

زراویه دید

ریسک وقوع زمین لرزه در بوشهر



شیر اشکپور مطلق*

● فلات ایران و به طور ویژه کشور ایران، با توجه به شرایط خاص زمین‌ساختی ناشی از هم‌گرایی صفحات عربی در جنوب- جنوب غرب و اوراسیا در شمال، از دیرباز با رویداد طبیعی زمین‌لرزه بعضاً ویرانگر مواجه بوده و خواهد بود. این پدیده طبیعی که شوربختانه به علت عدم مواجهه صحیح مدیریتی به عنوان بلای طبیعی از آن یاد می‌شود، تقریباً تمامی پهنه ایران را تحت تأثیر قرار می‌دهد. کمتر از نیمی از تمرکز انرژی ناشی از هم‌گرایی ورقه‌های عربی و اوراسیا، در بخش شمال غرب تا جنوب غرب و جنوب ایران، موجب چین‌خوردگی و گسلش زاگرس با امتداد شمال غرب- جنوب شرق با طول حدود هزارو ۷۰۰ کیلومتر و پهنای ۲۵۰ تا ۳۰۰ کیلومتر شده است. ساختار چین‌خورده زاگرس از کردستان شروع می‌شود و تا تنگه هرمز ادامه می‌یابد. چین‌خوردگی زاگرس در ادبیات ژلزله‌شناسی به عنوان یک شاخه از کمر بند لرزه‌خیز آلپ- هیمالیا شناخته می‌شود. این عارضه طبیعی به علت وجود تنوع ساختاری مورد توجه دانشمندان ژلزله‌شناسی دنیاست. یکی از نظریاتی که امروزه مطرح است، آزادسازی انرژی لرزه‌ای در ایران بعد از یک وقفه طولانی است (پروفسور زارع از پژوهشگاه بین‌المللی ژلزله‌شناسی و مهندسی زلزله) و به همین به‌ویژه در پهنه زاگرس هستتیم که زلزله‌ ویرانگر کرمانشاهی و زلزله‌های متعاقب آن به همین موضوع نسبت داده می‌شود. قریب به ۱۰ استان از استان‌های کشور تحت تأثیر فعالیت‌های زمین‌ساختی زاگرس قرار دارند. داده‌های لرزه‌ای حکایت از مهاجرت تنش‌های مسبب زمین‌لرزه به سوی مرزهای جنوبی زاگرس دارند و چنانچه این برآورد درست باشد، وقوع زمین‌لرزه‌های بیشتر در استان‌های واقع در جبهه غربی زاگرس را می‌توان انتظار داشت. یکی از استان‌هایی که در چند سال اخیر شاهد وقوع زمین‌لرزه‌های پیاپی بوده، استان بوشهر است. زلزله سال ۱۰۰۸ میلادی که بندر تاریخی سیراف را ویران کرد و از رونق انداخت، در این استان روی داد. زلزله بیستم فروردین ۱۳۹۲ کالکی با بزرگای ۶٫۳، با ۳۷ قربانی، هزارو ۱۷۰ مجروح و ویرانی قریب به ۸۰ درصد منازل مسکونی از شهر شنبه واقع در جنوب‌شرقی شهرستان دشتی روی داد و ۲۱۹۵ میلیارد ریال به تأسیسات زیربنایی خسارت وارد کرد. این زمین‌لرزه با سه پس‌لرزه با بزرگی بالای پنج و ۲۶ پس‌لرزه با بزرگای بالای چهار همراه شد و به وقوع پیوست. سه ماه از وقوع زمین‌لرزه اصلی، بیش از ۵۰۰ پس‌لرزه ثبت شد. به فاصله کمتر از ۹ ماه از زمین‌لرزه کالکی، زمین‌لرزه آذرماه برازجان با بزرگی ۵٫۷ در استان به وقوع پیوست. در فروردین‌ماه ۹۷ زلزله‌ای با بزرگای ۵٫۹ در فاصله زمانی پنج سال پس از زلزله کالکی و به فاصله کم از محل وقوع آن، به وقوع پیوست. این زلزله‌ها و تعداد قابل توجهی از زلزله‌های با بزرگای چهار تا پنج، به‌ویژه در جنوب استان، همه شواهدی بر افزایش آهنگ فعالیت لرزه‌خیزی این منطقه بعد از یک دوره چند دهه ساله هستند. گسل‌های مسبب زمین‌لرزه در استان بوشهر که فعال هستند، مشتمل‌اند بر: ادامه گسل بی‌سنگی کارون با طول حدود ۱۸۰ کیلومتر که تحت عنوان گسل برازجان شناخته می‌شود و تقریباً در سراسر استان گسترده است و عمده شهرهای بزرگ و کوچک استان در مجاور این سامانه گسلی بنا نهاده شده‌اند. باره‌های گسلی MFF که از شمال تا جنوب استان به موازات ساحل خلیج فارس گسترده شده و خطوط انتقال نیرو و انرژی و توزیع جمعیت در این مناطق ساحلی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. همچنین، هم‌جواری استان بوشهر با سامانه‌های فعال گسلی استان فارس به‌ویژه زاگرس مرکزی، خطرپذیری لرزه‌ای استان در مناطق صنعتی و مگا پروژه عسلیوه به بالا می‌برد. وجود صنایع بالادستی و پایین‌دستی نفت و گاز در حال توسعه، نیروگاه اتمی و توسعه آن، خطوط انتقال نیرو و انرژی و توزیع جمعیت در این گسل‌های فعال در استان بوشهر، وجود پتانسیل بالای ریسک مخاطرات لرزه‌ای و عواقب جبران‌ناپذیر مادی و معنوی آن را نمایان می‌کند. وقوع زمین‌لرزه‌های سال‌های اخیر زنگ خطری است برای مدیران برای اندیشیدن تدابیر لازم برای اجرای پروژه‌هایی به منظور بازتعریف توسعه پایدار بر مبنای محاسبه ریسک وقوع زمین‌لرزه و تاب‌آوری وضعیت موجود استان. زلزله نظیر آتشفشان، سیل، توفان، سونامی و... از پدیده‌های طبیعی و هویتی کره زمین است و تفکر کنترل آنها در شرایط کنونی دور از انتظار است. آنچه باید انجام داد ایجاد شرایط سازگاری با این رویدادهاست که در فرایند مدیریت کاهش ریسک باید مورد توجه قرار گیرد. در تعریف مدیریت کاهش ریسک هر پدیده مخربی، باید به دنبال پاسخ این سؤال بود: چه کاری، در چه زمانی و چگونه باید انجام داد تا جامعه با کمترین آسیب ممکن مواجه شود؟ بخشی از این سؤال باید توسط دانشمندان پاسخ داده شود و بخش اجرایی آن به مسئولان مدیران و اعتماد به روش‌های مبتنی بر علم و فناوری مربوط می‌شود. شناسایی و تعریف نقش و مسئولیت سازمان‌ها و نهادهای درگیر به صورت یک شبکه مکانی و زمانی، تدوین یک پروتکل روزآمد با قابلیت اجرایی و الزام‌آور، از مقدمات مقابله یا سازگاری با هر رویداد مخرب محسوب می‌شود.

