## چهارسو

### نقش شهر و مدیریت شهری در توسعه پایدار
# خطر تغییر اقلیم را باور کنیم

تاج‌الدین کرمی*

تناسب و سازگاری عناصر اقلیمی با نیازها و آستانه‌های تحمل موجودات زنده و جوامع بشری در میان دیگر عوامل بنیادی طبیعی (مانند توپوگرافی، منابع آب، خاک و پوشش گیاهی)، بیشترین نقش را در ایجاد فضاهای قابل‌زیست داشته است. آنچه امروزه تغییرات اقلیمی را در صدر مسائل جهانی قرار داده، نقش فزاینده فعالیت‌های انسانی در تشدید تغییرات اقلیمی و حساسیت بسیار زیاد جوامع انسانی به مخاطرات ناشی از این تغییرات است. تغییر اقلیم را عمدتا با افزایش دمای سطح زمین می‌شناسند. بر اساس برآوردهای هیأت بین‌دولتی تغییرات اقلیمی (IPCC)، تا سال ۲۱۰۰ میلادی، بیش از ۱۰ درجه سانتی‌گراد بر دمای متوسط برخی مناطق، افزوده می‌شود. به علاوه، آب‌شدن یخ‌های قطبی، بالاآمدن آب اقیانوس‌ها، خشک‌سالی‌های طولانی‌مدت، کاهش منابع و ذخایر آبی، ایجاد توفان‌ها و سیل‌های ناگهانی، افزایش‌ها و کاهش‌های شدید دما، افزایش ریزگردها و آلودگی هوا و... از پیامدهای مهم تغییرات اقلیمی محسوب می‌شوند. مناطق خشک و نیمه‌خشک جهان و شمالگان، بیشتر در معرض خطرات پیش‌گفته قرار خواهند گرفت.

با ظهور سرمایه‌داری صنعتی، افزایش سرعت در تولید مواد غذایی و توسعه امکانات بهداشتی و درمانی، جمعیت بشر رو به فزونی نهاده است. حاصل این جریان‌ها، دگرگونی سازمان اجتماعی- فضایی جوامع انسانی به‌نفع شهرنشینی و افزایش جمعیت شهری بوده است. شهرها به‌واقع مهم‌ترین سازوکار فضایی، انباشت سرمایه و به تعبیری موتور رشد و توسعه جوامع برآمده از انقلاب صنعتی بوده‌اند. ازاین‌رو، امروزه بیش از نیمی از جمعیت جهان، در شهرها زندگی می‌کنند و به‌طور متوسط هفته‌ای ۱،۳میلیون نفر به جمعیت شهری جهان افزود می‌شود.گذار از جوامع ایلی و دهقانی به جوامع شهری، نقش بسیار زیادی در تولید گازهای گلخانه‌ای و افزایش دمای متوسط زمین داشته است. ساخت‌وسازها و فعالیت‌های شهری از دو بعد فیزیکی و شیمیایی بر تغییرات اقلیمی اثرگذارند. از سویی، تمرکز شدید سازه‌های شهری و پوشش گسترده بتونی، آسفالت و نظایر آن، موجب افزایش دما و شکل‌گیری جزایر حرارتی، کندشدن سرعت جریان هوا و باد، کاهش بخار آب و بالارفتن تبخیر در محیط‌های شهری می‌شود و از سوی دیگر، افزایش فعالیت‌های شهری، موجب افزایش آلاینده‌های شیمیایی و افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای در جو می‌شود. به‌علاوه، امروزه نواحی شهری در حدود ۸۰درصد GDP جهانی را تولید می‌کنند. به‌واقع شهرنشینی سبب افزایش درآمد شده و درآمد بیشتر نیز به مفهوم مصرف بیشتر انرژی و تولید بیشتر گازهای گلخانه‌ای است. برآورد شده که بین ۶۷ تا ۷۶درصد مصرف انرژی و ۷۱ تا ۷۶درصد انتشار دی‌اکسیدکربن، به شهرنشینی و فعالیت‌های شهری مربوط می‌شود. شهرها، هم در افزایش تغییرات اقلیمی نقش زیادی دارند و هم بیشترین اثرات ناشی از مخاطرات تغییر اقلیم متوجه شهرهاست. تغییرات اقلیمی، چالش‌های گوناگونی را برای اکوسیستم شهری و معیشت ساکنان شهرها پدید می‌آورد. اثرات این تغییرات به‌طورعمده معطوف به «شهرهای بزرگ و ابرشهرها»، «شهرهای ساحلی»، «شهرهای مناطق خشک و نیمه‌خشک» و «شهرهای دورافتاده و واقع در کوهستان‌های بلند» خواهد بود. با وجود آنکه مدیریت شهری و شهرداری‌ها نزدیک‌ترین لایه حکومت به مردم هستند، اما متأسفانه ظرفیت‌های فنی، مالی و نهادی آنها برای تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری درباره مدیریت ریسک‌های ناشی از مخاطرات تغییرات اقلیمی اندک است. اغلب مدیریت شهری به فجایع و مصیبت‌ها (Disaster) واکنش بیشتری نشان می‌دهد، اما متأسفانه به مخاطرات و عوامل به‌وجودآورنده فجایع (Hazards)، برنامه‌ریزی برای کاهش آسیب‌پذیری، کاهش تلفات و آسیب‌های انسانی و نیز خسارات مالی و اقتصادی و مدیریت ریسک ناشی از تغییر اقلیم کمتر حساس است.

امروزه بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته، برنامه‌ریزی و مدیریت نظام‌مندی را در سطوح راهبردی و عملیاتی برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، سازگاری با شرایط تغییر اقلیم و مدیریت ریسک‌های ناشی از آن در پیش گرفته‌اند. بخش عمده استراتژی‌های فضایی مطرح در این زمینه، معطوف به ایجاد تعادل و تناسب کاربری اراضی از طریق کنترل توسعه پراکنده و ناپایدار شهری و توسعه الگوی شهر فشرده و توسعه کاربری‌های ترکیبی (Land use mix) بوده است. در این‌گونه برنامه‌ریزی‌ها، تلاش می‌شود با کاهش فاصله محل سکونت و محل کار، زمینه آمدوشد پایدار شهروندان (پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری و استفاده بیشتر از وسایل حمل‌ونقل همگانی) موجبات مصرف کمتر انرژی و سوخت‌های فسیلی را فراهم آورند.

با وجود سهم اندک کشورهای درحال‌توسعه، در انتشار گازهای گلخانه‌ای، کشورهای مذکور بیشتر در معرض مخاطرات تغییر اقلیم قرار دارند. زیرا عمده این کشورها از محرومیت‌های جغرافیایی و سطح نازل ثبات و پایداری سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی رنج می‌برند. در این کشورها، نه‌تنها تغییر اقلیم برای دولت‌های ملی اولویت ندارد بلکه در مواردی حتی «ادراکی از خطر تغییر اقلیم» وجود ندارد. مدیریت شهری در این‌گونه کشورها، ظرفیت نهادی و منابع مالی لازم را در اختیار ندارد. به علاوه شیوه مدون و استانداردی برای مدیریت ریسک و سازگاری با شرایط تغییر اقلیم وجود ندارد. در چنین شرایطی، تصمیم‌سازان و تصمیم‌گیران شهری به دلیل نداشتن اطلاعات، دانش و تجربه کافی، از مدیریت، ارزیابی و پایش ریسک ناشی از تغییرات اقلیمی ناتوانند. ایران نیز از جمله کشورهای درحال‌توسعه است که در کمربند خشک و نیمه‌خشک واقع شده و از دیرباز از شرایط نامناسب اقلیمی، خشک‌سالی و کمبود آب رنج برده است. امروزه بیش از ۷۲درصد جمعیت کشور در شهرها و حدود ۳۱درصد جمعیت در ۱۵ شهر بزرگ بالای ۵۰۰هزار نفر زندگی می‌کنند. آمارهای منتشرشده و اظهارات برخی مسئولان نیز حاکی از تأثیر خشک‌سالی‌ها بر منابع آبی لازم برای فعالیت‌های شهری و کشاورزی است، اما متأسفانه برنامه‌ریزی مدیریت ریسک این شرایط چندان جدی گرفته نمی‌شود. شواهد نشان می‌دهد که در سطح مدیریت شهری به‌ویژه مدیریت کلان‌شهری و از جمله ابرشهر تهران، حتی «ادراک دقیقی از تغییرات اقلیمی» وجود ندارد. این در حالی است که خطر، بسیار جدی و زمان نیز به‌سرعت در حال ازدست‌رفتن است. بدون شک، ارزیابی مجدد توان‌های محیطی کشور در سطوح ملی و محلی و بازنگری در برنامه‌های توسعه در سطوح ملی و محلی در شرایط تغییر اقلیمی ضروری است. ازاین‌رو دولت در سطوح ملی و محلی با مشارکت مردم و نهادهای مدنی، سیستم پشتیبان تصمیم مدیریت ریسک تغییرات اقلیمی ایجاد کرده و ظرفیت‌های نهادی، مالی و فنی لازم را برای سازگاری با شرایط جدید و مدیریت ریسک‌های ناشی از تغییر اقلیم فراهم کند.

