چوب به جیب شرکت‌های خاص رفته است اما خسارت سیل را باید مردم عادی پرداخت کنند. باید برداشت چوب را متوقف کنیم، برای کشوری که سطح کوچکی از مساحت آن جنگلی است شایسته نیست که با از بین بردن این امانت الهی و امانت نسل‌های آینده درآمدی کسب کند که جبران خسارت هایش را هم نمی‌کند.

بنابراین این سیلاب قدرت آن را دارد که اجسام سنگین را به راحتی جابه‌جا کند. در سیل شیراز می‌بینیم که سیل کم عمق هم به راحتی خودروها و حتی انسان‌ها را شناور کرده و با خود حمل می‌کند، به این سیلاب‌ها، سیلاب‌های واریزه‌ای یا گلی (Debris flow) گفته می‌شود.

یک شاهد محلی برای اثبات دلیل سیل

برای اثبات این ادعا که جنگل‌زدایی‌ها باعث وقوع سیل شده، می‌توان حتی یک دلیل محلی از سیلاب گلستان هم آورد. در حوضه زیارت (حوضه ناهارخوران) و حوضه کردکوی (در حدود ۲۰ کیلومتری شهر گرگان)، شدت بارش تفاوت زیادی با سایر حوضه‌های همسایه (گرگان‌رود (مادرسو) و حوضه‌های مازندران) نداشته، اما چرا سیلاب در این حوضه‌ها چندان شدید نبوده است؟ چون در این حوضه‌ها (زیارت و کردکوی) عملیات آبخیزداری انجام شده و هم شدت تخریب جنگل و خاک کمتر از سایر حوضه‌ها بوده است، بنابراین خسارت این مناطق کمتر بوده است.

راه آهن آق‌قلا مقصر سیل است؟

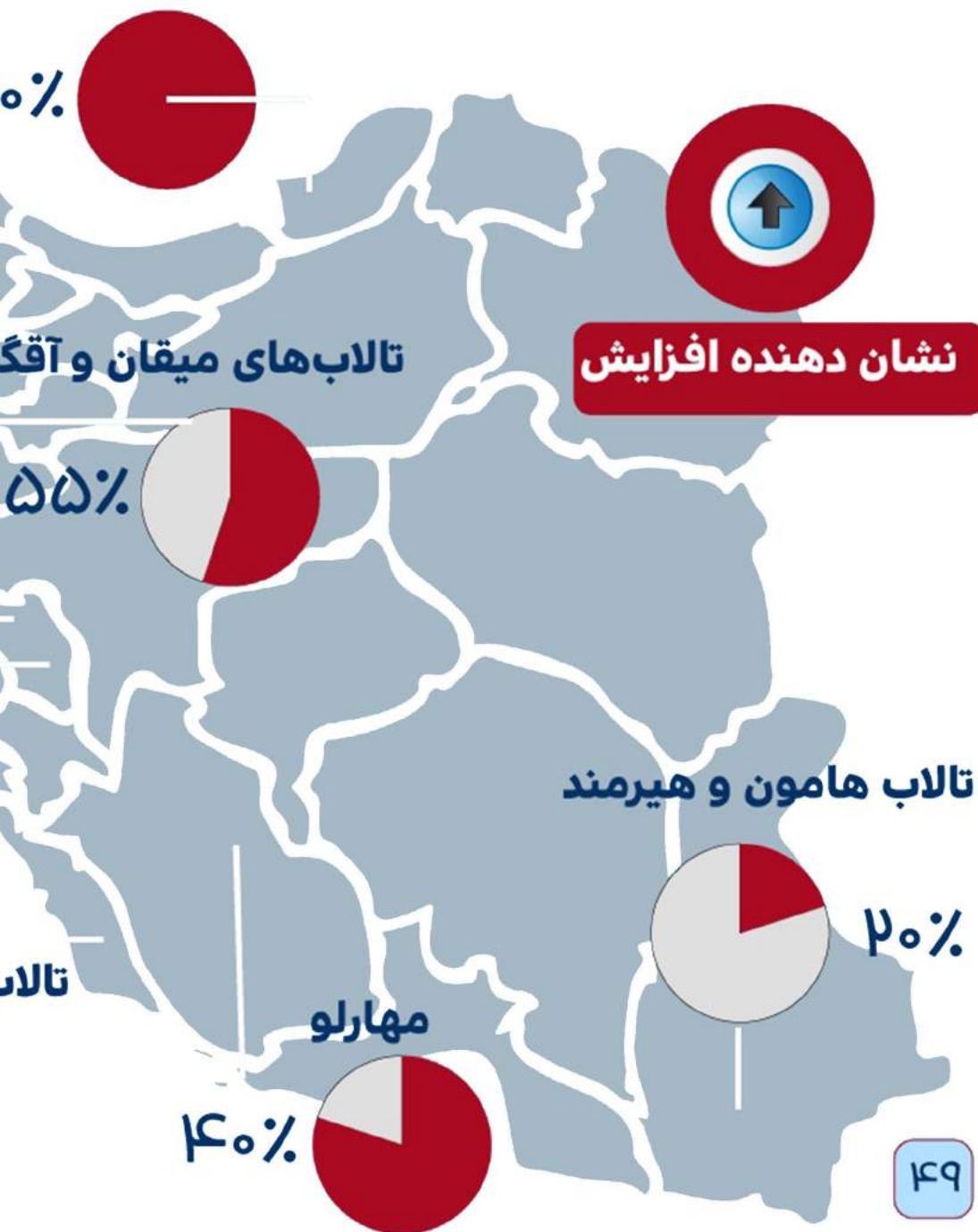
خطوط راه آهن مثل تهران-شمال و تهران-تبریز که در دوره‌های گذشته کشیده شده است، تعداد زیادی آبرو و پل دارند، یعنی در هنگام ساخت خط راه آهن هر جا یک آبراه کوچک دیده‌اند، روی آن پل ساخته‌اند تا مسیر آب مسدود نشود. ظاهراً خط راه آهن آق‌قلا، پل نداشته و باعث شده سیل نتواند از محدوده آق‌قلا تخلیه شود، بنابراین سیل‌گیری آق‌قلا شدت یافته است. البته با تصمیم ستاد بحران خط آهن شکافته شد که تخلیه سیلاب پس از شکافته شدن خط آهن، خود اثر نبود آبروها را در وقوع سیل، اثبات می‌کند. گفته می‌شود که در آینده پل‌هایی برای آبراه‌های موجود در این حوضه ساخته خواهد شد.



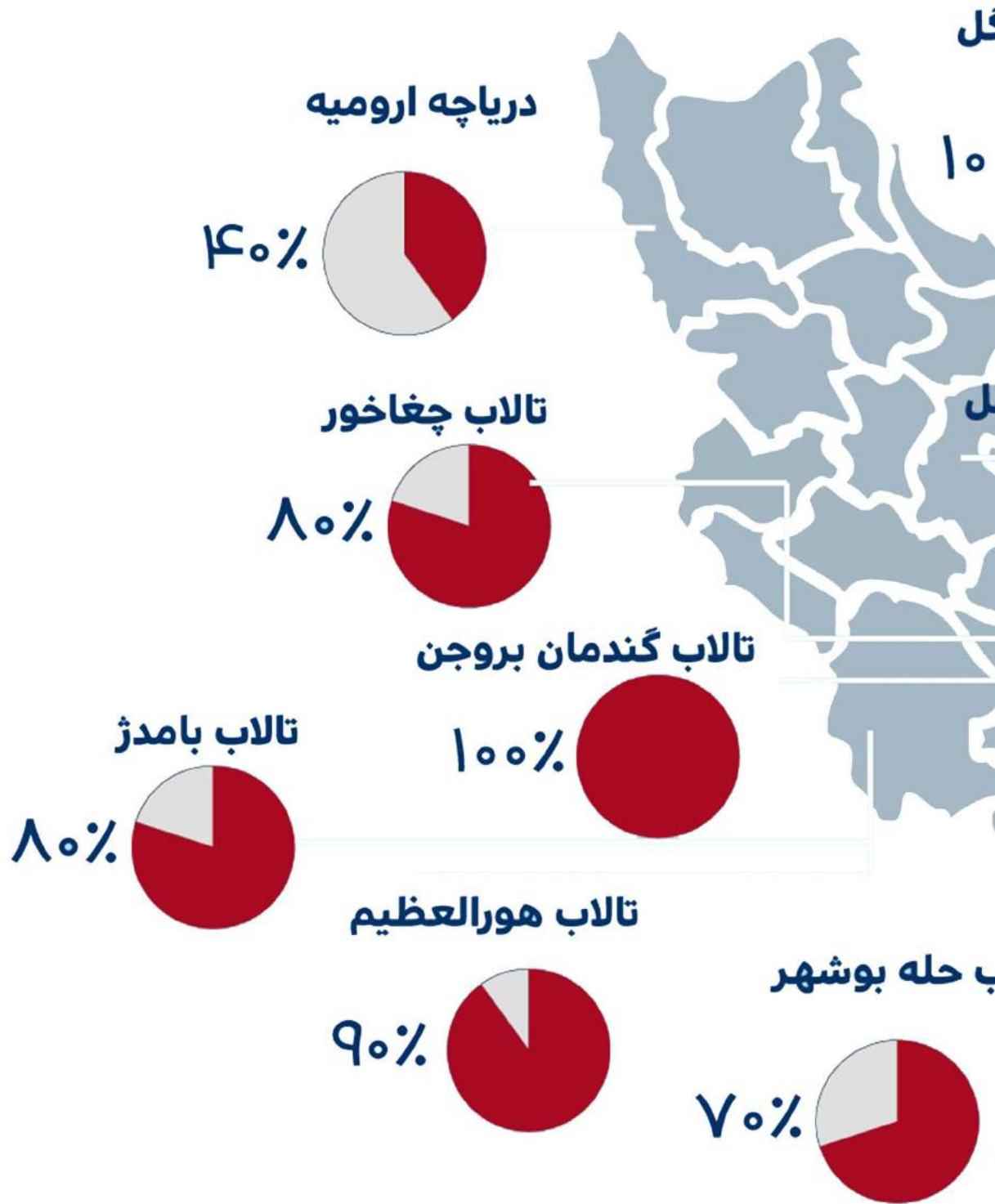
حال و روز تالاب ها و

منبع: ایرنا

تالاب گمیشان، آلاگل، اجی گل و آلماک



دریاچه ها پس از باران



بررسی پارامترهای زمین ریختاری و زمین شناسی در ایجاد سیل گلستان توسط دفتر زمین شناسی دریایی

سیل اخیر پس از سرریز شدن آب از سد گلستان و خارج شدن آب از کانال رودخانه‌ای، متأسفانه تعدادی از شهرها از جمله آق قلا و گمیشان به زیر آب فرو رفتند.

پستی و بلندی‌های غیر محسوس در محل احداث روستاها است که باعث جاری شدن سیل به داخل فرورفتگی‌های بزرگ مقیاس و برخی روستاها شده که ارتفاع این فرورفتگی‌ها بر حسب متر متفاوت و تعدادی از آنها نسبت به سطح دریا ارتفاعی برابر منفی ۹ متر، منفی ۱۰ متر، منفی ۱۸ متر و منفی ۱۹ متر و غیره دارند.

منشا این پستی بلندی‌های بزرگ مقیاس به شرح ذیل است:

۱- رسوبات (Extra basin) به جا گذاشته شده توسط باد (نهبسته های لسی) نسبت داد که حجم عمده آنها چسبیده به دامنه شمالی کوه‌های البرز، و در جنوب شهرهای گرگان و کردکوی (SW-NE, W-E) جای گرفته‌اند. باریبه (۱۹۶۰)، اشتوکلین (۱۹۶۶)، افتخارنژاد و اهلرز (۱۹۷۱) در مناطق خاوری مازندران و ترکمنستان به رسوب‌های بادرفتی-رودخانه‌ای اشاره کرده‌اند. در دامنه شمالی رشته کوه‌های البرز لس‌ها به طور عمده از رس و سیلت هستند به سوی شمال گرگان و کردکوی ضمن وجود لس‌ها در داخل رسوبات تشکیل‌دهنده دشت‌های آبرفتی، مقدار دانه‌های در حد سیلت و ماسه آن افزایش یافته و سرانجام به سمت ترکمنستان این انباشته‌ها اغلب از دانه‌های ماسه‌ای پدید آمده‌اند.

طبق گزارش دفتر بررسی‌های زمین‌شناسی دریایی سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور، رودخانه گرگانرود یکی از مهم ترین شاخه‌های سیل خیز استان گلستان است.

این رودخانه با طول حدود ۳۰۰ کیلومتر و با حوضه آبریزی به وسعت ۱۰۲۵۰ کیلومترمربع از دامنه‌های شمالی البرز شرقی و دامنه‌های غربی ارتفاعات استان خراسان شمالی سرچشمه می‌گیرد.

جهت جریان آب این رودخانه‌ها از شرق به غرب است. شاخه‌های آن از رشته کوه البرز سرچشمه گرفته و پس از عبور از شهرهای گنبد کاووس و آق قلا در غرب خواجه نفس به دریای خزر می‌ریزد.

متوسط آبدهی سالانه آن حدود ۹۲۰ میلیون مترمکعب است که حدود ۴۲۰ میلیون مترمکعب آن به مصرف کشاورزی می‌رسد. از دیدگاه زمین‌ریختاری، گستره وسیع از منطقه سیل‌زده را دشت آبرفتی با رسوبات نرم عمدتاً از جنس رس، سیلت و ماسه می‌پوشاند که مسیر کانال رودخانه مئاندری است که دنباله شمال خاوری آن پس از گذر از گنبد کاووس به سد گلستان منتهی می‌شود.

در حوالی و در امتداد این رودخانه که به خلیج گرگان از دریای خزر منتهی می‌شود، روستاها و شهرهایی وجود دارند که از بین آنها می‌توان به قزاقلی، بی‌بی شیروان، یلمه سالیان، انبارالوم، سلاق یلغی، یلمه خندان، آق قلا، صحنه سفلی، حاجی قوش، شاه تپه، گمیشان، سی جوال و غیره اشاره کرد.



۲- وجود فرورفتگی‌ها و برآمدگی‌های بزرگ مقیاس را نیز می‌توان به حرکات گسل پوشیده خزر در جنوب منطقه سیل زده نسبت داد که به نظر بربریان (۱۹۸۳) از زمان نتوژن تاکنون (حدود دو میلیون سال اخیر) رسوبات دو طرف گسل نسبت به هم جابجایی‌هایی را داشته است، همچنین پیشتر پالوسکا و دیکنز (۱۹۷۹) به جابجایی و گودافتادگی توسط گسل اشاره کرده‌اند.

موشن گرافی علت سیل در گلستان

جهت مشاهده موشن گرافی، بارکد زیر را در تلفن همراه خود اسکن کنید.



جمله عوامل متعدد در ایجاد و تشدید سیلاب می‌توان گفت:

ناهنجاری‌های اقلیمی و وجود خشکسالی‌های پیوسته و تأثیری منفی در وضعیت پوشش گیاهی، مسدود شدن منافذ خاک به وسیله ذرات ریزدانه رسی که منطقه آماده تخریب و فرسایش می‌کند، افزایش رواناب و تشدید فرسایش به همراه بالا رفتن غلظت رسوب که نتیجه آن قدرت تخریبی بیشتر سیل در اثر افزایش وزن مخصوص سیلاب می‌شود، شیب زمین در بالادست و بخش میانی حوضه زیاد است و از نظر هیدرولوژیکی بسیار فعال هستند که به ایجاد سیل و تشدید خسارات منجر می‌شود، فشار بیش از حد به مراتع و اراضی کشاورزی، قطع بی‌رویه درختان جنگلی به‌ویژه در حوضه‌های سیلابی و اراضی شیب دار جهت مصارف کارخانه‌های نئوپان در شرق گنبدکاووس و غرب فاضل‌آباد و تبدیل پوشش مرتعی به زمین‌های زراعی حرکت آب و خاک را افزایش داده، ضمن آنکه کشت گونه‌های یک ساله موجب تشدید حرکات تخریبی به دلیل لخت بودن سطوح اراضی می‌شود.