● **مدیرگروه ژئوفیزیک و رئیس‌گروه نظارت و ارزیابی دانشگاه خلیج فارس**

امسال به چهلمین سالروز زلزله طیس رسیدیم. زلزله ۱۳۵۷/۷/۲۵ طیس با بزرگای ۷٫۴ در اولین روزهای اوج‌گیری انقلاب اسلامی ۵۷ رخ داد. در آن زمان گزارش‌شی از سوی سازمان برنامه و بودجه در مهر ۵۷ تهیه شد که نشان می‌داد گسسته‌های زلزله طیس حدود شش هزارو ۲۰۰ نفر بوده و تعداد مجروحان هم حدود دو برابر این عدد بوده است. البته بدیهی است که به دلیل فضای ملتهب انقلابی در آن روزها، توجه افکار عمومی به شایعات مبنی بر مصنوعی‌بودن زلزله طیس یا نقش شوروی یا آمریکا در ایجاد آن و... در آن ایام و حتی بعد از آن کم نبود. به‌هرحال زلزله طیس همان‌طور که در پژوهش‌های بعدی استاد مانوئل بربریان (در تز دکتری ایشان) نشان داده شد، خدعادی کاملاً طبیعی بود و در ژرفای حدود ۱۰ کیلومتر رخ داد که دست هیچ بشری مستقیم یا غیرمستقیم به آن نمی‌رسید. یکی از کارهای مهم روی زلزله طیس از سوی زنده‌یاد مهندس علی‌اکبر معین‌فر (روی داده‌های شتاب‌نگاری آن) انجام شد. این زلزله در زمان خود مهم‌ترین جنبش ثبت‌شده زلزله در نزدیکی گسل زمین‌لرزه‌ای در سطح دنیا بود و هنوز هم در ایران قوی‌ترین جنبشی است که از سال ۱۳۵۳ تاکنون (۱۳۹۷) در شبکه شتاب‌نگاری ایران ثبت شده است.

