

## سیل و سیلاب

### آشنایی

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 نموده و دشت سیلابی و مناطق اطراف را دربر می گیرد. با بررسی دشت سیلابی قدیمی و آبرفت‌های آن، شاید بتوان با درجه‌ای 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 بی رویه در بسیاری نقاط که قبلاً سیل نمی آمده، طغیان‌های بزرگی مشاهده می شود. فعالیت بشر به چند صورت احتمال وقوع سیل را افزایش می دهد. از آن جمله می توان به ساختمان سازی در دشت سیلابی رود که مستلزم اشغال بخش‌هایی از آن است و باعث کاهش ظرفیت طبیعی رود می شود، اشاره کرد. به این ترتیب محدوده‌ای از دشت سیلابی که در زمان طغیان زیر آب می رود، گسترده تر می گردد.

شهر سازیها و حذف گیاهان باعث کاهش مقدار آب نفوذی و افزایش آب سطحی می شود. حجم زیاد آب از یک طرف بر برزگی طغیان می افزاید و از طرفی با افزایش فرسایش، رسوباتی به وجود می آورد که با برجای گذاشتن آنها ظرفیت بستر اصلی رود کاهش می یابد. موارد پیش معمولاً تاثیر تدریجی دارند، ولی سیل‌های ناگهانی و فاجعه آمیز اغلب بر اثر تخریب سدها و بندها، ایجاد می شوند.



## پیش بینی سیل

هدف از پیش بینی سیل برآورد دبی جریان و

سطح سیلابی است که در یک دوره بازگشت

مشخص (مثلا در یک دوره ۲۵ ، ۵۰ یا ۱۰۰

ساله) احتمال وقوع آن وجود دارد. نتایج این

پیش بینی که سیلاب طراحی نام دارد، به عنوان

مبنایی برای انتخاب روشهای مقابله با سیل مورد استفاده قرار می گیرد. سیلاب طراحی معمولا بر

مبنای هزینه لازم برای کنترل آن و میزان ریسک و خطری که تخریب سیستم کنترل سیلاب

پیشنهادی برای جان انسانها دارد، انتخاب می شود.

در مواردی که گسیختگی سازه آبی منجر به از دست رفتن جان انسانها و اموال زیادی بشود، طراحی

بر مبنای سیلابها با احتمال رخداد کمتر و دوره بازگشت طولانی تر، مثلا سیلاب ۱۰۰۰ ساله و حتی

بیشتر، انجام می شود. سطح گسترش و ارتفاع این سیلابها بیش از سیلابهایی است که از احتمال

رخداد بیشتری برخوردارند. پیش بینی سیلاب طراحی به دو صورت تحلیلی و زمین شناسی انجام

می شود که اغلب مکمل یکدیگرند. عواملی که برای پیش بینی تحلیلی سیلاب مورد توجه قرار

می گیرند شامل موارد زیر است.

بررسی توپوگرافی بخشی از حوضه آبریز که جریان آب را به منطقه مورد مطالعه تامین می کند.

تعیین نوع پوشش سطح زمین (سنگ، خاک، گیاهان)، جهت تخمین نسبت آب جاری شده به آب

نفوذی و تبخیر شده.

تعیین بزرگترین رگبار و بارندگی محتمل با توجه به داده‌های موجود.

توجه به فصل، زیرا شرایطی مثل اشباع بودن زمین از آب یا پوشیده بودن سطح آن از برف تاثیر مستقیمی بر جریان سطحی آب دارند.

تعیین ظرفیت ذخیره بستر اصلی رود و دشت سیلابی اطراف آن، تغییرات احتمالی در ظرفیت ذخیره بخشهای پائین رود در آینده نیز مورد توجه قرار گیرد.



