



نگاهی به تاب‌آوری ساختمان‌های پایتخت در برابر زلزله

ستون‌های لرزان تهران

گزارش

محمد معصومان

خبرنگار

ویدیوهای مهیب له شدن آپارتمان‌ها و خاکی که در چند ثانیه به اطراف پخش می‌شود، عکس‌های تکان‌دهنده ساختمان‌هایی که متلاشی شده‌اند و مردان و زنانی که سرگشته به اطراف می‌دوند و هر لحظه شاهد فروپاشی شهر خود هستند، شاید تا سال‌ها از ذهن مردم ترکیه پاک نشود. زلزله‌های مداوم در خوی ایران، ترکیه و سوریه و خبرها و ویدیوهایی که از آن منتشر شده است، بار دیگر مسئولین و مردم را نگران زلزله‌ای کرد که اگر در تهران بیاید، معلوم نیست به چه فاجعه‌ای خواهد انجامید؛ شهری که سال‌ها است همه وقوع زلزله را در آن بارها در ذهن بازسازی کرده‌اند

و از خود پرسیده‌اند اگر زلزله بیاید، خانه من سالم می‌ماند؟

یکی از نگرانی‌های همیشگی از زلزله در تهران، مردمی هستند که در بافت‌های فرسوده این شهر سکونت دارند؛ خانه‌هایی که بیش از ۴۰ یا ۵۰ سال قدمت داشته و در زمانی ساخته شده‌اند که هنوز استانداردهای امروزی رایج نبود، سازه‌ها مقاومت بالایی نداشتند و اساساً هنوز کسی به زلزله در تهران به صورت جدی فکر نمی‌کرد؛ اما سؤال این است آیا ساختمان‌هایی که در سال‌های اخیر ساخته شده‌اند تمامی موازین ایمنی در آنها رعایت شده است؟ آیا ساختمان‌های تهران امن است؟ ساختمان‌های شهری با بالغ بر ۱۵ میلیون نفر جمعیت که روزانه با می‌روند و قرار است سرپناه امنی برای خانواده باشند.

بعد از زلزله ترکیه متنی را در شبکه‌های اجتماعی دیدم که ذهنم را درگیر کرد. مهندس

عمرانی نوشته بود: «آیا همان قدر که برای خرید یک اتومبیل در اینترنت سرچ می‌کنید تا تمامی امکانات و نقاط ضعف آن را پیدا کنید، برای خرید یک واحد آپارتمان وقت می‌گذارید؟» او در ادامه به رفتارهایی مانند بردن ماشین به تعمیرگاه، صافکاری و تشخیص رنگ اشاره می‌کند و می‌گوید: شده برای خرید یک آپارتمان، نقشه‌های فنی و مهندسی آن را به متخصصین نشان بدهیم؟ راستی برای خرید یک واحد آپارتمان غیر از داشتن آسانسور، انباری و پارکینگ یا یک موقعیت مکانی خوب به چیز دیگری فکر می‌کنیم؟ شده زمان معامله همراه خود یک کارشناس ساختمان ببریم؟

اینها سؤالاتی است که از رضا پرسیدم. رضا بنگاه معاملات ملکی در مرکز شهر تهران دارد و با خنده می‌گوید: «الان کسی پول خرید مسکن ندارد چه برسد به اینکه نسبت به این مسائل هم حساس



عکس: ابوالفضل نسایی / ایران

عمرانی نوشته بود: «آیا همان قدر که برای خرید یک اتومبیل در اینترنت سرچ می‌کنید تا تمامی امکانات و نقاط ضعف آن را پیدا کنید، برای خرید یک واحد آپارتمان وقت می‌گذارید؟» او در ادامه به رفتارهایی مانند بردن ماشین به تعمیرگاه، صافکاری و تشخیص رنگ اشاره می‌کند و می‌گوید: شده برای خرید یک آپارتمان، نقشه‌های فنی و مهندسی آن را به متخصصین نشان بدهیم؟ راستی برای خرید یک واحد آپارتمان غیر از داشتن آسانسور، انباری و پارکینگ یا یک موقعیت مکانی خوب به چیز دیگری فکر می‌کنیم؟ شده زمان معامله همراه خود یک کارشناس ساختمان ببریم؟

اینها سؤالاتی است که از رضا پرسیدم. رضا بنگاه معاملات ملکی در مرکز شهر تهران دارد و با خنده می‌گوید: «الان کسی پول خرید مسکن ندارد چه برسد به اینکه نسبت به این مسائل هم حساس

پنجره برایشان مهم است.