هنوز البته صحبت درباره زلزله‌هایی مانند طیس در کشور ما چالش برانگیز است. زلزله طیس نه‌تنها موجب کشته‌شدن بیشتر اهالی طیس در عصرگاه ۲۵شهریور ۱۳۵۷ شد؛ بلکه همه آثار تاریخی کویری آن شهر زیبای تمدن ایرانی را در چند ثانیه ویران کرد. این نوع رخدادها البته هرساله رخ نمی‌دهند. خود زمین‌لرزه طیس در حدود حداقل هزارو صد سال قبل از آن بی‌سابقه بوده است. زمین‌لرزه ۱۳۸۲/۱۰/۵ با بزرگای ۶٫۵ موجب کشته‌شدن ۲۶هزارو ۲۷۱ نفر شد، نیز دست‌کم در پنج هزار سال قبل از آن تاریخ در منطقه به بی‌سابقه بود. زلزله ۱۳۹۶/۸/۲۱ ازگله سرپل‌ذهاب با بزرگای ۷٫۳ که موجب ۶۶۰ کشته شد، حدود هزارو صد سال قبل از آن در همان منطقه سابقه نداشت؛ بنابراین می‌بینیم که در تکرر رخداد‌های مهم، زلزله‌هایی داشته‌ایم که دوره بازگشت آنها طولانی بوده است. حال اگر درباره زلزله تهران و تبریز صحبت کنیم، طرح موضوع را با چه گذاره‌هایی انجام دهیم که هم واقعیت را نشان دهیم و هم موجب ناراحتی و تشویش مخاطبان خود نشویم. به‌ویژه از آن نظر که در کشور ما گفته دانشمندان الزاما با عمل مدیران دنبال نمی‌شود؛ به‌ویژه اگر دوره‌ای باشد که فشار اقتصادی بر کشور حاکم است، نبود پرداخت و سرمایه‌گذاری پژوهشی به موضوعی کاملاً توجه‌پذیر تبدیل می‌شود. در ماه‌های بعد از زلزله ۱۳۹۶/۸/۲۱ ازگله سرپل ذهاب تعداد رخداد زمین‌لرزه‌ها بیشتر شد

و طبیعتاً این سؤال در سطح اجتماعی به وجود آمد که پیامد این زلزله‌های کوچک و متوسطی که در جاهای مختلف کشور رخ می‌دهد، چیست؟ آیا قرار است زلزله مهمی بعد از این رخداد‌های کوچک اتفاق بیفتد. این بحث‌ها به‌ویژه درباره شهرهایی مانند تهران و کرج و مشهد و تبریز داغ‌تر بود و هست. در این نواحی حتی اگر زلزله متوسطی مانند رویداد ۲۹ آذر ۱۳۹۶ با بزرگای ۵٫۶ رخ دهد، جمعیت کثیری آن را حس می‌کنند (در رخداد مزبور حدود ۲۰ میلیون نفر) و وقتی که نگارنده در همین روزنامه «شرق» درباره تغییر احتمال رخداد زلزله‌های بعدی در محدوده شهر تهران نوشت،

