

مروری بر حوادث طبیعی فاجعه آمیز سال ۱۹۹۴

ترجمه علی حبیب محمدی

افزایش روند حوادث طبیعی فاجعه آمیز

خسارتهای ناشی از حوادث طبیعی سال ۱۹۹۴، از نظر اقتصادی بی سابقه بوده و از لحاظ خسارتهای بیمه شده، از ۱۹۶۰ به این سو، رده دوم را به خود اختصاص داده است. شمار حوادث طبیعی فاجعه بار در خور تأمل، در ده سال گذشته در مقایسه با دهه ۱۹۶۰، چهار برابر افزایش یافته است، در همین حال خسارتهای اقتصادی به میزان شش برابر و خسارتهای بیمه شده به میزان چهارده برابر افزایش نشان می دهند (البته افزایش ناشی از تورم در محاسبه هر دو مورد وجود داشته است). تجزیه و تحلیل علل این خسارتهای نشان می دهد که افزایش شدید خسارتهای را می توان به تمرکز دایماً فزاینده داراییها، به ویژه در مناطقی که به طور جدی در معرض خطرهای طبیعی قرار دارند (مثل نواحی ساحلی) و به قابلیتهای در حال رشد جوامع صنعتی پیشرفته نسبت داد. لذا افزایش چشمگیر خسارتهای ناشی از حوادث طبیعی که از اوایل دهه ۱۹۸۰ شدت یافته است تصادفی به نظر نمی رسد. در همین دوره ما شاهد بوده ایم که میانگین دمای جهانی به صورت استثنایی افزایش یافته است. افزایش دمای جو زمین و اقیانوسها باعث تقویت جریانهای جوی شده و امکان وقوع بسیاری از حوادث طبیعی (از جمله سیل، طوفان و گردباد) را افزایش داده است. بنابراین، این احتمال وجود دارد که پدیده خطرناک تغییرات جوی، تأثیر حضور خود را به شکل حوادث فاجعه آمیز برجای گذارد و آثار مخرب بلند مدت زیادی در بر داشته باشد. به این دلیل لازم است هرچه سریعتر اقدامهای همه جانبه ای برای پیشگیری از گرم شدن بیشتر زمین که ناشی از اثر گلخانه ای مصنوعی است انجام گیرد.

رکورد جدید خسارتهای ناشی از زلزله

سال ۱۹۹۴ با صدای مهیبی آغاز شد: در هفدهم ژانویه، زمینلرزه ای ایالت کالیفرنیا را به شدت

تکان داد. گرچه شدت این زمینلرزه (۶/۸ در مقیاس ریشتر) چندان زیاد نبود و کانون زلزله تنها در نواحی شمالی لوس آنجلس واقع شده بود اما خسارتهای فاجعه آمیزی برجای نهاد. زیانهای اقتصادی این زمینلرزه که در حدود ۳۰ تا ۴۰ میلیارد دلار تخمین زده شده است، حتی بیش از گردباد آندرو که در سال ۱۹۹۲ در فلوریدا روی داد، زیانبار بوده است. با وجود تراکم نسبتاً کم موارد بیمه شده و فرانشیر بالای بیمه گذاران، خسارتهای بیمه‌ای به مبلغی در حدود ۱۰ میلیارد دلار رسید که دربدو امر نا ممکن به نظر می‌رسید و تا پیش از این نیز سابقه نداشت. از لحاظ زیانهای اقتصادی، زمینلرزه نورت‌ریج تا آن زمان خسارتبارترین حادثه طبیعی بود که دنیا تاکنون دیده بود و به لحاظ خسارتهای بیمه‌ای، این زمینلرزه بعد از گردباد آندرو در جای دوم قرار داشت (در حدود ۲۰ میلیارد دلار). هنوز دقایقی چند از وقوع حادثه نگذشته بود که مردم امریکا، بازار بیمه امریکا و بیمه‌گران اتکایی آنها دریافتند که «خسارتهای بالقوه» ناشی از یک حادثه در کالیفرنیا ممکن است به راحتی از مرز ۱۰۰ میلیارد دلار فراتر برود که در این میان سهم بیمه‌گران از کل خسارتهای اقتصادی حدوداً یک سوم این مبلغ برآورد شده است.

