

خیلی تخصصی. نیروهای آتش نشانی تهران می‌گویند که در بیش از ۹۰ درصد ساختمان‌های بالای ۱۰ طبقه در تهران نکات اولیه ایمنی آتش‌سوزی رعایت نشده است؛ آتش‌سوزی بعد از زلزله بماند؛ در تهران هزار ساختمان بالای ۱۰ طبقه داریم و آتش‌نشانی می‌گوید تعداد زیادی از این ساختمان‌ها ایمن نیستند. در سال ۹۳ گفتند هزار و ۷۰۰ هکتار بافت فرسوده و ناپایدار در تهران داریم. به نظر می‌رسد در این مدت ۳۰۰ تا ۴۰۰ هکتار از اینها نوسازی شده است. گرچه باید دید نوساز شده‌ها هم تا چه میزان پایدار هستند. با این حال با وجود شرایط بد در تهران، اینطور نیست که بگوییم هیچ راهی ندارد. اولین گام این است که جلوی ایجاد ریسک‌های بیشتر و جمعیت بیشتر را بگیریم. مزیت تهران به‌عنوان شهر جذاب جمعیت باید در نظر گرفته شود. وقتی هم می‌گوییم تهران منظور فقط مناطق بیست‌ودوگانه شهر تهران نیستند، بلکه حاشیه ۵۰ کیلومتری تهران را هم شامل می‌شود. همچنین جلوی ساخت ساختمان‌های بلند مرتبه را باید گرفت.

●●● با این اوصاف، قابل پیش‌بینی است که زلزله تهران حدوداً چه زمانی اتفاق می‌افتد؟ و در صورت بروز، حدوداً چند ریشتر خواهد بود؟

براساس مطالعاتی که تاکنون انجام شده، باید گفت که گسل‌هایی که در تهران و اطراف آن وجود دارد بازگشت‌های مختلفی دارند. مثلاً گسل شمال تهران هر ۳ هزار تا ۵۰۰ هزار سال یک زلزله مهم در حدود ۳۰ هزار سال گذشته نشان داده است. بخش شرقی گسل مشا، همان‌جایی که از دماوند عبور می‌کند، حدود هزار و ۱۰۰ سال یک زلزله مهم در ۱۰ هزار سال گذشته نشان داده است. در بخش مرکزی آن، قسمتی که از نزدیکی شمال تهران از روستای کلان لواسانات رد می‌شود و تا میگوین و شهرستانک ادامه پیدا می‌کند، هیچ اتفاقی نیفتاده و مطالعه خاصی هم روی آن انجام نشده است. درحالی‌که اتفاقاً بخش مهمی هم هست و بخش‌هایی از مناطق چهار و یک شهرداری تهران حدود ۱۵ کیلومتر با آن فاصله دارند. در مورد گسل‌های دیگر مانند پردیسان که از وسط شهر تهران رد می‌شود، یا گسل‌های ری و کهریزک و همچنین گسل ایوانکی اطلاعات کمتری در مورد بازگشت زمین‌لرزه‌ها داریم. اما در کل می‌دانیم که هر ۲۰۰ سال، به‌طور متوسط یک زمین‌لرزه بزرگ در این محیط اتفاق افتاده است.

●●● از آخرین اتفاق مهیب چند سال گذشته است؟

آخرین باری که در این محیط زلزله آمده ۱۹۰ سال پیش بوده است. البته به این معنی نیست که الزاماً سر ۱۰ سال دیگر زلزله بزرگی اتفاق می‌افتد؛ ممکن است زودتر یا دیرتر چنین اتفاقی بیفتد. اما اگر به بازگشت زلزله‌ها زوی خود گسل هم توجه کنیم، متوجه می‌شویم که در پنجره زمانی‌ای هستیم که زلزله می‌تواند اتفاق بیفتد. طبق تحقیقات گسل شمال تهران هزار و ۲۰۰ سال است که زلزله‌ای را نشان نداده‌والان این اتفاق می‌تواند خودش را نشان دهد. با این حال، در هیچ جای دنیا نمی‌شود در مورد زمان قطعی زلزله اظهار نظر کرد.