ریسک زمین‌لرزه مجموع آثار و تبعات مستقیم و غیرمستقیم زلزله در حوزه‌های مختلف انسانی، مالی، سیاسی، اجتماعی و زیست‌محیطی تعریف می‌شود. ریسک زلزله تابعی از مشخصات زلزله (بزرگی، عمق کانونی، مدت‌زمان ارتعاش شدید و...) و پدیده‌های همراه با زلزله (ظفر ریزش، لغزش، گسلش سطحی و...)، کمیت و کیفیت محیط انسانی، سازه‌های مهندسی در معرض خطر، نحوه امدادرسانی و مدیریت بحران است. خطر زلزله در ایران به دلیل جایگاه خاص زمین‌شناسی و وجود گسل‌های توانمند بالا بوده و منطقه‌ای که مصون از خطر زلزله باشد، وجود ندارد. در بخش‌هایی علاوه بر خطر ارتعاش زمین که موجب خرابی سازه‌ها می‌شود، پتانسیل پدیده‌های مخرب دیگری نظیر ریزش و لغزش (در نواحی کوهستانی) و روان‌گرایی یا آب‌گونی خاک (در نواحی ساحلی) بالاست و در مناطق مجاور گسل‌های فعال خطر گسیختگی گسلی وجود دارد. همچنین با توجه به اینکه بسیاری از شهرهای ایران در دشت‌ها توسعه یافته‌اند، مستعد پدیده تشدید هستند که بعضاً در اثر این پدیده دامنه جابه‌جایی سطحی زمین و در نتیجه خرابی زلزله به بیش از دو برابر افزایش می‌یابد. آمار بزرگی از بافت‌های فرسوده در شهرها و روستاها وجود دارد که کمترین تاب‌آوری را در مقابل زلزله دارند و سال به سال به آمار واحدهای نامقاوم افزوده می‌شود. در کنار این مسئله نبود نظارت صحیح بر واحدهای نوساز نیز قابل توجه است. درباره شبکه‌های گازرسانی، خطوط انتقال نفت و گاز، جایگاه‌های سوخت، مخازن مواد شیمیایی و... نیز نگرانی جدی وجود دارد که به دلیل آسار واحدهای نامقاوم افزوده می‌شود. در کنار این بوسیدگی تأسیسات یا رعایت‌نکردن استانداردها در زمان زلزله تخریب یا نشت از آنها موجب آتش‌سوزی یا پخش گازهای سمی شوند. با وجود تجربه زلزله‌های متعدد، امدادرسانی در زلزله‌ها بر مبنای تجربه و دانایی محوری صورت نمی‌گیرد. بی‌نظمی و

مخاطبان سؤالات جدیدتری مطرح کردند؛ مثلاً تاریخ رخداد دقیق اتفاق بعدی چه زمانی است؟ گروه دیگری از مخاطبان هم لب به شکایت گشودند که چرا لحظه به لحظه مردم را به وحشت می‌اندازید. این کار شما کاملاً غیرانسانی است. در کشور زاین به جای وحشت‌انداختن به دل و جان مردم، فرهنگ‌سازی می‌کنند... مردم ما به قدر کافی در مشکلات دست‌وپا می‌زنند و نیازی نیست که القای هر بحرانی را بلد باشند... چرا با حرف‌هایتان قیامت به پا می‌کنید؟... درست است که روح داریم، ولی شبیه به ربات شده‌ایم، فقط در حال حرکت هستیم. خواهش می‌کنیم گفتن این حرف‌ها را

ریسک زمین‌لرزه در ایران

ناصر حافظی‌مقدس . استاد دانشگاه فردوسی مشهد

سردرگمی در ساعت‌های طلایی اولیه فرصت نجات مجروحان و افراد سالم و گرفتار زیر آوار را می‌گیرد. قطع سیستم‌های ارتباطی که حتی در زلزله‌های زیر پنج ریشتر نیز اتفاق افتاده، امدادرسانی سریع را با مشکل مواجه می‌کند. رشد تکنولوژی و دانش بشری در دهه‌های اخیر سبب کاهش چشمگیر تلفات زلزله در کشور‌های پیشرفته شده است در حالی که در ایران تلفات زلزله در این مدت تغییر چندانی نداشته است. در صد سال گذشته ۲۴ زلزله مخرب در کشور اتفاق افتاده است و حدود ۱۴۰ هزار نفر جان خود را از دست داده‌اند و چند برابر این تعداد مجروح شده‌اند. تغییر این روند و کاهش ریسک زلزله نیاز به برنامه‌ریزی و اقدامات عملی جدی‌تری دارد. خوشبختانه نسبت به علمی دانش زلزله و علوم جانبی آن در کشور هم‌تراز کشورهای پیشرفته است و در صورت اختصاص بودجه مناسب، ارزیابی خطر برای همه نقاط کشور با دقت بالا امکان‌پذیر است؛ از جمله اقدامات ضروری در کاهش ریسک زلزله آگاهی‌بخشی به مردم است. آشنایی با واقعیت‌های خطرپذیری محیط زندگی حق مردم است و بعد از درک اهمیت موضوع است که مردم نسبت به مقاوم‌سازی محل سکونت خود و توجه بیشتر به مقاوم‌بودن ملک در زمان تهیه مسکن در حد امکان اقدام خواهند کرد و یا توصیه‌های زمان وقوع زلزله و بعد از آن را جدی تلقی می‌کنند. همین‌طور مسئولان محلی نیازمند آگاهی نسبت به خطر زلزله و مدیریت بحران زلزله در محل مسئولیت خود هستند. طی‌کردن دوره‌های مدیریت بحران و آشنایی با مخاطرات طبیعی محل مسئولیت باید برای مسئولان در رده‌های مختلف اجباری باشد. در پایان اینکه در زلزله‌های بزرگ نیروها و تجهیزات امدادی هلال‌احمر که مسئولیت مستقیم در این‌باره دارند کافی نیست و معمولاً واحدهای نظامی به کمک مردم می‌آیند؛ چه بهتر که این واحدها از قبل آموزش ببینند تا کارایی بهتری داشته باشند.



