

تاب آوری زیرسایه لرزه ها

کندوکاوی در تازه ترین گزارش مرکز پژوهش های مجلس درباره راهکارهای
مقاوم سازی ساختمان ها با نگاهی به وضعیت خراسان رضوی

گزارش
روز

محرران
فاطمه رانج

خراسان رضوی را اگر روی نقشه زلزله ایران نگاه کنیم، می بینیم که زمین زیرپایش هیچ گاه آرام نمی گیرد. همین ماه های اخیر، نام استان ما همواره در فهرست لرزه خیزترین نقاط کشور قرار گرفته است. در هفته منتهی به ۳۰ مرداد امسال، از میان ۵۹ زمین لرزه ثبت شده در کشور، ۱۲ زمین لرزه سهم خراسان رضوی بود و از این نظر در صدر جدول قرار گرفت. پیش از آن نیز در خرداد، استان ما با ثبت ۴۰ زمین لرزه، در میان لرزه خیزترین استان های کشور قرار داشت. اما مسئله فقط لرزش زمین نیست؛ مسئله، سقفی است که ما روی این زمین لرزه خیز، بالای سرمان ساخته ایم. به گواه آمار رسمی، در خراسان رضوی، ۱۳۷۹ بلوک ساختمانی نایم تا پایان سال ۱۴۰۲ شناسایی شده و استان را در جایگاه نخست کشور از نظر تعداد بلوک های ساختمانی نایم قرار داده و البته تاکنون این رقم احتمالاً افزایش هم یافته است. از سوی دیگر، وحید داعی، مدیرکل راه و شهرسازی استان، به تازگی اعلام کرده که حدود ۷ هزار و ۳۳۷ هکتار بافت فرسوده و بیش از ۵ هزار و ۴۰۰ هکتار سکونتگاه غیررسمی در استان وجود دارد؛ یعنی بخش قابل توجهی از شهرهای استان در پهنه هایی قرار گرفته اند که نوسازی و آیین سازی آن ها، دیکریک انتخاب لوکس نیست. به این آمار و رقم، گفته های علی بیت اللهی، رئیس بخش زلزله شناسی مهندسی مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، را هم اضافه کنید: «خراسان رضوی از نظر تعداد واحدهای مسکونی غیرمقاوم در برابر زلزله، رتبه اول کشور را دارد.» گزارش تازه بازوی پژوهشی مجلس شورای اسلامی، دست روی همین تگرانی گذاشته است؛ اینکه در استانی با این مختصات، ایمنی ساختمان نمی تواند فقط به ساختمان های نوساز محدود شود. این گزارش با نگاهی به مبحث ۲۱ مقررات ملی ساختمان و استانداردهای بین المللی، می گوید ایمنی فقط به اسکلت ساختمان خلاصه نمی شود؛ نما، سقف، تأسیسات، مسیر خروج و حتی شکل ساختمان، همه در صورت وقوع زلزله شدید، امتحان پس می دهند.

حفره های قانونی در اسکلت شهر

نشده و داده های موجود ناقص است. به این ها باید ضعف سازوکار کنترل و بازرسی و نبود رویکرد مرحله ای برای مقاوم سازی ساختمان های فرسوده را هم اضافه کرد. در چنین شرایطی، قوانین هر قدر هم کامل باشند، بدون پشتوانه اجرایی، بر کاغذ خواهند ماند.

این فاصله را می توان در میمان عمل هم دید. مادرشهر را پیش تر در سلسله گزارش هایی با محوریت مقاوم سازی ساختمان ها در برابر زلزله، سراغ نهادهای مسئول رفتم و پای حرف آن ها نشستم. آنچه از این گفت وگوها بیرون آمد، تصویر روشنی از همان فاصله بود؛ جایی که قانون هست، اما ضمانت اجرایی نه. برای مثال در گزارشی با تیتیر «زور ناظرها به نایم ها نمی رسد»، فرامرز ذوقی، مدیر حقوقی وقت سازمان نظام مهندسی ساختمان خراسان رضوی، گفته بود که ناظر ساختمان، با وجود تمام وظایف قانونی اش، عملاً «ابزار قهری» برای توقف یک ساخت و ساز نایم را ندارد. از سوی دیگر، علی زینت بخش، مدیرکل وقت نظارت بر ساخت و سازهای شهرداری مشهد، نیز در گفت وگویی که با تیتیر «به گرد پای متخلفان نمی رسیم» منتشر شد، گفته بود که در مناطق حاشیه شهر که ساختمان ها بدون سند و با قولنامه خرید و فروش می شوند، گزارش های ناظران و اظهارهای شهرداری، تأثیری بر رفتار مالکان نمی گذارد و خلاصه اینکه حوزه نظارتی شهرداری هم حریف متخلفان نمی شود.