●●● ممکن است زلزله‌های کوچکی که در یکی دو سال گذشته اتفاق افتاده، پیش زمینه همین زلزله بزرگ وعده داده شده باشد؟

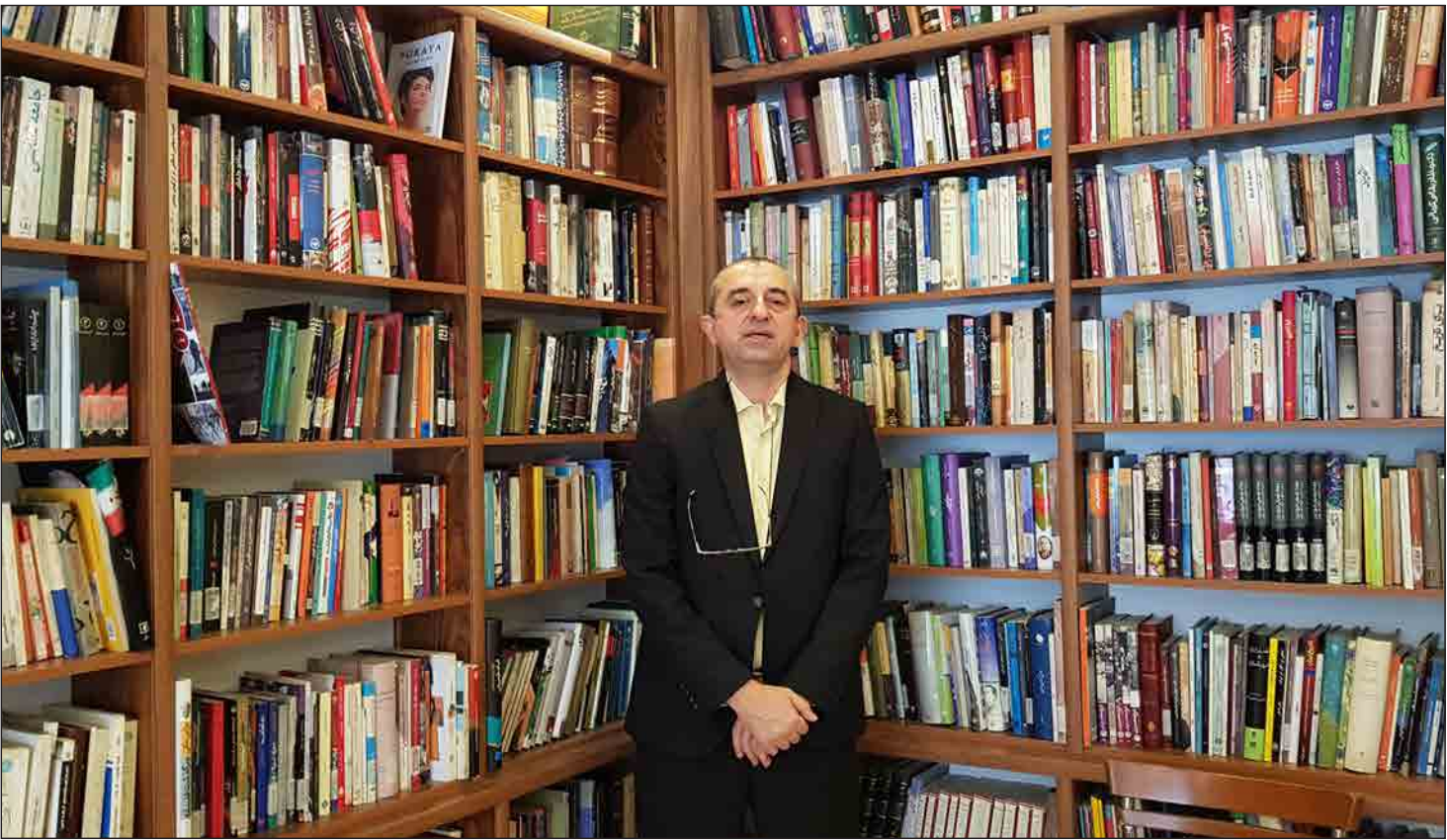
بله، زلزله‌های کوچک هم به هرحال زلزله‌اند و نشان‌دهنده فعالیت گسل‌های اطراف، البته با گسیختگی‌های کوچک. همین اتفاق‌های کوچک می‌تواند علایم اولیه یک رخداد بزرگتر باشد.