عکس آرشیو ایران

چالش طرح مسئله خطر

آیا ۴۰ سال بعد از زلزله طیس صحبت از خطر زلزله موجب تشویش است؟

تمام کنید. خدا هم دوست ندارد که بندگان‌ش باعث بانی ترساندن و انداختن وحشت به جان هم‌وطنان‌شان باشند... . ناراحتی قلبی، استرس‌های شدید، فوبیا، لحظه مردم را به وحشت می‌اندازید. این کار شما کاملاً غیرانسانی است. در کشور زاین به جای وحشت‌انداختن به دل و جان مردم، فرهنگ‌سازی می‌کنند... مردم ما به قدر کافی در مشکلات دست‌وپا می‌زنند و نیازی نیست که القای هر بحرانی را بلد باشند... چرا با حرف‌هایتان قیامت به پا می‌کنید؟... درست است که روح داریم، ولی شبیه به ربات شده‌ایم، فقط در حال حرکت هستیم. خواهش می‌کنیم گفتن این حرف‌ها را تمامید نکنید... .

حقیقت آن است که همچنان بعد از ۴۰ سال از زلزله ۱۳۵۷ طیس با چالش طرح مسئله خطر (زلزله و آتشفشان و...) در جامعه مواجه هستیم. از یک‌سو اینکه خطری به احتمال وجود داشته باشد و نخواهیم تشویش ایجاد کنیم و به‌همین‌دلیل سکوت کنیم، با گسترش محدوده‌های ریسکی و ساکن‌شدن بیشتر مردمان در نواحی خطرناک، عملاً در مقابل توسعه ریسک در آینده کشور سکوت کرده‌ایم. از سوی دیگر مردم را نباید همواره در وضع نگران و مشوش نگه داشت. مردم باید امید داشته باشند و بدانند که با وجود رخداد زلزله ۱۳۵۷ طیس حتما احتمال تکرار آن در جاهای مختلف این سرزمین هست و می‌توان و باید با این خطر زندگی کرد. ضمناً هدف از طرح موضوع، آن نیست که مردم مدام در حالت وحشت نگه داشته شوند و با چنین وحشتی، وسواس‌گونه به جست‌وجوی اخبار بد رفته و هر روز را بر خود تلخ و زهر کنند. در آموزه‌های دینی ما هم تعقل و تدبیر در طبیعت و درس‌گرفتن و عبرت‌گرفتن توصیه شده است. رفتار دانشمندان و اصرار آنها برای ترویج فرهنگ ایمنی، ۴۰ سال بعد از زلزله ۱۳۵۷ طیس، در راستای بالابردن روحیه مردم است، نه تخریب امید آنها. بدیهی است بعضی همکاران که فقط از ادبیات وحشت‌زا در توصیف خطر و ریسک استفاده می‌کنند، کار درستی انجام نمی‌دهند. همان‌طور که بعضی مسئولان اجرایی وقتی جان از نبودن خطر و ایمنی به صورت قطعی اطمینان می‌دهند، حرکت‌شان در راستای گمراه‌کردن مردم از خطر واقعاً موجود، استفاده نادرست از اعتماد مردم و در راستای افزایش ریسک زندگی آینده مردم است. این چالش ارتباطات ریسک به‌ویژه از سوی دانشمندان و در ارتباط با مردم به‌یاد نگارنده چالش مهم امروز و آینده ایران ماست؛ به‌ویژه هنگامی که اعتماد عمومی به اخبار و اظهارنظر‌ها چالش روز جامعه باشد.