مسعود اما معتقد است الان سازندگان کمی هستند که جرأت ساخت آپارتمان بدون رعایت موازین ایمنی را داشته باشند. او که در شرق تهران بنگاه معاملات ملکی دارد و خودش هم به همراه شرکا ساختمان مشارکتی می‌سازد می‌گوید: «می‌پذیرم که بخشی از جامعه سازندگان ساختمان سواد این کار را ندارند اما این‌طور هم نیست که هیچ چیزی ندانند و بالاخره تجربه این کار را دارند.»

از نظر او، کارگران ساختمانی هم به صورت حرفه‌ای در این زمینه کار نمی‌کنند و بیشتر آنها کارگرانی تجربی هستند که به مرور زمان کار را یاد گرفته‌اند. مسعود معتقد است باید همه زنجیره از تولید تا اجرا و نظارت یک ساختمان قوی عمل کنند تا یک ساختمان مطمئن ساخته شود؛ «مثلاً کسی که بتن می‌سازد تا کسی که آن را اجرا و نظارت می‌کند بالاخره بخشی از پروسه امنیت یک ساختمان هستند. ما برای همه چیز آیین‌نامه و مصوبه داریم حتی در محاسبات هم به روز هستیم اما آن چیزی که در عمل اتفاق می‌افتد با مصوبات و آیین‌نامه‌ها گاهی متفاوت است.» از او می‌پرسم آیا به ساختمان‌هایی که در آگهی آنها ضد زلزله بودن قید شده است می‌توان اعتماد کرد؟ او با خنده‌ای می‌گوید: «زلزله داریم تا زلزله، اگر بیشتر خیلی بالا باشد مثلاً ۸ ریشتر که بعید است نباید، هیچ ساختمانی دوام نمی‌آورد خریداران زلزله طولانی باشد هم همین‌طور اما ساختمان‌های تهران که در ۲۰ یا ۲۵ سال اخیر ساخته شده‌اند معمولاً تا ۷ ریشتر یا کمی بیشتر را جواب می‌دهند مثلاً شاید نصاب بیرونی از خراب شود اما کل ساختمان فرو نمی‌ریزد.»

بسیاری معتقدند اگر در تهران زلزله بیاید همه چیز به هم می‌ریزد، نقطه سالمی نمی‌ماند یا از این دست ذهنیاتی که زلزله در تهران در حد فاجعه‌ای آخرالزمانی توصیف می‌کند و در این شرایط صحبت از ایمنی را بی‌دلیل تصور می‌کند. بد نیست به یکی از نکاتی که در گزارش‌های پیشینی که از زلزله در حد فاجعه‌ای آخرالزمانی توصیف می‌کند و در این شرایط صحبت از ایمنی خواهد شد. این گزاره‌ای است که بسیاری از کارشناسان به آن اشاره کرده‌اند که توزیع این نگاه باعث خواهد شد زلزله خساراتی باورنکردنی به بار بیاورد حتی اگر قدرت بسیار بالایی نداشته باشد.

