

### فناوری های جدید در مقابله با سیل

جاری شدن سیل در سراسر جهان تبدیل به یک پدیده طبیعی شایع شده است. پدیده‌ای که در گذشته هر ۱۰۰ سال رخ می‌داد، حالا پدیده‌ای فصلی شده است که جان و مال هزاران نفر را در معرض خطر قرار می‌دهد. به گزارش ساینس‌الرت، ابزارهای مقابله با این بلای طبیعی می‌تواند نقش بزرگی در کاهش خسارت‌های مالی و جانی ناشی از آن داشته باشد.



ایستادگی با واتر گیت
واتر گیت یا دروازه آب، یک دستگاه از جنس پی وی سی و با سامانه‌ای هوشمند است که از فشار آب ورودی برای تثبیت خود استفاده می‌کند. این سیستم اگر چه از روش پیشگیری با کیسه‌های شن گران تر به حساب می‌آید، اما اثر بخشی آن در مهار خسارت سیل اثبات شده است. این سیستم قابلیت استفاده انفرادی برای جلوگیری از ورود سیل به یک خانه و حتی در مقیاس بزرگ تر برای محافظت از یک منطقه را دارد. این دستگاه از کیسه‌های شنی سبک‌تر است و در کنار قابلیت استفاده چندباره، نیاز به مواد پرکننده هم ندارد که باعث آلودگی محیط می‌شوند.



WIPP:نبرد آب با آب

این سیستم که از الیاف پلی استر بلند و بسیار بادوام و با روش وینیل ساخته شده است، در واقع با ایده مبارزه آب با آب کار می‌کند. WIPP در واقع یک لوله بلند با ساختار مقاوم داخلی است. این سیستم را می‌توان با هر منبع آبی پر کرد و به‌عنوان یک مانع سنگین در برابر آب‌های سیلابی قرار داد و به‌عنوان محافظ از آنها استفاده کرد. مانند سایر سیستم‌ها، WIPP را می‌توان به راحتی و به سرعت در زمان لازم استفاده کرد. نصب و تعمیر آن راحت است و از سوی دیگر به‌صورت فشرده جمع می‌شود.



موانع مازولار سیل

موانع سیل که با نام بلوک سیل موجود است، یکی دیگر از ابتکارات شبیه به لگو است که می‌توانند در هم قفل شوند، روی هم قرار گیرند و برای محافظت از خانه‌ها و فضاهای تجاری در برابر سیل استفاده شوند. این دستگاه یک جعبه پرشونده است که در قسمت زیر آن لایه‌ای فوم وجود دارد که مانع از تراوش آب در این قسمت می‌شود. سادگی سیستم و وزن سبک آن به این معنی است که برای مونتاژ به آموزش خاصی نیاز نیست. بلوک‌های سیل یک راه‌حل با کیفیت بالا و مقرون به صرفه است که از کیسه‌های شن مؤثرتر به حساب می‌آید.

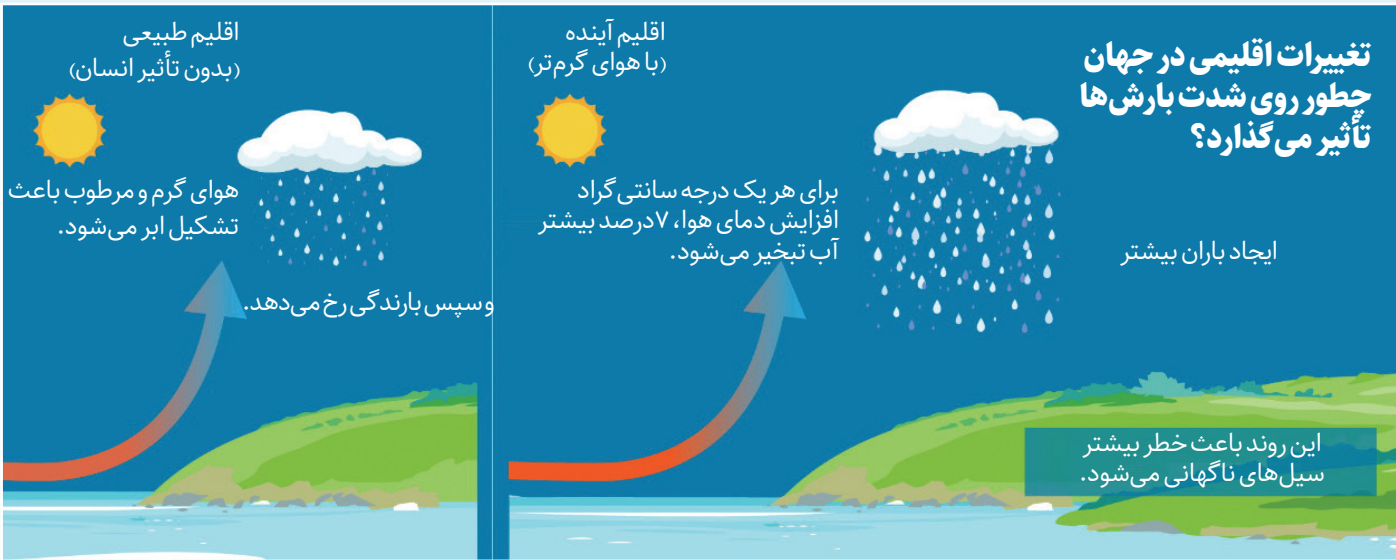
### تغییرات اقلیمی در جهان حطور روی شدت بارش‌ها تأثیر می‌گذارد؟