* عضو هیأت‌علمی گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه خوارزمی

## آژیر

### راهبرد حفظ سلامت ایرانیان در بلایا
# ساختمان ایمن، باید به مطالبه عمومی تبدیل شود

علی اردلان*

«ایران کشوری بلاخیز است. ایران در ردیف پُربلاترین کشورهای جهان قرار دارد. تهران جزء ۱۰ شهر پُرخطر دنیا از نظر بلایا است....»؛ اینها جملاتی است که خواننده محترم به‌طور مکرر در جلسات، در کلاس‌های درس و در رسانه‌ها شنیده یا خوانده است. اما دلیل آن چیست؟ زلزله؟ خیر. آنچه به ایرانیان آسیب می‌زند، زلزله نیست، بلکه ساختمان غیرایمن است. مطالعات مختلف نویسنده این مقاله و سایر محققان در زلزله‌های آوج، بم، زرند، دورود، ورزقان، آبدانان و...، نشان می‌دهد مهم‌ترین عامل خطر مرگ و مصدومیت، تخریب ساختمان‌هاست. مطالعه‌ای درباره زلزله بم نشان داد تفاوت چندانی در تخریب، بین ساختمان‌های قدیمی و جدید وجود ندارد. علاوه‌بر تخریب سازه ساختمان، بسیاری از آسیب‌های جانی و مالی، مربوط به عدم رعایت نکات ایمنی در عوامل غیرسازه‌ای ساختمان (مانند تأسیسات و تجهیزات، در و پنجره، وسایل دکوری و...) است. ایران سال‌هاست دارای کد مشهور ۲۰۰۸ است. این کد استانداردهای ساخت یک ساختمان ایمن برای زلزله را بیان می‌کند. کلیه سازندگان موظف به اعمال آن هستند و دستگاه‌های مربوطه، مسئول نظارت بر حسن اجرای آن‌اند. تخریب ساختمان‌های، حتی نوساز در زلزله‌های کشور، نشان می‌دهد بخش‌هایی از این فرایند نقص دارد. حساسیت و دانش کم سرمایه‌گذار، سازنده و استفاده‌کننده نسبت‌به زلزله، کمبود دانش فنی برای اعمال کد، ضعف نظارت برای اجرای کد، عوامل اقتصادی و بازار مسکن و...، ازجمله عوامل تأثیرگذار در این زمینه هستند، البته اینکه چه سهمی از تخریب مربوط به کدام عامل است، به تحقیق و بررسی بیشتری نیاز دارد. باید ذکر کرد زلزله‌های یک دهه اخیر باعث شده است حساسیت و آگاهی مردم و مسئولان نسبت‌به ساخت‌وساز ایمن افزایش یابد. مردم بیشتر درباره زلزله صحبت می‌کنند و نگران هستند. دستگاه‌های دولتی و شهرداری‌ها نیز نظارت را جدی‌تر اعمال می‌کنند، ولی اهمیت و گستره نگرانی به‌جای خود باقی است، البته موضوع منازل مسکونی را باید از ساختمان‌های مهم مثل بیمارستان جدا کرد. کد ۲۰۰۸، حداقل استانداردها را بیان و اذعان می‌کند برای ساخت سازه‌های مهم باید بررسی‌ها و ملاحظات ویژه‌ای صورت گیرد. تخریب بیمارستان ورزقان، که تنها یک‌سال از افتتاح آن گذشته بود، نشان داد ظاهرا به این نکته توجه چندانی نشده است. ضمنا مشخص نشد کجای فرایند طراحی، ساخت و بهره‌برداری، اِشکال دارد و راهکارهای پیشگیری از این مشکل برای آینده چیست. شاید از خود بپرسید چرا این مقاله را یک پزشک و متخصص سلامت نوشته است. دلیل آن ساده است. ساختمان غیرایمن، عامل بروزِ خطر مهمی برای سلامت مردم است، انسان‌ها را می‌کشد و مصدوم می‌کند، پیامدهای سوءروانی کوتاه‌مدت و درازمدت به‌جای می‌گذارد، خانواده‌ها را ازهم می‌پاشد و... . بدیهی است که نظام سلامت باید نگران آن باشد، درباره آن تحقیق کند، اطلاع‌رسانی کند، در تدوین سیاست‌ها و دستورالعمل‌های مرتبط مشارکت کند و مطمئن شود سلامت هم‌وطنان به‌دلیل ساختمان‌های غیرایمن، آسیب نمی‌بیند. طبق قانون برنامه توسعه کشور، این مأموریت نظام سلامت، به‌عنوان «ناظر عالی سلامت»، است، البته نظام سلامت، این فرایند را برای تمام عوامل خطرزای سلامت انجام می‌دهد یا باید انجام دهد، مثل تغذیه، آلودگی هوا، تصادفات جاده‌ای و... . کلام آخر اینکه، یکی از حداقل‌های سالم‌بودن، زندگی در ساختمان ایمن است. برای تحقق این حداقل، لازم است راهبردهای ذیل در کشور بیش‌ازپیش عملیاتی شوند: ارتقای حساسیت و آگاهی جامعه، تبدیل زندگی در ساختمان ایمن به یک تقاضای عمومی، افزایش حساسیت و دانش فنی سیاست‌گذاران، ناظران و سازندگان به ساختمان ایمن و پیامدهای رعایت نکردن آن، مشارکت بخش‌های دولتی و خصوصی، تدوین و اعمال قوانین تشویقی و تنبیهی مترتب‌بر ساختمان ایمن. امید است هم‌راستا با چارچوب جهانیِ کاهش خطر بلایا، که برای سال‌های ۲۰۱۵ الی ۲۰۳۰، تدوین شده است و جمهوری‌اسلامی‌ایران در تدوین آن نقش بسیار فعالی را ایفا کرده است، با تأکیدبر راهبرد «ساختمان ایمن»، شاهد تحقق اهداف این چارچوب، در کشور عزیزمان باشیم تا مرگ‌ومیر، صدمات، جمعیت تحت‌تأثیر، آسیب‌های اقتصادی و...، کاهش یابد.

* رئیس آکادمی سلامت در حوادث و بلایا دانشگاه علوم‌پزشکی تهران

## گستره

### تأثیر تغییر اقلیم بر شهر تهران
# فراموشی آینده‌پژوهی در برنامه توسعه شهری

مهری اکبری*

بنابر تعریف ریاضی، اقلیم متغیری است حاصل از تحول متغیرهای متعدد تصادفی که مشمول تغییرات زمانی و مکانی تصادفی است. به این‌ترتیب عبارت اقلیم اصولا به معنای وضعیت تغییرپذیری محیط بوده و خود ذاتا متغیر است و از آنجا که اتمسفر، کرایوسفر، لیتوسفر، هیدروسفر و بایوسفر، که اجزای تشکیل‌دهنده سامانه اقلیم کره‌زمین هستند، دائما در حال تغییرند، بنابراین اقلیم کره‌زمین هم دائما تغییر می‌کند. اما آنچه که امروزه تحت عناوین «تغییر اقلیم» و «گرمایش جهانی» مرتبا تکرار می‌شود و توجه جوامع بین‌المللی، دانشگاهیان، سیاست‌مداران، مطبوعات و مردم را به خود معطوف کرده، مسئله‌ای فراتر از تغییرات طبیعی و ذاتی اقلیم است. از اوایل دهه ۸۰ میلادی، برخی نهادها و دانشمندان براساس مشاهدات و مطالعات انجام‌شده، اعلام کردند که افزایش غیرعادی گازهای گلخانه‌ای (GHGS) در قرن اخیر و پس از انقلاب صنعتی، سبب برهم‌خوردن نظام حاکم بر اجزای مختلف سامانه اقلیم کره‌زمین و تغییرات غیرعادی در این سامانه شده است و با بسیج افکار عمومی و جلب توجه سیاست‌گذاران بین‌المللی، هیأت بین‌الدولی تغییر اقلیم را بنیان نهاده و در کنفرانس ریودوژانیرو (۱۹۹۲) کنفرانس بین‌المللی لازم‌الاجرائی را با هدف کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای به تصویب رساندند و جمهوری اسلامی ایران نیز در سال ۱۹۹۶، پس از تصویب هیأت دولت و مجلس شورای اسلامی وقت، به عضویت این کنوانسیون درآمد. اما متأسفانه، انتشار گازهای گلخانه‌ای در کشور روند صعودی داشته و از فرصت‌های بین‌المللی موجود برای استفاده از تسهیلات در قبال ارائه طرح‌های جدید برای کاهش انتشار یا ایده‌های نوآورانه در جهت استفاده از انرژی‌های نو، کوششی نشده است.