اگر زلزله‌ای با شدتی که در ترکیه آمد در تهران بیاید چه اتفاقی می‌افتد؟ اگر ساختمان‌های ما استانداردهای ضد زلزله بودن می‌توان فرض کرد که خساراتی در حد این زلزله نداشته باشد؟

مهندس محمدیان که سال‌ها در تهران مشغول ساخت‌وساز است، اعتقاد دارد زلزله ترکیه یک اتفاق نادر بود: «در زلزله تنها به ریشتر آن نگاه نمی‌کنند بلکه فرکانس، عمق و شتاب گراننش هم مهم است. شتاب گرانشی زلزله‌ای که در ترکیه رخ داد اگر در تهران هم رخ دهد، می‌توان گفت هیچ ساختمانی در مقابل آن نمی‌تواند سالم دربیاید. از طرفی مسأله مهم دیگر این است که ساختن ساختمانی که بتواند در برابر چنین زلزله‌ای دوام بیاورد اصلاً به صرفه سازنده و خریدار نخواهد بود.» او مثال می‌زند که ساختن چنین ساختمانی مانند ساختن اتوبانی ۲۰ پانده برای خیابانی است که در ۲۴ ساعت تنها یک ساعت پیک ترافیک را تجربه می‌کند. به معنای ساده‌تر یعنی هزینه بی‌مورد برای اتفاقی که شاید هر ۱۵۰ سال یک‌بار هم نیفتد. او به نکاتی مانند زمان وقوع زلزله و مدت زمان وقوع آن هم اشاره می‌کند: «زلزله ترکیه یک دقیقه‌ا دامه پیدا کرد و این زمان بالایی است که می‌تواند بسیاری از ساختمان‌های قوی را از پا درآورد.» او می‌گوید ساختمان‌های تهران که در این ۲۰ سال اخیر ساخته شده‌اند مقاومت خوبی دارند و نگرانی ما بیشتر از ساختمان‌هایی است که در بافت فرسوده تهران وجود دارند: «آن‌طور که دیدهام بیشتر همکاران در سازه کم نمی‌گذارند اما در نازک‌کاری و تأسیسات از خرج‌ها کم می‌کنند. عده‌ای هم بخصوص در قسمت‌هایی از شهر که از لحاظ اقتصادی ضعیف‌تر هستند هزینه‌ها را کم می‌کنند. متأسفانه در بخش ساخت‌وساز که به جان و مال مردم مربوط می‌شود، سازندگانی مشغول کار هستند که سود بیشتر برایشان مهم‌تر از هر چیزی است.»

این سازنده‌ها از چه راه‌هایی هزینه‌ها را پایین می‌آورند تا سود بیشتری نصیبشان شود؟ این سؤالی است که از مهندس رحمتی می‌پرسم. او تحصیلکرده رشته عمران و چند سالی است که در کار ساخ‌وساز مسکن است. رحمتی می‌گوید: «بیشتر این سودجویی‌ها در مناطق ضعیف‌تر اتفاق می‌افتد؛ جایی که شاید به هر علتی نظارت کمتر وجود داشته باشد. یکی از راه‌های سودجویی کم کردن میلگرد در یک ستون است. به‌عنوان مثال اگر هر ستون ۱۶ میلگرد بخواهد، عده‌ای از ۱۲ میلگرد استفاده می‌کنند و ۴ میلگرد قطعه قطعه شده دیگر را وقتی ستون بتن‌ریزی شد به صورت نمایشی در ستون فرو می‌کنند تا وقتی بتن سفت شد و کسی از بیرون ببیند فکر کند ۱۶ میلگرد داخل ستون وجود دارد. در حالی که ۴ تای دیگر هیچ تأثیری در مقاومت ستون ندارد.» یکی دیگر از راه‌های سودجویی در ساختمان سازی چشم‌پوشی مهندس ناظر در قبالت گرفتن پول



یک مهندس

سازه:

ساختمان‌های

تهران که در

این ۲۰ سال

اخیر ساخته

شده‌اند

مقاومت خوبی

دارند و نگرانی

ما بیشتر از

ساختمان‌هایی

است که در

بافت فرسوده

تهران وجود

دارند. آن‌طور

که من دیده‌ام

بیشتر همکاران

در سازه کم

نمی‌گذارند اما

در نازک‌کاری

و تأسیسات

از خرج‌ها کم

می‌کنند

۵۰

سال

یکی از نگرانی‌های همیشگی از زلزله در تهران، مردمی هستند که در بافت‌های فرسوده این شهر سکونت دارند؛ خانه‌هایی که بیش از ۴۰ یا ۵۰ سال قدمت داشته و در زمانی ساخته شده‌اند که هنوز استانداردهای امروزی رایج نبود.