ایجاد باران بیشتر

این روند باعث خطر بیشتر سیل‌های ناگهانی می‌شود.

اقلیم آینده (با هوای گرم‌تر)

## دانتش وفناوری



# سیل‌های ناگهانی با گرمایش زمین

دانشمندان هشدار می‌دهند که افزایش گرمای زمین می‌تواند

در آینده نزدیک سیل‌های بیشتری برای مناطق مختلف به‌دنبال داشته باشد

به‌شدت گرم می‌شود ولی در عین حال مطمئن نیستند که این تغییرات، باعث شدت گردباده‌ها

شوند.
دانیل سواین، دانشمند آب و هوا در دانشگاه کالیفرنیا، گفت: به‌واضح است که سیل در جایی که امواج گرما وجود دارد رخ می‌دهد، اما چنین اطمینانی درباره گردباده‌ها ندارم. سیل، مانند سایر بلایای طبیعی، شامل تعدادی از عوامل است که ممکن است فراوانی و شدت آنها تحت تأثیر روش‌های مختلف قرار بگیرند. تغییرات آب و هوایی که باعث بدتر شدن شدت بارندگی در بسیاری از توفان‌ها می‌شود، بخش مهمی از این ترکیب است.

چه چیزهایی باعث سیل می‌شود؟

چندین ماده اصلی به توسعه سیل کمک می‌کنند: بارش، ذوب برف، توپوگرافی و میزان مرطوب بودن خاک. بسته به نوع سیل، برخی از عوامل ممکن است بیش از سایرین اهمیت داشته و دخیل باشند؛ به‌عنوان مثال، طغیان رودخانه که به‌عنوان سیل رودخانه‌ای نیز شناخته می‌شود، زمانی رخ می‌دهد که رودخانه، نهر یا برف‌پاشه مملو از آب حاصل از بارش شدید یا برف باشد که به سرعت آب هم می‌افزاید. سیل ساحلی زمانی اتفاق می‌افتد که مناطق زمینی نزدیک به ساحل زیر آب بروند که این اتفاق اغلب به‌دنبال توفان شدید که با جزر و مد برخورد می‌کند رخ می‌دهد. سیل

همچنین می‌تواند در مناطقی اتفاق بیفتد که در مجاورت آب وجود ندارد. اما سیل‌های ناگهانی، به‌ویژه در مناطقی که بارندگی شدید در مدت زمان کوتاهی را تجربه می‌کنند، رخ می‌دهند.