از سوی دیگر، در اوایل سال ۱۹۹۴، نواحی شرقی ایالات متحده امریکا، شاهد سخت‌ترین زمستان طی ۱۰۰ سال گذشته بود که به مرگ بیش از ۱۷۰ تن انجامید و خسارتهای بیمه‌ای نزدیک به ۱/۷ میلیارد دلار دربرداشت (تا اواسط فوریه). باقیمانده سال با وقوع حوادث بزرگ دیگری همچون طوفانهای شدید، گردباد، سیل و آتش‌سوزی جنگلها همراه بود که این سال را دومین سال دهشتناک از نظر وقوع حوادث فاجعه آمیز در دهه‌های اخیر رقم‌زده است. در این حال، جدای از چند سیلی که منجر به مرگ عده زیادی شد، گردباد که مهمترین آنها گردباد گوردون در ماه نوامبر بود، خسارتهای عمده‌ای به بار نیاورد. دلیل کمی تعداد گردبادها و نیز شدت و قدرت آنها در سال ۱۹۹۴، عقیده و باور به وجود پدیده‌ای است به نام ال نینو (گرم شدن آبهای زیرین اقیانوس آرام شرقی که تأثیرات آن به وضعیت آب و هوایی سراسر دنیا سوق داده شده و برای سومین بار در طول سال ۱۹۹۴ صورت گرفته بود و احتمال می‌رود ناشی از تأثیرات بلند مدت فوران آتشفشان پیاتیبو در ژوئن سال ۱۹۹۱ باشد). ال نینو همچنین علت حوادثی دیگر نظیر خشکسالی مداوم در استرالیا و بخشهایی از آسیای جنوب خاوری و نیز افزایش فعالیت گردبادهای سخت نواحی فیلیپین و دریای چین در شمال شرقی اقیانوس آرام خوانده شده است.

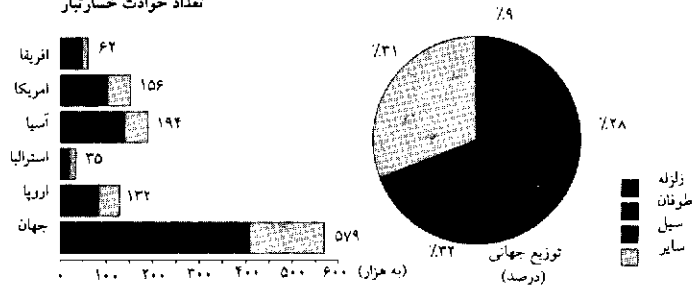
در سال ۱۹۹۴، تایوان و بخشهایی از سرزمینهای اصلی چین، از هجوم شش گردباد ویرانگر دریای چین، سیلهای شدید و طوفانهای سهمگین، به شدت آسیب دیدند. در ژاپن گردباد

موسوم به اورکید، خسارتهای بیمه‌ای بالغ بر ۲۰۰ میلیون دلار از خودبرجای گذاشت که در مقایسه با خسارتهای ناشی از گردباد مایریل در سال ۱۹۹۱ (که بالغ بر ۵ میلیارد دلار بود) رقم ناچیزی می‌نمود. در همین هنگام، چندین زلزله دیگر نیز در ژاپن به وقوع پیوست که خوشبختانه تأثیر چندانی بر جمعیت متراکم آن نواحی نداشت اما باید توجه داشت که در صورت وقوع یک زمینلرزه با قدرت متوسط، شاهد خسارتهای فاجعه‌آمیز برنواحی صنعتی خواهیم بود، همان‌گونه که در هفدهم ژانویه ۱۹۹۵، زلزله بزرگ هانشین در کوبه را شاهد بودیم. خسارتهای اقتصادی ناشی از این زلزله بسیار فراتر از رقم ۱۰۰ میلیارد دلار برآورد شده و احتمال دارد رکورد جدیدی از خسارت در تمام دوران باشد. روند افزایش حوادث طبیعی فاجعه‌آمیز، اینچنین غم‌انگیز در اوایل سال ۱۹۹۵ نیز ادامه یافت.