افزایش غیرطبیعی دمای کره‌زمین در سده اخیر (که یکی از ۱۰ مخاطره مهم تهدیدکننده زندگی انسان بر روی کره‌زمین تلقی می‌شود)، باعث افزایش تبخیر و تعرق و ذوب‌شدن کلاهک‌های یخی قطبی و به افزایش تراز آب‌های آزاد اقیانوس‌ها منجر شده و تغییراتی در الگوی بارش، هم از نظر نوع و هم از نظر شدت، مدت و فراوانی، ایجاد می‌کند، همچنین خشک‌شدن دریاچه‌های بسته داخلی، حرکت توده‌های گردوغبار و افزایش سیلاب‌های مخرب و آثار اقتصادی- اجتماعی‌ای که در پی آنها می‌آید، همگی به بحران‌های زیادی منجر می‌شوند.

از سوی دیگر، پدیده تغییر اقلیم در شهرها، به‌دلیل اثر نامتناسب و تشدیدکننده ناشی از جزیره حرارتی شهری (که خود از تفاوت‌های فیزیکی شهر و حومه ناشی می‌شود)، تراکم جمعیت انسانی به‌عنوان منابع گرمایی و کارکرد شهرها در تولید گازهای گلخانه‌ای اهمیت ویژه‌ای دارد. براساس مطالعات انجام‌شده، شهرهای بزرگ و کلان‌شهرها، مناطق خشک و نیمه‌خشک، مناطق ساحلی و مناطق مرتفع کوهستانی بیشتر از سایر مناطق آسیب‌پذیرند و براساس این طبقه‌بندی، شهر تهران از نظر آسیب‌پذیری، وضعیت شکننده و حساسی دارد. بررسی روند دمای میانگین شهر تهران در نیم‌قرن اخیر، مؤید روند افزایشی دمای میانگین، افزایش فراوانی روزها و شب‌های گرم و کاهش روزهای یخبندان است. این مسئله، از آنجا که توأمان با افزایش جمعیت و توسعه شهری رخ داده است، منجر به افزایش مصرف انرژی بیشتر، به‌ویژه در بخش مسکونی، برای تأمین آسایش حرارتی شده و تأمین انرژی و کاهش مصرف انرژی در شهرها و بهینه‌سازی راندمان حرارتی ساختمان‌ها همواره به‌عنوان یکی از چالش‌های پیش‌روی مدیران و برنامه‌ریزان شهری تلقی می‌شود و خبر بدتر آن است که براساس نتایج سناریوهای تغییر اقلیم و پیش‌بینی‌ها، شرایط گرم‌تر و خشک‌تر در حال تشدید هستند.

در ساخت‌وسازهای اخیر، به تکنولوژی بیش از حد اهمیت داده‌اند و با تبعیت صرف از الگوهای بین‌المللی، از دقت نظرهایی که سابقا در معماری سنتی وجود داشته، غفلت شده است و باوجود آنکه در شهر تهران، از نظر ساعات روشنایی مضیقه‌ای نیست، اما در طراحی ساختمان‌ها، به استفاده از نور خورشید چندان توجه نمی‌شود.

رشدونمو گیاهان، فیزیولوژی و چرخه زندگی آنها با تغییرات اقلیمی دستخوش تغییر می‌شود. تنش‌های سرمایی و خشکی که احتمال رخداد آنها با پدیده تغییر اقلیم، افزایش می‌یابد، بر پوشش گیاهی شهر تهران فشار مضاعفی را وارد می‌کند و بسیاری از گونه‌های بومی شهر، توان ادامه حیات نخواهند داشت و لازم است گیاهان مقاوم در برابر تنش‌های حرارتی و رطوبتی و با نیاز آبی کمتر، جانشین گیاهان موجود و به‌ویژه پوشش چمنی شوند. از آنجا که مشکلات ناشی از خشک‌سالی در کشور، باعث کمبود جدی منابع آب در کشور و به نگرانی هرروزه دولت و مردم تبدیل شده است و براساس مطالعات موجود، روند افزایشی تبخیر، به تشدید فشار بر منابع آب زیرزمینی شهر منجر خواهد شد، بنابراین با تداوم این مسئله، معضل فرونشست زمین در تهران هم تشدید خواهد شد. از سوی دیگر شهر تهران طی سال‌های اخیر، شتاب فزاینده‌ای در جهت توسعه داشته، اما به مسائل اقلیم‌شناسی شهری در آن چندان توجه نشده است. برای مثال عدم‌توجه به جهت وزش بادهای غالب و مرتفع‌کردن ساختمان‌ها در غرب و در شمال شهر تهران (برج‌سازی)، مانع تهویه طبیعی شهر شده است و همواره در فصل سرد، با مشکلات آلودگی هوا و مسائل ناشی از آن مواجهیم، که همه‌ساله خسارات قابل‌ملاحظه‌ای را تحمیل می‌کند.

بنابراین همان‌طور که برنامه اسکان بشر ملل‌متحد (هبیتات) مطرح کرده است، پدیده تغییر اقلیم، مفهوم توسعه پایدار شهرها را به یک مسئله دارای فوریت تبدیل می‌کند. بنابراین لازم است این مسئله در مدیریت شهر تهران و نهادهای برنامه‌ریز آن (اعم از مراکز تحقیقاتی و شورای شهر تهران)، مورد بررسی قرار گیرد و در مباحث آینده‌پژوهی شهر تهران، به تفصیل به آن پرداخته شود.

* استادیار اقلیم‌شناسی دانشگاه خوارزمی

عکس: عرفان خوشخو

### نگاهی به دستاوردهای کنفرانس جهانی کاهش ریسک سانحه در سندای ژاپن
# درباره میزان آسیب‌پذیری‌ها واقع‌بینانه قضاوت کنیم

مهدی زارع*

سومین کنفرانس جهانی کاهش ریسک سانحه توسط سازمان ملل متحد در تاریخ ۲۴ تا ۲۷ اسفند ۱۳۹۳، در شهر سندای ژاپن (در چهارمین سالروز زلزله و سونامی ۱۱ مارس ۲۰۱۱) برگزار شد. حضور حدود هشت‌هزار نفر در این کنفرانس (که حدود شش‌هزارو ۵۰۰ نفر از آنها میهمانان خارجی بودند)، نمایانگر گستردگی و اهمیت این کنفرانس بود. آنچه از سوی نگارنده در نشست‌های تخصصی این کنفرانس مطرح شده است، به‌طور خلاصه عبارتند از:

۱- در روز اول در جلسه وزرا برای «سامانه‌های هشدار پیش‌هنگام سوانح» به نمایندگی از ایران دقایقی در مورد توسعه سامانه‌های لرزه‌نگاری و شتاب‌نگاری و سرمایه‌گذاری حدود هفت میلیون دلاری (۲۰میلیارد تومانی) دولت جمهوری اسلامی ایران در نوسازی و به‌روزرسانی شبکه ملی شتاب‌نگاری کشور و تلاش‌های روبه‌رشد در توسعه سامانه‌های هشدار پیش‌هنگام زلزله و سایر سوانح طبیعی، توضیح داده شد. اشاره شد تسریع و تسهیل نوسازی شبکه شتاب‌نگاری و ایجاد و توسعه سامانه‌های هشدار پیش‌هنگام و پاسخ سریع به زلزله و سایر سوانح طبیعی، با مشارکت و همکاری علمی کشورهای پیشرفته ممکن است. این دعوت با استقبال چندین گروه بین‌المللی (از مرکز تحقیقات علوم زمین آلمان -GFZ- تا سازمان علمی فرهنگی و آموزشی ملل متحد، یونسکو) مواجه شد. همچنین در روز دوم در جلسه رسمی وزرا در مورد «بازسازی و بازتوانی بعد از سانحه» با ذکر تجربه زلزله۱۳۸۲ بم، صحبت کوتاهی در مورد چالش‌های بم بعد از بازسازی و امروز، ۱۱سال بعد از زلزله، شد. توضیح داده شد اگر نگاه به بازسازی، صرفا به‌صورت بازسازی فیزیکی ساختمان‌ها تعریف شود، چه چالش‌های مهمی را می‌تواند ایجاد کند و بازسازی عبارت است از مجموعه‌ای از فعالیت‌ها در بازسازی و بازتوانی فیزیکی، فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی و روانی منطقه آسیب‌دیده. بعد از این سخنان، نماینده چندین کشور در جنوب آسیا (به‌ویژه بنگلادش و پاکستان) و اروپا برای به‌اشتراک‌گذاری تجربیات خود، اعلام علاقه و آمادگی کردند. روز سوم هم در یک سخنرانی در مورد تجربه ایران در توسعه آیین‌نامه زلزله (۲۸۰۰) و همچنین توسعه شبکه‌های لرزه‌نگاری و شتاب‌نگاری ایران و ایجاد سامانه‌های هشدار پیش‌هنگام و پاسخ سریع زلزله توضیح داده شد. در این ارائه پیشنهاد شد آیین‌نامه منطقه‌ای زلزله به مرکزیت ایران برای کلیه کشورهای منطقه توسعه یابد و همچنین تأکید شد ایران آماده به‌اشتراک‌گذاری دانش و توان تخصصی در این زمینه است. این ارائه شامل فعالیت‌های انجام‌شده در ایران به‌طور کلی و در مرکز به‌طور خاص، برای کاهش ریسک زلزله بود و در آن تأکید خاصی بر جنبه‌های پهنه‌بندی خطر و ریسک، آیین‌نامه ۲۸۰۰ و ویرایش چهارم آن بود که بسیار مورد توجه برنامه راهبرد بین‌المللی کاهش ریسک سوانح سازمان ملل (unisdr) واقع شد. همچنین در این ارائه گفته شد دانش و توان کارشناسی ایرانی آماده به اشتراک‌گذاری در این زمینه است.

۲- در مورد بازسازی و بازتوانی، موارد زیر به‌عنوان دیدگاه‌های نگارنده مطرح شده است: بعد از رخداد سوانح، علاوه‌بر آسیب‌های فیزیکی به ساختمان‌ها و ازبین‌رفتن بافت شهرها و روستاها در سوانح طبیعی، آسیب‌های روانی و اجتماعی و همچنین معلولیت‌های مختلف انسانی، تعداد زیادی از مردم را تا همچنان تا سال‌ها بعد از سانحه آزار می‌دهد. بازسازی‌ها، معمولا در حد ساخت‌وساز فیزیکی و بدون توجه به بافت تاریخی و فرهنگی شهرها و روستاهای آسیب‌دیده انجام می‌شود. اینها نکته‌هایی است که باید در بازسازی‌های بعدی، به‌ویژه از نظر فرهنگی و اجتماعی و میراث فرهنگی به‌دقت به آنها توجه کرد. این مسئله به‌همراه آسیب‌های روانیِ همچنان برجای‌مانده از زمان سانحه، فضای زیست شهری را برای بسیاری از بازماندگان به‌صورت ناخوشایندی درآورده است. گزارش‌هایی از تغییر بافت جمعیتی سکونتگاه‌های آسیب‌دیده بعد از سانحه موجود است. بعضی از مردم (بازماندگان) برای همیشه آن شهر و روستا را ترک می‌کنند و برخی برمی‌گردند و ماندگار می‌شوند. بعضی از نیروهای غیربومی هم که برای امدادرسانی آمده‌اند، به دلایل مختلف در همان محل ماندگار می‌شوند، ولی مسئله آن است که بلافاصله بعد از سانحه، گروهی از مردم از گروه‌های کمتربرخوردار جامعه، به‌ویژه از شهرها و روستاهای فقیرتر، به محل آسیب‌دیده می‌آیند تا از کمک‌های رسیده برخوردار شوند. در بازسازی‌ها باید به چنین جابه‌جایی‌های جمعیتی‌ای دقت شود. هر نوع برنامه‌ریزی برای بازماندگان سانحه باید برپایه آمدوشد مردمان بعد از هر سانحه و براساس طرح جامع بازسازی و با لحاظ‌کردن تمامی ویژگی‌های جمعیتی، فرهنگی، روانی و اقتصادی منطقه صورت گیرد. اعلام رسمی پایان بازسازی توسط دولت‌ها باید با درنظرگرفتن جنبه‌های گوناگون بازسازی باشد. اگر پایان بازسازی صرفا برپایه پایان بازسازی فیزیکی باشد، مشکلات بسیاری را در منطقه باقی خواهد گذاشت و امکان بازسازی از جنبه‌های مختلف را در آینده بسیار مشکل خواهد کرد.

