

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



# مدیریت سیلاب شهری

نویسندگان:

کریس زون برگن و همکاران

ترجمه:

دکتر علی اکبر صالحی نیشابوری، دکتر رضا اسماعیلی

عنوان و نام پدیدآور: مدیریت سیلاب شهری / نویسندگان کریس زون برگن... [و دیگران]؛ ترجمه علی اکبر صالحی نیشابوری، رضا اسماعیلی.

مشخصات نشر: تهران: سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران، ۱۳۹۵.

مشخصات ظاهری: ۴۷۹ ص.

شابک: ۵-۳-۹۶۴۹۲-۶۰۰-۹۷۸ : ۲۸۰۰۰۰ ریال

وضعیت فهرست نویسی: فیپا

یادداشت: عنوان اصلی: Urban flood management, C۲۰۱۰

موضوع: رواناب شهری -- مدیریت

موضوع: Urban runoff -- Management

موضوع: زهکشی سیلاب ها

موضوع: Storm sewers

موضوع: سیل -- مهار

موضوع: Flood control

شناسه افزوده: زون برگن، کریس

شناسه افزوده: Zevenbergen, C. (Chris)

شناسه افزوده: صالحی نیشابوری، علی اکبر، ۱۳۳۷ - مترجم

شناسه افزوده: اسماعیلی، رضا، ۱۳۶۵ - مترجم

شناسه افزوده: سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران

رده بندی کنگره: TD۶۵۷/م۴۱۳۹۵

رده بندی دیویی: ۳۰۳/۳۴۹۳۶

شماره کتابشناسی ملی: ۴۲۸۱۲۱۵



سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران

عنوان: مدیریت سیلاب شهری

مترجم: دکتر علی اکبر صالحی نیشابوری، دکتر رضا اسماعیلی

زیر نظر: معاونت آموزش و مشارکت های مردمی سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران

ویراستار: امیر حسین مرادبیگی

طراح و صفحه آرا: مهدی آریان

امور فنی: سید وحید دشتیان مقدم

نمونه خوانی: نفیسه میرزاهاشمی، مونا رضایی

ناشر: سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران

نوبت و سال چاپ: اول - بهار ۱۳۹۵

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

نشانی: انتهای غربی بزرگراه جلال آل احمد، نرسیده به بزرگراه آیت... اشرفی اصفهانی، نبش نهم شمالی

تلفن: ۴۴۲۴۴۰۴۰ فکس: ۴۴۲۶۷۳۶۴

tdmmo.tehran.ir

کلیه حقوق چاپ و انتشار این اثر، به سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران تعلق دارد.

۸.....	سخن ریاست سازمان.....
۱۰.....	پیشگفتار مؤلفان.....
۱۳.....	مقدمه ای بر مدیریت سیلاب شهری.....
۱۹.....	<b>فصل اول - سیمای مدیریت یکپارچه سیلاب شهری.....</b>
۲۰.....	۱-۱. چرا شهرها جزء موارد خاص هستند؟.....
۲۹.....	۲-۱. شهر به عنوان یک موجود زنده.....
۳۴.....	۳-۱. آسیب پذیری مناطق شهری راهنمای تقریبی.....
۳۸.....	۴-۱. انواع عدم قطعیت.....
۴۸.....	۵-۱. اتخاذ یک رویکرد سیستمی.....
۶۵.....	<b>فصل دوم - سیلاب های شهری.....</b>
۶۶.....	۱-۲. تأثیر آب و هوا و عوامل دیگر.....
۷۴.....	۲-۲. انواع سیلاب.....
۹۰.....	۳-۲. مشکلات استفاده از پیشینه تاریخی یا (ثبات، مردن است).....
۹۹.....	<b>فصل سوم - شهرنشینی.....</b>
۱۰۰.....	۱-۳. اصول برنامه ریزی کاربری زمین.....
۱۰۵.....	۲-۳. نوع شناسی شهری: از میدان مرکزی به حومه شهر.....
۱۱۰.....	۳-۳. بزرگ و کوچک شدن: مسائل تراکمی ناشی از جهانی شدن.....
۱۱۳.....	۴-۳. کلان شهرها در دلتا.....
۱۲۱.....	<b>فصل چهارم - تغییر اقلیم: عدم قطعیتها و یافته های مهم.....</b>
۱۲۲.....	۱-۴. مروری بر گذشته.....
۱۳۱.....	۲-۴. علائم تغییر.....
۱۳۴.....	۳-۴. عواقب مورد انتظار.....
۱۴۵.....	<b>فصل پنجم - هیدرولوژی شهرها.....</b>