### محاسبه حداکثر سیل محتمل

بطور کلی محاسبه حداکثر سیل محتمل محتاج

برآورد پتانسیل بارش و مقدار و نحوه توزیع

بارش در داخل حوضه آبریز است. مقدار

آبدهی یا سطح آب رودخانه بر حسب زمان،

معمولا توسط منحنیهای خاصی به نام

هیدروگراف نشان می‌دهند. به این منظور اغلب از هیدروگراف واحد استفاده می‌شود. مقدار آبدهی

رود در یک مدت زمان مشخص از روی هیدروگراف قابل محاسبه است.

به منظور پیش بینی سیل معمولا مقادیر محاسبه شده برای جریان به تراز (ارتفاع) آب تبدیل می‌شود.

مبنای پیش بینیهای زمین شناسی شامل تعیین مرزهای دشت سیلابی توسط تصاویر فضایی و عکسهای

هوایی، جهت تعیین پراکندگی آبرفتها و خاکهای جدید (کوآترنر) در دره و شناسایی اشکالی که

به وقوع سیل مربوط می‌شوند، از جمله پادگانه‌ها، گودالها و مانند آن است، می‌باشد.

این بررسیها زمان دقیق وقوع یک سیل در گذشته را مشخص نمی‌سازد. بلکه ضمن تاثیر وقوع آن در زمانهای جدید زمین شناسی احتمال رخداد مجدد آن را گوشزد می‌کند. نتایج بررسیهای زمین شناسی مخصوصا در جاهایی که رکود طولانی از وضعیت آب و هوایی وجود ندارد، می‌تواند از روش تحلیلی دقیق تر باشد .

### اهمیت پیش بینی وقوع سیل

اطلاع از چگونگی جریان ، حجم ، شدت ، مدت ، مکان و بالاخره زمان وقوع سیلها اهمیت ویژه‌ای در طراحی و نگهداری سازه‌های مهندسی ، مخصوصا تاسیسات آبی و همچنین پیش بینی 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 .

اندازه گیری دبی رودها در کشور ما از ۴۰ سال پیش و ابتدا از رودخانه‌های اطراف تهران آغاز شد. شبکه ایستگاههای اندازه گیری سطح آب و مقدار جریان رودهای کشور (شبکه هیدرومتری) ، در حال حاضر دارای ۸۷۰ ایستگاه است که بخشی از آن فعال است. شبکه آب شناسی کشور شامل ایستگاههای اندازه گیری آب ، تبخیر ، باران ، برف و آزمایشگاههای تعیین کیفیت آب و رسوب زیر نظر دفتر بررسیهای منابع آب وزارت نیرو اداره می‌شود

### سیل و امواج مد

اغلب سیلها در اثر بارندگی شدید، آب شدن برفها و تکه یخهای بزرگ و یا طغیان رودخانه‌ها جاری می‌شوند. بعضی از رودخانه‌ها هر ساله به طور منظم طغیان می‌کنند و از گزارش‌های سالهای

گذشته می توان زمان وقوع و ارتفاع بالا آمدن آب را پیش بین یکرد. سیل های غیرقابل پیش بینی در اثر باران های سیل آسای غیرطبیعی روی زمین لخت، خیس و یا یخ زده جاری می شوند. بعضی سیل ها در اثر امواج کنار دریا جاری می شوند. در یک موج مدی توده عظیمی از آب دریا، که گاه ۶ تا ۹ متر ارتفاع دارد، ناحیه گسترده ای از زمین ساحلی را که ممکن است حد آن به ۸۰ تا ۱۰۰ کیلومتری کناره دریا برسد فرا می گیرد. اغلب این امواج مد دریا در اثر زلزله های زیر دریایی اتفاق می افتند ولی گاهی به دنبال طوفان نیز حادث می شوند.

مناطق که خاک های چسبنده و بدون پوش گیاهی دارند برای ایجاد سیل بسیار مستعد هستند دانه های باران بر اثر ضربه به خاک باعث به هم فشردگی و چسبندگی لایه سطح رویی خاک شده و از قدرت جذب خاک و نفوذ آب در عمق خاک می کاهد و به همین علت آب بارندگی در خاک نفوذ نکرده و جاری می شود و در همین حال شدت ضربات باران باعث حرکت دانه های خاک شده و این دانه ها را همراه خود به حرکت در می آورد و معلق شدن این ذرات خاک باعث زیاد شدن حجم آب جاری شده می گردد.