شایان ذکر است، رودخانه به‌عنوان پویاترین سیستم طبیعی محسوب می‌شود اما در عین حال هرگونه اختلال در روند طبیعی آن باعث می‌شود که این سیستم در مقابل تأثیرات و تغییرات ناشی از عملکردهای انسانی عکس‌العمل‌های منفی نشان دهد و در نهایت علاوه بر خسارات مالی حتی خسارات جانی نیز بر جای گذارد.



مروری بر بارش‌های اخیر و پیامدهای آن

در ساخت سازه‌های مهندسی شرط اساسی حفظ تعادل سازه با پیرامون است

به سوی دریا و ماندگاری آب در این محدوده‌هاست. در این میان بارش بسیار زیاد و شیب کم زمین را می‌توان از عوامل طبیعی این رویداد در نظر گرفت در حالی که عواملی نظیر مدیریت ناکارآمد سدها، خاکریز راه‌آهن (که مانند سد عمل کرده است)، مشکلات مربوط به پل‌ها و جاده‌ها و از بین رفتن پوشش گیاهی، عوامل انسانی به شمار می‌آیند بدان معنی که با فرض نبود این عوامل یا دستکاری‌ها و با پیش‌بینی مخاطرات موجود و طراحی و اجرای بهتر پروژه‌ها و نظارت و مدیریت مناسب این آب گرفتگی رخ نمی‌داد و یا شدت کمتری داشت.

سیل شیراز نمونه بارزی از دستکاری حساب نشده و خطرناک در طبیعت بود که به طور مشخص به پرکردن آبراهه موجود در پای دروازه قرآن شیراز باز می‌گردد. در نتیجه حجم زیاد رواناب آمده از بالادست به جای گذر از مسیر طبیعی خود، از تنها مسیر موجود به بیرون سرریز کرده و جان تعدادی از هم‌میهنان را گرفت و آسیب‌های زیادی نیز به بار آورد. در این رویداد با حذف دستکاری‌های انجام شده هرگز چنین رویداد هولناکی رخ نمی‌داد.

در استان لرستان نیز در شهرهای کنار رودخانه‌های بزرگ، مانند شهر پلدختر، اغلب ساختمان‌های تخریب شده توسط سیل در حریم سیلابی رودخانه‌ها جای داشته‌اند که به سبب دوره بازگشت نسبتاً طولانی سیلاب‌ها، این حریم‌ها کم کم به فراموشی سپرده شده و یا به هر روی نادیده گرفته شده‌اند.

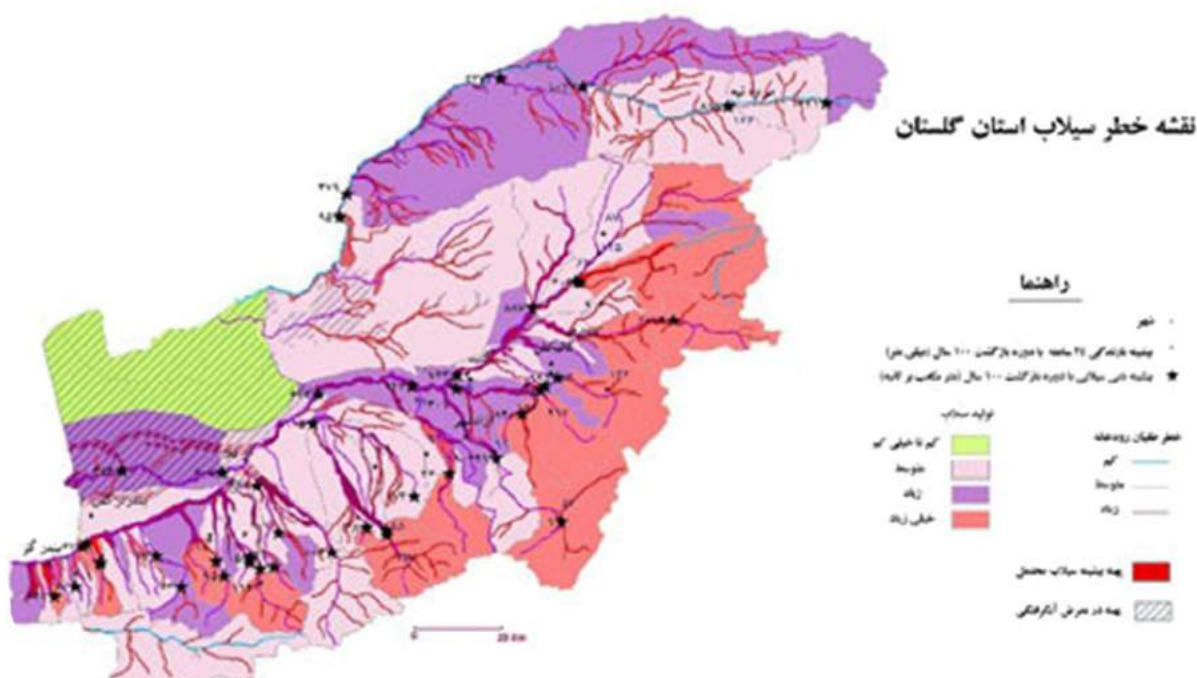
به گزارش روابط عمومی سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور، در گزارشی که از سوی مدیریت بررسی مخاطرات زمین‌شناسی، زیست‌محیطی و مهندسی این سازمان منتشر شده می‌خوانیم: بارش‌های چشمگیر روزهای پایانی سال ۱۳۹۷ و نوروز ۱۳۹۸ در بیشتر مناطق کشور طغیان رودخانه‌ها را به همراه داشت و آسیب‌های جانی و مالی و مشکلات بسیاری را در مناطق شهری و روستایی به بار آورد.

زمین‌های کشاورزی بسیاری آسیب دیده و یا نابود شدند و در اثر آب‌شستگی آسیب‌های گسترده‌ای به شریان‌های حیاتی و زیرساخت‌ها وارد آمد که در این میان رخداد زمین‌لغزش‌های بی‌شمار، نقش مهمی داشته است.

تعیین دلایل و چگونگی این رخدادها به طور موشکافانه، نیازمند بررسی‌های گسترده و فراهم آوردن داده‌های دقیق و همه‌جانبه است اما بر پایه آنچه که تاکنون گزارش شده در اغلب این آسیب‌ها نقش عوامل انسانی آشکارا دیده شده و انکارناپذیر است.

به عبارت دیگر چنانچه این عوامل و دخالت‌های انسان در کار نبود بسیاری از این رخدادها و آسیب‌ها را شاهد نبودیم و بسیاری این موارد از سال‌ها پیش توسط کارشناسان هشدار داده شده که چندان مورد توجه واقع نشده است.

آنچه که در دشت آق‌قلا و استان گلستان رخ داد بیش از آنکه سیل (Flood) باشد آب‌گرفتگی (Inundation) و کندی زهکشی آب



برخی دستکاری‌ها در مسیر رودخانه می‌تواند آسیب‌های غیرقابل پیش‌بینی به سازه‌هایی مانند پل‌ها یا سیل‌بندها وارد آورد، برای مثال پوشاندن کف و دیواره‌های رودخانه با بتن، عملاً توان کندن نهشته‌های کف رودخانه که عامل مهمی در تعادل بستر است را از آن سلب کرده و قدرت تخریبی جریان آب را افزایش می‌دهد. به ویژه اجرای چنین پوششی در زیر پل‌ها اغلب به ایجاد آبشار در پای سازه پل و فرسایش پیشرونده کف رودخانه به سوی پایه‌ها و سرانجام تخریب پل می‌انجامد.

از سوی دیگر این اقدام به ویژه در بخش‌هایی از رودخانه که محل تغذیه آبخوان‌ها است مانند سدی در برابر نفوذ آب عمل می‌کند که عامل مهمی در افت سطح آبخوان‌ها و آبدهی مطلوب به حساب می‌آید.

در این مورد نیز در صورت رعایت حریم رودخانه چنین تخریب و آسیب گسترده‌ای به بار نمی‌آید. این نکته یادآور لزوم تعیین دقیق و محافظه‌کارانه حریم رودخانه‌ها و نظارت پیوسته بر منع ساخت و ساز در این حریم‌ها از یک سو و شناسایی نقاط پرخطر و در صورت نیاز ایمن‌سازی چنین نقاطی از سوی دیگر است که وظیفه دست‌اندرکاران و متولیان توسعه شهری است که در قانون مشخص شده‌اند.

در ساخت سازه‌های مهندسی شرط اساسی حفظ تعادل سازه با پیرامون است. دستکاری حساب نشده در طبیعت و ایجاد تغییر در آن در صورت نادیده گرفتن مجموعه‌ای از شرایط زمین‌شناسی، هیدروژئولوژی، آب و هوایی و زیست‌محیطی، آسیب‌های جبران ناپذیری را وارد می‌سازد.



لغزش لایه‌های زمین را همچون سیل جدی بگیریم



تخریب بر اثر زمین‌لغزش در حسین‌آباد کالپوش در مرز استان‌های سمنان و گلستان در پی بارش‌های گسترده

به گزارش روابط عمومی سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور در پی بارش‌های گسترده سال آبی جاری و اشباع لایه‌های زمین دامنه‌های ناپایدار شمال تاج سد حسین‌آباد کالپوش در مرز استان‌های سمنان و گلستان، مجدد به حرکت درآمدند. بر اساس این گزارش تیم کارشناسی سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور به همراهی کارشناسان مرکز سمنان ضمن حضور در ادامه منطقه در حال بررسی این پدیده هستند. شایان ذکر است دور جدید بررسی‌ها از اوایل سال جاری شروع شده و در این مرحله تهیه نقشه اولیه، بازدید از محل و شناسایی پهنه‌های پرخطر و هشدار تخلیه این محل‌ها از سوی این تیم انجام شده است.

عکس‌های مربوط به زمین‌لغزش در حسین‌آباد کالپوش

رخداد سیل در هفته اول فروردین ۹۸ همگان را بهت زده کرد. بعد از حدود ۲۰ سال خشکسالی‌های پیاپی، سال آبی ۹۸-۹۷ شرایط بارش بیش از نرمال را برای کشور به ارمغان آورد. بارش‌های شدید در زمانی کوتاه بر روی بستر فرسایش یافته و بدون پوشش گیاهی مناسب متأثر از خشکسالی‌ها و بهره‌برداری‌های بیش از حد توان و دخل و تصرف در طبیعت بدون در نظر گرفتن قوانین آن مشکلاتی را ایجاد کرد.

مشکلاتی که متأسفانه، شیرینی ترسالی امسال را تبدیل به مصیبتی برای جامعه و داغدیدگان کرد. به هر حال ماجرا هنوز تمام نشده است. جذب بالای رطوبت در واحدهای مستعد لغزش و سستی واحدهای دستکاری شده، دامنه‌های ناپایدار را در معرض لغزش قرار داده است.

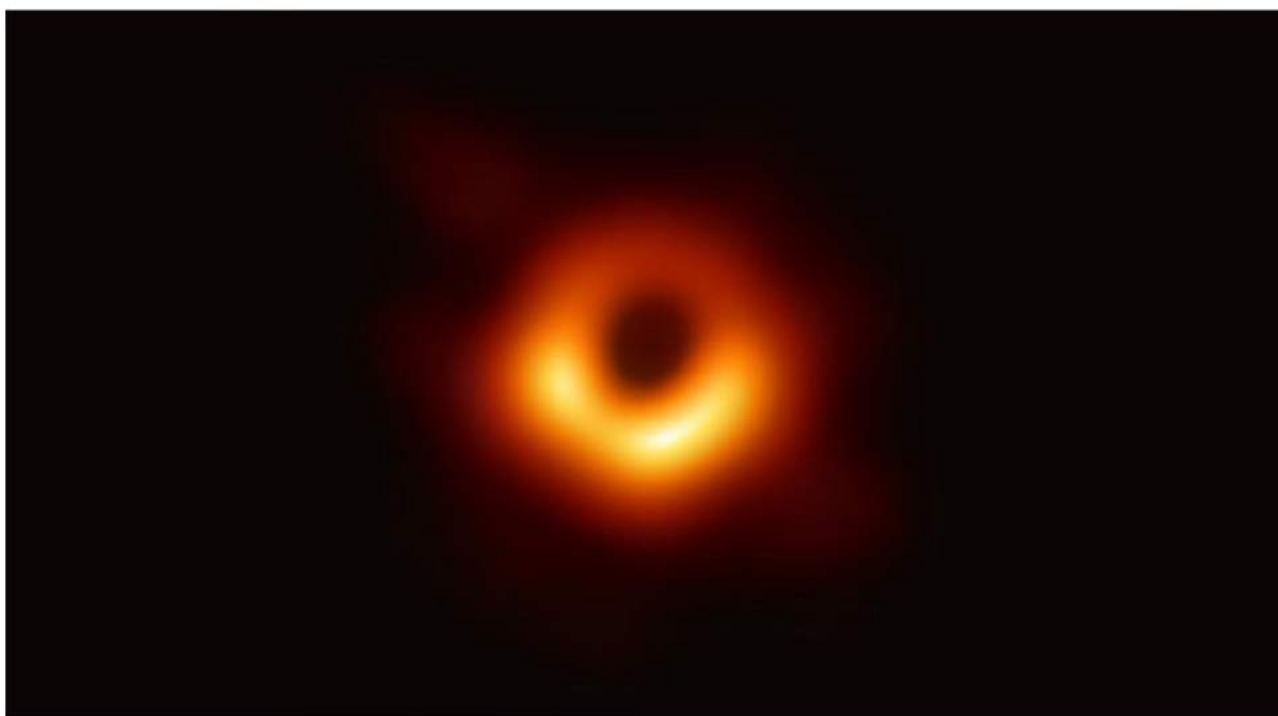
از نیمه اسفند در البرز (طالقان و حسین‌آباد کالپوش) زنگ خطر به صدا درآمد تا امروز که در زاگرس یک روستا به طور کامل متأثر شد و در مسیر بزرگراه اندیمشک- خرم‌آباد که ده‌ها لغزش رخ داده است.

واحدهای سنگی با ترکیب رس بالا، واحدهایی که سیمان ضعیف دارند، جذب رطوبت، جریان آب زیر لایه‌ها، و گسترش واحدهای زمین‌شناسی با مشخصات ذکر شده در اراضی شیب‌دار، همگی هشدار برای لغزش زمین هستند. تا حد امکان از این محل‌ها اجتناب شود. امسال فستیوال زمین‌لغزش به راه افتاده است.



مهمترین خبر نجومی قرن

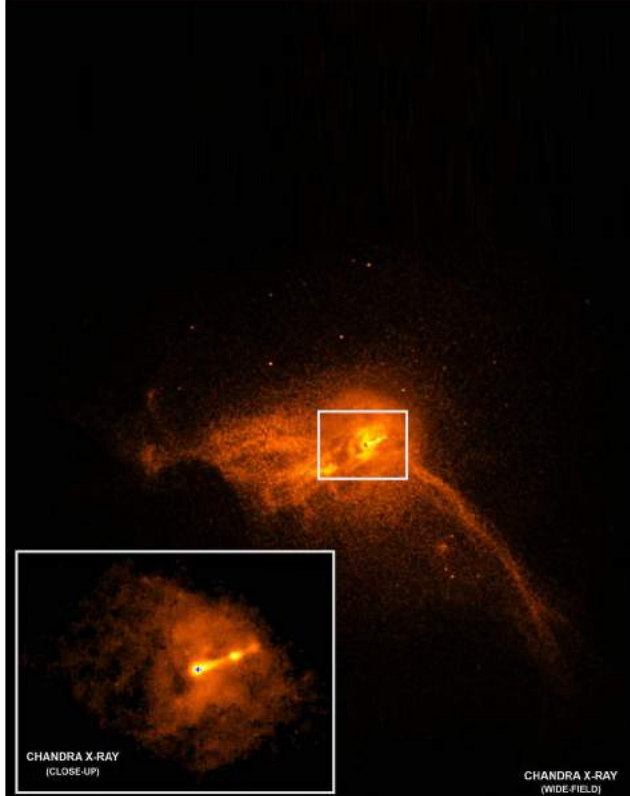
نخستین عکس واقعی از افق رویداد سیاهچاله منتشر شد



اخترشناسان رصدخانه جنوبی اروپا برای نخستین بار توانستند از افق رویداد یک سیاهچاله عکس واقعی بگیرند. این دستاورد بی سابقه، حاصل همکاری زنجیره‌ای از تلسکوپ‌های غول‌پیکر در نقاط مختلف کره زمین بود که هر کدام بخشی از عملیات تهیه این تصویر را بر عهده داشته‌اند.