● **استاد پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله و عضو وابسته فرهنگستان علوم**

خوابیده در خانه اژدهای خفته زلزله

جلوی آمار بم چند صفر باید گذاشت تا برآورد معقولی از فاجعه تهران به دست آید؟

مهدی تقی‌زاده . کارشناس ارشد عمران و مستندساز

باشد... اینجا کجاست؟ مکزیکوسیتی (۱۹۸۵) یا ترکیه (۱۹۹۹) یا زاین (۱۹۹۵ یا ۲۰۱۱) یا شاید هم تهران، سعادت‌آباد، ساختمان مهرسیما، دهم تیر ۱۳۸۷ یا حتی... .

تصویر چهارم: گودالی کشیده تا خط افق. قطار جنازه‌ها را درون آن می‌خواه‌باند. آخر قطار پیدا نیست. انگار تا باید، کش آمده است. مردی در سر چند جنازه نشسته. اشکی در کار نیست، زنی ضجه می‌زند و صورت می‌خراشد. برای او هم اشکی نمانده. مدتی است سیل اشک گذر کرده و دل‌های ویران را بر جای گذاشته. لودری بر جنازه‌ها خاک می‌ریزد. اینجا کجاست؟ بویین زهر؟ طیس؟ رودبار؟ بم؟ ورزقان؟ سرپل ذهاب... شاید هم... .

این هم روش اجرای ستون بتونی، اصلی‌ترین عنصر اسکلت ساختمان! قطعاً این شبیه ساخت‌وساز، روشی بدیع و سریع در «توسعه یافت فرسوده شهر» است. راستی! اینجا کجاست؟ تهران! امروز.

تصویر سوم: سقف‌های بتونی، لایه به لایه روی هم خوابیده‌اند. ساق و سالم! فقط خبری از ستون‌های بتونی نیست. انگار کل بنا روی هم خوابیده است. شن و ماسه و آب و نه روش تهیه و آماده‌سازی آن) بیل را به سرعت بالا می‌برد و ملات، پرتاب می‌شود درون قالب ستون. صدای کویده‌شدن شن و ماسه‌ها به دیوار قالب به همراه شُر‌شُر فروریختن شیره آب و سیمان، خیال همه را راحت می‌کند که اندک اختلاط این مخلوط هم از بین رفت و اقتضاح، کامل شد.

نگاه

زندگی در کنار گسل‌ها



محمد آریامش*

● بزرگ‌سرزمین ایران از نگاه زمین‌شناسی یکی از پویاترین خشکی‌های جهان است که اندوخته‌های خدادادی بسیاری در آن گسترده شده است. بی‌گمان پویایی این سرزمین پهناور افزون بر اندوخته‌های زیرزمینی مانند کانی‌های ارزشمند و گوهرهای به‌راستی پربها، پدیده‌های ناگواری همچون بوم‌لرزه یا زمین‌لرزه را نیز دربر داشته است. طیس از نمونه سرزمین‌هایی است که هر دو پدیده را در خود جای داده است. کانسنگ‌های ارزشمند و کهن و در کنار آن گسل‌ها و شکستگی‌های کمیاب و بی‌مانند که هر کدام به‌اندازه خود در زندگی مردم درخور نگرش بوده‌اند. در درازای زمان‌های گوناگون نیز فرمانروایان بیشتر به پی جویی کانسنگ‌های پرداخته‌اند و کمتر کسی دوستدار پژوهش درباره ناگواری‌های ناشی از گسل‌های پراکنده این مروزبوم بوده است. به همین روی، ساخت‌وساز خانه‌های شهر و روستا به دور از این‌گونه بررسی‌ها گسترش یافته‌اند. ولی باید می‌آموختیم که زندگی با گسل‌ها و در کنار گسل‌ها باید بر پایه شیوه‌های دانش‌محور ساماندهی شوند وگرنه گوارایی ارزش آن همه هدیه‌های خدادادی به کام‌مان تلخ خواهد شد.

