

کارشناسان از ریشه های لرزه خیزی استان و نیز لزوم مقاوم سازی ساختمان ها می گویند

بحران سازه ها در پهنه گسل ها



گزارش روز

خراسان رضوی روی پهنه ای ایستاده که از نگاه کارشناسان، «عادی» نیست؛ جایی که چند گسل یا خردشدگی بزرگ در دل زمین به هم گره خورده اند و یک منطقه بحرانی و پرخطر را ساخته اند؛ وضعیتی که می تواند استعداد را خداند. زمین لرزه را افزایش دهد. از سوی دیگر، تکرار ریزلرزه ها در اسفند ۱۴۰۴ و نیز در سال ۱۴۰۵ تاکنون، این استان را در فهرست لرزه خیزترین های کشور قرار داده و دوباره این پرسش را ایجاد کرده است که اگر تکان بعدی بزرگ تر باشد، سازه های استان، به ویژه در روستاها و بافت های قدیمی، چقدر تاب می آورند؟ روایت کارشناسان نشان می دهد مسئله فقط «وقوع زلزله» نیست؛ «کیفیت ساخت و ساز»، «نظارت» و «آمادگی مراکز حیاتی» تعیین می کند که یک زلزله به بحران انسانی تبدیل شود یا نه.

ایران، کشوری بسیار فعال از نظر لرزه ای

ایران، به تعبیر کارشناسان زمین شناسی، کشوری است که «زلزله» بخشی از واقعیت زیستی آن محسوب می شود؛ واقعیتی برخاسته از موقعیت زمین ساختی و جغرافیایی که تقریباً همه استان ها را، با تفاوت هایی در شدت و تکرار، در معرض لرزش های زمین قرار داده است. علی بیت اللهی، رئیس بخش زلزله شناسی مهندسی و خطرپذیری مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، در گفت و گو با شهرآرآ در تشریح وضعیت لرزه خیزی کشور، با اشاره به رخداد زمین لرزه های متعدد در نقاط مختلف ایران تأکید می کند: این رخدادها نشان می دهد از نظر لرزه ای، ایران کشوری بسیار فعال است. بیت اللهی برای توضیح ریشه این لرزه خیزی، ما را به نقشه های جهانی زلزله ارجاع می دهد و می گوید: ایران در مسیر کمربند آلپ- هیمالیا قرار گرفته است؛ منطقه ای فعال که در ادبیات عمومی گاهی از آن با کمربند آتش، نیز یاد می شود و از غرب کره زمین امتداد یافته و از مسیر ایران عبور می کند. همین موقعیت زمین ساختی باعث می شود زلزله های متعدد در گستره کشور رخ دهد.

خراسان رضوی، لرزه خیز تر از برخی نقاط دیگر کشور

اما در میان استان ها، خراسان رضوی از نظر بیت اللهی وضعیتی قابل توجه دارد؛ وضعیتی که هم با زمین لرزه های دستگاهی نوین و هم با زلزله های تاریخی قابل استناد است. اومی گوید: در مورد خراسان رضوی، کاملاً محرز است که این خطه از نظر لرزه خیزی به مراتب فعال تر از برخی نقاط دیگر کشور است. بیت اللهی علت این فعال بودن را در هندسه زمین ساختی استان می داند و توضیح می دهد: خراسان رضوی در مجاورت و تلاقی سه ایالت زمین ساختی قرار دارد؛ ایالت ایران مرکزی، ایالت البرز و ایالت شمال شرق ایران. به باور او، تداخل این واحدهای زمین ساختی در محدوده استان «یک گره تکنونیکی فعال» ایجاد کرده که استعداد رخداد زمین لرزه را افزایش می دهد.

از گسل های مشهد تا «گسل درونه»؛ خطر روی نقشه

به گفته این پژوهشگر، شواهد لرزه خیزی خراسان رضوی را می توان روی نقشه گسل های استان نیز به وضوح دید. بیت اللهی برای نمونه به کلان شهر مشهد اشاره می کند: در جنوب و شمال مشهد و حتی فراتر از مرزهای شهری در شمال غرب و جنوب شرق، گسل های متعددی وجود دارد که در دوره های مختلف می توانند زمین لرزه های قابل توجه ایجاد کنند. او در عین حال یکی از مهم ترین کانون های خطر را در جنوب استان معرفی می کند؛ یعنی در «گسل درونه»، گسلی «بسیار طویل» که از حوالی گناباد تا کاشمر و بردسکن امتداد دارد و بیت اللهی از آن به عنوان دومین گسل بزرگ ایران یاد می کند. به گفته او، این گسل از سمت مرز شرقی و از سوی افغانستان وارد محدوده های جنوبی خراسان رضوی می شود و شهرهای متعددی را در امتداد خود در بر می گیرد؛ محدوده ای که از نظر او خطر لرزه ای بسیار زیادی دارد. بیت اللهی با یادآوری زمین لرزه های تاریخی پیرامون کاشمر و نیز رخدادهای پیرامون نیشابور، اطراف مشهد و مناطق شمالی تر استان، تأکید می کند که «زلزله های تاریخی بسیار دهشتناکی» در این پهنه ثبت شده و همین رخدادها، نشانه ای روشن از لرزه خیزی بالای استان است. اومی افزاید: گزارش ها و مستنداتی که درباره زلزله های جدید استان تدوین شده است، این واقعیت را «قابل اثبات» می کند.