مشاهدات این گروه دانشمندان از سیاهچاله کهکشانی مسیه ۸۷، شاهدهای قوی در حمایت از نظریه نسبیت عام آلبرت اینشتین است که در سال ۱۹۱۵ برای توضیح قوانین گرانش و رابطه‌شان با سایر نیروهای طبیعی منتشر شد. سیاهچاله مرکزی کهکشانی مسیه ۸۷ در فاصله ۵۴ میلیون سال نوری از کره زمین قرار دارد. قطر این سیاهچاله ۴۰ میلیارد کیلومتر است و دانشمندان آن را یک "غول" توصیف کرده‌اند. جرم آن نیز ۶.۵ میلیارد برابر خورشید است و یکی از پرجرم‌ترین سیاهچاله‌های کیهان می‌باشد.

تصویر به دست آمده از سیاهچاله مرکز کهکشانی یک "حلقه آتش" درخشان را به دور حفره‌ای سیاه، نشان می‌دهد. لبه دایره سیاه، آنجایی که گازهای برافروخته وارد سیاهچاله می‌شوند، محدوده‌ای است که نیروی گرانش سیاهچاله در آن چنان شدید است که حتی نور را به درون خود می‌کشد و برای همین سیاه دیده می‌شود. این نشان می‌دهد نظریه نسبیت اینشتین درست است، زیرا یک هلال نورانی دیدیم که در اثر پدیده داپلر یک سمتش درخشان‌تر از موادی که در خلاف جهت در حرکت هستند، به نظر می‌آید.

CHANDRA X-RAY
(CLOSE-UP)CHANDRA X-RAY
(WIDE-FIELD)

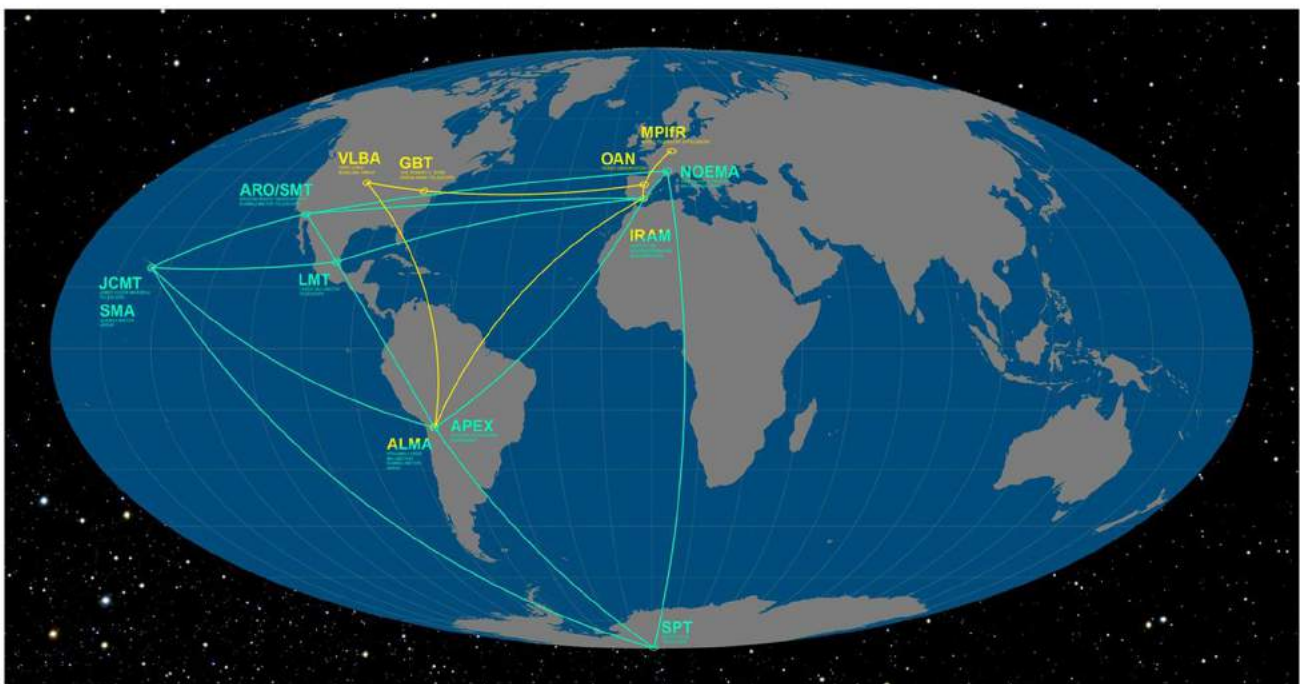
شکل‌گیری مفهومی بنام سیاهچاله

در سال ۱۹۱۵ آلبرت اینشتین که پیش‌تر نشان داده بود که گرانش، نور را تحت تاثیر قرار می‌دهد، نظریه گرانش خود به نام نسبیت عام را مطرح کرد. چند ماه بعد یک فیزیکدان آلمانی بنام کارل شوارتزشیلد برای نخستین بار موفق به یافتن یکی از پاسخ‌های دقیق معادله میدان اینشتین در نسبیت عام شد. این پاسخ مربوط به یک جرم کروی ایستا بود. محاسبات شوارتزشیلد نشان می‌داد چنین جرمی را تا حد مشخصی فشرده کنیم، چگالی جرم و در نتیجه میزان انحنای فضا - زمان اطراف آن (یا به عبارتی، شدت میدان گرانشی آن) به حدی زیاد می‌شود که حتی نور هم نمی‌تواند از سطح آن بگریزد. گویی هاله‌ای بی‌انتهای در فضا-زمان پدید آمده که چون نوری از آن بیرون نمی‌آید، تاریک است. به همین دلیل این پدیده «سیاهچاله» نام گرفت.

این پژوهش توسط پروژه تلسکوپ افق رویداد (EHT) انجام شد که یک همکاری بین‌المللی شروع شده در سال ۲۰۱۲ با هدف مشاهده مستقیم محیط اطراف یک سیاهچاله با استفاده از شبکه‌ای جهانی از تلسکوپ‌های رادیویی است. ثبت این تصویر همزمان در کنفرانس‌های خبری در شهرهای واشنگتن، بروکسل، سانتیاگو، شانگهای، تایپه و توکیو اعلام شد.

ا توجه به این حقیقت که سیاهچاله‌ها نمی‌گذارند نور از آنها بگریزد، دیدنشان بسیار مشکل است. دانشمندان در این پروژه به جستجوی حلقه‌ای از نور - ماده از هم گسیخته و پرتوهای در حال چرخش با سرعتی فوق‌العاده در لبه «افق رویداد» - در اطراف منطقه تاریکی که سیاهچاله واقعی را نشان می‌دهد - گشتند. این منطقه را سایه سیاهچاله می‌نامند. شپرد دولمن، اخترفیزیکدان و مدیر EHT در مرکز اخترفیزیک هاروارد و اسمیتسونین در این باره گفت: «ما به چیزی دست یافته‌ایم که تا فقط یک نسل قبل دستیابی به آن ناممکن می‌دانستند.»

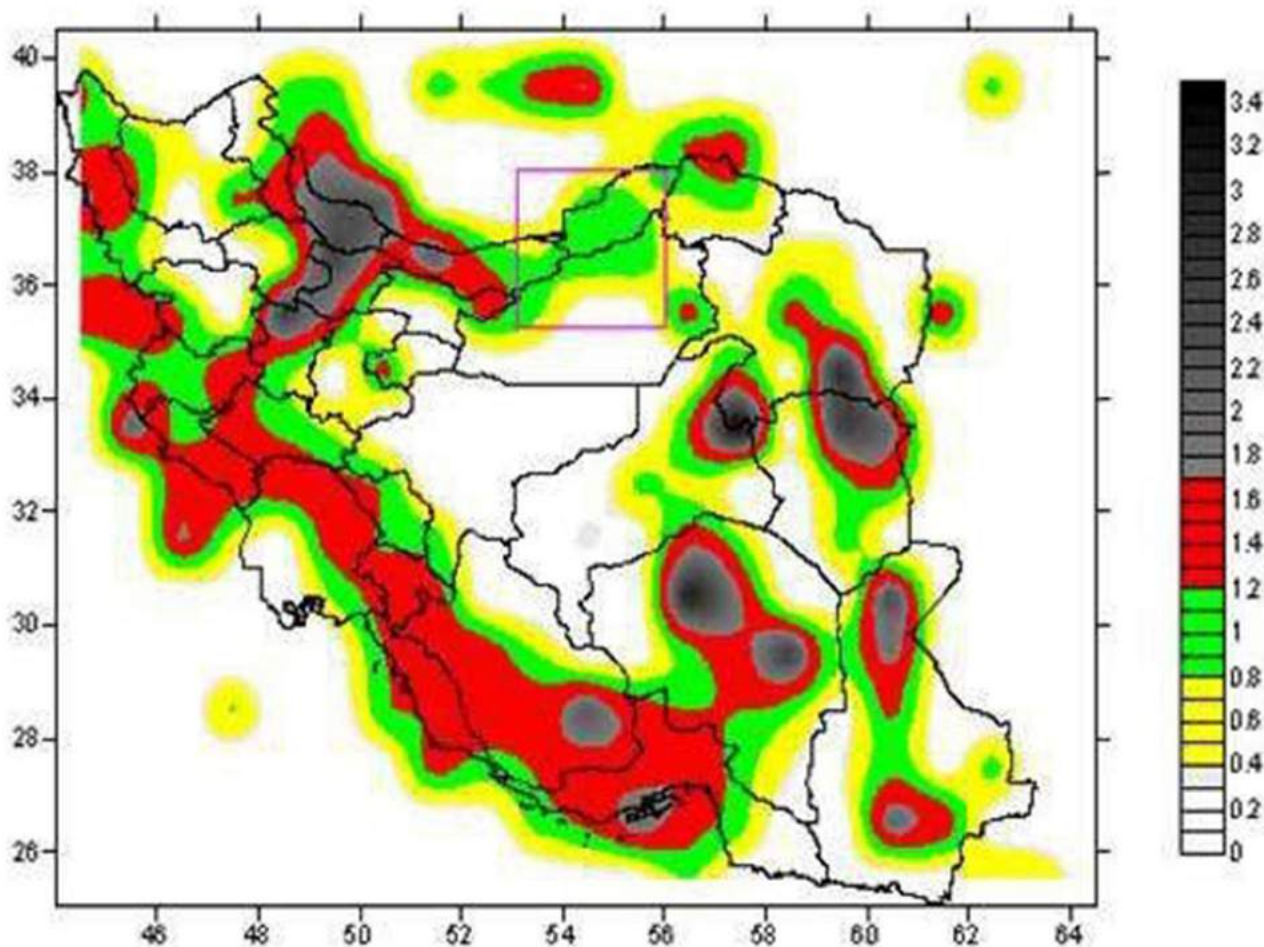
منابع: سایت علمی بیگ بنگ / NASA , ESO



انتشار تقویم زلزله‌های ایران در سال ۹۷

لحاظ تعداد زمین‌لرزه‌های رخ داده معرفی شدند. اطلاعات مورد استفاده در این گزارش مربوط به رخداد‌های زمین‌لرزه با بزرگای بیش از $2/5$ ریشتر است که تا عصر روز ۲۲ اسفند ماه ۹۷ به ثبت رسیده است. براساس این گزارش، تعداد زلزله‌های سال ۱۳۹۷ با بزرگای بیش از $2/5$ ریشتر تا ساعات پایانی روز ۲۲ اسفند ۹۷ بالغ بر ۳۹۰۳ زمین‌لرزه بوده است. اطلاعات منتشر شده حاکی است نسبت زلزله‌های با بزرگی ۴ و بالاتر به زلزله‌های با بزرگی $2/5$ تا ۴ حدود ۵ درصد است که نشان می‌دهد به‌طور معمول درصد عمده‌ای از زمین‌لرزه‌ها، زلزله‌های خرد بوده‌اند. این موضوع به این معناست که در سال ۹۷ حدود ۹۵ درصد از زمین‌لرزه‌های ثبت شده از سوی دستگاه‌های لرزه‌نگار زمین‌لرزه‌های خرد با بزرگای کمتر از ۴ ریشتر بوده‌اند که بخش قابل توجهی از آنها یا احساس نشده یا به‌صورت خفیف احساس شده‌اند. همچنین در سال ۱۳۹۷ تا تاریخ ۲۲ اسفند ۹۷، تنها یک زلزله با بزرگی بالای ۶ در جنوب غرب سرپل ذهاب، در تاریخ ۴ آذر ۹۷ رخ داده است. بررسی‌ها نشان می‌دهد حداکثر عمق رخداد زلزله‌های رخ داده در پهنه ایران زمین تا حدود ۳۰ کیلومتر و عمق

جزئیات گزارش سال ۲۰۱۹ «مرسر» - نهاد بررسی‌کننده کیفیت زندگی شهرهای منتخب دنیا نشان می‌دهد از بین ۲۳۱ شهر، دمشق ناامن‌ترین شهر جهان است و در اروپا و آمریکا نیز به ترتیب مسکو و کاراکاس لقب ناامن‌ترین شهر را پیدا کرده‌اند. لوکزامبورگ امن‌ترین منطقه شهری دنیا اعلام شده است. «مرسر» پس از آن شاخص امنیت شهرها را در گزارش سالانه کیفیت زندگی اضافه کرد که شرکت‌های بین‌المللی برای توسعه کسب و کار خود در دنیا این شاخص را مورد توجه قرار دادند. یک تیم مطالعاتی متشکل از دو زلزله‌شناس ایرانی، تقویم زلزله‌های کشور را براساس تعداد زمین‌لرزه‌های رخ داده در سال جاری با بزرگای بیش از $2/5$ ریشتر منتشر کردند. علی بیت‌اللهی و نگار سودمند در این مطالعه که بر پایه اطلاعات منتشر شده در سایت مرکز لرزه‌نگاری موسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران انجام شده است، رنکینگ لرزه‌ای ۳۱ استان کشور به لحاظ فراوانی تعداد زمین‌لرزه‌های ثبت شده ($2/5$ ریشتر به بالا) را اعلام کرده‌اند. در این گزارش همچنین لرزه‌خیزترین و کم‌لرزش‌ترین استان‌های کشور در سال ۹۷ و همچنین مشخصات لرزه‌ای سایر استان‌ها به



با بزرگای ۴ تا ۵ ریشتر به ثبت رسیده است و در سایر استان‌های کشور چنین زمین‌لرزه‌ای به وقوع نپیوسته است. توزیع زمین‌لرزه‌های رخ داده در سال ۹۷ تا ۲۲ اسفند ماه نیز حاکی است در این بازه زمانی مجموعاً در ۷ استان کشور زمین‌لرزه با بزرگای بین ۵ تا ۶ ریشتر به وقوع پیوسته و در سایت مرکز لرزه‌نگاری کشور وابسته به موسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران نیز به ثبت رسیده است.