- ۱-۵. چرخه هیدرولوژی..... ۱۴۶
- ۲-۵. کاربری زمین و رواناب..... ۱۵۳
- ۳-۵. مدل سازی رواناب سطحی..... ۱۶۱
- ۴-۵. مدل سازی سیلاب ناشی از بارندگی..... ۱۷۰
- ۵-۵. مدل سازی سیلاب ساحلی..... ۱۷۷
- فصل ششم - ارزیابی احتمال خطر سیلاب شهری ..... ۱۸۵**
- ۱-۶. مقدمه ای بر تئوری خطر..... ۱۸۶
- ۲-۶. کمی سازی احتمال سیلاب..... ۱۹۰
- ۳-۶. خسارات محسوس و نامحسوس..... ۲۰۸
- ۴-۶. برآورد از دست دادن زندگی در ارزیابی سیلاب- احتمال خطر..... ۲۱۳
- ۵-۶. عوامل مقیاس متقابل و خسارات غیرمستقیم..... ۲۱۴
- ۶-۶. نگاشت سیلاب-احتمال خطر..... ۲۱۹
- فصل هفتم - واکنش به احتمال خطر سیلاب..... ۲۲۹**
- ۱-۷. واکنش ها..... ۲۳۰
- ۲-۷. استانداردها و انتظارات عملکردی..... ۲۳۲
- ۳-۷. انعطاف پذیری، آسیب پذیری، استحکام و پایداری..... ۲۳۹
- ۴-۷. واکنش های پیشگیرانه و انطباقی..... ۲۴۴
- ۵-۷. مواجهه مدیریت سیلاب با برنامه ریزی کاربری زمین: آموخته ها..... ۲۵۳
- ۶-۷. انواع ساختمان، زیرساخت ها و فضاهای باز عمومی..... ۲۶۰
- فصل هشتم - سیستم های زهکشی شهری..... ۲۷۱**
- ۱-۸. یک چشم انداز تاریخی..... ۲۷۲
- ۲-۸. جریان های عمده و جزئی..... ۲۷۴
- ۳-۸. سیستم های زهکشی پایدار و توسعه های کم تأثیر..... ۲۷۷
- ۴-۸. روش ها در طراحی شهری حساس به آب..... ۲۹۵