چه دستگاه هایی باید پای کار بیایند؟

از نگاه این کارشناس، کاهش خطر زلزله در خراسان رضوی به همکاری طیفی از نهادها نیاز دارد؛ وزارت راه و شهرسازی به عنوان ناظر عالی در حوزه شهرسازی، نظام مهندسی ساختمان، شهرداری ها و دستگاه های مرتبط با کنترل ساخت و ساز شهری و نیز متولیان ساخت و سازهای دولتی، به ویژه در حوزه های حساس مانند بیمارستان ها. او در پایان، بر «نظارت میدانی جدی» به عنوان پاشنه آشیل ساخت و ساز مقاوم تأکید می کند و می گوید: اگر نظارت واقعی بر کیفیت ساخت و ساز، چه در شهر و چه در روستا، تقویت شود، آسیب ها و تلفات زلزله به حداقل خواهد رسید.

آمار ریزلرزه ها چه می گوید؟

افزایش ثبت زمین لرزه ها در ماه های اخیر، بار دیگر نگاه ها را به جایگاه خراسان رضوی در میان استان های لرزه خیز کشور برگردانده است. هادی شریفی، معاون زمین شناسی اداره کل زمین شناسی شمال شرق کشور، می گوید: بر اساس داده های ثبت شده، در اسفند پارسال، ۴۱ زمین لرزه با بزرگی کمتر از ۳.۵ ریشتر در استان ثبت شده و این رقم در فروردین به ۳۶ مورد رسیده است؛ زمین لرزه هایی که اغلب خفیف و بی خسارت بوده اند، اما تکرارشان یک سؤال اصلی را جدی تر می کند: چرا خراسان رضوی این قدر می لرزد و آیا ساختمان های استان برای یک زلزله بزرگ آماده اند؟

چرا خراسان رضوی لرزه خیز است؟

شریفی توضیح می دهد که پاسخ را باید اول در «جغرافیای زمین ساختی» استان جست و جو کرد؛ جایی که هم در پهنه های فعال قرار دارد و هم گسل های شناخته شده و پرتوان آن را احاطه کرده اند.

قرار گرفتن در پهنه فعال زمین ساختی

به گفته او، ایران روی کمربند برخورد صفحه عربی و اوراسیا قرار دارد؛ فشاری که در پوسته زمین ذخیره می شود و سرانجام از مسیر گسل ها آزاد می شود. بخش شمالی خراسان رضوی به عنوان محل «زمین درز» دو سنگ کره توران در شمال و ایران مرکزی در جنوب، در دل همین پهنه فعال قرار گرفته است. شریفی می گوید در گستره استان و پیرامون آن، گسل های فعالی وجود دارد که توان لرزه زایی بیش از شش تاهفت ریشتر دارند؛ از جمله کشف رود، توس، درونه، بینالود و... مجموعه ای که باعث می شود منطقه مستعد رخداد زمین لرزه های کوچک و گاه متوسط باشد. او یادآوری می کند در برخی مناطق استان، به ویژه در دشت های آبرفتی، رسوبات نرم می توانند شدت لرزش را تشدید کنند؛ یعنی حتی زلزله ای با بزرگی متوسط هم ممکن است در این نواحی «شدیدتر» احساس شود و آسیب بیشتری به بار بیاورد.

فاصله ساختمان ها تا وضعیت مطلوب

شریفی تأکید می کند: وقتی پای کلان شهری مانند مشهد در میان است، خطر زمین لرزه فقط یک پدیده طبیعی نیست؛ چون تراکم جمعیت و ساختمان ها آن را به یک ریسک شهری تبدیل می کند. از نگاه شریفی، نگرانی اصلی فقط «تعداد» زمین لرزه ها نیست؛ مسئله این است که اگر زوزی زلزله بزرگ تری رخ دهد، سازه ها چه واکنشی نشان می دهند. او می گوید بخشی از ساختمان ها، به ویژه در بافت های قدیمی شهری و برخی روستاها، پیش از اجرای کامل آیین نامه های سخت گیرانه ساخته شده اند و در برابر زلزله شدید آسیب پذیرترند. شریفی به برخی ساخت و سازها در مناطق حاشیه ای و کم برخوردار اشاره می کند؛ ساختمان هایی که با محاسبات مهندسی دقیقی ندارند یا در مرحله اجرا، ضعف نظارتی به کیفیت نهایی لطمه زده است. او تأکید می کند: ایمنی بیمارستان ها، مدارس، مراکز امدادی و ساختمان های خدمات رسان حیاتی است؛ چون هر ضعف سازه ای در این مراکز، در لحظه بحران می تواند خودامداد رسانی را با بحران روبه رو کند.