معنای سکون لرزه‌ای پایتخت

در این گزارش به شرایط خاص تهران به لحاظ کم‌لرزش‌ترین استان کشور در میان سایر استان‌ها با وجود گسل‌های لرزه‌زای متعدد در آن و به خصوص در شهر تهران اشاره شده است. محققان این پژوهش معتقدند نکته جالب توجه این است که با اینکه استان تهران را گسل‌های متعددی در بر گرفته و از نظر نقشه پهنه‌بندی خطر زلزله (نقشه آیین‌نامه ۲۸۰۰ ویرایش ۴) مساحت عمده‌ای از گستره این استان در زون خطر بسیار بالا قرار می‌گیرد، اما تعداد کم رخداد زلزله‌ها در این پهنه قابل توجه است. چنین به نظر می‌رسد که نه تنها در سال ۱۳۹۷ و بلکه تجربه‌های مربوط به رخداد‌های زمین‌لرزه از چند سال اخیر، حاکی است که گستره استان تهران در یک سکون لرزه‌ای قابل توجه به سر می‌برد. نتیجه‌گیری موجود در این گزارش از شرایط خاص شهر تهران به لحاظ وضعیت لرزه‌خیزی حاکی است؛ با توجه به شرایط لرزه‌ای خاص تهران و قرار گرفتن آن روی گسل‌های متعدد با قابلیت لرزه‌زایی قابل توجه، این امر (قرار گرفتن تهران در رتبه اول کم‌لرزش‌ترین استان کشور در سال ۹۷) به نظر، بیشتر بیانگر پدیده قفل‌شدگی گسل‌های اطراف تهران بوده تا به معنی نبود تنش تکنوتیکی در این استان.

به این ترتیب، لازم است که پایش دینامیسم گسل‌ها و تغییر شکل‌ها و تغییر در مختصات نقاط نشانه به‌طور جدی برای استان و کلان‌شهر تهران اجرایی شود و مطالعات مورد نیاز در این باره انجام شود؛ این محققان پیش از این و در پژوهش دیگری درباره وضعیت لرزه‌خیزی تهران و نواحی اطراف پایتخت که جزئیات آن در «دنیای اقتصاد» منتشر شد، اعلام کردند نتیجه به‌دست‌آمده از این پژوهش‌ها در این باره نشان می‌دهد از یک زاویه، عدم وقوع تنش لرزه‌ای در پهنه مورد بررسی (تهران و برخی نواحی اطراف آن) به‌رغم تجمع گسل‌های فعال، اصلی، جوان و کاری در این محدوده، طی دست‌کم دو سال گذشته می‌تواند احتمال افزایش خطر مربوط به وقوع زمین‌لرزه‌های بزرگ‌تر در نتیجه تجمع کنش لرزه‌ای را تقویت کند. به‌عبارت دیگر سکون لرزه‌ای در گستره‌ای که در آن گسل‌های اصلی و فعال قرار دارند اما در یک بازه زمانی مشخص فاقد تحرکات لرزه‌ای هستند، می‌تواند از یک زاویه نشان‌دهنده احتمال تجمع تنش‌ها در یک ناحیه گسلی در نتیجه قفل‌شدگی گسل‌ها و تقویت احتمال وقوع زمین‌لرزه‌های بزرگ‌تر در سال‌ها و دوره‌های بعد باشد.

منبع: دنیای اقتصاد

متوسط کانونی زلزله‌های سال ۱۳۹۷ ایران نیز ۱۰/۴ کیلومتر بوده است. توزیع استانی زمین‌لرزه‌های رخ داده با بزرگای بیش از ۲/۵ ریشتر در سال ۹۷ نشان می‌دهد حدود ۳۰ درصد کل زمین‌لرزه‌های رخ داده در استان کرمانشاه واقع شده‌اند که این میزان به لحاظ تعدد زمین‌لرزه‌های رخ داده در این منطقه عدد بالایی است. از سوی دیگر ۱۶ درصد زمین‌لرزه‌ها نیز در استان کرمان قرار دارند. کمترین تعداد رخداد زلزله نیز در استان تهران با دو زمین‌لرزه بوده که معرف سکون لرزه‌ای قابل‌تاملی در تهران است. از مجموع زمین‌لرزه‌های رخ داده تا ۲۲ اسفند ماه سال ۹۷ با بزرگای بیش از ۲/۵ ریشتر که مجموعاً ۳۹۰۳ رخداد زمین‌لرزه بوده است ۳۷۱۹ زمین‌لرزه معادل ۹۵ درصد زمین‌لرزه‌ها بین ۲/۵ تا ۴ ریشتر بوده‌اند. همچنین ۱۶۹ رخداد زمین‌لرزه از مجموع کل زلزله‌ها معادل ۴/۳ درصد بزرگای بین ۴ تا ۵ ریشتر داشته‌اند. ۱۳ زمین‌لرزه برابر با ۰/۳ درصد نیز مربوط به زمین‌لرزه‌های با بزرگای ۵ تا ۶ ریشتر و یک زمین‌لرزه نیز با بزرگای بیش از ۶ ریشتر در بازه زمانی اعلام شده-اول فروردین تا ۲۲ اسفند ماه ۹۷- به ثبت رسیده‌اند.

محتوای این گزارش نشان می‌دهد بر اساس تعداد کل زلزله‌های رخ داده در سال ۱۳۹۷، استان‌های کرمانشاه، کرمان، خوزستان، فارس و هرمزگان دارای بیشترین تعداد زلزله و استان‌های تهران، قم، زنجان و البرز دارای کمترین تعداد رخداد زلزله‌های سال ۱۳۹۷ هستند. اطلاعات منتشرشده حاکی است در بازه زمانی اعلام شده (ابتدای سال ۹۷ تا ۲۲ اسفند ماه امسال)، در استان کرمانشاه مجموعاً ۱۱۸۷ رخداد زمین‌لرزه با بزرگای بالاتر از ۲/۵ ریشتر به وقوع پیوسته است. در استان کرمان در همین بازه زمانی ۶۲۱ زمین‌لرزه با بزرگای بیش از ۲/۵ ریشتر، استان خوزستان ۳۱۶ زلزله، فارس ۳۱۴ زلزله و هرمزگان ۱۹۲ زمین‌لرزه به ثبت رسیده است.

از سوی دیگر کمترین زمین‌لرزه‌های با بزرگای ۲/۵ ریشتر در این بازه زمانی مربوط به استان‌های تهران با ۲ رخداد زمین‌لرزه، قم ۴ رخداد زمین‌لرزه، زنجان ۶ زلزله، البرز ۱۰ زمین‌لرزه و همدان ۱۴ زمین‌لرزه ثبت شده با بزرگای بیش از ۲/۵ ریشتر بوده است. همچنین اطلاعات منتشرشده در این گزارش نشان می‌دهد در گروه زلزله‌های کوچک (بین ۲/۵ تا ۴ ریشتر) استان‌های کرمانشاه، کرمان، خوزستان و فارس دارای بیشترین تعداد رخداد خرد لرزه بوده‌اند. در بازه بزرگی ۴ تا ۵ ریشتر نیز استان‌های کرمانشاه، کرمان، خوزستان، فارس و هرمزگان دارای مقادیر بیشتری‌اند. در بازه زلزله‌های با بزرگی ۵ و بالاتر از آن نیز استان کرمانشاه با ۹ زمین‌لرزه و کرمان و فارس با دو زلزله در رده‌های اول استان‌های لرزه‌خیز سال ۱۳۹۷ قرار گرفته‌اند. در این گزارش تأکید شده است که زلزله‌های جانمایی شده در پهنه‌های آبی دریای مازندران، خلیج فارس و دریای عمان در مطالعه انجام شده مورد محاسبه قرار نگرفته است.

براساس این گزارش، در بازه زمانی مورد بررسی در تمام استان‌های کشور در سال ۹۷ زمین‌لرزه با بزرگای بیش از ۲/۵ ریشتر به ثبت رسیده است که در نمودار منتشرشده نیز هر کدام از این استان‌ها به لحاظ فراوانی (تعداد) زمین‌لرزه‌های ثبت شده با بزرگای بیش از ۲/۵ در سال جاری طبقه‌بندی شده‌اند. همچنین در سال ۹۷ تا تاریخ اعلام شده (۲۲ اسفند)، در ۲۳ استان کشور زمین‌لرزه

آشنایی با آتشفشان‌های ایران

پنداشتند اما در حقیقت در سالهای پر بارش با نفوذ آب به درون قله و برخورد سنگهای داغ، جریانی از بخار آب از دهانه قله خارج می‌شود و چنین به نظر می‌رسد که فعالیتهای آتشفشانی صورت گرفته است.

تفتان

- ارتفاع: ۳۹۴۰ متر
- مکان: جنوب شرقی ایران
- گونه: آتشفشانی مطبق



این کوه آتشفشانی در جنوب شرقی زاهدان و شمال غربی خاش با ارتفاع چهار هزار و ۱۱۰ متر از سطح دریا قرار دارد. پیکره اصلی آن شامل دو کوه است که به وسیله بخش زین مانند و باریکی به هم متصل شده‌اند. گدازه تفتان مساحتی معادل هزار و ۳۰۰ کیلومتر مربع را پوشانده و لایه‌های خاکستر در این آتشفشان کم است. از فعالیتهای درون آتشفشان ابر سفید و مشخصی تشکیل می‌شود که از فاصله ۱۰۰ کیلومتری قابل مشاهده است و منظره یک آتشفشان فعال را به خوبی نشان می‌دهد. تفتان جزء یک منطقه آتشفشانی است که تا پاکستان شمالی ادامه دارد و به گره آتشفشان کوه سلطان که در پاکستان واقع و اکنون خاموش است تعلق دارد.

این قله در ۶۹ کیلومتری شمال شرقی تهران، ۶۲ کیلومتری غرب آمل و ۲۶ کیلومتری شمال شهر دماوند واقع شده است.

رودخانه تینه در شمال، رودخانه هراز در جنوب و شرق و رودخانه لار در غرب این کوه واقع شده‌اند. رودخانه لار و دیوآسیاب در غرب و رود پنج او (پنج آب) در شرق دماوند کوه جاری است. مخروط دماوند در مرکز سلسله کوه‌های البرز بارزترین فعالیت آتشفشانی دوره "کواترنر" است. به استثنای برخی از فوران‌های کوچک که اخیراً کشف شد، فعالیت جدیدی شناخته نشده است از این رو به آن آتشفشان نیمه فعال می‌گویند.

مخروط این قله منظم و روی کوه‌های فرسایش یافته چهار هزار متری واقع است. دامنه کوه پوشیده از جریان گدازه‌هایی به وسعت ۴۰۰ کیلومتر مربع است. جدیدترین گدازه‌ها در دامنه غربی مخروط قرار گرفته‌اند و روی همین دامنه است که به طور محلی مخروط‌هایی از خاکستر وجود دارد.

در ارتفاع ۱۰۰ متری ضلع جنوبی دماوند گازهایی نمایان است. ضمن آنکه در دهانه این آتشفشان با ۳۰۰ متر قطر دریاچه‌ای پوشیده از یخ وجود دارد. آتشفشان دماوند از دید زمین‌شناسی یک سامانه آتشفشانی فعال است ولی فعالیت آن در حد خروج بخار و گاز و چشمه‌های آب گرم و همچنین بعضی از تظاهرات سطحی از نهشته‌های وابسته به یک سامانه آتشفشانی و همچنین اثرگذاری بر فرم و ریخت دره‌ها و ایجاد لغزشهای گوناگون به عنوان اثرهای ثانویه بوده است.

دماوند یک آتشفشان خفته است که امکان فعال شدن مجدد آن وجود دارد. در برخی از سالها از جمله سال ۱۳۸۶ شاهد افزایش خروج دود و بخارهایی از قله بودیم که برخی از شاهدان آن را گواهی بر فعال شدن این آتشفشان

پیدایش کوه‌های آتشفشانی حاصل فوران مواد مذاب و انباشته شدن مواد است. زمانی که فشار گازها و سنگ‌های مذاب در هسته زمین بسیار بالایی رود، فوران اتفاق می‌افتد. فوران می‌تواند به آرامی یا به صورت انفجاری رخ دهد و جریان گدازه همراه با گازهای سمی، پرتاب خاکستر و سنگ و فوران آتشفشانی است.

انفجارهای آتشفشانی می‌توانند تکه‌های بزرگ سنگ را با سرعت بسیار زیاد به مسافت چندین کیلومتر پرتاب کنند و گاه با مخاطرات طبیعی چون زمین لرزه، جریان "گل" و سیلاب‌های ناگهانی، بارانهای اسیدی و در شرایط خاص وقوع سونامی همراه است.

بررسی آتشفشانها در ایران نشان می‌دهد ایران دارای پنج آتشفشان دماوند، سبلان، تفتان، بزمان و سهند است که از این تعداد سه آتشفشان بزمان، تفتان و دماوند جز آتشفشانهای فعال محسوب می‌شوند.

دماوند؛ ببر خفته

- ارتفاع: ۵،۶۱۰ متر
- مکان: بخش لاریجان، شهرستان آمل، مازندران، ایران
- رشته کوه: البرز
- گونه: آتشفشان چینه‌ای (آتش فشانی خاموش)



که به پایین آمدن زرتشت از کوه سبلان اشاره کرده است. و از این نظر مکانی مقدس و مورد احترام است که حتی در میان بومیان و عشایر منطقه به نام آن قسم یاد می‌شود.

"سبلان اصلی"، "سبلان کوچک"، "کوه سلطان" و "آغان داغ" قله‌های آتشفشانی این کوه را تشکیل می‌دهند. در قسمت شمال و در قاعده‌ای که بلندترین قله سبلان در آن واقع است دریاچه کوچکی وجود دارد که احتمالاً باقی مانده دهانه آتشفشان است. در دامنه جنوبی سبلان، چشمه‌های گوگردی زیادی وجود دارد که آب آنها در حدود ۴۰ درجه سانتی‌گراد حرارت دارد و تنها گواه فعالیت آتشفشان خاموش سبلان است.

سهند؛ عروس کوه‌های ایران

- ارتفاع: ۳۷۰۷ متر
- مکان: شمال غرب ایران
- گونه: آتشفشانی مطبق
- آخرین فوران: ناآشکار، احتمالاً دوران هولوسن



سهند نام قله و رشته‌کوهی آتشفشانی در جنوب تبریز، شمال مراغه، شرق آذرشهر و غرب بستان‌آباد در مرکز استان آذربایجان شرقی است. این رشته کوه دارای ۱۷ قله با ارتفاع بیش از ۳۰۰۰ متر است که بلندترین آنها (قوچ‌گلی داغی) ۳۷۰۷ متر بلندی دارد و مرتفع‌ترین نقطه استان محسوب می‌شود.

در اطراف قله اصلی چندین مخروط کوچک دیده می‌شود که از گدازه تیره رنگ بازالتی تشکیل شده است. بلندترین قله، مخروطی تازه ساز است که از قطعات بزرگ گدازه شکل یافته و قطر دهانه آن در حدود ۵۰۰ متر است. به نظر می‌رسد که بزمان جدیدترین آتشفشان ایران باشد. مواد آتشفشانی آن منطقه‌ای را در حدود هزار و ۴۰۰ کیلومتر مربع پوشش داده است.

سبلان

- ارتفاع: ۴۸۱۱ متر
- مکان: شمال غرب ایران، استان اردبیل
- گونه: آتشفشانی مطبق
- آخرین فوران: ناآشکار، احتمالاً دوران هولوسن
- مسیر: شایبل، مشکین شهر



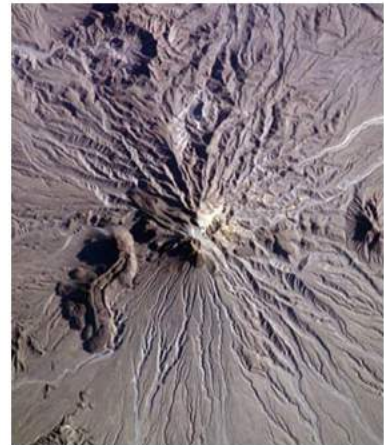
سبلان (ساوالان)، از کوه‌های مرتفع ایران است که در شمال غرب این کشور و در استان اردبیل قرار دارد. سبلان سومین قله بلند ایران (پس از دماوند و علم‌کوه) و یک کوه آتشفشانی غیرفعال است. ارتفاع قله این کوه ۴۸۱۱ متر است و در بالای قله آن دریاچه کوچکی قرار دارد.