فصل نهم - مستحکم کردن بافت شهری مقابل سیلاب	۳۰۷
۱-۹. مدیریت سیلاب از طریق طراحی محوطه: اصول پایه	۳۰۸
۲-۹. مدیریت سیلاب از طریق طراحی تفصیلی	۳۱۵
۳-۹. تعمیر و تجدیدپذیری برای ایجاد بازگشت پذیری مقابل سیلاب	۳۲۵
۴-۹. موانع و تدافع در مقابل سیلاب شهری	۳۳۲
فصل دهم - افزایش قابلیت مقابله و بهبود	۳۴۱
۱-۱۰. پیش بینی سیل، هشدار و پاسخ	۳۴۲
۲-۱۰. برنامه ریزی، مدیریت و تخلیه ی اضطراری	۳۵۶
۳-۱۰. جبران خسارت و بیمه سیلاب	۳۶۴
فصل یازدهم - مدیریت انعطاف پذیری مقابل سیلاب	۳۸۵
۱-۱۱. بعضی از اصول پایه مدیریت دارایی ها	۳۸۷
۲-۱۱. ارزیابی انعطاف پذیری در مدیریت احتمال خطر سیلاب ها	۳۹۲
۳-۱۱. گذار از تله به رویکرد های انعطاف پذیر	۳۹۷
فصل دوازدهم - ظرفیت سازی و حکمرانی	۴۰۷
۱-۱۲. درک احتمال خطر، پذیرش و ارتباط	۴۰۸
۲-۱۲. ظرفیت تطبیق پذیری	۴۱۴
۳-۱۲. مشخصه های ابتکارات یادگیری مؤثر	۴۱۷
فصل سیزدهم - پناهمی برای همه	۴۲۷
۱-۱۳. آینده چه چیزی را در اختیار دارد؟	۴۲۸
۲-۱۳. چالش ها و فرصت ها	۴۳۰
۳-۱۳. تبدیل ایده ها به عمل	۴۳۵
۴-۱۳. داستان های موفقیت: تصرف فرصت ها	۴۴۵
واژه نامه	۴۵۵

## سخن ریاست سازمان

بحران های طبیعی نتیجه اندرکنش رفتار انسانی و پدیده های فعال طبیعی مانند سیل و زلزله است. به عبارت دیگر در صورتی که انسان در حوزه عمل پدیده های طبیعی دخالت نکند، این پدیده ها کمتر منجر به بروز بحران خواهند شد. در سال های اخیر به دلیل بهبود روش های ساخت و ساز و رعایت ضوابط و مقررات، ایمنی سازه ها و تأسیسات در مقابل مخاطراتی چون زلزله افزایش یافته است ولیکن روند رشد در کشورهای در حال توسعه باعث تخریب محیط زیست و منابع طبیعی شده است. به گونه ای که فعالیت ها و اقدامات انسانی در سطح حوضه آبریز منتج به از بین رفتن پوشش گیاهی و کاهش نگهداشت و نفوذ آب شده و متناسباً به همراه تغییر کاربری حوضه از منابع طبیعی به منطقه شهری، افزایش رواناب و به تبع آن بروز سیلاب را به دنبال خواهد داشت. از سوی دیگر تجاوز به حریم و بستر رودخانه ها در قالب فعالیت های کشاورزی و تأسیسات کنار رودخانه، منجر به تشدید اثرات جانی و مالی ناشی از سیل می شود.

خسارات سیلاب در پنج دهه اخیر بیش از نیمی از کل خسارات ناشی از بحران های طبیعی در دنیا را به خود اختصاص داده است. بنا بر اعلام سازمان ملل متحد، سیلاب از دو جنبه تلفات جانی و خسارات مالی مهیب ترین حادثه طبیعی در جهان محسوب می شود و از کل انسان هایی که تحت تأثیر خطرات طبیعی قرار دارند ۹۰ درصد در معرض سیل می باشند.

علی رغم تمامی تلاش هایی که در طول تاریخ توسط مردم یا دولت ها صورت گرفته است، هیچ کشوری صرف نظر از دارایی و پیشرفت تکنولوژی نتوانسته نواحی سیل گیر را کاملاً و برای همیشه از خطر سیل محفوظ بدارد.

در ایران نیز علی رغم کمبود میانگین بارش سالیانه، در برخی از مناطق قسمت عمده ای از بارش سالیانه در مدت زمان کوتاهی رخ می دهد. این عامل به همراه شیب های تند کوهستانی البرز و زاگرس باعث شده که بروز سیل یکی از نگرانی های عمده در تمام فصول سال باشد. این موضوع تا جایی است که طی سالیان اخیر بخش قابل ملاحظه ای از اعتبارات سالانه طرح کاهش اثرات بلایای طبیعی صرف جبران خسارات ناشی از سیل و تبعات آن مترتب گردیده است.