+

چرا هزاران ساختمان در زلزله ترکیه فرو ریختند؟

دور زدن مقررات ساخت‌وساز در سرزمین پرگسل

دولت رجب طیب اردوغان، رئیس‌جمهور ترکیه متعهد شده است که بطور دقیق از هر کسی که مظنون به ریزش ساختمان‌هاست تحقیق کند و تاکنون بیش از ۱۰۰ مظنون را دستگیر کرده است.

اما منتقدان اردوغان، دولت او را به ناتوانی در اجرای مقررات ساختمانی، دامن زدن به فساد و نادرست خرج کردن مالیات ویژه زلزله که پس از آخرین زلزله بزرگ در سال ۱۹۹۹ و به منظور مقاوم‌تر کردن ساختمان‌ها وضع شد، متهم می‌کنند. آنها می‌پرستند این همه پول کجا رفته است؟

فری آیتکین اردوغان، ستون‌نویس یک روزنامه مخالف حزب حاکم نوشت: «قاتل زلزله نیست، بلکه کسانی هستند که به نام تحول شهری، شهرها را به گورهای دسته‌جمعی تبدیل می‌کنند، کسانی که اعضاهایشان در انتهای هر تأبیدی ساختمانی است.»

پس از زلزله ۱۹۹۹، که بیش از ۱۸ هزار نفر در شمال غرب ترکیه کشته شدند، گزارش جامعی از ارزیابی خسارات و دلیل آن منتشر شد. بر اساس این گزارش، رعایت نکردن مقررات ساختمانی، فساد و قانون شکنی در ساخت‌وسازها مهم‌ترین دلیل تشدید اثرات خسارت‌بار زلزله ۲۵ سال پیش ترکیه اعلام شد.

گزارش

منبع: بی‌بی‌سی- نیویورک تایمز

مترجم: ماندانا ملاعلی

در اولین روز پس از زلزله ترکیه تصویری از فروریختن ساختمان نوساز ۱۶ طبقه‌ای در شبکه‌های اجتماعی منتشر شد که مردمی که در کنار ساختمان بودند وحشتزده و هراسان از ساختمان دور می‌شدند و دنبال جایی برای پناه گرفتن بودند. در این تصویر نیمی از این بلوک ساختمانی در حال فرو ریختن بود و نیمه دیگری در گردوغبار آوار پنهان شده بود.

این مجتمع آپارتمانی یک سال پیش ساخته شده بود و همزمان اسکرین‌شات‌هایی در شبکه‌های اجتماعی به اشتراک گذاشته شد که در آن آگهی تبلیغاتی سال گذشته بازنشر می‌شد که مدعی بود ساختمان با رعایت آخرین مقررات زلزله ساخته شده است. در این آگهی ادعا شده بود که تمام مواد و مصالح استفاده شده «کیفیت درجه یک» بوده است.

پس از آنکه شمار کشته‌شدگان بدترین زلزله ترکیه در تاریخ معاصر، از مرز ۵۰ هزار نفر گذشت، انتقادهای فراوانی در مورد اجرای ضعیف مقررات ساخت‌وساز مطرح شد.

۱۰۰

مظنون

دولت رجب طیب اردوغان، رئیس‌جمهور ترکیه متعهد شده است که بطور دقیق از هر کسی که مظنون به ریزش ساختمان‌هاست تحقیق کند و تاکنون بیش از ۱۰۰ مظنون را دستگیر کرده است.

+



فاجعه‌که بخشی از آن به خاطر بی‌تدبیری دولت حاکم و فدا کردن قوانین و مقررات ساخت‌وساز به پای انگیزه‌های سیاسی و مطامع اقتصادی بود، برای همیشه در تاریخ هم‌سلاک سالم نگه داشتن یک ساختمان است.»