چه باید کرد؟

شریفی می گوید عبور از وضعیت آسیب پذیر فعلی، به اقدام هماهنگ چند دستگاه نیاز دارد:

نظام مهندسی ساختمان - نظارت فنی جدی - بر طراحی و اجرا	سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور شناسایی و تدقیق گسل های فعال	
راه و شهرسازی و بنیاد مسکن مقاوم سازی واحدهای روستایی و مسکن اقشار کم درآمد	استانداری و مدیریت بحران هماهنگی و سیاست گذاری کلان	
آموزش و پرورش - ایمن سازی مدارس - و آموزش دانش آموزان	شهرداری ها کنترل ساخت و سازو تسریع نوسازی بافت های فرسوده	
هلال احمر و آتش نشانی آمادگی عملیاتی و مانورهای منظم		

۴ اولویت فوری

شریفی همچنین چهار اولویت فوری را این طور جمع بندی می کند: شناسایی ساختمان های پرخطر، مقاوم سازی مراکز حیاتی، تسریع در بازآفرینی شهری و آموزش عمومی برای مواجهه با زلزله. وی تأکید می کند: مدیریت خطر زلزله فقط مسئولیت دولت نیست و مردم هم باید سهم خود را جدی بگیرند؛ بر سر ایمنی سازه محل سکونت، پرهیز از اضافه طبقه یا تغییرات غیرمجاز، محکم کردن وسایل سنگین، آشنایی با قطع گاز و برق، آماده داشتن کیف اضطراری و مشارکت در آموزش ها و مانورهای محلی. او یادآوری می کند در بسیاری از زلزله ها، بخشی از آسیب ها ناشی از سقوط اجسام داخل ساختمان است و با اقدامات ساده قابل پیشگیری است. به گفته شریفی، آمار زمین لرزه های اسفند و فروردین نشان می دهد خراسان رضوی همچنان در پهنه ای فعال از نظر لرزه ای قرار دارد؛ اما اینکه یک زلزله به «بحران انسانی» تبدیل شود یا نه، به آمادگی سازه ها و سطح آگاهی عمومی گره خورده است. خطر زلزله حذف شدنی نیست، اما پیامدهای آن قابل مدیریت است؛ به شرط آنکه مقاوم سازی، نظارت دقیق، آموزش عمومی و هماهنگی نهادی از شعار عبور کند و به برنامه عملیاتی مستمر تبدیل شود.

دلایل وقوع زمین لرزه

سید کیوان حسینی، عضو هیئت علمی گروه زمین شناسی و رئیس سابق مرکز تحقیقات زمین لرزه شناسی دانشگاه فردوسی مشهد نیز با اشاره به دلایل وقوع زمین لرزه در پوسته زمین می گوید: وقوع زمین لرزه در پهنه های پوسته زمین دلایل متعددی دارد که از مهم ترین آن ها، حرکات ناشی از صفحات زمین ساختی است. وی با تأکید بر اینکه این حرکات به صورت پیوسته در حال انجام است، ادامه می دهد: به همین دلیل، محل های کمی در ایران را می توان یافت که عاری از این گونه زمین لرزه ها باشند. حسینی همچنین به تفاوت آمار رسمی زمین لرزه ها با برخی گزارش ها اشاره و اظهار می کند: تفاوت بسیار زیاد آماری که ارائه شده با آنچه در برخی گزارش ها آمده است (از جمله عدد ۲۴۷ زمین لرزه در فروردین)، می تواند ناشی از ثبت زمین لرزه های با بزرگی کمتر از ۲.۵ ریشتر باشد؛ زمین لرزه هایی که در سایت شبکه دانشگاه تهران معمولاً درج نمی شوند. حسینی بیان می کند: برای تحلیل دقیق وضعیت لرزه خیزی، لازم است هنگام ارائه آمار، به حد استانه بزرگی ثبت و نمایش داده شده در هر سامانه و همچنین تفاوت شبکه های پایش و شیوه گزارش دهی توجه شود.

تعداد زمین لرزه های خراسان رضوی در ماه های گذشته