این آب های گل آلود حوضه های کوچک، در حوضه خود اگر نیروی کوچکی به شمار آیند با پیوستن به هم و تشکیل حوضه های بزرگ و زیاد شدن حجم جاری قدرت مخربی را به وجود می آورند که در نهایت سبب خسارات مالی و جانی فراوان می گردند.

بعضی اوقات بعد از یک بارندگی شدید کوتاه مدت، در سطح حوضه آبریز و یا در یک قسمت اعظم از حوضه، باعث بوقوع پیوستن سیل می شود این بارندگی های دوم همیشه باعث سیل های

وحشتناک و تخریب گوی شده است. از بارندگی هایی که باعث سیل می شود یکی هم بارندگی های خارج از فصل می باشد (مانند بارندگی های تابستانی) در تابستان رودخانه ها در حد کامل جای هستند، دیگر این که به علت گرم بودن خاک و اختفای هوای گرم مرطوب در حفره های خاک، باران شدید تابستانی نمی تواند در روزنه های خاک نفوذ کند و ناچاراً جاری می شود و سیل و طغیان بوجود می آید.

عامل دیگری که در بروز سیل مؤثر می باشد شکسته شدن سدها و آب بندها است، که بر اثر سهل انگاری فنی و یا عوارض زمینی چون زلزله بوجود می آید و یا خرابی آب بندهای طبیعی که بر اثر ریزش کوه و بسته شدن گذرگاه آب حوضه آبریز دریاچه ای را تشکیل داده و بر اثر فشار زیاد آب سد از هم می پاشد نیز عامل دیگری از عوامل بروز سیل می باشد.

یکی دیگر از عوامل بروز، شکسته شدن سدهای یخی می باشد. مکانیسم عمل بدین صورت است که وقتی رودخانه مقدار زیادی یخ از مناطق کوهستانی را همراه می آورد، پس از کاهش سرعت جریان، یخ ها به هم پیوسته و اولین شبکه یخی را تشکیل می دهند و با پیوستن دیگر یخ ها به صورت دیواره ای در شکاف به دام افتاده و سد یخی تشکیل می شود. شکسته شدن این دیوار بر اثر گرما یا فشار باعث سرازیر شدن آب جمع شده می گردد. ذوب سریع برف و یخ نیز عامل مهم دیگری در بروز سیل می باشد. برف معمولاً در کوهها بیشتر بوده و از فصل بهار به تدریج ذوب می شود، برف به علت نیاز بیشتر به گرما نمی تواند یکباره ذوب شود و برای ذوب هر گرم برف بیش از ۷۹ کالری حرارت لازم است. این مقدار کالری بیشتر از گرمای خورشید و یا بادهای گرم مداوم تأمین می شود. گاهی

این ذوب به همراه بارندگی های شدید، طغیان رودخانه ها را سبب می گردد. فعالیت های آتشفشانی نیز باعث ذوب سریع برف کوهها و سیل آتی و پرحجم می شود.

### تفاوت سیل با طغیان

سیل حرکت آب به صورتی که هر چه در مسیر خود دارد را به همراه ببرد و طغیان به سکون این آبها و پیوستن آن به آب رودخانه ها، دریاچه ها و در نتیجه بالا آمدن سطح آبهای جاری و زیر آب رفتن مناطق مسکونی و کشاورزی گفته می شود. معمولاً طغیان در پی سیل بوده و به همین علت هر دو را به یک معنی به کار می گیرند.