۳- در مورد اهمیت سوانح طبیعی و پاسخ جامعه نکته‌های ذیل در کنفرانس سندای طرح شد: رخداد سوانح در حافظه، به‌ویژه حافظه کوتاه‌مدت جوامع، معمولا یا نقشی بازی نمی‌کند یا به‌عنوان مسئله‌ای با اولویت جدی در نظر گرفته نمی‌شود. نسلی که سیل ۵ مرداد ۱۳۶۶، در شمال تهران را تجربه کرد، احتمالا قبل و بعد از آن رخداد، سیلی با آن اهمیت به چشم خود ندیده بود. مردمی که در ۲۵ شهریور ۱۳۵۷، در طبس و پنج دی‌ماه ۱۳۸۲، در بم زمین‌لرزه‌های مخربی را به چشم خود دیدند، قبل از آن رخداد (و نه بعد از آن) چنین رخدادی ندیده‌اند، بنابراین رخداد سوانح طبیعی معمولا به‌صورت حوادثی هستند که در حافظه یک نسل باقی نمی‌ماند و روزمره نیستند. رویکرد مناسب در جوامع درحال‌توسعه برای چنین رخدادهایی، اساسا باید تغییر کند. مسائل بااهمیت روزمره کدام‌ها هستند؟ مردم کدام مسائل را به‌صورت اولویت در نظر می‌گیرند؟ طبیعی است مسائل اقتصادی و معیشتی، به‌عنوان یک اولویت جدی در زندگی مردم (به‌ویژه از طبقات متوسط و پایین از نظر اقتصادی)، مطرح است. در سرزمین‌هایی که گرفتار ناامنی هستند (مانند وضع کنونی در بخش‌های مهمی از عراق و سوریه)، نمی‌توان انتظار داشت مردم به مسائلی مانند زلزله و سیل و احتمال آنها، به‌عنوان موضوعی مهم، اهمیت دهند. برخی از مخاطرات طبیعی در زمان‌هایی اهمیت فوق‌العاده می‌یابند؛ مسئله تغییرات اقلیمی به‌طور کلی و مسئله کم‌آبی و خشک‌سالی به‌طور خاص، مسائلی از گروه مخاطرات طبیعی هستند که اکنون در بخش‌های مهمی از سرزمین ما، به اولویت جدی و فوری زندگی مردمان، تبدیل شده‌اند. در چنین حالتی مثلا در سیستان‌وبلوچستان که مسئله خشک‌سالی و تغییرات یا نوسانات اقلیمی، به‌عنوان یک مسئله فوری مطرح است، گفت‌وگو درباره مسئله احتمال فوران آتشفشان بزمان و تفتان نمی‌تواند توجهی جدی برانگیزد. در بسیاری از موارد، اهمیت‌ندادن به سوانح طبیعی به‌دلیل ندانستن تبعات و پیامدهای طولانی‌مدت و احتمالا کوتاه‌مدت آنهاست. اگر مردم از تأثیر این مخاطرات بر زندگی خود و وضع اقتصادی و معیشت و حتی امنیت خود آگاه شوند، رویکردشان به‌تدریج تغییر خواهد کرد. دسترسی مردم به اطلاعات در مورد واقعیت مخاطرات طبیعی، اهمیت جدی دارد. نه اغراق و نه اطلاع‌رسانی نکردن و بی‌تفاوتی در مورد واقعیت‌های موجود، به ایمنی و دادن پاسخ مناسب به شرایط طبیعی کمکی نخواهد کرد. توسعه و رشد شهرنشینی از عوامل مهم افزایش آسیب‌پذیری هستند. برخی از نواحی اساسا در معرض سیل نبوده‌اند، ولی اخیرا به‌دلیل ساخت جاده و تخریب جنگل‌ها و ساخت‌وساز در حریم رودخانه‌ها، سیل‌خیز (تر) شده‌اند. بسیاری از مردم در سده اخیر در پهنه گسل‌های فعال ساکن شده‌اند، چراکه این نواحی در حاشیه شهرها، محل سکونت افراد بسیاری شده است. در چنین نواحی‌ای، سابقا روستاهای پراکنده‌ای وجود داشته است (نگاه کنید به وضعیت نواحی شمالی تهران و تبریز). افزایش آسیب‌پذیری مقابل مخاطرات طبیعی در سده اخیر، وضعی شتابان به خود گرفته است، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه (به افزایش تلفات در کشورهایی مانند ترکیه و ایران در صد سال اخیر مقابل مخاطره زلزله توجه شود). برآورد واقع‌بینانه از آنچه در مخاطرات طبیعی با آن مواجه هستیم، نیز به برآورد ریسک و تهیه نقشه‌های روزآمد ریسک مخاطرات طبیعی در مقیاس کوچک (در کل کشور) و هم در مقیاس‌های بزرگ (در پهنه‌های شهری) بستگی دارد. ارزیابی تاب‌آوری به‌صورت کمّی در صورتی ممکن است که نقشه‌های ارزیابی ریسک موجود باشد. اگر ارزیابی تاب‌آوری وجود داشته باشد، می‌توانیم برای مقابله با مخاطره‌های طبیعی، برنامه مناسبی برای پیشگیری و پاسخ تدوین کنیم. برای انجام این کارها در ایران، الزامی جدی وجود دارد و هنوز بسیاری از کارهای لازم انجام نشده است. استفاده از فناوری‌های نوین و به‌روزرسانی سامانه‌های فناورانه موجود در کشور، اولویت جدی دارد. همچنین توسعه سامانه‌های هشدار پیش‌هنگام و پاسخ سریع نیز برای تمام سوانح طبیعی اهمیتی جدی و فوری دارد.

> اگر مردم از تأثیر مخاطرات طبیعی بر زندگی خود و وضع اقتصادی و معیشت و حتی امنیت خود آگاه شوند، رویکردشان به‌تدریج تغییر خواهد کرد. دسترسی مردم به اطلاعات در مورد واقعیت مخاطرات طبیعی، اهمیت جدی دارد. نه اغراق و نه اطلاع‌رسانی نکردن و بی‌تفاوتی در مورد واقعیت‌های موجود، به ایمنی و پاسخ مناسب به شرایط طبیعی کمکی نخواهد کرد

۴- توجه کنیم که در دهه گذشته تعداد تلفات سوانحی مانند زلزله در کشور ما کمتر از دهه پیش از آن است، ولی مبادا این موضوع را به افزایش تاب‌آوری و کاهش آسیب‌پذیری خودمان ربط دهیم. در دهه گذشته زمین‌لرزه‌های شدید ما (با بزرگای شش به بالا) در مناطق کم‌جمعیت (مانند زلزله ریگان ۱۳۸۹، یا زلزله سراوان ۱۳۹۲) رخ داده‌اند، یا در پهنه رومرکزی، جمعیتی به‌نسبت بسیار کمتر از جمعیتِ پهنه رومرکزی زلزله ۱۳۸۲ بم ساکن بوده‌اند (مانند زلزله ۱۳۹۱ ورزقان و زلزله ۱۳۹۲ شنبه بوشهر). رخدادِ هر سانحه در نواحی پرجمعیت ما می‌تواند، میزان واقعی آسیب‌پذیری ما را (که متأسفانه بالاست) نشان دهد.

* زلزله‌شناس و عضو هیأت‌علمی پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله

## رو به فردا

### راه‌اندازی اولین مرکز تخصصی تاب‌آوری شهری در کشور
# ابتکاراتی برای کاهش خطر بحران در تهران

عباس استادتقی‌زاده*

سومین کنفرانس جهانی کاهش خطرپذیری بلایا از تاریخ ۱۴ تا ۱۸ مارس ۲۰۱۵، در شهر سندای ژاپن برگزار شد. در این کنفرانس، سند کاهش خطر بلایا در جهان تا سال ۲۰۳۰، نهایی و به تصویب کشورها رسید. علاوه‌براین سند، که سند اصلی است، اسناد و برنامه‌های دیگری نیز توسط کشورهای شرکت‌کننده بررسی و نهایی شد؛ یکی از این برنامه‌ها، اصول ۱۰گانه تاب‌آوری برای افزایش تاب‌آوری شهرها در برابر بلایا و حوادث بود. این بسیج جهانی که از سال ۲۰۱۰ توسط سازمان ملل شروع شده است، هم‌اکنون حدود دوهزارو ۵۰۰ شهر در سراسر جهان را تحت پوشش دارد. به‌طور خلاصه، تاب‌آوری شهری به این معنی است که اولا آستانه تحمل و مقاومت شهر در برابر حوادث بالاست. ثانیا در زمان وقوع حوادث، علاوه‌بر اینکه آسیب کمی می‌بینند، فعالیت‌های حیاتی و اساسی آن، مثل شبکه‌های برق، راه و غیره مختل نمی‌شود و درنهایت به‌طور مؤثر به وقایع پاسخ می‌دهد و هرچه‌سریع‌تر به حالت قبل از وقوع حادثه و حتی بهتر از آن برمی‌گردد. این اصول ۱۰گانه برای تحقق هر شهر تاب‌آور عبارتند از:

۱- داشتن سازوکار، سازماندهی، مدیریت یکپارچه و واحد مناسب و مؤثر، برنامه‌ریزی و نظارت برای افزایش تاب‌آوری در شهر.

۲- شناخت مخاطرات موجود و آینده شهر، شناخت آسیب‌پذیری شهر در برابر بلایا به‌ویژه آسیب‌پذیری‌های زیرساختی و اقتصادی، شناخت ظرفیت‌های بالفعل و بالقوه شهر برای افزایش تاب‌آوری.

۳- افزایش و تقویت ظرفیت‌های مالی، اعتباری و اقتصادی برای افزایش تاب‌آوری شهری. در این بخش، موضوع سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، خصوصی‌سازی، بیمه و مشوق‌های مالی برای به‌سازی بافت‌های شهری اهمیت ویژه‌ای دارند.

۴- برنامه‌ریزی شهری و شهرسازی مبتنی‌بر خطر و تدوین طرح‌های تفصیلی و جامع شهری که نه‌تنها باعث ایجاد خطرات جدید نمی‌شود و خطرات موجود را تشدید نمی‌کند، بلکه باعث ایجاد ظرفیت‌هایی برای تاب‌آوری می‌شود.

۵- استفاده از ظرفیت‌های طبیعی موجود در شهر برای افزایش تاب‌آوری. در این بخش، آنچه بسیار مهم است این است که طرح‌ها و فعالیت‌های شهری نه‌تنها کمترین آسیب را به زیست‌بوم وارد می‌کنند، بلکه از ظرفیت‌های موجود زیست‌بوم برای افزایش تاب‌آوری و کاهش اثرات بلایا استفاده می‌شود.

۶- افزایش ظرفیت‌های حاکمیتی و مدیریتی برای افزایش تاب‌آوری. در این بخش وضع قوانین و مقرراتِ کاهش خطرپذیری و داشتن سازوکار مناسب برای اجرا و نظارت بر آن بسیار مهم هستند.