سبلان به خاطر آبگرم‌های طبیعی دامنه کوه، طبیعت تابستانی زیبا و پیست اسکی آوارس مورد توجه گردشگران است. همچنین برخی کوه سبلان را محل بعثت پیامبر ایران، زرتشت، می‌دانند نمونه‌ای از آن در کتاب چنین گفت زرتشت، اثر نیچه، مشاهده می‌شود.

اولین فعالیتی که شکل امروزی مخروط شمال غربی آن را درست کرده است باید سنی قبل از دوره پلیستوسن (از دوران کواترنری از یک هشتم میلیون سال پیش تا ۱۰ هزار سال پیش) داشته باشد. فعالیت‌های گدازه‌ای تفتان در دوران کواترنری صورت گرفته که شامل گدازه‌های آندزیتی است که بر روی توفهای قبلی ریخته‌اند.

بزمان؛ جوان‌ترین آتشفشان ایران

- ارتفاع: ۳۴۹۰ متر
- مکان: جنوب شرقی ایران
- گونه: آتشفشان چینه‌ای
- آخرین فوران: ناآشکار



کوه بزمان یا قله بزمان یکی از کوه‌های آتشفشانی ایران است که در منطقه سیستان و بلوچستان در جنوب شرقی ایران واقع شده‌است. گرچه هیچ تاریخچه‌ای از فوران این آتشفشان در دست نیست، اما قله این آتشفشان مملو از بخارات انواع دی‌اکسید هستند.

بزمان در ۱۱۰ کیلومتری شمال غرب ایرانشهر و جنوب غربی قله تفتان واقع شده که ارتفاع آن از سطح دریا سه هزار و ۵۰۳ متر است ولی نسبت به اراضی پیرامونی دو هزار و ۱۰۰ متر ارتفاع دارد. جریان بزرگ گدازه از دامنه شرقی قله جریان یافته است. در دامنه شمالی نیز همین جریان گدازه، مخروطی با شیب تند و بسیار مشخص را شکل داده که از آن، جریان گدازه با عظمت خیلی زیاد بیرون آمده است.

قلعه حسن علی

- مکان: جنوب شرقی ایران
- آخرین فوران: ناآشکار



قلعه حسن علی نام آتشفشانی در جنوب شرقی استان کرمان است. با وجود اینکه آخرین زمان فوران این آتشفشان مشخص نیست اما احتمالاً زمان شکل گیری آن دوره هولوسین است.

رشته‌کوه سهند به دلیل انبوهی گیاهان، چمن‌زارها، گلزارها و مراتع در آن به عروس کوه‌های ایران مشهور شده است؛ چراکه سطح تمام مناطق این رشته‌کوه پوشیده از سبزه است. کوه‌های جام، سهند، سلطان، دمیرلی، آغ‌داغ، موتال داغی، شیر داغی، حرم داغی، گیرو داغی، آتاشان، درویش، کمال از مهم ترین قله رشته‌کوه سهند محسوب می شوند.

آتشفشان بزرگ سهند در ۴۰ کیلومتری جنوب تبریز واقع است و با آتشفشانهای کوچک تر شمال غرب دریاچه ارومیه و مرکز آتشفشانی ارمنستان و آارات که در نزدیکی مرز ایران واقع است ارتباط دارد. کوه سهند مخروطی بسیار پهن و گسترده دارد که از خاکسترهای فراوان تشکیل شده و به وسیله آب های جاری، دره های تنگی در آنها ایجاد شده است. به باور زمین شناسان به احتمال زیاد، پیدایش آتشفشان های سهند به تجدید فعالیت گسل سلطانیه - تبریز که از منطقه سهند عبور می کند، مربوط بوده است. مواد آتشفشانی سهند که بر روی رسوبات مختلف و در مساحت تقریبی چهار هزار و ۵۰۰ کیلومتر مربع پوشانده شده است.

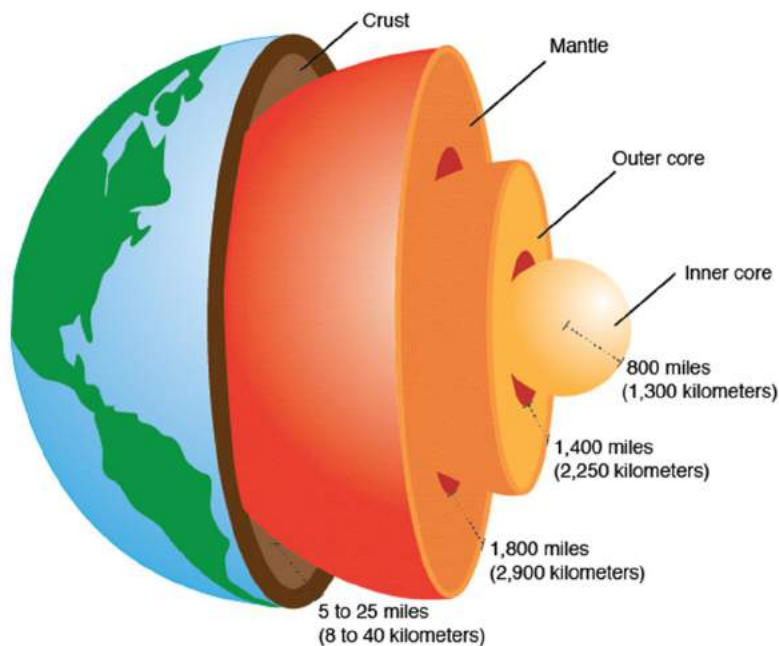
سن مطلق گدازه های مختلف سهند بین ۱۲ تا ۱۴ میلیون سال را نشان می دهد. به این ترتیب آتشفشان های سهند در چند مرحله فعالیت داشته و در حد بین این مراحل فعال، آرامش نسبی برقرار بوده است.



زیر زمین نیز پر از کوه است!

داده‌های مطالعه جدید نشان می‌دهد که هر دو این فرضیه‌ها ممکن است درست باشد. مناطق نرم‌تر مرز ۶۶۰ کیلومتری ممکن است حکایت از مخلوط شدن داشته باشند، در حالی که مناطق سخت و کوهستانی ممکن است اجازه مخلوط شدن را نداده باشند. جسیکا ای روینگ، ژئوفیزیکدان پرینستون گفت: آنچه در مورد این نتایج هیجان‌انگیز است این است که آنها اطلاعات جدیدی را برای درک تاریخچه صفحات زمین‌شناسی باستانی که در گوشته قرار دارند فراهم کرده‌اند. این مطالعه در مجله Science منتشر شده است.

منبع: سایت علمی بیگ بنگ /
sciencedaily.com



این لایه تازه کشف شده، گوشته پایینی را که حدود ۸۴ درصد از حجم زمین را تشکیل می‌دهد از گوشته بالایی جدا می‌کند.

سالهاست که دانشمندان علوم زمین بر سر اهمیت این مرز مجادله کرده‌اند. برخی تحقیقات بیان کرده‌اند که گوشته بالایی و پایینی از لحاظ شیمیایی متفاوت هستند در حالی که تحقیقات دیگر دریافته‌اند که این چنین نیست. این تفاوت قابل توجه است زیرا فرضیه اول این چنین فرض می‌کند که لایه‌ها از لحاظ گرمایی یا فیزیکی مخلوط نشده‌اند در حالی که فرضیه دوم خلاف این را می‌گوید.

یک زمین‌لرزه بزرگ فاش کرد که درون زمین نیز احتمالاً همانند سطح آن پر از پستی و بلندی است و کوههایی در عمق ۶۶۰ کیلومتری زمین وجود دارند.

زمین‌لرزه‌ها و به ویژه بزرگترین آنها، ترس به دل‌ها می‌اندازد و موجب خرابی‌ها و گرفتن جان بسیاری می‌شوند. اما در این مورد، یک زلزله عظیم باعث کشف جدیدی دربارهٔ سیاره زمین شد. برخی از ژئوفیزیکدانان دانشگاه پرینستون با همکاری مؤسسه زمین‌سنجی و ژئوفیزیک "سیدانو" در چین اطلاعاتی را از زلزله‌ای به بزرگی ۸.۲ ریشتر کشف کردند که دومین زمین‌لرزه بزرگی بود که تاکنون ثبت شده است. این زمین‌لرزه کشور بولیوی را در سال ۱۹۹۴ لرزاند و اکنون موجب یافتن کوه‌ها و توپوگرافی دیگر در لایه‌ای از زمین در عمق ۶۶۰ کیلومتری شده است.

دانشمندانی که هسته زمین را مطالعه می‌کنند این کار را با استفاده از قوی‌ترین امواجی که بر اثر این زمین‌لرزه به وجود آمده بود انجام دادند. در حال حاضر لایه کشف شده از طریق داده‌های این زلزله قدیمی توسط محققان به نام "مرز ۶۶۰ کیلومتری" نامگذاری شده و بر اساس گفته آنها مرزی فوق‌العاده سخت است. به بیان دیگر توپوگرافی قوی‌تری نسبت به کوه‌های راکی یا آپلاچی دارد.

محققان همچنین معتقدند این کوه‌های زیرزمینی ممکن است بزرگ‌تر از هر کوه موجود در سطح زمین باشند. علاوه بر این محققان دریافتند که سختی آنها درست مانند سطح زمین یکسان نیست و دارای انواع ناخالصی و نواحی صاف هستند. قبل از اینکه این کشف را به عنوان یک موضوع مضحک یا دانش بی‌فایده بدانید باید توجه داشته باشید که این کشف جدید تأثیرات مهمی برای درک چگونگی شکل‌گیری سیاره زمین دارد.

این سنگ و چوب‌ها متعلق به کشتی نوح است؟



ادعای یافتن تکه‌هایی از کشتی نوح نه با تاریخ و قدمت زندگی انسان روی زمین هماهنگی دارد نه با علم زمین‌شناسی و نه با دیرینه‌شناسی. محققان «موسسه باستان‌شناسی، جست‌وجو و کاوش کتاب مقدس» مدعی شده‌اند شواهدی بسیار قوی وجود دارد که بر اساس آن بقایای کشتی حضرت نوح (ع) در بالای کوه تخت سلیمان در شمال ایران قرار دارد. منطقه تخت سلیمان ناحیه‌ای کوهستانی است در استان مازندران که بخشی از رشته‌کوه البرز است و ۴۵ قله اصلی دارد. مرتفع‌ترین آنها با ارتفاع ۴۶۴۳ «تخت سلیمان» نام دارد و در متون تاریخی هم بسیار از آن نام برده شده است. صنیع‌الدوله در کتاب مرآت البلدان درباره این منطقه می‌نویسد: «در تنکابن کوهی است مشهور به تخت سلیمان که صعود به قله آن برای سواره متعذر و برای پیاده‌رو در وسط تابستان ممکن ولی متغیر است. در قله کوه به‌طور شیروانی از چوب عمارتی است که جای دو نفر می‌شود. مشهور است که حضرت سلیمان بالای این کوه آمده است. در زیر شیروانی مستور از سنگ، شکلی است شبیه مار، سکنه گویند این مار را حضرت سلیمان سنگ کرده است.» حالا محققان این موسسه اعلام کرده‌اند که تکه‌چوب‌های سنگ‌شده‌ای را پیدا کرده‌اند که مربوط به کشتی نوح است. این موضوع در حالی مطرح شده است که تاکنون ادعاها و گمانه‌زنی‌های بسیاری درباره محل کشف کشتی حضرت نوح در کشورهای چوچ جمهوری آذربایجان، ترکیه و ایران مطرح شده است. آن‌طور که ایسنا نوشته پیش از این در ترکیه عکس‌های هوایی از آثار شبیه به یک کشتی بر کوه‌های آارات گرفته شد و بعد از تحقیقات ادعا شد نمونه فسیل حیوانات به گل نشسته را نیز پیدا کرده‌اند. این ادعا موجب شد تا

فسیل چوب در چه شرایطی تشکیل می‌شود و چه قدمتی دارد؟

تحقیقات بسیاری از سوی پیروان ادیان ابراهیمی برای پیدا کردن بقایای کشتی نوح، در منطقه مورد نظر انجام شود. سال ۲۰۰۷ تیمی که از سوی کلیسای مسیحیت حمایت می‌شد، تکه‌چوب‌هایی در ارتفاعات قله آارات در ترکیه پیدا کرد. هر چند تیم جست‌وجوگر مدعی شد که اطمینان دارد کشتی نوح را یافته است اما باستان‌شناسان این ادعا را با توجه به شواهد علمی موجود مورد تردید فراوان دانستند. ادعاهایی مشابه نیز در این‌باره در کشورهای یمن، عراق، سوریه و آذربایجان مطرح شده است. از سوی دیگر برخی معتقدند که کشتی نوح در کوه‌های زاگرس در استان لرستان ایران در منطقه‌ای به نام «سرکشتی» (در کوهی به همین نام که شبیه کشتی است) فرونشسته است؛ اما باستان‌شناسان معتقدند کوه سرکشتی به خاطر توپوگرافی منطقه و شکل خاصی که دارد، این باور را در ذهن مردم منطقه ایجاد کرده که کشتی نوح است اما به لحاظ باستان‌شناسی این قضیه دارای اهمیت نیست؛ چون داستان نوح نبی که در قرآن هم ذکر شده، دارای سابقه طولانی‌تری است.

سنگواره‌های چوب در مناطق مختلفی از کشور ما وجود دارند. قدمت هیچ‌کدام از این سنگواره‌ها کمتر از ۱۰ میلیون سال نیست و حتی نمونه‌هایی از سنگواره چوب به قدمت ۲۰۰ میلیون سال در ایران وجود دارد. به طور کلی برای این‌که چوب به سنگواره تبدیل شود، باید چند میلیون سال در شرایط خاصی در میان رسوبات قرار بگیرد تا به تدریج انواع کانی‌ها جایگزین مواد تشکیل‌دهنده بافت چوب شوند. در مناطق مختلف البرز، کرمان و آذربایجان



سنگواره‌های چوب مشاهده شده است. قدیمی‌ترین این سنگواره‌ها در رسوبات تشکیلات شمشک در سراسر البرز و نیز سازند هجدک در کرمان دیده شده‌اند که متعلق به اوایل دوره ژوراسیک هستند و قدمتی نزدیک به ۲۰۰ میلیون سال دارند. جدیدترین سنگواره های چوب نیز تاکنون در منطقه آذربایجان به‌ویژه دشت مغان دیده شده‌اند که قدمت آنها به دوره میوسن، یعنی حدود ۲۰ تا ۱۰ میلیون سال پیش باز می‌گردد.

سنگواره‌های چوبی که به کشتی نوح منتسب شده‌اند، هرگز نمی‌توانند کمتر از ۱۰ میلیون سال داشته باشند و این خیلی بیشتر از مدت زمان حضور انسان روی کره زمین است.

به جز چند کوه آتشفشان که از انباشت گدازه‌های سردشده ساخته شدند، تمام کوهستان‌های ایران بر اثر حرکت پوسته زمین و بالا آمدن رسوبات دریایی ساخته شدند. زمانی قاره کوچکی به شکل لوزی در میانه اقیانوس تتیس وجود داشت که آن را ایران مرکزی می‌نامیم. شمال ایران مرکزی دریایی وجود داشت که ایران مرکزی را از اوراسیا جدا می‌کرد و در جنوب آن دریایی دیگر که ایران مرکزی را از عربستان جدا می‌ساخت. با پیشروی عربستان به سمت شمال، رسوبات کف دریایی که جنوب ایران مرکزی قرار داشت، به صورت چین‌خوردگی بزرگی بالا آمد و تبدیل به زاگرس شد. رسوبات دریای شمال ایران مرکزی نیز به همین صورت در شمال به صورت البرز بالا آمد. این فرآیند البته طی چند ۱۰ میلیون سال و بسیار تدریجی رخ داد ولی علت این که در سراسر کوهستان‌های البرز و زاگرس (و تمام کوهستان‌های تشکیل‌شده از سنگ‌های رسوبی در کل جهان)، بقایای موجودات دریازی را بالای کوه پیدا می‌کنیم، همین موضوع است، نه این که سطح آب‌ها زمانی چند کیلومتر بالاتر از امروز بوده است.