### معمولاً سیل در اثر عوامل زیر ایجاد می شود:

۱. ریزش سریع نزولات آسمانی و عدم گنجایش محل نزول.
۲. عدم نفوذپذیری زمین محل و ذوب سریع برفها.
۳. عدم گنجایش و عدم طراحی صحیح مسیر رودخانه و سیلها
۴. عدم استفاده از سیل بند و دیوارهای محافظ در مناطق سیل خیز
۵. عدم گنجایش صخره ها و جوی ها جهت عبور آب در مناطق شهری و مسدود شدن رودخانه به علت ریزش کوه
۶. عدم لایروبی رودخانه و تجمع رسوبات سنگین و غیرطبیعی پشت سدها.

۷. خرابی سیل بندها، سدها و مخازن آب.



## سیلاب‌ها بر دو گونه‌اند:

۱. سیلاب‌ها آرام: که در اثر افزایش حجم ناگهانی آب رودخانه‌ها و دریاچه‌ها در اثر بارندگی در طی روزها و هفته‌ها ایجاد می‌شود.

۲. سیلاب‌های ناگهانی: که در اثر افزایش حجم آب رودخانه‌ها و دریاچه‌ها ایجاد شده و با خود مرگ و مصدومیت افراد و تخریب منازل را به همراه دارد. این سیلاب‌ها ممکن است بر اثر باران‌های سیل‌آسا، گردباد تخریب دیوارهای سد و ذوب شدن سریع یخ به وجود آید.

## مهم‌ترین خسارات سیل

تخریب پل‌ها، تخریب جاده‌ها، تخریب زمین‌های کشاورزی، تخریب چاه‌ها و قنات‌ها و تخریب بندها و سدها، تخریب منازل مسکونی ازدیاد ناقلین (مالاریا)، آلودگی آب، از بین رفتن محصولات و حیوانات اهلی (سوء تغذیه) آسیب به مکان‌های بهداشتی و ارتباطی.

زیان‌های ناشی از سیل مربوط به پوشیده شدن زمین از آب و نیز فشار خود آب است. سیل ممکن است لوله‌های آب یا فاضلا را جابه‌جا کند. در یک مورد، ۵ کیلومتر از یک لوله ۹۰ سانتی‌متری آب را سیل با خود برده است.

ممکن است تأسیسات تصفیه آب و تلمبه‌خانه‌ها زیر آب فرو روند و گل و لای داخل تلمبه‌ها، موتورها و سایر تجهیزات شوند که این امر سبب تعمیرات گران و وقت‌گیری خواهد شد. آسیب ساختمان‌های محافظ چاه‌ها و چشمه‌ها ممکن است منجر به آلودگی آب آشامیدنی شود. تأسیسات

تصفیه فاضلاب و لوله‌های خروج فاضلاب بیشتر در معرض صدمات سیل قرار می‌گیرد. پس زدن آب در لوله‌های فاضلاب بیشتر در معرض صدمات سیل قرار می‌گیرند. پس زدن آب در لوله‌های فاضلاب سبب سرریز شدن آدمروها، مخازن فضولات و چاه‌های فاضلاب می‌شود. به علت بالا آمدن سطح آب انواع زباله در نقاط مختلف پخش می‌شوند که جمع‌آوری و دفع آنها مشکل مهمی ایجاد می‌کند. جمع شدن زباله و فضولات سبب افزایش مگس و جوندگان می‌شود. دفن مردگان و زیر خاک کردن لاشه حیوانات مرده مواقعی مشکل فوری و مهمی را به وجود می‌آورد.

شگفت این که هنگام وقوع سیل خطر آتش‌سوزی نیز افزایش می‌یابد. بالا آمدن سطح آب ممکن است سبب واژگون شدن مخازن نفت یا بنزین شود و یا ورود آب به مخازن برگ مواد سوتی سبب پخش شدن آنها در منطقه وسیعی گردد. اگر جرقه‌ای به این مواد سوختی برسد آتش به سرعت همه جا را فرا می‌گیرد، زیرا اشغال شناور در سطح آب و سایر اشیاء معمولاً همگی مواد قابل اشتغال‌اند. گاه اتصال در شبکه برق ساختمان‌هایی که زیر آب رفته‌اند، باعث آتش‌سوزی و برق‌گرفتگی می‌شود. تأسیسات بهسازی مناطق ساحلی ممکن است به هنگام هجوم این امواج ویران شوند و یا در اثر شسته شدن زمین و فرو ریختن آن، در معرض صدمه قرار گیرند.