هرچند پویایی در نهاد سرشتین و بهنجار گسل‌هاست، ولی چنانچه به رفتار این پدیده بهنجار پی برده نشود، همین پدیده‌ها می‌توانند زندگی هزاران نفر را بی‌هنجار و آشفته کنند. نادیده‌گرفتن جایگاه دانش در گسترش شهر و روستا و چگونگی ساخت‌وساز‌ها و پراکنش سازه‌های گوناگون بر پایه گمان و خوش‌بینی نادرست بر آرامش این کهنه‌سرزمین و نادیده‌گرفتن دانش روز جهان، فرجام تلخی را در پی داشت و شامگان اندوهباری را در ۲۵ شهریور سال ۱۳۵۷ در سرزمین خویان بر جای گذاشت؛ شامگاهی که بوی مرگ طیس را به چهار سوی جهان برد و پس از گذشت ۴۰ سال هنوز پیکرهای ناپدید بسیاری در شمار جان‌باختگان بوم‌لرزه طیس هست. کم نیستند شیرخواران و مادران و پدران و فرزندانی که هنوز در زیر آوار خاک ناپدیدند و دست‌مان از آنان دور است، ولی همواره در اندیشه آنها مانده‌ایم. شمار راستین جان‌باختگان این رویداد هیچ‌گاه به‌درستی گزارش نشد. آنچه گذشت به زمان سپرده شده، ولی خوب است که این رویدادها برای برنامه‌ریزان و مردم و شهرسازان و خانه‌سازان، و فرشتان به اندازه‌ای پندآموز باشد که گواه رخداد‌های دوباره، سه‌باره و ده‌ه‌باره نباشیم.

نمی‌خواهم سخن از نکوهش کار‌های انجام‌شده کنم چراکه نهاد هر برنامه شهرگستری در سال‌های نه‌چندان دور، بی‌گمان بر اندیشه کمک به مردم که‌در‌پایتان استوار بوده و درخور سیاست‌گذاری است، ولی شوربختانه دست‌اندرکاران برنامه، راه بیراهه را پیمایش می‌کنند که گزند و آسیب‌های بی‌شماری را در پی خواهد داشت.

هنگامی که به چهار سوی طیس نگاهی کنیم، خواهیم دید که شوربختانه گسترش شهر به‌ویژه برنامه‌ای که با نام مهر پیوند خورده، چه اندازه در راستای همان گسیختگی‌های زمین‌لرزه سال ۵۷ بوده و این نگرانی وجود دارد که چنانچه انرژی نهفته این گسل‌ها و شکستگی‌های ژرف، دوباره آزاد شود، چه میزان از خانه‌هایی که در سال‌های گذشته روی پهنه همان گسلش ساخته شده‌اند، آرامشگاه شیرخواران و پیران و جوانان طبعی‌س خواهد شد که به‌راستی نمی‌توان زندگی مردمی را که به کارکرد ما دل بسته‌اند به دست‌های سرنوشت سپرد چراکه به گفته سراینده گرامی: فرشت‌های که وکیل است بر خزان باد/ چه غم خورد که بمیرد چراغ پیرزنی!

مگر نمونه آن را در بوم‌لرزه‌های سال گذشته در شهرستان شمال غرب کشور را گواه نبودیم؟ و نگران‌کننده‌تر از آن این است که بزرگ‌ترین کانون درمانی شهر نیز روی همین پهنه نزدیک به گسلش ساخته شده است. آیا جانمایی دیگری، شدنی نبود؟ آیا می‌دانید که یکی از شونده‌های برجامانی بیمارستان شونده طیس در زمین‌لرزه ۵۷، دوری آن از پهنه گسلش بوده، اگرچه آن سازه، از نگاه نمودارسازی و به‌کارگیری ساخت‌مایه‌های درست نیز درخور نکوداشت است. به‌راستی ماندگاری همان بیمارستان چه اندازه در درمان آسیب‌دیدگان زمین‌لرزه سال ۵۷ سودمند بود و زمین‌نشست و روستاهای هم‌چون زمین‌لرزه باوربیز و استوانی را برای مردم کرامی طیس به ارمغان آوردند. هر آینه، با همکاری خوب پایگاه‌های مردم‌نهاد، انجمن شهر و دست‌اندرکاران کرامی، آرامش یکایک باشندگان ارجمند میهن خوب‌مان را گواه خواهیم بود و آنگاه در برابر رویداد بوم‌لرزه‌ها نیز همواره استوار خواهیم ماند.

● **دانشیار زمین‌شناسی دانشگاه پیام نور، تهران**