مقایسه بحران های طبیعی در ایران نشان می دهد که هر چند فجایع بزرگ زلزله در کشور، نظیر زلزله گیلان و یابم، خسارات بسیار زیادی به دنبال داشته و احساسات و عواطف عمومی را به شدت تحت تأثیر قرار داده، لیکن تعدد و تکرار وقوع سیلاب و آسیب های ثانویه آن در گوشه و کنار کشور، آن هم به صورت چندین واقعه در هر سال، موجب گردیده تا سیلاب به عنوان بزرگ ترین



مخاطره طبیعی کشور از لحاظ میزان جمعیت متأثر شناخته شود. بررسی عوامل مؤثر در بروز و تشدید سیلاب‌های شهری نشان می‌دهد در کنار عوامل طبیعی مانند تغییر و نوسانات اقلیمی و شرایط حوضه آبریز، توسعه زیرساخت‌های شهری و عوامل اجتماعی و جمعیت‌شناختی، اقدامات مدیریتی و نحوه برخورد با مسائلی مانند توسعه سکونت‌گاه‌های شهری، نحوه تعیین و اجرای کاربری اراضی، از مهم‌ترین عوامل مؤثر در بروز و تشدید اثرات سیلاب می‌باشد. سیلاب‌های شهری به طور قابل توجهی با سیلاب‌های روستایی متفاوت هستند به گونه‌ای که تبدیل روستا به شهر منجر به افزایش شدت سیل خیزی حوضه‌های آبریز تا ۸ برابر و حجم سیلاب حدود ۶ برابر می‌شود.

بدیهی است برنامه‌ریزی کلان و اتخاذ تصمیمات مدیریتی و اجرای برنامه‌های کاهش خطرپذیری با رویکرد مردم محور موجب افزایش اثربخشی و ضمانت اجرایی اقدامات و فعالیت‌های عملیاتی مترتب بر مدیریت سیلاب‌های شهری می‌باشد. بنابراین تدوین یک برنامه مدیریتی کارآمد با هماهنگی کلیه نهادهای مسئول و ذیربط می‌تواند تا سطح قابل قبولی منجر به کاهش ریسک و خطرات ناشی از سیلاب در مناطق و محدوده‌های شهری گردد.

۹

سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران ضمن قدردانی از آقای دکتر صالحی نیشابوری و آقای دکتر رضا اسماعیلی که مسئولیت ترجمه این نوشتار را بر عهده داشتند، امید دارد که مطالب و محتوای آن بتواند به بخشی از نیازهای پژوهشی و آموزشی دست اندرکاران مدیریت بحران و مجامع علمی و دانشگاهی پاسخ دهد. موجب امتنان خواهد بود که دیدگاه‌ها و نظرات ارزشمند صاحب نظران برای غنای این مجموعه در اختیار این سازمان قرار گیرد.

دکتر احمد صادقی

سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران

## پیشگفتار مؤلفان

سیلاب‌ها، تأثیر عمده‌ای بر شهرها دارند. مردم از زمان آغاز تمدن بشری، مجبور به کنار آمدن با سیلاب‌ها بوده و در صورت امکان با آن‌ها سازگار شده‌اند. در نتیجه، تمدن‌های مختلف بشری تأثیر چنین پدیده‌های طبیعی را مشاهده و تلاش کرده‌اند تا علت‌های زمینه‌ساز آن‌ها را درک کنند. آن‌ها در ابتدا به ارائه تفسیرهای اسطوره‌ای یا مذهبی می‌پرداختند؛ به گونه‌ای که سیلاب‌ها به عنوان عمل خدایان در نظر گرفته می‌شدند. با آغاز جنبش روشنفکری، سیلاب‌ها ناشی از غفلت و جهل از سوی بشر تلقی شدند؛ امری که نتیجه‌ای جز توسعه فرآیندهای منطقی‌تر برای مدیریت رخدادهای سیلاب نداشت. از نیمه دوم قرن بیستم، مدیریت احتمال خطر سیلاب به صورت مقررات و ضوابطی اصیل ابداع شد و اجرای آن تا زمان حاضر ادامه دارد. این مدیریت شامل طیفی وسیع از تخصص‌ها است که با حوزه‌های متفاوت علمی از قبیل فیزیک، زیست‌شناسی، علوم جغرافیایی و البته مهندسی عمران و سایر شاخه‌های مهندسی ارتباط داشته و به‌طور فزاینده‌ای به دنبال جلب مشارکت علوم اجتماعی، طراحی و سیاست است.