این حوادث ممکن است موجب مرگ و میر فراوان ولی تعداد محدودتر، مجروح گردند، علل عمده بیماری و مرگ‌ها اصولاً در اثر غرق شدن، برق‌گرفتگی، عفونت‌های حاد تنفسی، حیوان‌گزیدگی و زخم‌ها و در بین ضعیف‌ترین افراد جامعه اتفاق می‌افتد. در طوفان‌های استوایی و یورش امواج خروشان، در نوامبر ۱۹۷۷ که تعداد ۷۰۰۰۰ نفر را در آندارپرادش هند مورد تهاجم قرار داد،

حداقل تعداد ۱۰۰۰۰ نفر کشته و فقط ۱۷۷ نفر مجروح غالباً دارای شکستگی پا و بازو بر جای گذاشت.

در ایران گرچه در بسیاری از نقاط بارندگی کم است اما در بیشتر مناطق ممکن است ۶۰ درصد بارندگی سالیانه در یک شبانه روز رخ دهد. همین عامل به همراه شیب‌های تند کوهستانی البرز و زاگرس - که شهرهای ما را در دامنه خود جای داده‌اند - باعث شده است که بروز سیل یکی از نگرانی‌های عده - تقریباً در تمام فصول سال - باشد. سیل در ایران به دلیل ویژگی‌های زمین‌شناسی و تخریب‌های زیست محیطی بسیار آلوده بوده و گل و لای زیادی به همراه دارد. به همین دلیل نیز اغلب سیلاب‌ها در ایران، خسارات زیادی وارد می‌کنند. سیل روزانه ۲۰۰ میلیون تومان زبان به اقتصاد ملی وارد می‌سازد.

طبق یکی از گزارش‌های طرح ملی آمادگی و کنترل سوانح طبیعی کشور ایران در ۲۵ سال گذشته یا ۹۶۷ سیل روبرو بوده که از این میان ۱۱۷ سیل بسیار مهم و یا خسارات و تلفات فراوان همراه بوده است. طی این سالها به طور متوسط با ۳۹ سیل در سال، ۹۱۶ میلیارد و ۲۰۰ میلیون تومان به کشور خسارت وارد شده است که متوسط خسارت سالانه ۳۶ میلیارد و ۶۰۰ میلیون تومان بوده است. طی ۲۵ سال گذشته (از ۱۳۵۱ تا ۱۳۷۵) ۴۲/۵ میلیون نفر از جمعیت کشور تحت تأثیر سیل بوده‌اند. طی این مدت دو میلیون و ۸۹۲ هزار و ۴۰۰ نفر بی‌خانمان شده و سالانه به طور متوسط ۵۰۰ واحد مسکونی ویران و یا آسیب دیده است. در گزارش دیگری از ستاد حوادث غیر مترقبه کشور آمده است که فقط در سال ۱۳۷۰ در کشور ۶۱ سیل و ۲۷ زلزله رخ داده است.

خانه‌سازی در حریم رودخانه‌ها، آن هم با مصالح نامناسب علت اصلی خسارات سیل در بسیاری از شهرهای کشور بوده است. در شهرهای بسیاری از کشورها که از لحاظ وجود رودخانه شرایط مشابهی با ما دارند، به دلیل پر ارزش بودن زمین و یا به جهت استفاده از زیبایی رودخانه، خانه‌هایی زیادی بر ساحل رودخانه‌ها ساخته می‌شوند اما تدابیر کارشناسی ظرفی نیز جهت پیش‌بینی خطرات سیل به کار می‌رود. اغلب در چنین شهرهایی هیچگاه مجوز زیرزمین به ساخت و سازها تعلق نمی‌گیرد.