تأثیر گرما بر شدت سیل

با گرم شدن آب و هوا، میزان تبخیر بیشتر باعث می‌شود خاک سریع‌تر خشک شود. درباره سیل‌های متوسط و معمول تر، شرایط اولیه رطوبت خاک مهم است، چرا که خاک‌های خشک‌تر قادر به جذب بیشتر بارندگی هستند، مانولابرونر، هیدرولوژیست دانشگاه فرایبورگ در آلمان و سرپرست تیم تحقیقاتی درباره سیلاب‌ها که مطالعه خود را اسال گذشته در مجله علمی نیچر منتشر کرد، گفت: در حوادثی مانند سیل‌های بزرگ، رطوبت اولیه خاک اهمیت کمتری دارد چرا که آب بسیار زیادی وجود دارد که به هر حال خاک نمی‌تواند همه آن را جذب کند. در چنین سیلاب‌هایی آب‌های مازاد اضافه شده از نقطه‌ای که خاک کاملاً اشباع شده باشد، خارج می‌شود و به توسعه سیل کمک می‌کند.

نگاه به آینده

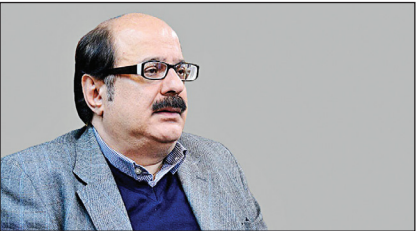
با افزایش سطح دریا، سیلاب‌های ساحلی همچنان افزایش خواهند یافت. ذوب شدن

یخچال‌ها و صفحات یخ به اقیانوس حجم می‌دهد و آب با گرم شدن نیز توسعه می‌یابد. سیل ناگهانی هم به‌دلیل اینکه رویدادهای بارش شدیدتری وجود خواهد داشت، همچنان رخ می‌دهد. دمای گرم‌تر تبخیر را افزایش می‌دهد و رطوبت بیشتری را وارد جو می‌کند که سپس به‌صورت باران یا برف آزاد می‌شود. محققان همچنین انتظار دارند که با گرم‌تر شدن آب و هوا، سیل‌های ناگهانی بیشتر شوند، به این معنی که زمان وقوع سیل کوتاه‌تر اما شدت آن بیشتر می‌شود. این چنین سیل‌ها می‌توانند خطرناک‌تر و مخرب‌تر باشند.

سیل‌های ناگهانی نیز ممکن است به‌طور فزاینده‌ای به‌دنبال آتش‌سوزی‌های فاجعه بار در جنگل‌ها و مراتع رخ بدهد. این به این دلیل است که آتش‌سوزی، جنگل‌ها و سایر پوشش‌های گیاهی را از بین می‌برد که به نوبه‌خود باعث ضعیف شدن خاک و نفوذپذیری آن می‌شود. اندرو هول، هوشناس در آزمایشگاه علوم فیزیکی اداره ملی اقیانوسی و جوی، گفت: اگر باران‌های شدید در زمین‌های آسیب دیده در اثر آتش‌سوزی رخ دهد، آب به اندازه گذشته به‌طور مؤثر جذب زمین نمی‌شود. اگرچه ممکن است دیدن این دو یعنی آتش زیاد و آب زیاد، در یک منطقه غیرمعمول باشد، اما به‌احتمال زیاد این‌س منظره به‌ویژه در غرب آمریکا رایج‌تر خواهد شد.



#### بدون علم شکست می‌خوریم



نقاطی که امروز از آن به‌عنوان شهر نام می‌بریم، ۲۰دهه پیش جزو شهر نبوده است. در شهرها و مناطق مسکونی که امروز شاهد جاری شدن سیل هستیم و به‌عنوان یک بحران از آن یاد می‌کنیم، پیش از این همیشه بارش داشته‌ایم و یک اتفاق طبیعی محسوب می‌شدد. این اتفاق از این‌رو طبیعی است که زمانی که شاهد بارندگی هر سساله در یک فصل مشخص هستیم چنین رویدادی دور از ذهن نیست. در یک دوره زمانی این مناطق در حاشیه شهرها بودند، اما الان به این دلیل که مردم در این مناطق اسکان یافته‌اند، این مشکلات در شهرها مشاهده می‌شود.

مسبل‌های سیل دارای خصوصیات ویژه‌ای هستند؛ مثلاً ما اگر برای ساخت و ساز، درخت‌های یک منطقه را قطع می‌کنیم یا اقدام به آسفالت زمین‌هایی می‌کنیم که در حالت عادی، این زمین باید آب باران را جذب کند، نباید انتظاری جز این داشت. در واقع، تراکم بارش به این ترتیب در یک مسیر شبیه به جوی آب جمع می‌شود و حرکت می‌کند.