مطابق برآورد سازمان ملل متحد، افزایش جهانی جمعیت شهرنشین از ۲/۹ میلیارد نفر در سال ۱۹۹۰ به ۵ میلیارد نفر در سال ۲۰۳۰ می‌رسد. در حال حاضر بیش از ۵۰٪ جمعیت جهان در مناطق شهری زندگی می‌کنند. اکثر رشد جمعیت شهری در کشورهای در حال توسعه آسیا، اعم از شهرهای کوچک و متوسط و همچنین کلان‌شهرها رخ خواهد داد. در حال حاضر پیش‌بینی می‌شود که جمعیت شهرنشین کشورهای صنعتی طی ۳۰ سال آینده به میزان ۱۱٪ رشد کند. یک تأثیر ناخواسته جانبی از این تمرکز جمعیت، شامل افزایش جمعیت افراد در معرض سیلاب است. این موضوع، به ویژه با رشد بی‌سابقه کلان‌شهرهای آسیایی منجر به افزایش قابل ملاحظه احتمال خطر سیلاب در مقیاس جهانی می‌شود. در حالی که تغییر روند ناشی از تغییر اقلیم، چالش‌های عمده‌ای برای شهرهای کشورهای در حال توسعه ایجاد می‌کند، تواتر فزاینده رخدادهای شدید می‌تواند به شکاف‌های عمده جمعیتی و اقتصادی دامن زند.

بنابراین تبادل و به اشتراک گذاشتن تجربیات و شیوه‌های مناسب باید یک اولویت عمده باشد. ضمن آنکه به‌طور فزاینده‌ای روشن شده است که دوره‌های تحصیلی موجود در دانشکده‌های طراحی و مهندسی، قدیمی شده‌اند و هماهنگ با نیازهای متغیر شهرهای امروز پیش نمی‌روند. برنامه‌های تحصیلی باید ایده‌های طراحی نوآورانه شامل توانایی درگیر شدن در طراحی، مذاکره و ارتباط مشارکتی را پذیرا باشند.

این کتاب تلاش می‌کند اجزای اصلی برای درک سیستم سیلاب شهری شامل بافت شهری، فضاهای سبز، آبهای ساحلی و سطحی نظیر رودخانه‌ها و کانال‌ها، آب‌های زیرزمینی و ... را پوشش دهد. البته ما معتقدیم که مفهوم‌سازی همه جانبه و سیستماتیک در مورد احتمال خطر سیلاب باید دامنه خود را فراتر از اجزای سنتی مدیریت احتمال خطر سیلاب که تمرکز غالب آن بر ارزیابی، جلوگیری و کنترل دامنه خسارات و احتمال وقوع می‌باشد، بسط دهد. بنابراین، تحلیلی مختصر از طیف اجزای سیستم شهری و اندرکنش بین آن‌ها نیز بخشی از مفاد این کتاب است و تلاش می‌کند یک دید کلی از فرآیندهایی که رفتار شهرها و شهرنشین‌ها را اداره می‌کند، ارائه دهد. هدف ما، در دسترس قراردادن اطلاعاتی در مورد تعامل متقابل اجزای مختلف سیستم سیلاب و بازخوردهای غالب است؛ به طوری که شما بتوانید سیستم سیلاب شهری را به شکلی یکپارچه تجزیه و تحلیل کنید. خواننده با برخورداری از این ابزار، قادر خواهد بود عوامل اصلی سیلاب شهری را درک کرده و پاسخ‌هایی مناسب برای پرسش‌های موجود در ذهن خود را فراهم کند. البته، خواننده باید تشخیص دهد که با یک عرصه به سرعت در حال توسعه مواجه بوده و دانش موجود در زمینه علل و تاثیرات سیلاب‌ها، به علت تغییرات اقلیم و سایر عوامل، در حال تغییر است. به این ترتیب، خواننده باید این کتاب را به عنوان گامی اولیه در مسیر «یادگیری فعال» در نظر بگیرد چرا که وقتی به انتهای کتاب برسد، اطلاعاتی جدید، جایگزین اطلاعات موجود شده‌اند. بنابراین، شما نیاز دارید که مسیر را با جستجوی آخرین یافته‌ها در مورد علل و تاثیرات سیلاب و همچنین بهترین راهکار مواجهه با احتمال خطر وقوع آن در آینده، دنبال کنید. هر فصل این کتاب شامل سه بخش است:

اطلاعات تئوری و سوابق: بدنه اصلی هر فصل از اطلاعات تئوری و ارائه سوابقی تاریخی در زمینه موضوع مورد بحث، تشکیل شده است. این بخش، خواننده را با مواد پس‌زمینه و همچنین مقدمه‌ای بر تئوری، تجهیز می‌کند.

اهداف یادگیری و سؤالات کلیدی: هر فصل علاوه بر ارائه سوابق تئوری و عملی برای هر موضوع، اهداف اصلی یادگیری را تنظیم و تعدادی سؤال و نکته را برای توجه بیشتر خواننده، مطرح می‌کند. امید ما آن است که این موارد باعث ایجاد انگیزه تفکر شده و خواننده را به تلاش برای جستجو و فرموله کردن راه‌حلی برای مسایل موجود هدایت کند. خواننده همچنین می‌تواند با توجه به راه‌حلی که ارائه می‌دهد، ادراک خود از موارد مطرح شده را مورد ارزیابی مجدد قرار دهد.

مطالعات موردی، مثال‌ها: مجموعه بزرگی از اطلاعات اضافی در قالب مطالعات موردی وجود دارد. این موارد، برخی از مشکلات مطرح شده در دنیای واقعی را از طریق مثال‌های عملی، با موارد مطرح شده هر فصل در ارتباط می‌گذارد.

ایده نوشتن کتاب در سال ۲۰۰۸ در اقدام C۲۲ از سوی پایگاه تحقیقاتی ارزیابی در مورد مدیریت سیلاب شهری (COST)، مطرح شد. ایده فوق، بیش از ۴۰ دانشمند اروپایی مرتبط با مدیریت آب، هیدرولوژی، برنامه‌ریزی و طراحی شهری، مهندسی عمران، علوم اجتماعی و مهندسی ساخت را گرد هم آورد. هدف اصلی این گردهمایی، تبادل تجربیات و تشویق به انتشار بهترین روش‌های مدیریت سیلاب شهری بود. بنابراین جای بسی خوشبختی است که کار تألیف کتاب با همکاری مجموعه‌ای از کارشناسانی که سال‌ها در موضوع مدیریت سیلاب شهری غوطه‌ور شده‌اند، آغاز شد. در اینجا از همکاران فعال در فرآیند تألیف کتاب قدردانی می‌کنیم، به ویژه آن دسته از کارشناسانی که بخش‌های مختلف کتاب را به طور دقیق مطالعه کرده و کیفیت آن را با اصلاحات پیشنهادی خود بهبود بخشیدند. همچنین باید از تنی چند از همکاران خارج از این حرکت پژوهشی، به دلیل ارائه بازخوردهای باارزش، قدردانی کنیم.