خانه‌ها به گونه‌ای ساخته می‌شوند که آب بتواند به راحتی از زیر بنا عبور نماید. دادن مجوز ساخت زیرزمین در ساختمان‌هایی که در نزدیکی مسیر و یا سواحل رودخانه‌ها بنا می‌شوند، توسعه بی‌رویه شهر که به دلیل تغییر سطح پوشش زمین، قابلیت نفوذپذیری آن را از بین می‌برد، تنگ کردن مجاری و مسیرهای مهم شهرها بتون کردن آنها که شتاب آب را بالا می‌برد، پمپاژ کردن آب به ارتفاعات بالا که به رانش زمین حساس هستند و ... از جمله اشتباهات مدیریتی هستند که شهرداریها و مدیران شهری نباید مرتکب آنها شوند.

### اقدامات قبل از وقوع سیل

۱. لزوم رعایت اصول و ضوابط مهندسی رودخانه در احداث پل‌ها مطابق استاندارد.
۲. مطالعه و اجرای طرح‌های سیستم هشدار سیل (مناطق پرجمعیت، کوهستانی و رودخانه‌های بزرگ).
۳. حفاظت و جلوگیری از دخل و تصرف غیرمجاز در بستر رودخانه‌ها و مسیل‌ها.

۴. پاکسازی و دفع انباشته‌های طبیعی و مصنوعی در محدوده پل‌ها و زیرگذرها با هماهنگی شرکت‌های آب منطقه‌ای.

۵. لزوم استفاده از کارشناسان شرکت‌های آب منطقه‌ای در هنگام بروز سیلاب به منظور ثبت

آمار و خسارات سیلاب و یکنواخت‌سازی آمار و اطلاعات و استفاده از نظرات کارشناسی شرکت‌های آب منطقه‌ای در زمینه تحلیل علل بروز و تشدید سیل و چگونگی مقابله و کاهش خسارات در حین وقوع سیل.

۶. نصب تابلوهای هشدار سیل در مسیر رودخانه‌های سیل خیز (در نقاط خاص و مهم و با توجه به شرایط رودخانه‌ها و مسیر سیل‌ها).

۷. ایجاد نظام هشدار و مدیریت سیل (حوزه‌های کوچک و پرجمعیت کوهستانی - مناطق شهری - رودخانه‌های بزرگ).

۸. لزوم به کارگیری و توسعه نقش بیمه در سرمایه‌گذاری طرح‌های پیشگیری و جبران خسارات ناشی از سیل.

۹. ارائه خدمات آموزش عمومی از طریق جمعیت هلال‌احمر، آموزش و پرورش و رسانه‌های عمومی با هماهنگی کمیته‌های فرعی پیشگیری از سیل در استانها.

۱۰. اصلاح بستر رودخانه‌ها:

الف) عریض کردن بستر رودخانه

ب) عمیق کردن در اثر لایروبی

ت) عریان کردن رودخانه از نباتات

ث) تسطیح رودخانه‌ها

ج) تصحیح مسیر برای کم کردن طول رودخانه

۱۱. ایجاد سیل برگردان:

الف) ایجاد دیواره‌ها در کنار رودخانه‌ها.

ب) کندن کانال‌های عرضی و موانع در مسیر سیل.

پ) منحرف کردن آبهای تجمع شده به مناطق دیگر.

ت) ایجاد سیل شکن در دره‌ها برای جلوگیری از تجمع آب.

۱۲. ایجاد و ساخت سدها و آب بندها: بهترین چاره است که می‌توان در تولید برق و آبیاری از آن

استفاده کرد.

۱۳. حفاظت از بستر رودخانه‌ها: در حوضه‌های مرتفع با استفاده از مصالح ساختمانی.