برش

رئیس‌جمهور ترکیه در جریان مبارزات انتخاباتی سال ۲۰۱۹، قوانینی را که حزب سیاسی او به تصویب رسانده بود و به مالکان املاک اجازه می‌داد تا تخلفات ساخت‌وساز را بدون اصلاح ساختمان‌هایشان بخشیده شوند، سانس کرد

این حرکت در ترکیه خطرناک بود، سرزمینی پر از گسل که مستعد زلزله بود و همین قوانین را برای مقاوم‌تر ساختن ساختمان‌ها در برابر لرزش سخت‌تر کرده بود

از سازنده است.

رحمتی می‌گوید یک سری از طراحان ساختمان هم برای بازار گرمی به مالک پیشنهاد می‌دهند که می‌تواند با یک‌سوم قیمت طراحی مجدد کنند: «آنها می‌گویند این طراح قبلی خیلی برای شما سنگین گرفته است و می‌شود با کم کردن میلگرد و بالا بردن مقاومت بتن، کار را جلو برد اما این کار تا یک جایی جواب می‌دهد و چون بتن خاصیت کششی ندارد از میلگرد استفاده می‌کنند و وقتی میلگرد کم باشد و بتن با مقاومت بالا، باعث خواهد شد خاصیت کششی تأمین نشود و وقتی زلزله روی می‌دهد یک سمت به فشار می‌افتد و یک سمت به کشش

مهندس رحمتی از محاسبه نکردن درست بارهای مرده و زنده ساختمان می‌گوید؛ از کسانی که بی‌توجه به فشارهای باد، باران، برف و زلزله ساختمان را بالا می‌برند: «متأسفانه بعضی از طراحان ما بدترین حالت را در نظر نمی‌گیرند و لاید یا خودشان می‌گویند اگر زلزله بزرگی بیاید که این کارها تأثیر ندارد، اما زلزله تنها ریزش ساختمان نیست بلکه یکی از بدترین اتفاقاتی که در هر زلزله روی می‌دهد، انفجارهای پیاپی است که آن‌هم می‌تواند منشأ بی‌احتیاطی یا پشت‌کوش‌اندازی رعایت نکات ایمنی در ساختمان باشد.» مهندس رحمتی می‌گوید: «متأسفانه یکی از کارهایی که بخشی از همکاران ما انجام می‌دهند بی‌توجهی به تأسیسات ساختمان و لوله‌کشی‌ها است در حالی که هر کدام از اینها می‌تواند حتی در یک زلزله معمولی هم فاجعه ایجاد کند. مثلاً دیده‌ام طرف لوله گاز را بدون اینکه منطقه‌ای برای خلاصی لوله در حال تکان شدید در نظر بگیرد، در دیوار فرو کرده است. شما در نظر بگیرید در زمان زلزله، دیوار با توجه به سختی که دارد، می‌تواند به لوله فشار بیاورد و باعث ترکیدگی شود.»

بد نیست از طرف دیگری هم به قضیه نگاه کنیم. خودمان مقدر به مسائل ایمنی در ساختمان اهمیت می‌دهیم؟ خانه‌ای خریدیم و در آن ساکن هستیم آیا ساختمانی که چهاردیواری ما است تنها جایی است که ما را از خطرات حفظ می‌کند؟ مسأله مهم دیگری که مهندس رحمتی به آن اشاره می‌کند، نگهداری ساختمان است که از طرف ساکنین خیلی به آن توجه نمی‌شود: «بیشتر ما فکر می‌کنیم تنها واحد خود را زیبا کنیم؛ دیوار را رنگ یا کابینت‌ها را عوض کنیم در حالی که مسائل مهم تری مانند تغییر بموقع لوله‌های آب یا دقت بهسیم‌کشی برقی که فرسوده نشده باشد هم‌سلاک سالم نگه داشتن یک ساختمان است.»