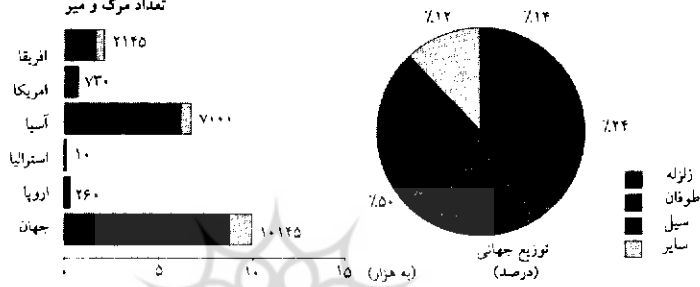
کشورهای اروپایی نیز در سال ۱۹۹۴ از آسیبها و خسارتهای حوادث طبیعی برکنار نماندند. در ژانویه همین سال، طوفان لور، خسارتهای هنگفتی در سرتاسر آلمان از خود به جای نهاد که در این میان تنها سهم صنعت بیمه آلمان از مجموع خسارتهای وارده بالغ بر ۵۰۰ میلیون مارک بود. در ماه آوریل، جریان شدید آب ناشی از بارندگی در مناطق شمالی، منجر به سیلی عظیم با خسارتی بیش از ۳۰۰ میلیون مارک شد. در چهارم ژوئیه، رگبار شدید تگرگ در کلن و سایر بخشهای آلمان، خسارتهای سنگینی بالغ بر یک میلیارد مارک به همراه داشت که حداقل ۵۰۰ میلیون مارک تحت پوشش بیمه بود. (بخش اصلی خسارت متعلق به بیمه اتوموبیل بود). در اوایل نوامبر، حادثه فاجعه‌آمیز دیگری در شمال ایتالیا روی داد، جایی که چندین روز بارندگی سنگین سبب شد که اغلب نهرها و رودها، آب بندها و سدهای خود را بشکنند که نتیجه آن جاری شدن سیل در بخش عظیمی از شهرهای پیدمونت و لومباردی بود. در این واقعه بیش از ۶۰ تن جان باختند و زیانهای اقتصادی وارد شده بیش از ۹ میلیارد دلار تخمین زده شد که تنها در حدود ۶۵ میلیون دلار از خسارتهای تحت پوشش بیمه بود. در ژانویه ۱۹۹۵، خسارتی در مقیاس مشابه مورد قبل بر اثر طغیان شدید سیل اروپای شمالی روی داد که همانند طغیانهای اواخر سال ۱۹۹۳ تمام حوزه رودخانه راین در آلمان و کشورهای هلند، بلژیک و لوکزامبورگ را درنوردید. آمار برجای مانده از حوادث فاجعه‌آمیز سال ۱۹۹۴ که حاکی از ۵۸۰ حادثه طبیعی، ۶۵ میلیارد دلار زیان اقتصادی و ۱۵ میلیارد دلار خسارت بیمه‌ای است، باردیگر موجب نگرانی شده است.

نمودارهای زیر، نشانگر تعداد حوادث طبیعی زیانبار، میزان مرگ و میر ناشی از آن، حجم خسارتهای اقتصادی و سهم بیمه‌گران از کل خسارتهای ایجاد شده در سال ۱۹۹۴ است.