۷- افزایش، تقویت و استفاده از ظرفیت‌های اجتماعی برای تاب‌آوری شهری. در این بخش ایجاد بسترهای مشارکت مردمی در قالب تیم‌های سازماندهی‌شده محلی، گسترش بستر مشارکت سازمان‌های مردم‌نهاد، آموزش، توانمندسازی و توجه به موضوع میراث فرهنگی یک جامعه برای افزایش تاب‌آوری بسیار مهم هستند.

۸- تقویت ظرفیت‌های زیرساختی و فیزیکی شهر برای افزایش تاب‌آوری. در این بخش آنچه بیش از همه مهم است، به‌سازی و نوسازی اماکن، زیرساخت‌ها و بافت‌های فرسوده شهری، به‌خصوص سازه‌هایی است که برای انجام فعالیت‌های اساسی شهر نیاز هستند.

۹- اطمینان از پاسخ مؤثر، مفید و به‌موقع به وقوع حوادث. در این بخش توجه به داشتن برنامه‌های اقتضایی، برنامه‌های عملیاتی، آموزش و تمرین این برنامه‌ها براساس سناریوهای محتمل، فراهم‌کردن وسایل و تجهیزات لازم برای پاسخ و اطمینان از آماده‌به‌کاربودن آنها نقش مهمی برای افزایش تاب‌آوری شهری دارد.

۱۰- توجه به نیازهای اساسی شهروندان و فراهم‌کردن آنها پس از وقوع بحران. مواردی مانند توجه به اقدامات بازتوانی (فراهم‌کردن سرپناه مناسب، تغذیه و نیازهای ضروری انسانی) و همچنین بازسازی زیرساخت‌های آسیب‌دیده، می‌تواند باعث افزایش تاب‌آوری در این بخش شود.

با توجه به این نکته که شهر تهران از ابتدا در این بسیج جهانی حضور داشته و به استناد گزارش‌های جهانی، اقدامات مؤثری در این زمینه انجام داده است، برای عملیاتی‌کردن این سند پس از کنفرانس سندای، اولین مرکز تخصصی تاب‌آوری شهر بحران را در تاریخ ۱۷ فروردین ۱۳۹۴، راه‌اندازی کرده و دراین‌راستا فعالیت می‌کند.

* مدرس دانشگاه علوم‌پزشکی تهران



## روزی دیگر

### چارچوب «سندای» برای کاهش ریسک سانحه ۲۰۳۰-۲۰۱۵
# پایداری از اینجا آغاز می‌شود

سحر صفایی*

سومین کنفرانس جهانی کاهش ریسک سانحه ۲۳ تا ۲۷ اسفند ۹۳ در سندای ژاپن برگزار شد. شرکت‌کنندگان در این کنفرانس، چارچوب جدید سازمان ملل برای کاهش ریسک، در ۱۵سال بعد را تصویب کردند که یک برنامه بین‌المللی موردتوافق برای ساختن جهانی امن‌تر در مقابل سوانح طبیعی است. مباحثی که به چارچوب جدید برای ۱۵ سال بعد انجامید، از تیرماه ۱۳۹۳ آغاز و در کنفرانس جهانی سندای در پی مشورت‌های غیررسمی در حاشیه جلسات رسمی اصلی، نهایی شد. بحث‌های داغ و مهمی برای نهایی‌شدن «چارچوب سندای برای کاهش ریسک سانحه ۲۰۳۰-۲۰۱۵» درگرفت، به‌نحوی‌که جمع‌بندی در جلسه پایانی در نیمه‌شب روز پایانی کنفرانس و در نیمه‌شب ۲۷ به ۲۸ اسفند ۱۳۹۳ امکان‌پذیر شد. نمایندگان ۱۸۷ کشور عضو سازمان‌ملل‌متحد، این چارچوب را به عنوان اولین توافق مهم در چارچوب بعد از ۲۰۱۵ در چنین روزی مصوب کردند که با تلاش فراوان با چهار اولویت و هدف به‌دست آمده است. در این کنفرانس، شش‌هزارو ۵۰۰ نفر شرکت کردند و بحث‌های عمومی در باب امکانات فضای مجازی، حدود ۱۴۳ هزار بازدیدکننده در پنج روز داشت و به‌این‌ترتیب، یکی از بزرگ‌ترین رویدادهای سازمان‌ملل‌متحد در کشور ژاپن برگزار شد. از ایران نیز هیأتی شامل حدود ۳۰ نفر از بخش‌های دولتی و خصوصی کشور در کنفرانس مشارکت فعال داشتند. خانم «مارگارتا والشتروم»، نماینده ویژه دبیرکل سازمان‌ملل برای کاهش ریسک سانحه و رئیس دفتر سازمان‌ملل برای کاهش ریسک گفت: «تصویب چارچوب جدید، فصل تازه‌ای برای کاهش ریسک سانحه می‌گشاید و افق روشنی برای توسعه پایدار با اولویت‌ها و اهداف شفاف برای عمل در راستای کاهش پایدار میزان تلفات برای کاهش خسارت و ریسک سلامت و افزایش امید به زندگی ترسیم می‌کند. کاربرد چارچوب جدید در ۱۵ سال آینده، نیازمند تعهدات روشن و مدیریت سیاسی قوی است و برای دستیابی به توافقات آینده در راستای اهداف توسعه پایدار و تغییرات اقلیمی در سال جاری میلادی بسیارحیاتی است». همان‌طور که دبیرکل سازمان‌ملل‌متحد در روز اول کنفرانس تأکید کرد: «پایداری از سندای آغاز می‌شود».

* کارشناس‌ارشد برنامه راهبرد بین‌المللی کاهش ریسک سازمان‌ملل‌متحد، ژنو

## همین حوالی

### آشنایی با ۱۰ شهر بی‌دفاع جهان
# زندگی زیر سایه تهدید

ترجمه: سلیمان فرهادیان

**زمین‌لرزه، توفند (تندبادهای دریایی)، توفان و سونامی‌های شدید، ازجمله مهم‌ترین تهدیدها هستند. وقتی پای تهدیدها و فاجعه‌های طبیعی در میان باشد، کدام شهرها بیش از همه آسیب‌پذیرند؟ به‌تازگی یک شرکت بیمه اتکایی یا بیمه مجدد به نام «سوئیس ری» (Swiss Re)، ۶۱۶ شهر در سراسر جهان را از لحاظ اینکه تا چه حد در معرض خطر فاجعه‌های طبیعی مانند زمین‌لرزه، توفند (hurricane)، توفان (cyclone)، خیزآب (storm surge)، سیلاب و طغیان رودخانه‌ها و سونامی هستند، بررسی کرده و درنهایت ۱۰ شهری را که بیش از همه در معرض فجایع طبیعی هستند، معرفی کرده است. در ادامه با این ۱۰ شهر و خطرهایی که آنها را تهدید می‌کنند، بیشتر آشنا می‌شویم.**

**۱۰- تهران - ایران:** بسیاری از مردم فکر می‌کنند گسل سن‌آندریاس یا منطقه حلقه آتش اقیانوس آرام، خطرناک‌ترین مناطق جهان از لحاظ وقوع زمین‌لرزه است؛ اما کمتر کسی است که بداند گسل شمال آناتولی، یکی از خطرناک‌ترین مناطق جهان است. حدود ۱۳،۶ میلیون نفر از ساکنان تهران در معرض خطر هستند، البته این خطر ساکنان بخارست، تاشکند (پایتخت ازبکستان) و بسیاری از شهرهای ترکیه را نیز تهدید می‌کند. آخرین زلزله تهران در سال ۱۸۳۰ (۱۲۰۹ ه.ش.) روی داد. قوانین ساخت‌وساز در تهران چندان سخت‌گیرانه نیست و در نتیجه، تهران شهر در خطر محسوب می‌شود.

**۹- لس‌آنجلس- آمریکا:** این شهر در مجاورت گسل سن‌آندریاس قرار گرفته و از این لحاظ یکی از مستعدترین شهرهای جهان برای زلزله است. البته باید تأکید کرد آنچنان که برخی افراد گمان می‌کنند، سونامی آن را چندان تهدید نمی‌کند. منطقه فروکشی (جایی که صفحه اقیانوسی به زیر پوسته قاره‌ای می‌خزد)، معمولا سونامی‌هایی بزرگ‌تر از گسل‌هایی مانند سن‌آندریاس و گسل شمال آناتولی پدید می‌آورد. این خبر خوبی برای ۱۴،۷میلیون نفری که زمین‌لرزه تهدیدشان می‌کند، نیست.