●●● در صورت بروز این زلزله بزرگ، کدام مناطق تهران بیشتر تحت‌تأثیر قرار می‌گیرند؟

اخیراً مطالعه‌ای انجام داده‌ایم که میزان ریسک در تهران در برابر زلزله محتمل، چقدر است. براساس آخرین اطلاعات منتهی به سال ۱۳۹۹، مشخص شد بیشترین مناطق با ریسک بالا، مربوط به نیمه شهر به سمت جنوب، به‌ویژه جنوب‌غربی تهران است. یعنی مناطق ۸ تا ۲۱ شهرداری تهران. سرشماری سال ۹۵ نشان می‌دهد حدود ۵ میلیون نفر از جمعیت تهران در این مناطق زندگی می‌کنند. حدود سه و نیم‌میلیون بقیه در فرای این مناطق ساکن هستند. همین مطالعه نشان می‌دهد بخش‌هایی از مناطق شمالی تهران مانند منطقه ۵، قسمت‌هایی از منطقه ۲۲ و منطقه ۴ و حتی منطقه یک و سه هم مناطق با ریسک بالای رخداد زمین‌لرزه هستند. تراکم این نقاط پرریسک در مناطق شمالی مانند ۵، ۳، ۴، ۲۲ و یک به اندازه مناطق جنوبی نیست. مثلاً کل منطقه ۱۰ و ۱۱ با ریسک بالا مواجه است. اما در مناطق شمالی، با جزایری با ریسک بالا مواجهیم. وقتی می‌گوییم ریسک منظور فقط خطر زلزله نیست. خطر ضرب در آسیب‌پذیری که در بررسی ما بیشتر آسیب‌پذیری فیزیکی بوده مانند ساختمان‌ها، معابر و بناها، ضرب در معرضیت، یعنی جمعیتی که ساکن هستند. با در نظر گرفتن این سه فاکتور با هم، می‌گوییم ریسک چقدر است. همان‌طور که گفتیم در این مطالعه نشان داده شده که در قسمت‌های قابل ملاحظه‌ای از نیمه به سمت جنوب تهران همچنان گرفتار ریسک بالا هستیم. در مطالعه دیگرمان برای تهران مشخص شد که در زلزله‌ای با بزرگای ۵ به بالا، به احتمال زیاد مشکل آتش‌سوزی بعد از زلزله خواهیم داشت. بررسی دیگر ما نشان داد که با توجه به توزیع مناطق با ریسک بالا، یک مسأله جدی ما در هر زلزله، دسترسی به مراکز امدادی و درمانی خواهد بود. گسترش شهر تهران از یک شهر شمالی- جنوبی به یک شهر شرقی- غربی تبدیل شده است. اما همچنان بیشتر مراکز درمانی در همان محور شمالی- جنوبی مرکزی متمرکز هستند. به نظر می‌آید در هر سانه‌ای از جمله زلزله، یکی از مسائل جدی انتقال مصدومان از مناطق دورتر به مناطق مرکزی باشد.

●●● نهادهایی مانند هلال‌احمر که یکی از وظایف تخصصی و ذاتی آنها امدادرسانی در مواقع بحرانی است، چه نقش موثری می‌توانند در حوزه آموزش بحران به‌ویژه زلزله داشته باشند؟

هلال‌احمر در مورد آموزش فرازوفرودهایی داشته گرچه از نظر تولید مواد آموزشی، فعال است. اما این فعالیت باید در سطح بازر اجتماع قرار بگیرد؛ به‌عنوان مسأله‌ای که به زندگی روزمره مردم مربوط می‌شود. البته می‌دانم که در سطح کلان جامعه کسانی با این نظر مخالفند و معتقدند نباید مردم را همیشه در وضع نگرانی نگه داشت. منظور من هم این نیست که هر روز مردم را با اخبار بد آزار دهیم، اما مسأله ایمنی باید به یک مسأله جدی و روزمره تبدیل شود.



گفت‌وگوی «شهروند» با دکتر مهدی زارع، عضو هیأت علمی پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی به مناسبت روز جهانی کاهش اثرات بلایای طبیعی

تهران در پنجره زمانی زلزله

«مسئولی گفته دعا کنید در تهران زلزله نیاید، شبیه این است دعائیم گردش زمین متوقف شود!