۱۴. حفاظت بیولوژیکی: عدم کاشت درخت در کنار رودخانه‌ها و ایجاد پوشش گیاهی و جنگل‌ها

برای کم کردن سرعت قطرات باران.

۱۵. ایجاد سرعت شکن‌های بتونی و سنگی در مسیر بستر رودخانه‌ها و مسیر سیلاب‌ها

**اقدامات هنگام سیل**

۱. همیشه و همه جا اصل خونسردی را حفظ کنید.
۲. برای اطلاع از وضعیت و گرفتن دستورات لازم به رادیو، تلویزیون و یا اعلام بلندگوهای عمومی گوش دهید در صورتی که دستور تخلیه داده شد فوراً این کار انجام دهید.
۳. وسیله روشنایی تهیه کنید (چراغ قوه، شمع و ...)
۴. به سرعت کمی غذا و آب ذخیره کنید. (ممکن است منابع آب آلوده گردد و مواد غذایی یافت نشود) و از مصرف مواد غذایی در تماس با سیل و فاقد ظرف ضد آب خودداری شود. از غذاهای کنسرو شده سالم استفاده نمایید.
۵. در خارج از منزل مواظب سیم‌های برق که روزی زمین افتاده (خصوصاً در آب) باشید تا دچار برق‌زدگی نشوید.
۶. در هنگام رانندگی مراقب شیب‌ها و پیچ‌های جاده باشید به آرامی و با خونسردی رانندگی کنید (ترمزها بخوبی کار نمی‌کند).
۷. اگر خانه شما در محل مرتفعی است و خطر آب گرفتگی شما را تهدید نمی‌کند نیاز به خروج از منزل نمی‌باشد.
۸. جریان برق، آب و گاز را برای اجتناب از آتش‌سوزی و برق‌گرفتگی و انفجار قطع کنید.
۹. در صورت ترک خانه اشیاء گران‌قیمت را به محل‌های بالاتری در منزل ببرید درها را قفل کنید.
۱۰. مناطق کم‌ارتفاع را سریعاً ترک نمایید.
۱۱. به نقطه مرتفعی دور از رودخانه‌ها، نهرها و زهکشی بروید.

۱۲. از فاضلاب‌ها و جویبارهای به ظاهر آرام دوری نمایید. و از ورود به جریان پرشتاب آب بدون

توجه به قابلیت شناگری که خطر غرق شدن را به دنبال دارد، اجتناب کنید.

۱۳. سیلاب‌هایی که سطح جاده و پل‌ها را پوشانده است دارای قدرت مافوق تصور است.

۱۴. راه رفتن و یا رانندگی در سیلاب خطرناک‌ترین کاری است که ممکن است انجام دهید.

۱۵. وسایل نقلیه، حیوانات مزرعه و اشیاء قابل حمل و نقل را به نزدیکترین محل مرتفع انتقال داده

شود. خودروها و وسایل نقلیه محل‌های امنی در مقابل سیل نمی‌باشد زیرا خودرو ممکن است در

آب جاری از کار بیفتند و یا توسط آب حرکت داده و برده شود.

۱۶. حشره‌کش‌ها را از آب دوری کنید چون امکان دارد آلودگی خطرناکی را موجب شود.

۱۷. هیچ‌گاه به تنهایی در یک ناحیه سیل‌زده، به این طرف و آن طرف ندوید.

۱۸. آبهای جمع شده در گودال‌های مناسب برای رشد حشرات بخصوص پشه‌ها می‌باشد. لذا از

توری در محل اقامت استفاده گردد و پوشاک آستین بلند و چکمه‌های ساق بلند بپوشید.

#### منابع :

۱- سایت اطلاع رسانی دانشنامه رشد :

[www.daneshnameh.roshd.ir](http://www.daneshnameh.roshd.ir)

۲- سایت اطلاع رسانی آفتاب :

[www.aftab.ir](http://www.aftab.ir)