**۸- رودخانه شانگهای- چین:** این شهر هم مثل بسیاری از شهرهای دیگر که روی رسوب رودخانه‌ها و در دلتای رودها ساخته شده‌اند، با خطر طغیان رودخانه روبه‌رو است. از این لحاظ هند و چین در معرض خطر بسیاری هستند. این خطر ۱۱،۷ میلیون نفر را در شانگهای، مستقیما تهدید می‌کند و در نتیجه از لحاظ سیلاب و طغیان رودخانه، شانگهای منطقه قرمز محسوب می‌شود. شهرهای دیگری مانند بانکوک، مکزیکوسیتی، بغداد، پاریس و دوحه نیز از این لحاظ در خطرند.

**۷- کلکته- هند:** طغیان رودخانه، کلکته را نیز تهدید می‌کند و در نتیجه ۱۰،۵ میلیون نفر در خطرند. البته به‌جز این، خطر سونامی نیز این شهر شرقی هند را تهدید می‌کند و از این لحاظ در رتبه پنجم قرار دارد و در نتیجه نیم‌میلیون نفر در خطرند. توفند و تندبادهای دریایی نیز این شهر را تهدید می‌کنند.

**۶- ناگویا- ژاپن:** خطر سونامی در اقیانوس کبیر یا اقیانوس آرام بیش از همه جا جولان می‌دهد. شهرهایی که از این لحاظ در معرض خطر باشند، در اطراف گسل‌های فعال غرب این اقیانوس؛ یعنی در کشور ژاپن قرار دارند که توکیو، یوکوهاما و ناگویا از مهم‌ترین این شهرها هستند. در هر کدام از این شهرها نیز حدود ۲،۴ میلیون نفر در معرض خطرند. در مجموع حدود ۱۲ میلیون نفر در معرض خطر شدید هستند. از بین پنج فاجعه طبیعی بزرگی که در اینجا بررسی کردیم، سونامی کمترین تعداد خطر را پدید می‌آورد، اما احتمال خطر در این تعداد بسیار قابل‌توجه است.

**۵- جاکارتا- اندونزی:** بیش از ۴۰ درصد از مردم جاکارتا زیر سطح دریا زندگی می‌کنند. این شهر در حوضه‌ای مسطح با خاکی نرم و در نزدیکی خط گسل قرار دارد. این گفته‌ها به این معنی است که زلزله می‌تواند زندگی ۱۷،۷ میلیون نفر از ساکنان این منطقه را به خطر بیندازد؛ چراکه خاک نرم منطقه می‌تواند باعث تشدید اثرات زلزله شود. علاوه‌بر این، زلزله می‌تواند باعث سیال‌شدن خاکی شود که خوب زهکشی نشده است و در نتیجه زمین، استحکام ساختاری خود را از دست می‌دهد و مانند یک مایع رفتار می‌کند. اگر علاوه‌بر این موارد به‌یاد بیاوریم که جاکارتا در معرض سیل و طغیان رودخانه است، درمی‌یابیم که چرا می‌گویند این شهر خطرپذیرترین شهر سیاره زمین است.

**۴- اوزاکا-کوبه، ژاپن:** اوزاکا-کوبه زیستگاه بیش از ۱۴،۶ میلیون نفر است. سایه شوم زلزله برای همیشه بالای سر ساکنان این منطقه است. زلزله‌ای که در سال ۱۹۹۵ روی داد، باعث مرگ هزاران نفر در این شهر شد. علاوه بر اینها، توفان‌های شدید و طغیان رودخانه نیز این منطقه را تهدید می‌کند. خیزآب نیز یکی دیگر از خطرات این منطقه است. بادهای شدیدی که در اثر تایفون یا چرخند استوایی پدید می‌آیند و به منطقه شرق آسیا برخورد می‌کنند، امواج غول‌آسایی پدید می‌آورند. با توجه به موقعیت این کلان‌شهر در جلگه وسیع ساحلی، می‌توان دریافت که سه‌میلیون نفر در معرض خطرند. علاوه بر اینها، این شهر سومین شهری است که سونامی‌های شدید آن را تهدید می‌کند.

**۳- دلتای پرل‌ریور-چین:** این آمیزه شهری تقریبا لاینقطع، شامل هنگ‌کنگ، شنژن، دومگان، ماکائو و گانگژو است که حدود ۴۲ میلیون نفر در این منطقه ساکن هستند. این منطقه که یکی از جواهرات اقتصادی چین محسوب می‌شود (که تولید ناخالص داخلی آن بالغ بر ۶۹۰ میلیارد دلار است)، پیرامون جلگه‌ای واقع شده که همه نوع خطر و بلایای طبیعی، آن را تهدید می‌کند. از بین کلان‌شهرهای در معرض خطر خیزآب‌های جهان، این منطقه رتبه یک را از آن خود کرده است. این خطر ۵،۳ میلیون نفر را تهدید می‌کند. از لحاظ تهدید توفند یا تندبادهای دریایی نیز رتبه سوم را دارد که ۱۷،۲ میلیون نفر را تهدید می‌کند. از لحاظ خطر طغیان سیل نیز رتبه پنجم را دارد.

**۲- مانیل- فیلیپین:** مانیل که درست در کنار ترانشه (Trench) فیلیپین بنا شده است، یکی از خطرپذیرترین شهرهای جهان است. گذشته از خطر واقعی زلزله، سرعت زیاد بادها نیز مشکل دیگر است. توفان قدرتمند هایان (که در فیلیپین آن را توفان یولاندا نیز می‌نامند)، که سال گذشته تمام کشور را درنوردید، قدرتمندترین توفانی بود که در خشکی مشاهده شد. این توفان چندین جزیره مهم را نابود کرد، شهر ساحلی تاکلوبان را خراب و هزاران نفر را به کام مرگ فرستاد.

**۱- توکیو- یوکوهاما- ژاپن:** در منطقه توکیو و یوکوهاما ۳۷ میلیون نفر زیر سایه تهدید زمین‌لرزه، بادهای موسمی، طغیان رودخانه و سونامی، زندگی می‌کنند. توکیو و یوکوهاما با فاصله زیادی از بقیه، خطرپذیرترین منطقه جهان را به خود اختصاص داده است. به تقریب می‌توان گفت بیش از ۸۰ درصد ساکنان توکیو، یعنی حدود ۲۹ میلیون نفر در معرض خطر زلزله بسیار شدید هستند. علاوه‌بر این، ژاپن کشوری است که در معرض سونامی‌های شدید قرار دارد؛ چراکه مرکز بسیاری از شهرهای این کشور در امتداد حلقه آتش (یعنی گسل‌های فعال غرب اقیانوس آرام) قرار دارد. زلزله بزرگ کانتو که در سال ۱۹۲۳ روی داد، توکیو و یوکوهاما را نابود کرد و باعث مرگ حدود ۱۴۲هزار نفر شد.