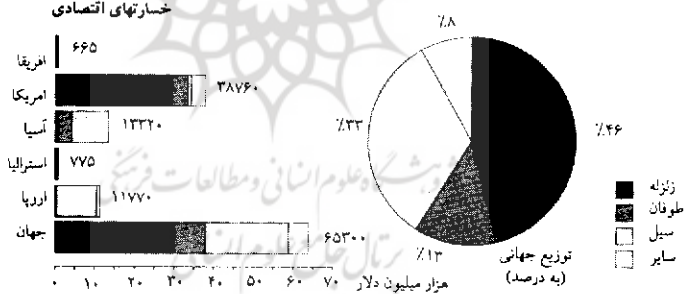
تعداد حوادث خسارتبار



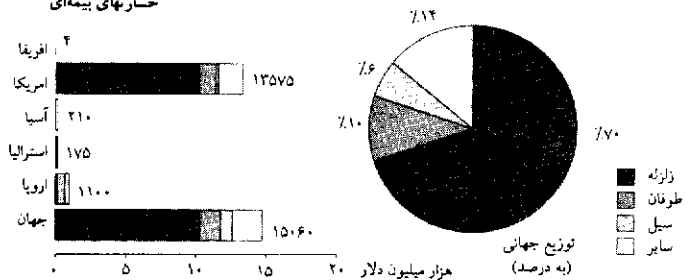
تعداد مرگ و میر



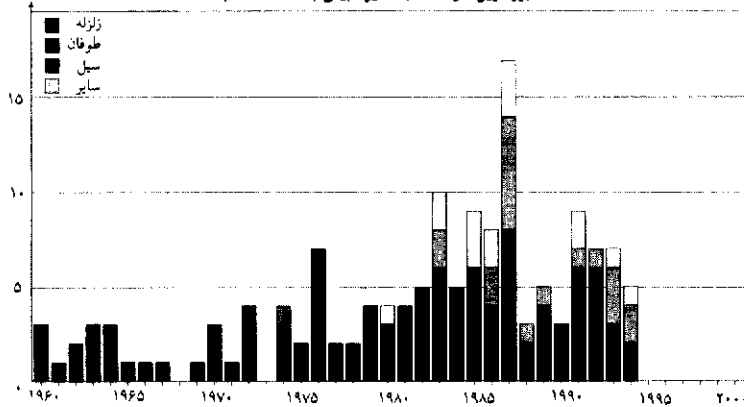
خسارت های اقتصادی



خسارت های بیمه ای

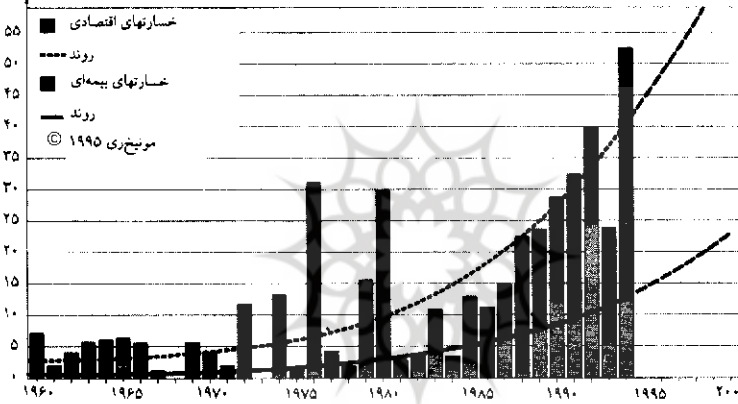


بزرگترین حوادث فاجعه‌آمیز طبیعی (۱۹۶۰-۱۹۹۴)



(میلیارد دلار)

روند خسارت‌های اقتصادی و بیمه‌ای



تصویر یک فاجعه

زمینلرزه نورتریج کالیفرنیا، هفدهم ژانویه ۱۹۹۴:

کانون این زمینلرزه با شدتی نه چندان زیاد (در حدود ۶/۸ در مقیاس ریشتر) در دره سان فرناندو در محدوده ۳۲ کیلومتری شمال غربی مرکز شهر لوس آنجلس واقع شده بود. این زمینلرزه بعد از حادثه سان فرانسیسکو در سال ۱۹۰۶، خسارت‌بارترین زلزله در ایالات متحده به شمار می‌آید. مجموع زیانهای اقتصادی که رقمی در حدود ۳۰ تا ۴۰ میلیارد دلار را نشان می‌داد، این حادثه طبیعی فاجعه آمیز را حتی بیش از گردباد آندرو که زیان اقتصادی آن تقریباً ۳۰ میلیارد و خسارت بیمه‌ای آن ۲۰ میلیارد دلار بود و جنوب فلوریدا را در سال ۱۹۹۲ مورد هجوم قرار داده بود، زیانبار نشان داد.

محاسبه خسارت بیمه‌ای این زمینلرزه هنوز به پایان نرسیده است اما آخرین تخمین از میزان خسارتهای، اشاره به رقمی بالغ بر ۱۰ میلیارد دلار دارد. این مبلغ معادل ۲۰ برابر مجموع حق