مؤلفان کتاب از حمایت بی‌قید و شرط «الن براندن بورگ» و «ویکتوریا مونوز» در زمینه جمع‌آوری مشارکت‌های متنی و تصویری سپاس‌گذارند. این کتاب بدون حمایت‌های مالی سازمان COST، پروژه Interreg IIIB MARE و برنامه زندگی با آب هلند به ثمر نمی‌رسید؛ همین‌طور بدون کمک تمام سازمان‌ها، ناشران و دانشمندانی که بدون دریافت هیچ هزینه‌ای، اجازه بازتولید کارهایشان را صادر کردند.

گروه مؤلفان

سپتامبر ۲۰۱۰

### مقدمه ای بر مدیریت سیلاب‌های شهری

سیلاب‌ها بخشی از پدیده‌های طبیعی هستند و تقریباً ممکن است در هر مکانی روی زمین رخ دهند؛ در واقع هنگامی که میزان آب در یک مکان به بیش از حد معمول برسد، سیلاب پدید آمده است. اگرچه سیلاب‌ها با اثرات منفی همراه هستند اما همیشه هم بد نیستند، چراکه مواد مغذی که آن‌ها با خود به سیلاب‌دشت‌ها می‌آورند، برخی از حاصلخیزترین مکان‌ها را در سیاره زمین ایجاد کرده است. ضمن آنکه سیلاب‌های فصلی دوباره آن مواد مغذی و بهره‌ور را احیا می‌کنند. سیلاب‌ها با استفاده از این نعمت‌ها باعث ایجاد تمدن‌های بزرگ گذشته شده‌اند اما تلاش برای مهار کردن و شکل دادن به چنین نیروهای طبیعی و به خدمت گرفتن آن‌ها در جهت برآورده کردن اهداف انسانی، با عواقبی ناخواسته همراه بوده است. اگرچه امکان پیش‌بینی بیشتر سیلاب‌ها وجود دارد اما این پدیده‌ها می‌توانند با توجه به شکل‌گیری بسیاری از جوامع شهری در نزدیکی منابع آبی همچون سواحل و رودخانه‌ها، سبب ایجاد آسیب‌های گسترده و در نتیجه تخریب اموال شوند. در کنار باد و طوفان، سیلاب از رایج‌ترین و گسترده‌ترین بلایای طبیعی است. حدود یک‌سوم از تمام حوادثی که منجر به خسارت‌های جانی می‌شوند و نیز یک‌سوم از زیان‌های اقتصادی، ناشی از اثرات سیلاب‌ها است. از لحاظ تعداد قربانیان، سیلاب‌ها باعث بیش از نیمی از مرگ و میرهای ناشی از فجایع طبیعی طی دهه‌های گذشته بوده‌اند. به نظر می‌رسد فراوانی و شاید شدت سیلاب‌ها در سراسر جهان به طور نگران‌کننده‌ای رو به افزایش باشد.

گسترده‌گی اثرات سیلاب‌ها، طیفی وسیع را در بر می‌گیرد؛ به گونه‌ای که ممکن است محدوده‌ای محلی (یک محله یا جامعه) تا محدوده‌ای بسیار وسیع (کل منطقه یا حوضه رودخانه و حتی چند ایالت یا کشور) تحت اثرات این پدیده قرار گیرند. با این حال، همه سیلاب‌ها مشابه یکدیگر نیستند (فصل ۲ مشاهده شود). آن‌ها ممکن است به عللی کاملاً متفاوت ایجاد شده و رفتاری متفاوت داشته باشند. در حالی که برخی سیلاب‌ها به آرامی و گاه طی روزهای متعدد ایجاد می‌شوند، برخی دیگر به سرعت و گاه طی چند دقیقه و البته بدون مشاهده هیچ‌گونه نشانه‌ای از باران، پدید می‌آیند. آن‌ها ممکن است به طور منظم یا به ندرت رخ دهند. معمولاً تمایزهایی بین سیلاب‌های غیرمعمول (با دوره بازگشت زیر ۲۰ سال)، سیلاب‌های نادر (با دوره بازگشت بین ۲۰ تا ۱۰۰ سال) و سیلاب‌های بسیار نادر (با دوره بازگشت بیش از ۱۰۰ سال) مطرح می‌شود، چراکه هر نوع سیلاب به واکنش‌های خاص خود نیاز دارد (فصل ۷ مشاهده شود).