به این ترتیب این ادعا را چطور می‌توان ارزیابی کرد و آیا از منظر زمین‌شناسی و دیرینه‌شناسی می‌توان به آن شک کرد؟

ما امروز با کسانی روبه‌رو هستیم که مدعی یافتن کشتی نوح هستند و اعلام کرده‌اند که تکه‌هایی از چوب سنگ‌شده را در ارتفاع ۴۵۰۰ متری پیدا کرده‌اند و پس از بررسی شواهدی از زندگی موجودات آبی را در این تکه‌چوب‌های سنگ‌شده کشف کرده‌اند که به‌طور معمول در کف دریا زندگی می‌کنند. این ادعا نه با تاریخ و قدمت زندگی انسان روی زمین هماهنگی دارد، نه با علم زمین‌شناسی، نه با دیرینه‌شناسی. مهمترین نکته درباره تشکیل سنگواره‌ها این است که بسیار بعید است سنگواره در ارتفاعات تشکیل شود، مگر این‌که همان بالا، امکان رسوب‌گذاری و انباشت رسوبات بعدی وجود داشته باشد و کوهستان هم میلیون‌ها سال دست‌نخورده باقی بماند تا بقایای موجودات بالای کوه به سنگواره تبدیل شود. اگر هم چیزی از جنس چوب، چند هزار سال پیش بالای کوهی قرار گرفته باشد، چون احتمال رسوب‌گذاری بعدی در آن ارتفاع وجود ندارد، غیرممکن است که به سنگواره تبدیل شود یا جنس آن با طی کردن چند هزار سال به سنگ تبدیل شود.

نگاهی به حیات در گذشته های دور

اگر چنین باشد، مهر تاییدی است بر این مطلب که نخستین شکل حیات پدیدآمده باکتری‌های گرمادوستی بوده اند که در نزدیکی ساختاری داغ و گوگردزا و در زیر دریا زندگی می‌کرده اند، یعنی همان چیزی که در مدل یوان نیسپت و نورمان اسلیپ در باب منشأ حیات پیش‌بینی شده بود.

بین استروماتولیت‌ها و میکروفسیل‌های سه میلیارد و چهارصد میلیون ساله تا فسیل‌های مطمئن‌تر و قانع‌کننده‌تر بعدی، یک شکاف عظیم و طولانی زمانی وجود دارد.

برخی نمونه‌ها از سنگ‌های دو میلیارد و پانصد میلیون ساله در جنوب آفریقا و پس از آن، در ناحیه‌ی مشهور گانفلینت چرت در کانادا با عمر یک میلیارد و نهصد میلیون ساله کشف شده‌اند.

میکروفسیل‌های گانفلینت شامل شش نمونه‌ی متمایزند؛ برخی رشته‌مانندند، بعضی گرد و برخی دیگر شاخه‌شاخه یا ساختاری چتری شکل دارند. این سلول‌های پرکامبرینی به‌لحاظ شکلی، مشابه انواع متنوعی از باکتری‌های امروزی‌اند که برخی از آنها در استروماتولیت‌ها یافت شده‌اند. عجیب‌ترین این باکتری‌ها، میکروفسیل چتری شکلی به نام کاکابکیا است؛ این میکروفسیل بیشترین شباهت را به میکرواورگانیسم‌های کمیابی دارد که امروزه در پای دیوارهای قلعه‌ی هارلک در ولز انگلستان یافت می‌شوند.

جدای از کاکابکیای آمونیاک‌دوست، چیزهای عجیب و غریبی در زمین دو میلیارد سال قبل در حال روی‌دادن بوده است. جو زمین گویی به‌یکباره حاوی اکسیژن شد، رد پاهایی زیستی از حیاتی کاملاً متنوع پدیدار شد و سر و کله‌ی انواع تازه‌ای از میکروفسیل‌ها پیدا شد که برخی هسته‌دار بوده‌اند. اگر واقعا چنین بوده باشد، می‌توان آن را نقطه‌ی شروع و ظهور یوکاریوت‌ها و البته آغاز جنسیت در حیات دانست.»

در آب‌های کمتر شور، حیوانات گیاه خوار آنها را تماما می‌خورند.

برخی مواقع ممکن است ورقه‌ی نازک میکروبی، مملو از ذرات ریز گل‌ولای شود که در این حالت، سیانوباکتری‌ها برای این که تماسشان با نور خورشید قطع نشود در خلال این رسوبات رشد می‌کنند.

با گذشت زمان، لایه‌های بسیار زیادی بر روی هم انباشته می‌شوند. در بسیاری از نمونه‌های فسیلی، میکروبی‌های سازنده‌ی این لایه‌ها در گذر زمان از بین رفته اند و فقط ساختار لایه‌لایه‌ی آنها بر جای مانده است.

ذکر این نکته لازم است که اصالت بسیاری از نمونه‌های فسیلی که در آغاز گزارش می‌شدند مورد مناقشه قرار گرفت، با این همه، قدیمی‌ترین نمونه‌ای که تقریباً همگان آن را پذیرفته‌اند در استرالیا کشف شده است و قدمتش به سه میلیارد و چهارصد و سی میلیون سال قبل می‌رسد.

بعد از استروماتولیت‌ها، قدیمی‌ترین میکروفسیل‌های پذیرفته‌شده‌ی کنونی عمری سه میلیارد و دوپست میلیون ساله دارند. این میکروفسیل‌ها در سال ۲۰۰۰ و در یک نهشت بسیار عظیم گوگردی در غرب استرالیا کشف شدند. این فسیل‌ها به شکل رشته‌های نخ‌مانندند که ممکن است به شکل صاف، مارپیچ، یا منحنی‌هایی با قوس‌های تند و حتی در برخی قسمت‌ها سخت درهم تنیده باشند. شکل کلی آنها، پهنای یکسانشان و عدم جهت‌مندی آنها همگی تاییدی بر این مدعاست که اینها ممکن است واقعا فسیل باشند و نه صرفاً ساختارهای غیر زیستی.

«شاید تعجب کنید اگر بشنوید مطمئن‌ترین فسیل‌های دوران کهن ساختارهای بزرگی‌اند که استروماتولیت نامیده می‌شوند. این فسیل‌ها، برآمدگی‌ها و پشته‌هایی‌اند که بخشی از آنها از موجودات زنده و بخشی دیگر از رسوبات ساخته شده‌اند و امروزه نیز وجود دارند. استروماتولیت‌ها از لایه‌های نازک زیادی تشکیل شده‌اند که ظاهراً در طول ده‌ها و یا صدها سال و به شکل قارچ‌های نامنظم یا ساختارهای کلم‌شکل به وجود آمده‌اند. این فسیل‌ها از ورقه‌های میکروبی‌ای ساخته شده‌اند، متشکل از ساده‌ترین موجودات زنده یعنی سیانوباکتری‌ها.

ممکن است از این ورقه‌ها با نام تا حدی گمراه‌کننده‌ی جلبک‌های آبی‌سبز نیز یاد شود حال آن که جلبک‌ها، همچون علف‌های دریایی، سلول‌های پیشرفته‌ی هسته‌داری دارند در صورتی که سیانوباکتری‌ها همچون انواع متداول باکتری‌ها از ساده‌ترین سلول‌های بی‌هسته تشکیل شده‌اند.

سیانوباکتری‌ها نوعاً فتوسنتز کننده‌اند، از این رو، در آب‌های کم‌عمق و نزدیک مرز آب و خشکی زندگی می‌کنند. امروزه، سیانوباکتری‌ها را عموماً می‌توان در آب‌های بسیار شور و غالباً در مناطق حاره یافت، در حوضچه‌هایی دریایی که بخشی از آب خود را به‌سبب تبخیر از دست داده‌اند.

مهمترین فازهای متالورژی و کانسارهای شناخته شده ایران

◀ فازهای متالورژی مروزوئیک

۱. طلا یا طلا- تنگستن طبقه (مشهد)، نظام آباد- بام سر-روشت (آستانه اراک)، تاریک دره، اولنگ (ترت جام)، چاه پلنگ جنوبی (انارک)، چاه کلپ (Sn-w) - شاه کوه - ده سلم (بیرجند)، زرین (یزد) در تریاس - ژوراسیک
۲. فلورین - باریت - سرب و روی (تیپ MVT) شش رودبار- پاچی میانا (البرز)، کمرمهدی- کلوت اشرونو (ایران مرکزی) در تریاس بالا یا بخش بالائی تریاس میانی
۳. سرب و روی کوه سرمه (فارس - زاگرس) تیپ MVT در تریاس
۴. کبالت اقلید (فارس)، استراتیفرم در ژوراسک یا تریاس - ژوراسیک
۵. مونازیت مروست (یزد) در تریاس - ژوراسیک و تیپ پلاسری
۶. آهن و منگنز شمس آباد (اراک)، آهن خسروآباد و گلدلی (همدان - قره) در و فوق (ترت حیدریه) کرتاسه، آهن
۷. سرب و روی تیپ MVT در مهدی آباد - منصور آباد - وجین - تفت - دره زنجیر- حوض سفید (یزد)، راونج، عمارات لکان- تیران- آهنگران - ایرانکو، (ملایر- اصفهان)، نخلک (انارک)- کرتاسه زیرین - سنگ درونگیر کربناته
۸. کرومیت، منیزیت، آزبست در کمپلکس های افیولیتی ایران (کرتاسه بالا) از جمله در حوزه سبزوار، نیریز- کرمانشاه، حلقه افیولیتی بشاگرد و شرق خرده قاره ایران مرکزی، خوی و... و منگنز گونیچ در همین مجموعه ها (شرق ایران)
۹. ماسیو سولفاید تیپ قبرس در افیولیت ملانژهای ایران از جمله در شیخ عالی و رمشک- کرتاسه بالا
۱۰. طلای باریکا (سروشت) در پهنه های کرتاسه بالا
۱۱. تنگستن تیپ اسکارنی از جمله در قره
۱۲. افق ذغالدار تریاس بالا در آق بند خراسان
۱۳. حوزه های زغالدار عمده ایران در ژوراسیک زیرین البرز و ایران مرکزی و کرمان
۱۴. بوکسیت - لاتریت ایران مرکزی (رباط خان)
۱۵. گرافیت سیلوا (همدان)



غار لچوگوئیا، هفتمین غار طولانی جهان است

هستند و سایر ادیان الهی هم کم و بیش در این منطقه از جهان مشاهده می‌شوند. نیومکزیکو یکی از ایالت‌های آمریکاست و دیدنی‌های بسیاری را در بطن خویش دارد و یکی از ایالت‌های جنوب غربی آمریکاست. این منطقه از جهان با مساحت ۱۲۱۵۹۰ مایل مربع و با جمعیت حدود دو میلیون، پرجمعیت به حساب می‌آید. نیومکزیکو به دلیل هم‌جواری با کوهستان، آب و هوایی خشک و سرد دارد.

بعد از آشنایی مختصر با نیومکزیکو، حال زمان آن فرا رسیده که به غار پیمایی بپردازیم و با تاریخچه غار لچوگوئیا هر چه بیشتر آشنا شویم. دیدنی‌های غار لچوگوئیا با وسعت ۲۲۲.۶ کیلومتر، هفتمین غار شناخته شده در جهان به حساب می‌آید و با ۴۸۹ متر ارتفاع، دومین غار عمیق در ایالات متحده است. لچوگوئیا به خاطر شکل‌گیری نادر و شرایط بی‌نظیر خود، مشهور شد. دسترسی به غار محدود به محققان علمی تأیید شده، تیم‌های تحقیقاتی و اکتشافی و سفرهای مربوط به مدیریت خدمات پارک ملی است. این مکان تا سال ۱۹۸۶ به عنوان یک مکان تاریخی کوچک و نامنظم، شناخته شده بود و دارای قطعات شکسته و بی‌نظیری بود که ساخت آن‌ها بعد از فعالیت‌های معدن، متوقف شد. با این حال، در دهه ۱۹۵۰ غارها صدای باد را از کف شکسته به گوش می‌رسانند، با اینکه راهی مشخص وجود نداشت و مردم نتیجه گرفتند که گذرگاه‌های غار در زیر آوار قرار دارند. در ماه می ۲۰۱۲ و در تاریخچه غار لچوگوئیا، یک تیم به رهبری درک بریستول از کلرادو به ارتفاع ۴۱۰ فوت صعود کرد و چندین قطعه جدید کشف نشده، چاله‌ها و اتاق‌های بزرگ را کشف کرد که گام مهمی در شناسایی این غار علی‌رغم تمامی مشکلات بود. این غار در داخل از رسوب‌های گوگردی لیمویی، لوستر گچ ۲۰ پایی، موهای گچ ۲۰ پایی، ریش‌های گچ ۱۵ فوتی، نیات سودا، بالن هیدرومغناطیسی، مرواریدهای غار، هلیکات‌های آب زیرزمینی و حلقه‌های یو شکل تشکیل شده است. اکتشافات نفتی و کاوش‌های بیش از حد، می‌تواند صدمه زیادی بر بیکره غار وارد کند و زندگی موجودات داخل غار را در اثر انفجارهای پیاپی، به مخاطره اندازد. طبق بررسی‌های انجام شده در تاریخچه غار لچوگوئیا، مشخص شد که باکتری‌های شیمیو اتوتروف در غار دیده شده‌اند. این باکتری‌ها از مواد معدنی گوگرد، آهن و منگنز تغذیه می‌کنند و ممکن است در بزرگ شدن غار و تعیین شکل‌های غیر معمول موثر باشند. مطالعات دیگر نشان می‌دهد که برخی از میکروب‌ها ممکن است دارای خواص دارویی باشند که برای انسان سودمند هستند. برخی از گونه‌های باکتریایی که از غار جدا شده‌اند، در ساخت آنتی‌بیوتیک‌های مدرن نظیر داپتوماپسین شرکت دارند. غار بدلیل این اشکال نفیس زمین‌شناختی، به روی عموم بسته است و فقط جهت پژوهش به روی دانشمندان باز است.

غار لچوگوئیا (به انگلیسی: Lechuguilla Cave) هفتمین غار طولانی جهان است. این غار در ایالت نیومکزیکو در آمریکا است.

قبل از اینکه به سراغ غاری زیبا در آمریکا برویم، نخست کمی از این کشور دیدنی و نیومکزیکو که این پدیده طبیعی در آن قرار دارد، برایتان سخن می‌گوییم تا با شرایط این منطقه از جهان، بیشتر آشنا شوید. ایالات متحده آمریکا که معمولاً با نام آمریکا شناخته می‌شود، یک کشور متشکل از ۵۰ ایالت، یک ایالت فدرال، پنج قلمرو اصلی خودگردان و دارایی‌های مختلف است. این منطقه از جهان با وسعت تقریبی ۳/۸ میلیون کیلومتر مربع، سومین کشور جهان و تقریباً به اندازه کل قاره اروپا هست و با جمعیت بیش از ۳۲۵ میلیون نفر، سومین کشور پرجمعیت جهان به حساب می‌آید و سرزمین‌های آن در محدوده اقیانوس آرام و دریای کارائیب پراکنده شده و جغرافیای بسیار متنوعی دارند. انگلیسی زبان رسمی و ملی است و در سال ۲۰۱۰، حدود ۲۳۰ میلیون و یا ۸۰ درصد از جمعیت پنج سال به بالا، تنها به این زبان صحبت می‌کردند. اسپانیایی توسط ۱۲٪ از مردم در خانه‌ها استفاده می‌شود و دومین زبان رایج است. به طور گسترده زبان خارجی در ایالات متحده، از نظر ثبت نام از مهد کودک تا مقطع کارشناسی ارشد، عبارتند از: اسپانیایی (حدود ۷.۲ میلیون دانش آموز)، فرانسه (۱.۵ میلیون دانش آموز) و آلمانی (۵۰۰۰۰۰ دانش آموز). در نظرسنجی سال ۲۰۱۳، ۵۶ درصد از آمریکایی‌ها گفته‌اند که مذهب نقش بسیار مهمی در زندگی بازی کرده و برایشان مهم است. در آمریکا، جمعیت زیر ۳۰ سال کمتر به مذهب اعتقاد دارند و به نوعی، بی‌دین هستند. اکثر افراد جامعه آمریکا، مسیحی



خالد نبی، آرامش بخش و راز آلود

چطور به خالد نبی برویم؟

پس از طی مسیری حدوداً ۴۰ کیلومتری گنبد کاووس تا کلاله که با خالد نبی ۵۵ کیلومتر فاصله دارد باید به سمت روستای گچی‌سو حرکت کنید (فاصله این روستا تا قبرستان ۶ کیلومتر است). از روستای گچی‌سو، دشت صاف و هموار ابتدای جاده تبدیل به دشت های تپه‌ای کوچک و بزرگ می‌شود.