بیمه‌های زلزله‌ای است که شرکت‌های بیمه در کالیفرنیا سالیانه دریافت می‌کنند (۱۹۹۳:۵۴۲ میلیون دلار). این زمینلرزه به وضوح روشن می‌سازد که صنعت بیمه می‌تواند برای زمینلرزه‌ای در ابعاد متوسط و در منطقه‌ای که جمعیت متراکمی ندارد، میلیونها دلار خسارت پیش‌بینی کند. عوامل دیگری نیز وجود دارند که زمینلرزه نورتریج را به عنوان یک حادثه کلیدی در بیمه زلزله در تمام جهان مطرح می‌سازند. کانون زمینلرزه هفدهم ژانویه ۱۹۹۴ تنها چند کیلومتر از مرکز اصلی زمینلرزه سان‌فرناندو (با ۶/۶ در مقیاس ریشتر) که در نهم فوریه سال ۱۹۷۱ روی داد، فاصله داشت. پس از وقوع زلزله در سال ۱۹۷۱، اصول ساختمان‌سازی عمده‌تاً براساس استحکام هرچه بیشتر بنا به کار گرفته شد اما وسعت خسارت‌های ناشی از زمینلرزه نورتریج در سال ۱۹۹۴ روشن ساخت که حتی ساختمانهای بسیار مقاوم (که در آنها تدابیر زیادی برای حفظ جان ساکنان اندیشیده شده است) تنها می‌توانند به میزان بسیار اندکی مانع از بروز خسارت‌های مادی شوند. بازده و کارکرد ساختمانهای با اسکلت فولادی در منطقه زلزله‌خیز در سان‌فرناندو را باید «فاجعه» به حساب آورد.

فروریختن بخشی از سقف یک ورزشگاه بزرگ (با اسکلت فولادی) و نیز تابلو ثبت نتایج مسابقات آن که در فاصله ۸۰ کیلومتری از کانون زلزله قرار داشت، غیرعادی به نظر می‌رسید. در این حادثه، بیش از یکصد ساختمان از چهارصد ساختمانی که از اسکلت فولادی برخوردار بودند و در مناطق زلزله زده قرار داشتند، خسارت دیدند که در بعضی موارد این خسارت‌ها اساسی و درخور توجه به شمار می‌رفتند. تجربه نشان داده است انواع ساختمانهایی که در زیر به آنها اشاره می‌شود به طور اساسی در معرض خسارت قرار دارند.

● پارکینگهای چند طبقه

بسیاری از پارکینگهای چند طبقه متعلق به فروشگاهها و بیمارستانها نیز فروریختند که یا به طور کامل منهدم شدند یا برای تعمیر و بازسازی تعطیل گشته‌اند. به نظر نمی‌رسد که عمر چنین ساختمانهایی در وقوع حادثه نقش تعیین کننده‌ای داشته باشد. در همین خصوص، یکی از دیدنیترین موارد خسارت کلی، فروریختن پارکینگ چند طبقه واقع در محوطه باز شمالی دانشگاه کالیفرنیاست که تنها سه سال از عمر آن می‌گذشت.

● ساختمانهای آپارتمانی

این گونه ساختمانها معمولاً با چوب بنا شده‌اند که ۲ یا ۳ طبقه مسکونی را شامل می‌شوند. ضعف عمده و اصلی آنها این است که از طبقه همکف به جای گاراژ استفاده می‌کنند. در بعضی از ساختمانهای جدیدتر از این نوع، این طبقات سست با دیوارهای جداکننده اضافی در مقابل لرزه تقویت شده‌اند.

● مراکز بازرگانی

خسارتهای سنگینی وجود داشت که یا مستقیماً به اموال وارد آمده بود یا ناشی از توقف عملیات بازرگانی فروشگاههای واقع در سانفرناندو بود. بهترین مثال، فروریختن تمامی خیابانهای منطقه نورتریچ بود که در این میان انبارها و ساختمانهای پیش ساخته بیش از دیگر بناها خسارت دیدند.

دیدگاههای بیمه گران

به علت خسارت سنگین قابل پیش بینی ناشی از وقوع زلزله در کالیفرنیا، بیمه نامه ها از فرانشیزهای بالایی به عنوان بخشی از یک شرایط استاندارد برخوردار بودند (معمولاً بین ۵ تا ۱۰ درصد سرمایه بیمه شده) اما زیانهای جانبی هنگفتی ایجاد شد که ناشی از نتایج غیر مستقیم زمینلرزه به شمار می رفت (مانند فعال شدن نابهنگام و اشتباهی سیستمهای اطفای حریق در اماکن صنعتی که برای آنها فرانشیزهای لازم قبلاً مورد توافق قرار نگرفته بود). بر پایه ارقام موجود در پایان سال ۱۹۹۴، زمینلرزه نورتریچ بزرگترین زمینلرزه بیمه شده ای بوده که تاکنون رخ داده است. به گونه ای که حتی اگر تعدیل مربوط به تورم نیز اعمال شود باز نسبت به ارقام پرداختی مربوط به خسارتهای بیمه ای ناشی از زمینلرزه در دهه های اخیر فاصله بسیار زیادی را نشان می دهد. با این حال باید تأکید شود که حادثه نورتریچ نمی تواند به عنوان بدترین مورد از این گونه حوادث تلقی شود، زیرا عوامل متعددی که می توانست در گستردگی ابعاد خسارت یک زمینلرزه نقش عمده ای داشته باشد در اینجا وجود نداشت. از جمله موارد زیر:

- وجود کانون در مجاورت مرکز شهر اصلی.