www.newswire.com



## فرارو

### فرصت به‌دست‌آمده جهانی برای اتخاذ رویکرد واحد به سوانح
# تغییر از راهکار مدیریت بحران به کاهش ریسک

فرهاد عرب‌پور*

۲۳ تا ۲۷ اسفند ۱۳۹۳ در حالی‌که ما ایرانیان، روزهای پرجنب‌وجوش پایانی سال را با امید فرارسیدن سالی جدید سپری می‌کردیم، نمایندگان ۱۸۷ کشور جهان ازجمله جمهوری اسلامی ایران، در شهر سندای استان میاگی ژاپن (که چهار سال بعد از زلزله بزرگ شرق ژاپن، به طور کامل بازسازی شد)، در قالب سومین کنفرانس جهانی کاهش ریسک سوانح، گرد هم آمدند و چارچوبی را با عنوان «چارچوب سندای برای کاهش ریسک سوانح» تا سال ۲۰۳۰ در جهان تصویب کردند. این چارچوب بعد از اجرای ۱۰ساله «چارچوب کاری هیوگو» (که در سال ۲۰۰۵ با هدف ایجاد تاب‌آوری ملت‌ها در برابر سوانح مورد تصویب قرار گرفته بود)، نشان‌دهنده اولویت‌ها و اهداف جهانی کاهش ریسک در ۱۵ سال پیش‌رو است. دولت‌ها در جریان برگزاری این کنفرانس جهانی، تعهدات خود را نسبت به کاهش ریسک و ایجاد تاب‌آوری در مقابل سوانح و لحاظ‌کردن آنها در سیاست‌گذاری‌ها، برنامه‌ها و تخصیص اعتبار در همه سطوح و در ساختارهای مربوطه، تجدید و اعلام کردند: «درک واقعی چارچوب جدید کاهش ریسک، به تلاش‌های جمعی مستدام و خستگی‌ناپذیر همه برای ساختن جهانی امن‌تر در برابر ریسک سوانح برای نسل‌های حاضر و آینده بستگی دارد». این پیشرفت، حاصل گام اول تغییر یک تفکر بود که از سال ۲۰۰۵ با تصویب چارچوب کار هیوگو آغاز شد. تعهد و پاسخ‌گویی دولت‌ها، نشان‌دهنده یک تغییر مهم از رویکرد مدیریت بحران به رویکرد کاهش ریسک بوده است. اما به‌طور کلی، چارچوب کاری هیوگو، یک سند مهم برای افزایش آگاهی‌عمومی و سازمانی، ایجادتعهد و تمرکز و تسریع اقدامات، توسط طیف وسیعی از ذی‌نفعان در همه سطوح بوده و به‌نوعی درحال‌حاضر با پذیرش چارچوب سندای، زمان عمل فرارسیده است. چارچوب سندای به چهار اولویت اصلی اشاره می‌کند که در ذیل هر کدام، به مهم‌ترین موضوعات قابل‌پیگیری در کشور اشاره می‌کنیم:

**۱- درک ریسک سوانح:** جامعه بین‌الملل در سال‌های اخیر به این شعار دست یافته بود که توسعه پایدار، به کاهش آسیب‌پذیری و ریسک سوانح منجر می‌شود. اما امروزه دست‌اندرکاران توسعه بین‌الملل به این نتیجه رسیده‌اند رعایت ابعاد مختلف کاهش ریسک بلایا در جوامع، خود باعث ایجاد توسعه پایدار می‌شود. براین‌اساس، توسعه ریسک-آگاه (یا مبتنی بر ریسک)، باید بر اساس درک واضح از ریسک‌های موجود در هر جامعه‌ای باشد. بنابراین دو موضوع باید در اولویت برنامه‌ریزی قرار گیرد؛ اول، تقویت فعالیت‌ها و ظرفیت‌های علمی و فنی در راستای تحکیم دانش موجود و تدوین مدل‌های ارزیابی ریسک سوانح و دوم، ترویج و ارتقای گفت‌وگو و همکاری بین مجامع علمی و فنی و سایر ذی‌نفعان در جهت تسهیل تعامل علمی- سیاست‌گذاری در زمینه کاهش ریسک سوانح.

**۲- تقویت چگونگی اداره‌کردن ریسک سوانح به منظور مدیریت ریسک سوانح:** با وجود بهترشدن شرایط با اجرای چارچوب کاری هیوگو در ۱۰ سال گذشته، کشورها اذعان دارند همچنان برای کاهش آسیب‌پذیری، با چالش‌های متعددی روبه‌رو هستند. برای مثال چارچوب‌های سیاست‌گذاری و قانونی، از اهمیت بالایی برخوردار هستند، ولی آنها به صورت خودکار، باعث کاهش ریسک سوانح نمی‌شوند. باید اصول کاهش ریسک را به کار برد که این امر نیازمند سازماندهی منابع است. ایجاد شفافیت در وظایف و نقش دست‌اندرکاران مختلف ازجمله خود مردم، مسئولیت‌پذیری، مشارکت در تصمیم‌سازی و اجرای برنامه‌های کاهش ریسک، ازجمله عواملی هستند که سازماندهی را افزایش می‌دهند. مسئله بعدی اطمینان از ادغام مفاهیم کاهش ریسک سوانح در سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی توسعه کشور است که باید بر اساس ریسک‌های موجود و به‌روز صورت پذیرد.

**۳- سرمایه‌گذاری در کاهش ریسک سوانح در راستای تاب‌آوری:** اطمینان از اینکه تمامی جریان‌های اقتصادی با رویکرد تاب‌آوری در برابر ریسک سوانح، می‌تواند یک فرصت استثنایی برای کاهش ریسک و نه ایجاد ریسک بیشتر، برای کشور ایجاد کند؛ فرصتی که مانع کندشدن روند توسعه و پیشرفت اقتصادی کشور در اثر وقوع سوانح می‌شود. پیشرفت به داشتن منابع مالی، انسانی و فنی لازم بستگی دارد، در حالی‌که محدودیت‌های مالی و منابع، همیشه اتفاق می‌افتند. کشورها با سطوح مختلف درآمد، اذعان دارند منابع ناکافی، مانعی برای کاهش آسیب‌پذیری است. اما با استفاده از نوآوری‌های عملی و فنی و ابزارهای کم‌هزینه‌تر، می‌توان در راستای تاب‌آوری حرکت کرد. تقویت سرمایه‌گذاری بخش دولتی و خصوصی در نوآوری و توسعه فناوری در مطالعات درازمدت مسئله‌محور در زمینه مدیریت ریسک سوانح، یکی از راهکارهای مورد تاکید چارچوب سندای و از الزامات شرایط کشور است. درواقع چنین سرمایه‌گذاری‌هایی، علاوه بر کاهش تلفات انسانی و مالی در آینده، موجب نوآوری، رشد و ایجاد شغل در جامعه هم خواهد شد.

**۴- افزایش آمادگی در برابر سوانح برای مقابله مؤثر و «ساخت بهتر از گذشته» در بازیابی، بازتوانی و بازسازی:** رشد سریع ریسک سوانح، نشان‌دهنده ضرورت نیاز بیشتر به تقویت آمادگی برای پاسخ و بازسازی در اثر سوانح است. تجربه وقوع سوانح مختلف در کشور و در سایر نقاط جهان، نشان داده است آمادگی مناسب برای پاسخ به بحران‌ها، تلفات را به‌شدت کاهش داده و بازسازی مناسب پس از سوانح، باعث کاهش آسیب‌پذیری جوامع در برابر سوانح بعدی خواهد بود. درواقع برنامه‌ریزی برای سامان‌دهی و بازتوانی مناطق آسیب‌دیده از سوانح در کشور، باید با درنظرگرفتن معیارهای کاهش ریسک و به‌نحوی انجام گیرد که حتی از شرایط قبل از سانحه نیز بهتر و منعطف‌تر نسبت به خطرات مختلف باشد. توجه به زیرساخت‌های شهری، مشارکت و محوریت مردم برای آمادگی، تقویت و آموزش گروه‌های داوطلب و ادغام رویکرد کاهش ریسک در بازسازی‌ها، از موارد قابل‌پیگیری است.

و نکته آخر درخصوص فرصت به‌دست‌آمده جهانی برای اتخاذ رویکرد واحد به ریسک سوانح اینکه: همکاری‌های بین‌المللی منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای در حمایت از تلاش‌های دولت‌ها، جوامع و کسب‌وکارها برای کاهش ریسک سوانح، باید به صورت اساسی تقویت شود. امروزه مخاطرات طبیعی به مرزها محدود نمی‌شوند و کاهش آسیب‌پذیری از سوانح در بسیاری از موارد، در چارچوب همکاری‌های بین‌المللی صورت می‌گیرد. بحران گردوغبار و ریزگردها در برخی مناطق کشور، مصداق بارز این نکته است. در سال ۲۰۱۵ یک اتحاد جهانی منحصربه‌فرد برای چارچوب‌های جهانی توسعه رخ می‌دهد. علاوه بر تصویب چارچوب جهانی سندای برای کاهش ریسک بلایا یک توافق جدید جهانی برای تغییر اقلیم و همچنین مجموعه جدید اهداف جهانی توسعه در سال ۲۰۱۵ نهایی و به تصویب خواهد رسید که فرصتی استثنایی است تا بتوان چارچوب جهانی کاهش ریسک را به عنوان یکی از اجزای اساسی دستورکار توسعه جهانی و روابط منطقه‌ای قرار داد.

* مدیر برنامه مدیریت ریسک بلایا، برنامه عمران ملل متحد در ایران