سال‌های گذشته برای رفتن به خالد نبی بعد از روستای گچی‌سو باید مسیر ناهمواری را طی می‌کردید اما چند سالی است که این مسیر آسفالت شده است و راه را برای مشتاقان خالد نبی هموار کرده است. جایی که مثلش را در هیچ کجا نمی‌توان پیدا کرد.



حسرت خوابیدن در همچین جایی را بخوری و بگویی خوش به حال خالد. آرامگاه خالد نبی، از دور مثل نقطه‌ای کوچک در بین آنهمه سبزی به نظر می‌رسد و نزدیک که بروید با مقبره‌ای با گنبدی ساده مواجه می‌شوید که در اتاق هایش قبور متبرکه قرار گرفته. زیارتگاه اصلی مربوط به خالد بن سنان، معروف به خالد نبی است و در اطرافش دو بقعه دیگر نیز وجود دارد. بنا به روایات یکی بقعه چوپان آتا از یاران خالد و دیگری بقعه عالم بابا پدر همسر او.

گورستانی که نزدیک زیارتگاه خالد نبی قرار دارد به اعتقاد خیلی‌ها، اسرار آمیزترین گورستان ایران است و با سنگ قبرهای عجیبش شناخته می‌شود. در این جا سه نوع سنگ قبر وجود دارد، نوع اول که سنگ مزارهای استوانه ایی بلندی است که وزنی زیادی دارد، نوع دوم سنگ مزارهای صلیبی شکل یا به صورت دو نیم کره یا پستان و نوع سوم سنگ مزارهایی است که به شکل شاخ قوچ ساخته شده و تعدادشان از دو نوع دیگر کمتر است.

مجموعه گورستان و آرامگاه خالد نبی در استان گلستان و ۹۰ کیلومتری گنبد کاووس است. جایی حیرت انگیز بر بلندی کوه که تا چشم کار می‌کند اطرافش دشت‌ها و تپه‌های سرسبز است. فروردین و اردیبهشت بهترین تاریخ رفتن به خالد نبی است.

دوماه اول بهار که خبری از گرمای هوا نیست و دشت‌ها حسابی سرسبز شده اند، بهترین وقت رفتن به خالد نبی است. زیارتگاهی که در بالای کوه قرار گرفته و از آن بالا که به اطراف نگاه کنید، انگار آسمان ادامه زمین است و تپه‌های ماهوری اطرافش که به هزار تپه هم معروف است، آن را به جایی تبدیل کرده که فرسنگ‌ها با این کره خاکی فاصله دارد.

خالد نبی، برعکس دیگر زیارتگاه‌ها بنایی ساده و بی قلع و غش دارد و زینتش پارچه‌های رنگی است که مردمی که برای زیارتش می‌آیند برای حاجت گرفتن به درختان اطرافش می‌بندند. به علاوه تپه‌های ماهوری، دشت های پرگل و گندمزارهایی که اطراف زیارتگاه را به جایی حیرت انگیز تبدیل کرده. زیارتگاه خالد نبی همه جوره خاص است، آنقدر که ممکن است



یووان اشتوکلین



اشتوکلین ۲۷ سال عمر مفید خود را برای شناخت پدیده های زمین شناسی ناشناخته این سرزمین صرف کرد و اندوخته های ارزشمند علمی خود را طی ده ها کتاب و مقاله به یادگار گذاشت. ایشان آموزگاری بود که راه و روش تحقیق را به نسل جوان کشورمان آموخت. اکنون کمتر پژوهشی در مورد مسائل زمین شناسی ایران می توان یافت که به یافته های او استناد نکنند. اشتوکلین در دور افتاده ترین بخش از کشورمان به تحقیق پرداخت و یافته های خود را به صورت اسناد ارزنده ای به یادگار گذاشت.

ایشان زندگینامه خود را که بخش عمده آن مروری بر خاطرات ارزشمندش در ایران بود، در واپسین روزهای حیات خود به زبان آلمانی تدوین و اجازه نشر آن را به زبان فارسی به سازمان زمین شناسی واگذار کرد که متأسفانه همزمان با تدوین این مجموعه چشم از جهان فروبست. بنابراین برخورد لازم دانستیم تا قبل از انتشار این مجموعه، خلاصه ای از زندگینامه وی را برای دوستداران این علم بازگو کنیم.

اشتوکلین سال ۱۹۲۱ میلادی در شهر (ARMRISWIL) سوئیس قدم به جهان هستی گذاشت. مادر او اهل (SERBIAN) و پدرش سوئیس بود. او در سال ۱۹۴۹ میلادی موفق به کسب دکترای زمین شناسی از انستیتو مرکزی - تکنولوژی زوریخ شد و تجربه کاری خود را در یک پروژه هیدروالکتریک در بخش جنوبی آلپ در سوئیس آغاز کرد. وی سال ۱۹۵۰ همزمان با ملی شدن صنعت نفت ایران، با گروهی از زمین شناسان کشور بی طرف سوئیس به کشورمان اعزام شد. این گروه در قالب شرکت تازه تاسیس شده شرکت ملی نفت ایران، هسته مرکزی اکتشافات را سامان داد و اکتشافات نفت را در سراسر کشور آغاز

مدت گروه‌های اکتشافی صحرائی مختلف را به شمال و شرق ایران اعزام کرد. سال ۱۳۵۷ اشتوکلین پس از سی سال فعالیت حرفه ای به زادگاه خود در سوییس برگشت و از طریق بانک جهانی به خدمات مشاوره ای در خصوص امور اکتشاف نفت در کشورهای آفریقایی نظیر گینه - مراکش - یمن - ماداگاسکار و همچنین آسیای مرکزی و سیبری پرداخت.

در این مدت چکیده ۳۰ سال تجربه خود را نیز در قالب ویژگیهای کمربند تکتونیکی تیتس در بخش خاورمیانه - هیمالیا به نگارش درآورد. اشتوکلین به زبان های انگلیسی، فرانسه، آلمانی، روسی تسلط داشت و زبان فارسی را نیز به خوبی تکلم می کرد. وی در اردیبهشت ماه ۱۳۸۷ (۳۰ آوریل ۲۰۰۸) چشم از جهان فرو بست.



ممتازی در منطقه کسب کنند. اشتوکلین در طول ۱۳ سال اشتغال در سازمان زمین شناسی نیروهای جوان و کارآمدی تربیت کرد، بطوریکه پس از ترک سازمان، وارثان ایرانی او نیز اهداف اشتوکلین را تداوم بخشیدند. وی علاوه بر وظایف اصلی خود با مشارکت همکاران ایرانی در پروژه های بین المللی ژئودینامیک - کمیسیون بین المللی چینه نگاری، کمیته بین المللی تهیه نقشه های زمین شناسی جهان، تدوین فرهنگ چینه شناسی ایران، تهیه نقشه تکتونیک منطقه ای مشارکت داشت، مقام ارزنده ای را کسب کرد.

اشتوکلین عاشقانه به طبیعت و زمین شناسی ایران دل بسته بود به طوری که با کار در مناطق دور افتاده و محروم کشور که فاقد راه های ارتباطی و امکانات رفاهی بود، لذت بیشتری می برده و بر این باور بود که از این مناطق یافته های جدیدی را می توان ارائه نمود. وی این فرهنگ کاری را به دستیاران جوان ایرانی خود نیز آموزش می داد. در سال ۱۹۷۵ سازمان ملل به این نتیجه رسید که اشتوکلین به اهداف خود در ایران نائل شده و باید از تجربیات سودمند وی در بخش دیگر جهان استفاده شود. او منطقه محروم نپال در هیمالیا را انتخاب کرد و مدت ۲ سال با بهره گیری از عکس های هوایی و بازدیدهای صحرائی، نقشه زمین شناسی منطقه را جهت پایه ای برای نمونه برداریهای ژئوشیمیایی به منظور اکتشافات معدنی تدوین و این نقشه را نیز در سازمان نوپای انرژی اتمی ایران در اکتشافات مواد رادیواکتیو از طرف سازمان ملل منصوب شد. ایشان بر پایه اندوخته ارزشمند خود، بخش زمین شناسی را در سازمان انرژی اتمی ایران پایه گذاری کرد و وظایف اصلی این بخش را در جهت کلی شناخت سازندها و سنگهای امید بخش محتوی مواد رادیواکتیو ترسیم نمود.

بر این اساس وی پیگیری های صحرائی با اعمال روش های سیستماتیک اکتشافی، ژئوشیمیایی را از سوی سازمان انرژی اتمی ایران آغاز و در این

کرد و همزمان به آموزش نیروی انسانی جوان در صنعت نفت همت گماشت. در این میان اشتوکلین سهم بسزائی در مطالعات زمین شناسی در مناطق البرز - کهرود - زاگرس و کوههای شرق ایران، طبرس، مکران داشت. بعلاوه در مطالعات سیستماتیک زمین شناسی در بخش ساحلی جنوب دریای خزر و بررسی های حوضه نفتی قم (که منجر به کشف ذخایر گاز در این میدان) نفتی شد، مشارکت فعال داشت. اشتوکلین زمانی فعالیت خود را در شرکت ملی نفت ایران آغاز کرد که بخش وسیعی از ایران مرکزی و بلوچستان فاد اطلاعات اولیه زمین شناسی بود، با وجود مشکلات معیشتی منطقه و نبود راه های ارتباطی مناسب، به تدوین و تهیه نقشه های مقدماتی این منطقه در طی سفرهای مکرر همت گماشت و به دلیل اینکه در آن زمان سازمان زمین شناسی ایران هنوز تاسیس نشده بود، علاوه بر اکتشافات نفتی، اکتشافات معدنی و مطالعات ژئوتکنیک پاره ای از پروژه های عمرانی در نقاط مختلف کشور در قالب برنامه های شرکت ملی نفت ایران انجام می گرفت.

سال ۱۳۴۱ برابر با ۱۹۶۰ میلادی سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور فعالیت خود را تحت پروژه مشترک UNDP/ML و دولت ایران آغاز کرد و اشتوکلین نیز به عنوان سرزمین شناس این پروژه مشترک از طرف UNDP منصوب و مسئولیت خطیری را در جهت هدف اصلی پروژه در برنامه ریزی تهیه و تدوین نقشه های زمین شناسی سراسری کشور و تربیت نیروی جوان ایرانی را به عهده گرفت. اشتوکلین با کاردانی مدیریت وقت سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور - زنده یاد مهندس نصرالله خادم - و تلاش پرثمر زمین شناسان جوان ایرانی، نسبت به ایجاد و تجهیز آزمایشگاه و بخشهای فسیل شناسی، سنگ شناسی، ژئوتکنیک و کارتوگرافی، بر اساس استاندارد سازمان های زمین شناسی کشورهای پیشرفته دنیا اقدام نمودند و در کوتاه زمانی توانستند عقب ماندگی های موجود را جبران و موقعیت

معرفی رشته پترولوژی یا سنگ شناسی



منشا و همچنین توصیف و طبقه بندی و ترکیب سنگ ها صحبت می شود. سنگ شناسی توصیفی قسمتی از سنگ شناسی است که در آن راجع به ترکیب، مشخصات و طبقه بندی سنگ ها صحبت می شود. در سنگ شناسی توصیفی بسته به دقت مورد نظر از چشم غیر مسلح یا حداکثر با ذره بین دستی، میکروسکوپ، تجزیه شیمیایی، دیفراکسیون اشعه ایکس و ... استفاده به عمل می آید.

بازار کار و آینده شغلی رشته پترولوژی

سنگ شناس می تواند در وزارت خانه های صنعت، معدن و تجارت، نفت، نیرو، راه، جهاد کشاورزی، علوم، تحقیقات و فناوری، آموزش و پرورش و همچنین شرکتها و مؤسساتی مانند ذوب آهن، سازمان زمین شناسی و زلزله کشور، موسسه ژئوفیزیک، شرکت های مرتبط با فعالیت های سد سازی، آب یابی، حفر تونل، راهسازی، اکتشافات آب و نفت و معادن، بخش های مرتبط با تهیه نقشه های زمین شناسی و معدنی، آزمایشگاه های سنگ شناسی و زمین شناسی استفاده شود.

همپالعه ی انواع مختلف اتفاقاتی که از ابتدا برای منشا سنگ افتاده می پردازد و روابط فرایندهای زمین شناسی و تاریخچه ی آن را مورد بررسی قرار می دهد.

سنگ شناسی همچنین بخش اصلی مطالعات زمین شناسی، عملکرد آنها و تاریخچه و پیدایش سنگ ها و نحوه ی اکتشاف آنها را نشان می دهد. مطالعه ی سنگ ها از دو راه امکان پذیر است یکی از طریق مطالعه ی پوسته و دیگری از طریق مطالعه ی مدارک و شواهد قدیمی.

واژه Petrology به معنای سنگ شناسی در سال ۱۸۱۱ توسط پینکر تون ابداع و به کار برده شد. این نام از کلمات یونانی petra به معنی سنگ و logos به معنی بحث کردن مشتق گردیده است. سنگ عبارت از یک جسم طبیعی است که از یک کانی یا مجموعه ای از چند کانی تشکیل شده است و سنگ شناسی به معنای اعم قسمتی از علم زمین شناسی است که در آن راجع به طرز تشکیل،

پترولوژی (به انگلیسی: Petrology) از ترکیب دو واژه یونانی «پترا» به معنی سنگ و «لوگوس» به معنی مطالعه) یکی از شاخه های علم زمین شناسی است که به مطالعه منشأ، ترکیب، پراکندگی و ساختار سنگ ها می پردازد.

در گذشته، واژه لیتولوژی مترادف با پترولوژی گرفته می شد، اما امروزه لیتولوژی بر ویژگی های سنگ در نمونه دستی و رخ نمونها تأکید دارد. سنگ نگاری یا پتروگرافی نیز به مطالعه سنگ زیر میکروسکوپ گفته می شود و واژه پترولوژی نیز به مجموع این دو اطلاق می گردد.

رشته پترولوژی یا سنگ شناسی علم مطالعه سنگ ها است و کم و بیش به ساختارهای زمین نیز می پردازد.

این علم محدود به مطالعه موادی است که در پوسته وجود دارد و قابل دسترس است اگرچه که نمونه هایی از شهاب سنگ ها را نیز توسط شبیه سازی در این علم مطالعه می نماییم. این علم به

نام دروس و ضرایب

کارشناسی ارشد مجموعه علوم زمین

عناوین دروس امتحانی:

۱. زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)، ۲. رسوب شناسی و پترولوژی سنگ های رسوبی، ۳. آب های زیرزمینی، ۴. زمین شناسی ایران، ۵. زمین شناسی نفت، ۶. ژئوشیمی، ۷. سنگ شناسی، ۸. دیرینه شناسی، ۹. زمین شناسی مهندسی، ۱۰. زمین شناسی ساختمان، ۱۱. چینه شناسی، ۱۲. زمین شناسی اقتصادی، ۱۳. زمین شناسی زیست محیطی.