نکته بعدی، مسئله ساخت و سازها در مناطق مرتفع و خوش آب و هواست. این ساختمان‌ها راوی خاک‌های ابرفتی و خاک‌های سست ساخته شده‌اند که در یک بارندگی به سرعت اشباع می‌شوند و سیل اتفاق می‌افتد.

با این حال، علت چنین فجایی را باید در سوءمدیریت و بی‌دقتی جست‌وجو کرد. در ۲۰سال فعالیت و خدمت در حوزه مدیریت بحران، آنچه دیدم این مسئله بوده که وقتی کاری را می‌خواهیم انجام دهیم، به مسائل بعدی فکر نمی‌کنیم؛ به‌عنوان مثال، وقتی یک پهنه را می‌خواهیم به شهر تبدیل کنیم، به این موضوع توجه نمی‌کنیم که ۲۰سال بعد، چنه اتفاقی رخ خواهد داد.

این نگاه که فقط قرار است مسئله امروز را حل کنیم و به بیعت آن چندان توجهی نمی‌کنیم، در موضوعات و بخش‌های دیگر هم دیده می‌شود.

بارش باران به‌عنوان رحمت الهی، به علت چنین نگاهی، تبدیل به یک معضل شده است. درحالی‌که سال پیش هم ما شاهد اتفاقی مشابه بودیم، یک سال و اندی فرصت داشتیم تا تدبیری بیندیشیم. در دیپشمت ۱۴۰۰نوشتم که می‌توان کاری کرد که در بعضی از پهنه‌ها این آب‌ها در یک مخزن ذخیره شود. درحالی‌که پس از اتفاق پارسال، همه‌چیز به فراموشی سپرده شد و حالا از غافلگیری صحبت می‌شود. چند روز پیش هم هشدار دادم که باران‌های موسمی خطرناک خواهد بود.

با وجود اشتباهات فاحشی که رخ داده، بهترین کاری که در شرایط فعلی می‌توان انجام داد، مطالعات علمی به‌معنای واقعی، در زمینه شهرسازی است. در مورد سیل، ما از وضعیت باران‌های کشور مطلع هستیم و سازمان هواشناسی مقول و کارآمدی هم داریم که می‌تواند از بحران‌ها پیشگیری کند.

همچنین باید جریان‌های سیل مطالعه دقیق و بازطراحی شوند تا در مسیرهای دیگر و حوضه‌های دیگر آب را حفظ کرد و ایخوانداری را مسورد توجه جدی قرار داد. هرچند که این کار هزینه خواهد داشت، اما چاره‌ای نیست و این هزینه مربوطه به اشتباهات گذشته است.

همچنین تشکیل تیم‌های تخصصی و به کارگرفتن افرادی با دانش لازم سال‌هاست تجربه موفق‌ی از خود به جا گذاشته که می‌تواند به حل بحران سیل در کشور کمک کند.

فراموش نکنیم که در منابع علمی دنیا، ایران به‌عنوان یک کشور پیشرفته در هیدرولیک و هیدرولوژی شناخته می‌شود.

در صورتی که اکنون به این مسئله توجه نکنیم و از علم کمک نگیریم، در آینده با سیل‌های به‌مراتب ویرانگر تر روبه‌رو خواهیم شد. توجه به این نکته ضروری است، هزینه‌ای که برای مطالعات و اقدامات پیشگیرانه انجام می‌شود، در برابر هزینه‌هایی که تخریب‌ها و حوادث ناگوار به بار می‌آورد، ناچیز است.

\* استاد مهندسی سازه و مدیریت بحران

## آگهی مناقصه عمومی دومرحله‌ای

همراه با ارزیابی کیفی

مناقصه شماره WSD۰۰۱۰۳۴۳

باشماره فراخوان سامانه ستاد ۰۰۱۰۱۰۳۴۰۰۰۰۹۶



شرکت ملی پارس

**شرکت نفت و گاز پارس** در نظر دارد **خرید ۱۲ عدد SCRAMBLE NET & STOWING COVER** مورد نیاز خود را با برگزاری مناقصه عمومی دو مرحله‌ای طبق شرایط زیر از طریق يك شرکت واجد صلاحیت تأمین نماید.