تقریباً می‌توان گفت سیلاب‌ها در تمام جنبه‌های زندگی ما تأثیرگذار هستند؛ امری که به ویژه در

شهرها محسوس تر است. شهرها به دلیل تراکم بالای جمعیت و دارایی‌ها و همچنین تمرکز فعالیت‌های اقتصادی، به طور بالقوه در معرض آسیب‌های ناشی از سیلاب‌ها هستند (فصل ۳ مشاهده شود). عمق خسارات وارد شده بر جمعیت و اقتصاد شهری در اثر حوادث آب و هوایی شدید، شاهدهی بر این مدعا است. مناطقی که بیشتر تحت تاثیرات مخرب و رو به رشد سیلاب‌ها قرار دارند، شامل مناطق شهری و کشورهای کم‌درآمد و متوسط می‌باشند. در این موارد، ساکنان از خطرات مرتبط با سیلاب‌ها آگاه نیستند. شهرها از یکی از سه طریق اصلی زیر تحت تأثیر سیلاب‌ها قرار می‌گیرند (فصل ۶ مشاهده شود):

- جمعیت: ایمنی، سلامت، امرار معاش.

- بخش‌های اقتصادی: تغییر در ظرفیت تولیدی، تحت تأثیر تغییر در بهره‌وری منابع یا تقاضا در بازار.
- زیرساخت‌های فیزیکی، ساختمان‌ها، خدمات شهری (به عنوان مثال آب‌رسانی)، صنایع خاص.

آن‌گونه که پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهند، احتمالاً طی دهه‌های آینده که تاثیر گرم شدن کره زمین (فصل ۴ مشاهده شود) بر چرخه آب افزایش می‌یابد؛ اثرات این پدیده مخرب از آنچه تاکنون مشاهده شده است، شدیدتر خواهد بود. پیش‌بینی می‌شود تغییرات آب و هوایی موجب افزایش فراوانی و شدت سیلاب‌ها در بخش‌هایی گسترده از اروپا شود. به ویژه احتمال وقوع سیلاب‌های ناگهانی و سیلاب‌های شهری در اثر بارندگی‌های محلی شدید، بیشتر می‌شود. همچنین احتمال بروز خطرات ناشی از سیلاب‌ها در زمستان‌های مرطوب‌تر و گرم‌تر، در نتیجه بارش بیشتر باران و بارش کمتر برف، افزایش می‌یابد. حتی در مناطقی همچون شبه جزیره ایبری که متوسط جریان آب رودخانه‌ها به طور قابل توجهی کاهش خواهد یافت، پیش‌بینی افزایش شدت بارش و تغییرات آن، ممکن است باعث بروز سیلاب‌های بیشتری شود. پیش‌بینی کمی تغییر در میزان بارندگی و جریان آب رودخانه در مقیاس حوضه رودخانه، با توجه به محدودیت‌های مدل‌های آب و هوایی و همچنین مسائل مرتبط با مقیاس مدل‌های اقلیمی و هیدرولوژیکی، به شدت دارای عدم قطعیت است. در شرایطی که درک عمومی از خطرات بالقوه ناشی از جاری شدن سیلاب‌ها طی چند دهه گذشته به طور قابل توجهی بهبود یافته است، توانایی پیش‌بینی وقایع در سایه شرایط متغیر هیدرولوژیکی، بسیار چالش برانگیز خواهد بود.