رشته	گرایش	کد ضریب	ضرایب دروس امتحانی به ترتیب دروس												
			۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳
علوم زمین	۱) پترولوژی	۱	۲	۰	۰	۱	۰	۱	۳	۰	۰	۱	۱	۱	۰
	۲) زمین شناسی اقتصادی	۲	۲	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۰	۰	۱	۰	۳	۱
	۳) زمین ساخت (تکتونیک)	۳	۲	۱	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۱	۳	۱	۰	۰
	۴) آب زمین شناسی	۴	۲	۱	۳	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۱
	۵) چینه نگاری و دیرینه شناسی	۵	۲	۱	۰	۱	۱	۰	۰	۲	۰	۱	۲	۰	۰
	۶) رسوب شناسی	۶	۲	۳	۰	۱	۱	۰	۱	۰	۰	۱	۱	۰	۰
	۷) زمین شناسی نفت	۷	۲	۱	۰	۱	۳	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۱
	۸) زمین شناسی مهندسی	۸	۲	۰	۱	۱	۰	۰	۱	۰	۳	۱	۰	۰	۱
	۹) زمین شناسی زیست محیطی	۹	۲	۱	۱	۰	۰	۲	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۲
	۱۰) زمین شیمی	۱۰	۲	۱	۰	۱	۰	۲	۱	۰	۰	۰	۰	۲	۱
	۱۱) سنجش از دور	۱۱	۲	۱	۰	۲	۰	۰	۲	۰	۱	۱	۰	۰	۱

هفتمین جشنواره درون دانشگاهی نشریات در هفته فرهنگی برگزار می شود

فراخوان هفتمین جشنواره
درون دانشگاهی
نشریات دانشجویی دانشگاه گلستان

مهلت ارسال آثار: ۱۹ الی ۳۱ فروردین ۹۸

اختتامیه: ۱۶ اردیبهشت ۹۸

نمایشگاه: ۱۴ و ۱۵ اردیبهشت ۹۸



بخش های	نشریات برتر
جشنواره	آثار برتر
نشریات	بخش ویژه

نشریات برتر

علمی	فرهنگی، اجتماعی و سیاسی
------	-------------------------

آثار برتر

خبر	سرمقاله
گزارش	طنز
مصاحبه	کاریکاتور و عکس
تیتراژ	گرافیک، صفحه آرایی و طرح روی جلد

بخش ویژه

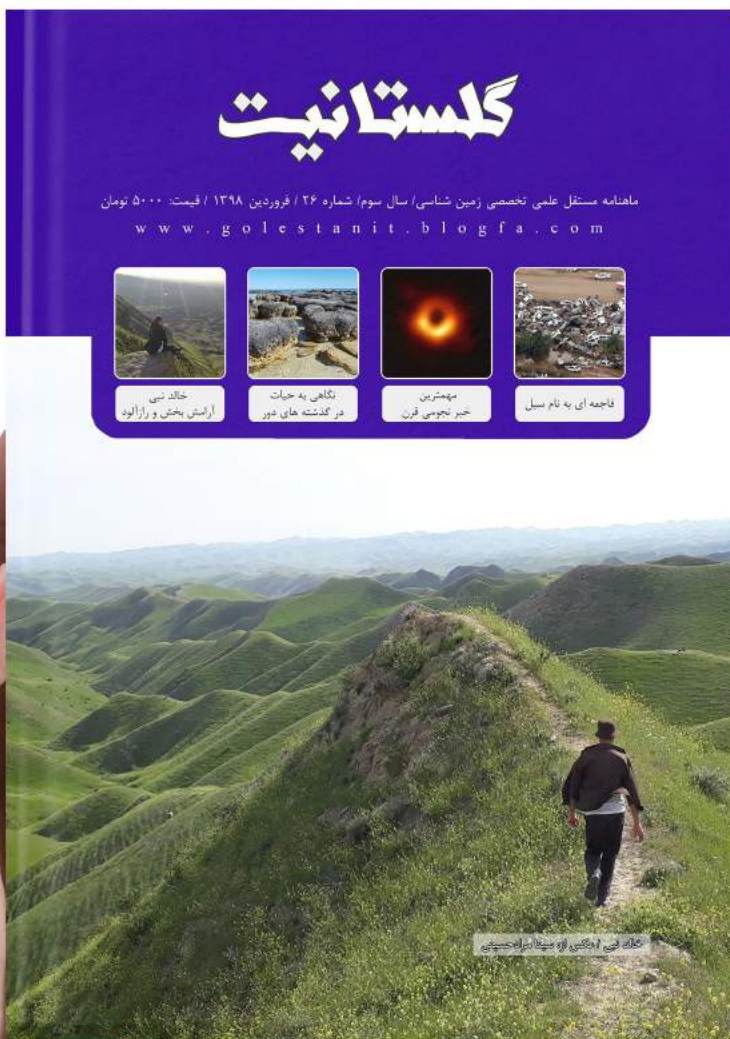
محیط زیست	حجاب	دفاع مقدس
کارآفرینی	اقتصاد مقاومتی	

به گزارش خبرنگار مدیریت امور فرهنگی دانشگاه؛ هفتمین دوره جشنواره درون دانشگاهی نشریات در اردیبهشت ماه ۹۸ برگزار می شود.

رضا میراب کارشناس نشریات دانشگاه در این باره گفت: مدیران مسئول نشریات دانشجویی از تاریخ ۱۹ تا ۳۰ فروردین فرصت دارند تا آثار خود را به دبیرخانه جشنواره واقع در مدیریت امور فرهنگی دانشگاه ارائه نمایند.

وی افزود: این جشنواره در ۳ بخش نشریات، آثار و بخش ویژه پیش بینی گردیده که پس از پایان زمان تعیین شده آثار دریافتی در هفته اول اردیبهشت ماه داوری می شوند و از برگزیدگان در مراسم اختتامیه که در ۱۶ اردیبهشت در تالار شهید مطهری برگزار می شود تقدیر می گردد. کارشناس نشریات دانشگاه گفت: در این جشنواره بخش نمایشگاهی نیز در نظر گرفته شده است که در تاریخ ۱۴ و ۱۵ اردیبهشت ماه در سازمان مرکزی دانشگاه (پردیس شهید بهشتی) برگزار می گردد.

نشریه گلستانیت در هفتمین دوره جشنواره نشریات دانشجویی و سومین هفته فرهنگی دانشگاه گلستان شرکت خواهد کرد



نشریه زمین شناسی گلستانیت، پر شمارگان ترین نشریه دانشجویی و نشریه برتر علمی دانشگاه گلستان در سال تحصیلی ۹۶-۹۵، در هفتمین دوره از جشنواره نشریات دانشجویی دانشگاه گلستان با مجموع ۲۶ شماره از این نشریه در جشنواره و نمایشگاه نشریات سومین هفته فرهنگی دانشگاه گلستان شرکت خواهد کرد.

شایان ذکر است، این سومین حضور نشریه گلستانیت در سومین سال راه اندازی این نشریه می باشد و از جمله دستاورد های دوره های گذشته این نشریه عبارت است از:

۱. کسب رتبه نشریه برتر دانشگاه گلستان در ششمین دوره جشنواره
۲. کسب رتبه دوم در زمینه صفحه آرایی و گرافیک در ششمین دوره جشنواره
۳. کسب رتبه برتر در زمینه کاریکاتور و عکس در پنجمین و ششمین دوره جشنواره
۴. کسب رتبه برتر در زمینه محیط زیست در پنجمین دوره جشنواره

در طول روز های نمایشگاه نیز، مدیر مسئول، سردبیر و اعضای تحریریه این نشریه در غرفه نشریات دانشجویی حضور خواهند داشت و پاسخگوی سوالات و انتظارات شما هستند.

سوالات افقی: ←

۱. کانی ای با فرمول شیمیایی $KAl_2(Si_3AlO_{10})(OH)_2$

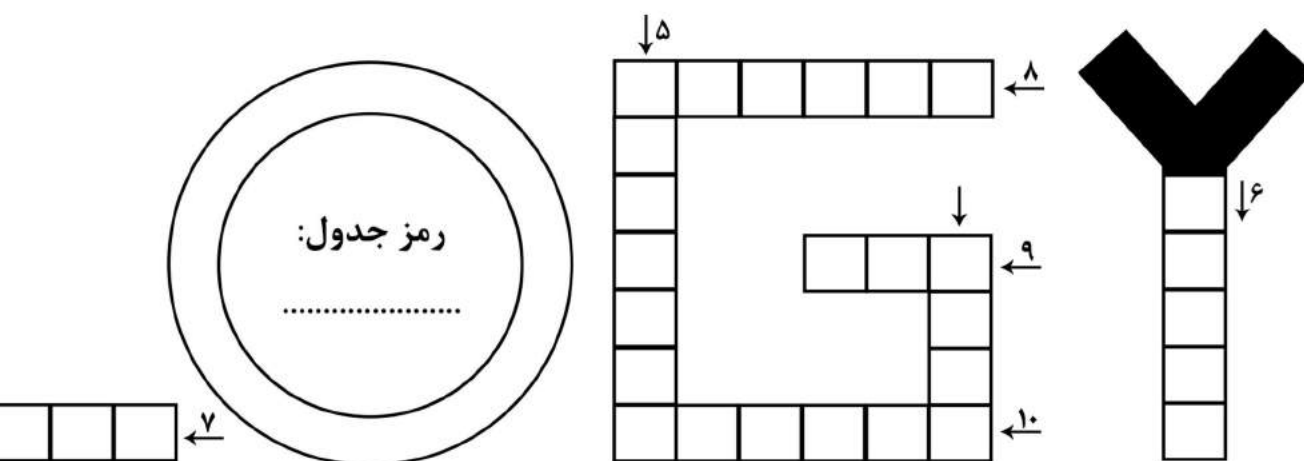
۲. سرد شدن سریع ماگما

۳. سیلیکات زنجیره ای مضاعف

۴. دوره ظهور خارپوستان و انقراض تریلوبیت ها

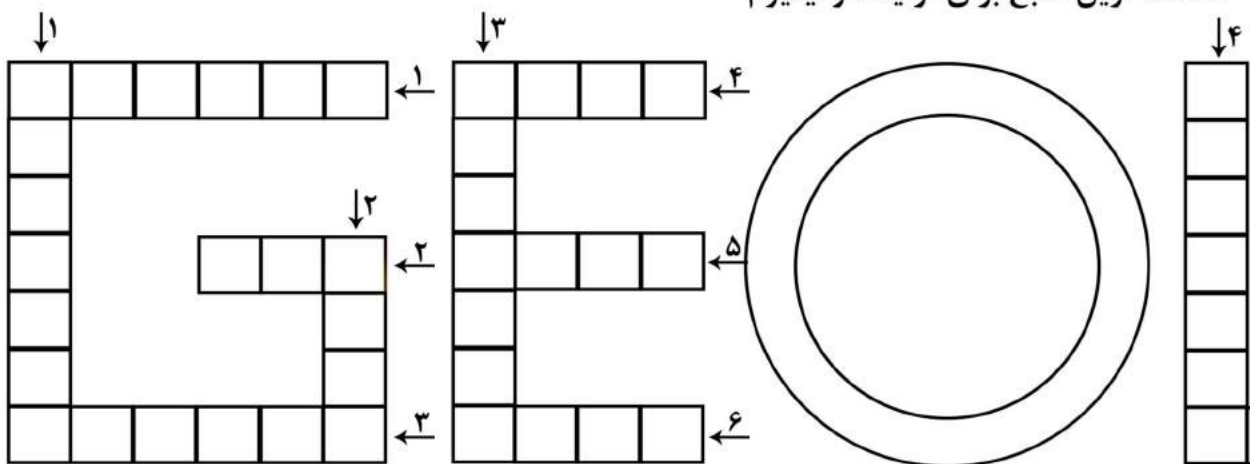
۵. سنگ رسوبی با فرمول شیمیایی $CaMg(CO_3)_3$

۶. اولین مهره داران در این دوره پا به خشکی گذاشتند



↓ سوالات عمودی:

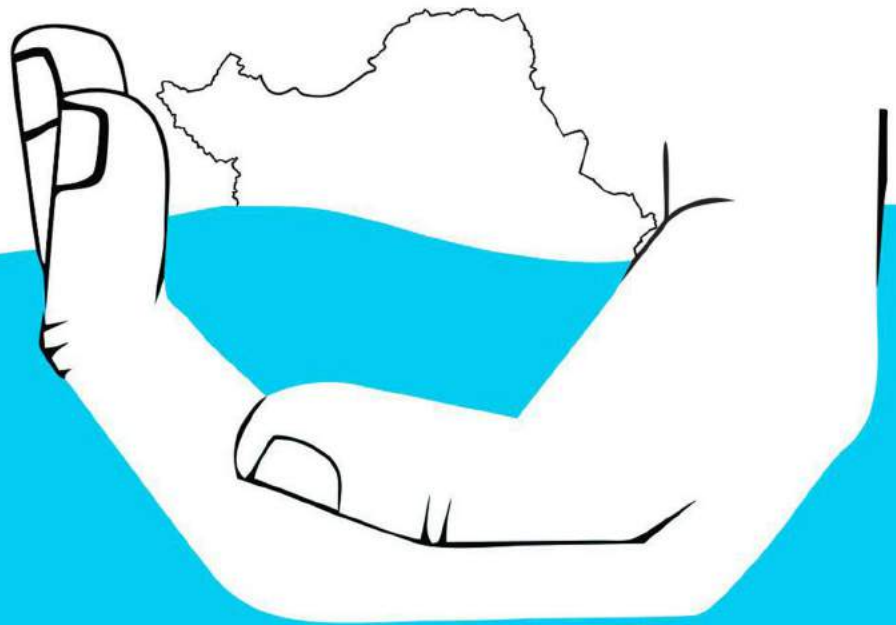
۱. دومین کانی سخت شناخته شده، جلای فلزی دارد.
۲. سنگ رسوبی آواری، ورقه ورقه، بر اثر سخت شدگی سیلت و رس تشکیل می شود
۳. کانی ای با سختی ۵.۵ تا ۶ که پودر آن خاصیت مغناطیسی دارد
۴. کانی ای با فرمول شیمیایی $KMg_3(AlSi_3O_{10})(OH)_2$
۵. نوعی جلا که نور را از خود عبور نمیدهد و تمام آن را منعکس میکند
۶. کانی ای با فرمول شیمیایی $Be_3Al_2(SiO_3)_6$
۷. کانی فلزی که شاخص ترین ویژگی آن شکسته شدن به وسیله رخ در سه جهت می باشد
۸. ساختارهای مدور در رسوب شناسی با اندازه بزرگ تر از ۲ میلی متر
۹. ساختاری مرکب از بقایای آهکی ارگانسیم های دریایی
۱۰. عمده ترین منبع برای تولید آلومینیوم

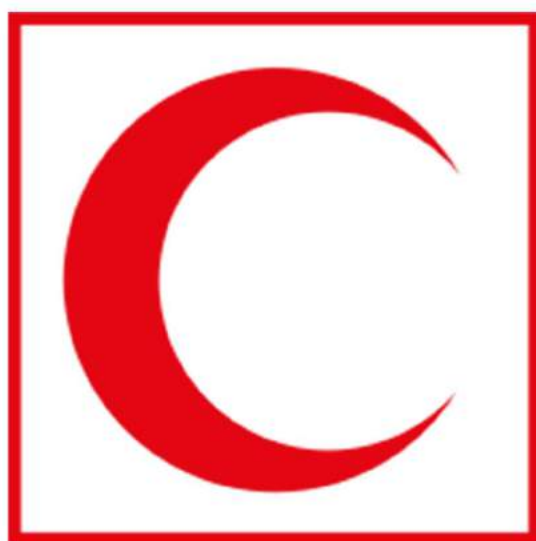


طراح سوالات:
سینا مرادحسینی و بهزاد نصیری

تکان دهنده و غم انگیز مثل سیل

«سیل» سین هشتم سفره ایرانیان در نوروز ۹۸ بود. سینی که یک کشور را در غم فرو برد و شیرینی نوروز و تعطیلات را به کام ایرانیان تلخ کرد. ۲۰ استان را درگیر سیلاب کرد و مرگ ۶۲ تن را تاکنون به مجموع آمارهای تلخ نوروز ۹۸ و مرگ ناشی از تصادفات رانندگی افزود. سیل نوروز ۹۸ همه چیز را با خود شست و برد؛ شادی، طراوت، امید و آبادی را.
اما دوباره می سازمت وطن...





جمعیت هلال احمر

جمهوری اسلامی ایران

*۷۸۰*۱۱۲#

کمک به سیل زدگان

آمنہ آئے زمین پاک