- قدرت و شدت لرزه در بعضی موارد با توجه به منطقه ای که حادثه در آنجا روی می دهد می تواند بسیار عظیمتر و بزرگتر از آنچه در نورتریچ بود، باشد.

- محدوده زلزله زده در مجاورت مناطقی با جمعیت پراکنده نباشد (آن گونه که این زمینلرزه در نزدیکی کوههای سان گابریل در شمال و در انتهای دره سانفرناندو حادث شده بود).

- وقوع آتش سوزی هایی که بادهای عظیم و قوی در مقیاس وسیع ایجاد می کنند (بادهای سانتا آنا).

- مناطق صنعتی، پذیرای آثار سنگینتر و شدیدتری هستند.

- وقوع زمینلرزه در اوقات نامطلوب شبانه روز (ساعات ازدحام جمعیت): زمینلرزه نورتریچ در ساعت ۴/۳۱ بامداد روی داد. این جنبه ها نشان می دهند که در هفدهم ژانویه ۱۹۹۴، کالیفرنیا (و صنعت بیمه) بار دیگر با حداقل خسارت مادی و جانی از مهلکه جان سالم به در بردند.

آیا میزان جاری شدن سیل در حال افزایش است ؟

بیش از ۳۰۰۰ تن در جریان سیل‌های جاری شده در تابستان سال ۱۹۹۱ در چین غرق شدند. همچنین در سال ۱۹۹۴، بار دیگر سیل، ۲۰۰۰ تن از مردم این کشور را بی‌خانمان کرد. سرازیر شدن جریان شدید باران از دامنه‌های آلپ به سوی دریا در شمال ایتالیا در اکتبر ۱۹۹۳ و بار دیگر یک‌سال پس از آن در نوامبر ۱۹۹۴ باعث شد که خسارت‌های ناشی از سیل در این مناطق به رقمی نزدیک به ۱۰ میلیارد دلار برسد. سیل با سابقه ۱۰۰ سال در نواحی هاسل و راین در دسامبر ۱۹۹۳ و تنها یک سال پس از آن در ژانویه ۱۹۹۵، رکورد جدیدی در میزان سطح آب در آلمان و هلند از خود برجای گذاشت و آخرین و نه کمترین مورد آن سیل‌های میسی‌سی‌پی در تابستان سال ۱۹۹۳ در نیمه شرقی ایالات متحده در محل تلاقی رودخانه‌های میسی‌سی‌پی و میسوری است. بررسی انواع حوادث طبیعی فاجعه آمیز که طی چند سال اخیر در سراسر دنیا رخ داده است نشان می‌دهد که سیلها:

- ۳۰ درصد از حوادث طبیعی را شامل شده‌اند.

- ۳۵ درصد از مرگ و میرها را به همراه آورده‌اند.

- ۳۰ درصد از زیانهای اقتصادی را در پی داشته‌اند.

- ۱۰ درصد از خسارت‌های بیمه‌ای را از آن خود ساخته‌اند.

با وجود این، سهم خسارت‌هایی که از پوشش بیمه‌ای برخوردار بوده‌اند نسبتاً پایین است چرا که در بسیاری از بازارها پوشش سیل یا اصلاً داده نمی‌شود یا در مقیاس محدود عرضه می‌گردد.

حوادث زیاتر چند سال اخیر بیانگر این مسأله است که سیلها، هم از نظر دفعات وقوع و هم از لحاظ حجم و وسعت، در حال افزایش هستند. گرچه اثبات این ادعا به شکل آماری در حال حاضر چندان ساده به نظر نمی‌رسد اما قبل از هر چیز باید از این حقیقت آگاه بود که اطلاعات ما از این حوادث به شدت تحت تأثیر وسایل ارتباط جمعی است. آنها علاقه مندند که واژه‌هایی همچون فاجعه یا وحشتناک را به کار برند. این امر عمدتاً تشخیص سیل‌هایی را که از نظر آماری می‌توانند هنوز طبیعی تلقی شوند مشکل می‌سازد. با این حال موارد زیر را می‌توان از جمله مهمترین عواملی خواند که نقش عمده‌ای در گسترده‌ی دامنه خسارت‌های ناشی از سیل ایفا می‌کنند:

- افزایش چشمگیر جمعیت طی سالهای اخیر در مناطقی که همواره در معرض خطر سیل قرار دارند یکی از موارد اصلی در اندازه‌گیری ابعاد خسارت‌های ناشی از سیلهاست.