**شرایط و مدارک لازم جهت دریافت استعلام ارزیابی کیفی:**

**(الف)** داشتن تجربه کافی و مرتبط با موضوع کار

**(ب)** اساسنامه، اظهارنامه ثبت شرکت و آخرین آگهی تغییرات (مندرج در روزنامه رسمی)

**(ج)** ارائه کد اقتصادی، شناسه ملی

از کلیه اشخاص حقوقی واجد شرایط دعوت می‌گردد باافاصله پس از چاپ آگهی اول و حداکثر ۳ (سه) روز پس از انتشار آگهی نوبت دوم تا پایان ساعت اداری، به نشانی اینترنتی [WWW.SETADIRAN.IR](http://WWW.SETADIRAN.IR) قسمت سامانه مناقصات اقدام نموده و پس از اخذ کد کاربری و رمز عبور نسبت به دریافت اسناد اقدام نمایند.

کلیه مراحل برگزاری فراخوان ارزیابی کیفی از طریق درگاه سامانه تدارکات الکترونیکی دولت انجام خواهد شد.

لازم است مناقصه‌گران در صورت عدم عضویت قبلی، مراحل ثبت نام در سایت مذکور و دریافت گواهی امضای الکترونیکی را جهت شرکت در مناقصه محقق سازند.

اطلاعات و اسناد مناقصه عمومی پس از برگزاری فرآیند ارزیابی کیفی و ارسال دعوتنامه از طریق سامانه ستاد به مناقصه‌گران ارسال خواهد شد.

● کالای مورد درخواست وفق مشخصات فنی سازنده اصلی می‌بایست از

نوبت دوم

## آگهی مناقصه عمومی

**شرکت برق منطقه‌ای آذربایجان** در نظر دارد خرید لوازم یدکی انتقال و فوق توزیع را به صورت مناقصه عمومی یک مرحله‌ای را از طریق سامانه تدارکات الکترونیکی دولت به شماره فراخوان شماره ۰۰۱۱۹۰۰۰۰۲۱ آدرس الکترونیکی [www.setadiran.ir](http://www.setadiran.ir) به مناقصه‌گر واجد شرایط واگذار نماید.

**بهای فروش اسناد مناقصه :** ۲۰۰۰۰۰۰ ریال (دویست هزار ریال)

| جدول زمانی انجام مناقصه                          |                               |
|--------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>شروع فروش اسناد مناقصه</b>                    | از ساعت ۸ صبح مورخ ۱۴۰۱/۰۵/۰۶ |
| <b>مهلت دریافت اسناد مناقصه</b>                  | تا ساعت ۱۹ عصر مورخ۱۴۰۱/۰۵/۱۰ |
| <b>مهلت بازگذاری پیشنهادات سامانه ستاد ایران</b> | تا ساعت ۹ صبح مورخ ۱۴۰۱/۰۵/۲۵ |
| <b>بازگشایی پاکات</b>                            | تا ساعت ۱۰ صبح مورخ۱۴۰۱/۰۵/۲۵ |

**مبلغ تضمین شرکت در مناقصه :** ۱،۱۵۵،۳۵۰،۰۰۰ بحروف (یک میلیارد و یکصد و پنجاه و پنج میلیون و سیصد و پنجاه هزار ریال) بصورت ضمانتنامه بانکی و یا واریز نقدی بحساب شبا به شماره ۰۴۰۰۱۱۰۶۴۰۳۷۶۱۹۰ IR نزد بانک مرکزی جمهوری اسلامی بنام شرکت برق منطقه‌ای آذربایجان

جهت اطلاعات تماس سامانه ستاد جهت انجام مراحل عضویت در سامانه : مرکز تماس ۰۲۱-۴۱۹۳۴

جهت اخذ اطلاعات بیشتر به ساینتهای زیر مراجعه و یا با شماره تلفن ۰۲۱-۷۳۳۲۲۷ – ۰۴۱ تماس حاصل فرمایند.

[www.setadiran.ir](http://www.setadiran.ir) ■ [www.azrec.co.ir](http://www.azrec.co.ir) ■ [www.lets.mporg.ir](http://www.lets.mporg.ir) ■ [www.tavanir.org.ir](http://www.tavanir.org.ir)

روابط عمومی شرکت برق منطقه‌ای آذربایجان