✍ [مهدی علیپور | مریم لطیفی] ۱۵۸ روز از آخرین باری که تهران لرزید و خواب و خوراک را از چشم اهالی پایتخت ربود، می‌گذرد. از وقتی که ما جرای زلزله داغ شده بود و بحران خودش را در تمام گپ‌وگفت‌های روزانه و تحلیل‌های رسانه‌ها جا داده بود. دوباره اما به نظر می‌رسد آب‌ها از آسیاب افتاده و قصه زمین‌لرزه تهران به دست فراموشی سپرده شده است. گرچه تمام زلزله‌شناسان متفق‌القولند که زلزله، سرنوشت محتمل تهران است؛ شاید همین امروز، شاید چند سال آینده. به همین بهانه و در آستانه روز جهانی کاهش اثرات بلایای طبیعی با دکتر مهدی زارع، زلزله‌شناس به گفت‌وگو نشسته‌ایم. کسی که معتقد است که تهران واجد شرایط اولیه ایمنی هم نیست، با این حال، امیدوارانه نوبد می‌دهد که همین حالا هم می‌شود از بحران‌های بیشتر جلوگیری کرد. همچنین در این گفت‌وگو با مناطقی از پایتخت که در صورت وقوع زلزله احتمالی در خطر جدی‌تری قرار خواهند داشت، آشنایی شویم. مشروح گفت‌وگوی ما پیش روی شماست.

●●● فرض بگیریم که همین امروز در تهران زلزله بیاید، آنطور که مسئولان گفته‌اند، میزان آمادگی ما در برابر زلزله ۸٫۸ درصد است. نظر شما چیست؟ این میزان از آمادگی را داریم با اوضاع‌امان از چیزی که عنوان شده وخیم‌تر است؟

رسیدن به این درصد‌ها به سنجش‌هایی برمی‌گردد. مطالعاتی میدانی انجام می‌شود و براساس آن اعلام می‌کنند که ما چقدر تاب‌آوریم. یک مطالعه تاب‌آوری در سال ۹۶ انجام شد و نشان داد که تاب‌آوری سازمان‌ها و نهادهایی که مسئول بحران هستند، حدود ۹ درصد است. بررسی‌های مختلف نشان می‌دهد که میزان آمادگی و تاب‌آوری ما خیلی زیاد نیست و نشان دهنده این است که کمتر از ۳۰ درصد عموم مردم و مسئولان راجع به ماهیت رخداد زلزله تصور واقع‌بینانه‌ای دارند. البته کسانی هم که تصورات‌شان به واقعیت نزدیک است، نگرش دقیقی ندارند. همچنین توجه داشته باشید که این پایش‌ها در یک زمان عادی انجام می‌شوند و شرایط نرمال را می‌سنجند؛ نه در زمان بحران.

●●● دلایل اینکه در سنجش‌ها مشخص شده میزان تاب‌آوری ما بالا نیست، چیست؟

دلیلش این است که حادثه‌ای مانند زلزله، حادثه مکرری در تهران نیست. آخرین باری که مردم تهران خودشان زلزله را حس کردند، ۱۹ اردیبهشت ۹۹ بود. دفعه قبل از آن به ۲۹ آذر ۹۶ برمی‌گردد، اما دفعه ماقبل‌تر آن ۱۰ سال پیش است؛ ۱۸ خرداد ۸۶ که زلزله کهک قم اتفاق افتاد. البته هیچ‌کدام از این زلزله‌ها تلفات مالی زیادی به بار نیاوردند، گرچه هر کدام از آنها چند کشته داشتند. ولی هیچ‌کدام زلزله‌های مخربی نبودند. بنابراین آخرین اتفاقی که واقعا خرابی جدی به بار آورده، زلزله سال ۱۳۳۰ است که الان ۱۹۰ سال از آن می‌گذرد. چون فاصله زلزله‌ها زیاد است، مردم این موضوع را فراموش می‌کنند.

●●● پس به این دلیل که مردم خیلی با گوشت و پوست‌شان زلزله را در تهران احساس نکرده و تخریب زیادی را شاهد نبوده و حتی حافظه تاریخی این موضوع را هم ندارند، درجه و میزان حساسیت‌شان مدام پایین و پایین‌تر آمده است. اما نکته دیگری هم وجود دارد؛ بالاخره کشور ما زلزله‌خیز است و در همین چند سال گذشته دو زلزله مهیب داشتیم؛ زلزله ورزقان و زلزله کرمانشاه. بنابراین چیزی نیست که مردم خیلی با آن غریبه باشند. با این حال، این تفکری که می‌گویید در مسئولان هم وجود دارد؟