- امکانات تجاری و صنعتی اغلب در مناطقی ایجاد شده‌اند که تصور می‌رود یا باید

ساختمان‌سازی در آن محدوده‌ها تحریم گردد یا از مردم با سدهای ایمن محافظت شود.

- مقیاس وسیع تعرض به طبیعت و زندگی گیاهی که هر روز بیش از پیش شاهد آن هستیم،

حوزه آبی وسیع و در عین حال خطرناکی ایجاد کرده است. درخت‌بری و مرگ جنگلها، استحکام زمین (سختی و نفوذ ناپذیری آن) و روشهای کشاورزی متمرکز در مناطق وسیعی مانع از سکون آبهای آلوده شده و خطر جاری شدن سیل را افزایش داده است.

- ساختمانهای گوناگون، طرحهای زیربنایی متفاوت یا مقاومت زمین، همه نقش تعیین کننده‌ای در افزایش سطح آب و جاری شدن سیل دارند.

- در هر حال نباید از بیان عوامل طبیعی یا حوادث مشابه در مواردی که متأثر از وقوع سیل بوده‌اند، کوتاهی شود. چنین عواملی که در ارتباط با سیل‌های اخیر بارها و بارها تکرار شده‌اند، طی یخبندان یا به ویژه پس از دوره‌های طولانی بارندگی ایجاد می‌شوند. در این‌گونه موارد، منافذ زمین و گودالها بر اثر حجم زیاد آب یا پاره‌ای رسوبات پر می‌شوند و دیگر قادر نیستند آب بیشتری در خود جای دهند لذا جاری شدن آبهای سطحی یا افزایش سطح آب رودخانه‌ها از پیامدهای ناخوشایند آن است.

- طرحهای نادرست مهندسی که بر روی رودخانه‌ها اعمال شده‌است (همچون سریع و شتابان ساختن جریان آب رودخانه‌ها یا حذف مناطق ساحلی رودخانه‌ها و نیز اهمال در مراقبت کافی و مناسب از ساختمانهای محصورکننده آب، همچون سدها و آب‌بندها) خطر جاری شدن سیل را بسیار افزایش داده‌است. این روندی است که در قرن گذشته شاهد آن بوده‌ایم. پدیدار شدن پاره‌ای تغییرات جوی ممکن است باردیگر تأثیرات عمده‌ای در زمینه جاری شدن آبها در بسیاری از مناطق دنیا از خود برجای گذارد. این مسأله به ویژه در صورت تغییر فصول بارندگی مشکل آفرین خواهد بود. برای مثال تغییر ایام بارندگی از ماههای تابستان به ماههای زمستان از جمله این موارد است و نخستین نمونه‌های آن در برخی از مناطق جهان آشکارا دیده شده. افزون بر این، تکرار بیشتر حوادثی نظیر سیلاب یا بارندگیهای مداوم و زمستانهای بسیار گرم، به ویژه در آن هنگام که باران و آب ناشی از ذوب برفها با یکدیگر همراه می‌شوند، از افزایش تأسف بارخطر سیل نشان دارد. سالهای پیش رو نشان خواهد داد که در واقع می‌توانیم از افزایش سطح آبها و وقوع سیل، تنها به عنوان یک حادثه طبیعی یاد کنیم. اما عواملی که می‌توانند در وقوع سیل یا دامنه خسارتی آن تأثیر گذار باشند باید از هم‌اکنون مورد توجه قرار گیرند و در وهله نخست این فرضیه به‌طور اساسی زیر سؤال است که آیا سیلها می‌توانند تحت پوشش بیمه قرار گیرند؟ ولی باز باید یادآور شد که ضروری است تا تمام تدابیر ایمنی برای پیشگیری از وقوع حادثه به کار گرفته شود که این امر مستلزم عملکرد خاص دولتهاست.

پی‌نوشت