احتمال بروز فاجعه در تجاری ها

ساختمان های تجاری اما داستان دیگری دارند. این ساختمان ها، بسته به اندازه و جمعیت، در گروه های «اهمیت متوسط» تا «اهمیت زیاد و مهم» طبقه بندی می شوند؛ فروشگاه های بزرگ با تجمع بیش از دویست نفر، نیازمند سطح حفاظت بیشتری هستند. اینجا بحث، جمعیت انبوه و فضای باز و گسترده است. مراکز خرید، پاساژها و بازارهای سروپوشیده به دلیل تجمع زیاد مردم، اگر در زلزله آسیب ببینند، تلفاتشان می تواند بسیار گسترده تر از ساختمان های مسکونی و اداری باشد. گزارش به صراحت اشاره می کند که نماهای ویتربنی با شیشه های بزرگ، سالن های باز بدون بخش بندی، آتریوم های مرکزی (فضای باز مرکزی با سقف شیشه ای که چندین طبقه را به هم وصل می کند) و پارکینگ های زیرزمینی وسیع، مهم ترین نقاط آسیب پذیری این ساختمان ها هستند. شیشه های ویتربنی اگر لمینیت نباشند، در زلزله به ترکش هایی مرگ بار تبدیل می شوند. سالن های باز نیز اگر با دیوارهای مقاوم بخش بندی نشوند، تخریب در تمام فضا پخش می شود. همچنین پارکینگ های زیرزمینی وسیع که ستون های اصلی ساختمان را تشکیل می دهند، اگر مهاربندی کافی نداشته باشند، می توانند منجر به فروپاشی کل مجموعه شوند. در خراسان رضوی، با وجود مراکز خرید بزرگ و پاساژهای متعدد در مشهد و دیگر شهرستان ها، این ضعف ها می تواند درمان زلزله به فاجعه ای انسانی تبدیل شود.

بحران ایمنی در ادارات

ساختمان های اداری با استناد به مبحث ۲۱، در گروه «اهمیت متوسط» جای می گیرند، اما ادارات دولتی مهم با تجمع بیش از دویست نفر یا به تا پانزده طبقه، در دسته «اهمیت زیاد و مهم» قرار می گیرند و باید سطح حفاظت بیشتری داشته باشند. نکته مهم این است که در ساختمان های اداری، مسئله فقط به جان افراد محدود نمی شود؛ پای تداوم عملکرد سازمانی نیز در میان است. گزارش تأکید می کند که این ساختمان ها به دلیل نمای شیشه ای گسترده، پلان های باز و تجهیزات تأسیساتی پیچیده، با آسیب پذیری متفاوتی روبه رویند. نماهای شیشه ای سرتاسری که در بسیاری از برج های اداری مشهد دیده می شوند، در صورت استفاده از شیشه های معمولی، در زلزله به بارانی از خرده شیشه تبدیل می شوند. پلان های باز اداری نیز اگر با پارتیشن های مقاوم بخش بندی نشوند، موج تخریب را به سرعت در تمام طبقه پخش می کنند. تجهیزات سنگین روی بام، رابزهای تأسیساتی (مسیر عمودی لوله ها و کابل های تأسیسات در ساختمان) و نبود برق اضطراری، از دیگر ضعف های جدی در ساختمان های اداری است. حسین صباغیان طوسی، نایب رئیس هیئت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان خراسان رضوی، مرداد یا پارسال اعلام کرده بود که بیش از ۹۰ درصد ساختمان هایی که در ازبایی ها در آستانه نایمینی قرار گرفته اند، دولتی هستند. یعنی بسیاری از ادارات، سازمان ها و نهادهای عمومی استان، در ساختمان هایی مستقرند که اگر زمین بلرزد، نه تنها پناهگاهی برای ارباب رجوع نیستند، بلکه خود به بخشی از بحران تبدیل می شوند؛ بحرانی که تداوم خدمات حیاتی را نیز با اختلال جدی روبه رو می سازد. مرکز پژوهش های مجلس اما برای وضعیت کنونی ساختمان های مسکونی، اداری و تجاری، راهکارهایی مشخص و عملی نیز پیشنهاد داده است:

استفاده از پلان ساده و متقارن	استفاده از شیشه های لمینیت و نماهای مقاوم	تعبیه خروجی های اضطراری متعدد	محصورسازی راه پله ها	تهیه برق اضطراری
پرهیز از فرم های U و L شکل	با قاب های مهار شده به سازه	با راهروهای عریض و بدون بن بست	با دیوارها و درهای ضد حریق	برای روشنایی خروج و تجهیزات حیاتی
استفاده از سیستم اطفای حریق خودکار	مهار تجهیزات سنگین	تعبیه شیر قطع خودکار گاز	ایجاد اتاق امن یا مدیریت بحران	
با پوشش کامل در تمام بخش ها	روی بام و پشت بام	برای جلوگیری از انفجار ثانویه		

وضعیت اورژانسی بیمارستان ها و مدارس

اما شاید تلخ ترین بخش ماجرا، جایی باشد که پای جان آسیب پذیرترین گروه های جامعه به میان می آید؛ بیمارستان ها و مدارس، در گزارش مرکز پژوهش ها، «ساختمان های حساس و پر مخاطره» معرفی شده اند که باید در اولویت نخست ارزیابی آسیب پذیری و مقاوم سازی قرار گیرند. در خراسان رضوی اما وضعیت این مراکز حیاتی، طوری نیست که بتوان از کنارش به سادگی عبور کرد.