براساس مطالعات انجام شده باید بگویم که به‌طور کلی، مردم و مسئولان تقریباً نگاه مشابهی دارند کما اینکه این موضوع را در مصاحبه‌های برخی از مسئولان هم می‌بینیم. مثلاً آقای نجار، رئیس سازمان مدیریت بحران در مصاحبه اخیر خود دوباره گفتند «دعا کنید در تهران زلزله نیاید». به نظر من او

فرد صادقی است، صادقانه دارد همان چیزی که درونش است را بیان می‌کند، اما این جمله را از هر شهروند عادی هم می‌شود شنید. درحالی‌که از مسئولان سازمان‌های تخصصی انتظار می‌رود نظر تخصصی داشته باشند. او می‌گوید دعا کنید در تهران زلزله نیاید، شبیه این است که دعائیم گردش زمین متوقف شود!

●●● در عین حال شهردار تهران رویکردشان این است که از زلزله‌های گذشته درس عبرتی گرفتیم و از آمادگی خوبی برخورداریم. درواقع ما با دو نوع نگاه در مدیریت شهر تهران مواجهیم. این را چطور می‌شود توجیه کرد؟

برخی از مسئولان می‌گویند از حوادث گذشته درس گرفتیم، این جمله غلطی هم نیست. ولی در عین‌حال باید نگاه کنیم، ببینیم که چقدر کارهایی برخلاف درس‌های زلزله‌های گذشته انجام داده‌ایم. روندی که در ۵۰ سال اخیر، به‌ویژه ۲۰ سال اخیر، در شهر تهران اتفاق افتاده، آن را به سمتی پیش برده که وضع زیست عادی‌اش هم متناسب نیست. در سرشماری سال ۹۵ اعلام شد که تهران ۸ میلیون و ۷۰۰ هزار نفر در شب جمعیت دارد و حدود سه و نیم‌میلیون نفر هم بیرون شهر زندگی می‌کنند. الان به نظر می‌رسد ۹ میلیون و ۲۰۰ نفر جمعیت شب تهران باشد و حدود چهارونیم میلیون نفر هم در بیرون شهر حضور دارند. ضمن این‌که هفت تا هفت‌ونیم‌میلیون نفر هم در حلقه ۵۰ کیلومتری تهران زندگی می‌کنند. این به معنی این است که حدود ۲۰ درصد جمعیت کشور در این محیط زندگی می‌کنند و بیشتر از ۴۰ درصد اقتصاد کشور و دانشگاه‌های مهم، در شهر تهران متمرکز است. مشکل تهران متمرکز که این‌همه در معرض زلزله و سایر سوانح است، در جهت خنثی کردن درس‌هایی بوده که از زلزله‌های پیشین گرفته‌ایم. مثلاً در انتهای کوچه مسجد در ولنجک، روی گسل شمال، برج‌های دوقلو احداث شده است. حتی اگر مطلقاً گسل را هم در نظر نگیرید، آن منطقه زمین مناسبی حتی برای آمدوشد عادی هم نیست. درحالی‌که این برج‌ها به نوعی نماد تهران مدرن است. می‌توانیم بگوییم تهران مدرن ناامن. تهران مدرنی که به شدت ناپایدار توسعه پیدا کرده است. البته تنها این برج‌ها نیست. ساخت‌وسازهای بی‌شماری روی گسل شمال تهران وجود دارد.

حتی در جنوب تهران هم اگر از سمت بهشت زهرا(اس) حرکت کنید، با خیلی از ساختمان‌های نو مواجه می‌شوید که جمع جمعیتی بالایی هم دارند. خیلی از اینها در جاهایی ساخته شده‌اند که اگر زلزله‌ای به بزرگی ۵ ریشتر هم اتفاق بیفتد، می‌تواند شدت لرزش زمین را سه تا چهار برابر و حتی گاهی بیشتر کند.

●●● با وضعیتی که شما ترسیم می‌کنید به نظر می‌رسد اوضاع تهران خیلی خیلی وخیم است؛ به‌ویژه منازلی که روی گسل قرار دارند.

بله با صراحت باید گفت تهرانی که الان در آن زندگی می‌کنیم، از خیلی جنبه‌ها به‌ویژه از نظر ایمنی واجد شرایط اولیه هم نیست، چه رسد به جنبه‌های