بیمارستان های بزرگ، به ویژه با بیش از ۹۶ تخت خواب، در بالاترین دسته یعنی «اهمیت بسیار زیاد و حساس» قرار دارند و باید بیشترین سطح حفاظت را داشته باشند. بیمارستان ها که در بحران باید پناهگاه مردم باشند، خود در بحران فرو رفته اند! گزارش های پیشین شهرآرا و پیگیری های ما از مسئولان مربوط نشان می دهد که از میان ۳۲ بیمارستان تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی در خراسان رضوی، دوازده بیمارستان مربوط به شهر مشهد است که بخش قابل توجهی از آن ها با نیازمند مقاوم سازی هستند یا باید جایگزین شوند. در این میان، بیمارستان های امام رضا^۱ و قائم^۲ که قدیمی بیش از نود سال دارند، در نوبت جایگزینی قرار گرفته اند. معضل اصلی اما کمبود اعتبار است؛ به گونه ای که سالانه به ۱/۵ هزار میلیارد تومان اعتبار برای مقاوم سازی و جایگزینی بیمارستان های استان نیاز است، اما اعتبارات تخصیص یافته، نصفه و نیمه و ناکافی است؛ مصداق این مدعا هم تخصیص فقط ۵۰۰ میلیارد تومان در سال گذشته است.

مدارس و مراکز آموزشی بزرگ نیز در دسته «اهمیت زیاد» طبقه بندی شده اند و باید سطح حفاظتی بیشتر از ساختمان های معمولی داشته باشند. با این حال، مدارس هم وضع چندان بهتری ندارند. براساس آمارهای رسمی، در کشور حدود ۷۰ هزار کلاس درس، نیازمند مقاوم سازی و ۳۰ هزار کلاس دیگر نیازمند تخریب و بازسازی هستند. خراسان رضوی در صدر استان های نیازمند توجه در این حوزه قرار دارد. طرح ملی برجیدن مدارس سنگی، خشتی و نایم با هدف ساخت ۱۵۱ کلاس درس آیین در سراسر کشور، آغاز شده و سهم خراسان رضوی در این طرح، نوسازی ۱۷ مدرسه در شهرستان کلات است.

در این میان، مسئله حریم گسل ها نیز بر پیچیدگی ماجرا افزوده است. براساس نقشه تدقیق گسل های مشهد، بیش از ۱۵ هزار پلاک ساختمانی و بیش از سی مرکز آموزشی روی حریم گسل قرار دارند. هر چند مصوبه شورای عالی شهرسازی و معماری، احداث ساختمان های جدید در این محدوده را ممنوع کرده است، اما تکلیف ساختمان های موجود که پیش از این مصوبه ساخته شده اند، همچنان نامعلوم است.

محققان مرکز پژوهش ها برای ساختمان هایی نظیر بیمارستان ها و مدارس هم چند راهکار عملی پیشنهادی مطرح کرده اند:

استفاده از جداگرهای لرزه ای	مهار کامل تجهیزات سنگین	سقف های کاذب سبک
در پی ساختمان برای کاهش انتقال ارتعاش	دستگاه های پزشکی، رگ های سرور و کابینت ها	بدون المان های سنگین بالای سر بیماران و دانش آموزان
تعبیه دویچند مسیر خروج مستقل	برق اضطراری	در نظر گرفتن محل تجمع امن
با عرض کافی برای تخلیه سریع	برای تأمین تجهیزات حیاتی	در فضای باز و دور از ساختمان

مقاوم سازی، هزینه نیست

پیام روشن گزارش بازوی پژوهشی مجلس این است که ایمنی ساختمان باید از مرحله طراحی آغاز شود و تا سال های بهره برداری ادامه پیدا کند. مقررات به تنهایی کافی نیستند؛ نظارت مستمر، نگهداری دوره ای، ارزیابی مداوم و تأمین منابع مالی، همه در کنار هم می توانند ایمنی را به واقعیت تبدیل کنند. زلزله را نمی شود متوقف کرد اما می توان کاری کرد که وقتی زمین زیر پای شهر می لرزد، ساختمان ها تا جای ممکن استوار بایستند. آنچه امروز شاید «هزینه مقاوم سازی» به نظر می رسد، فردا سرمایه ای خواهد بود که جان ها را نجات می دهد. برای خراسان رضوی با ۱۳۷۹ بلوک نایم و هزاران هکتار بافت فرسوده و نیز گسل های متعدد فعال، این سرمایه گذاری یک ضرورت است.