

یادآوری زندگی در آغوش گسل‌های تهران

در اولین ساعات بامداد جمعه ۱۹ اردیبهشت زلزله‌ای ۵/۱ ریشتری به یاد ما انداخت غیر از کرونا مشکلات دیگری نیز داریم

هنوز چند دقیقه‌ای نگذشته بود که تلفن همراه پشت‌سر هم می‌لرزید، مثل همان زلزله‌ای که چند دقیقه پیش آمد و من، پدر و مادرم حالا به‌جای پای تلویزیون بودن و سر بر بالین گذاشتن، وسط کوچه ایستاده و درحال تحلیل وضعیت پیش‌آمده با همسایه‌ها هستیم. تلفن همراهم می‌لرزید و دوستانم به‌هر طریق دنبال اطلاع از احوال بودند. نزدیکی به کانون زلزله این نگرانی را توجیه می‌کرد، اگر نه آن شب خیلی‌ها به خیلی‌های دیگر زنگ زدند و جویای احوال یکدیگر شدند. خیلی‌ها از خانه‌ها خارج شدند و شب را تا صبح در پارک‌ها و معابر شهر و حتی بعضی در صف پمپ‌بنزین‌ها گذراندند. چادر برپا کردند و یکی در میان خبرنگارها سراغ‌شان می‌رفتند که از احوال‌شان در شب لرزان تهران بپرسند. همان کلیشه‌های پرسابقه! حدود ۲/۵ سال از آخرین تجربه این چنینی تهرانی‌های می‌گذرد. ۲۱ سال پیش هم بعد از زلزله ملارد، وضعیت تهرانی‌ها همین بود، یعنی تنها چیزی که از ۲/۵ سال پیش تا الان تغییر نکرده، همین وضعیت ما تهرانی‌ها در مواجهه با زلزله است، همین از خانه بیرون آمدن‌ها و تا صبح در خیابان‌ها بودن، همین صف کشیدن در پمپ‌بنزین‌ها، همین... و گرنه تقریباً همه چیز تغییر کرد، مثلاً شهردار آن روزهای تهران که انتقادات جدی هم به مساله مدیریت بحران او در تهران وارد بود، حالا به اتهام قتل همسر دوشم در زندان است، تورم سر به فلک کشیده، دنیا درگیر مبارزه با یک ویروس ناشناخته است و اگر هم این زلزله تلفاتی نداشت، حدود ظهر فردای زلزله آمار تلخ متوفیان ناشی از ابتلا به کرونا را حتماً می‌شنیدیم. پس خیلی چیزها تغییر کرد ولی زلزله همان است و واکنش‌های ما همان و سطح توانایی و آمادگی ما در مواجهه با زلزله هم همان. نه رودبار، نه نیم، نه ورزقان و نه کرمانشاه؛ هیچ‌کدام جز چندصباحی بعد از ایام زلزله نتوانستند آن آمادگی‌ای را که سال‌ها در ارتباط با ایجاد زیرساخت‌های مناسب، سازه‌های ضدزلزله و... گفتیم و شنیدیم، پررنگ کنند.



ابوالقاسم رحمانی
دبیر‌گروه‌جامعه

از ارتباط زلزله تهران با ابرماه تا فعال شدن آتشفشان دماوند؛ حدود ساعت یک بامداد بود، دقایقی قبل‌تر هم برای لحظه‌ای تکانه‌هایی احساس می‌شد، اما حول ساعت یک بامداد بود که زمین‌لرزه‌ای با قدرت ۵/۱ ریشتر با مرکزیت یکی از روستاهای شهرستان دماوند اتفاق افتاد. زمین‌لرزه‌ای که تکانه‌های آن در نقاط مختلف تهران و حتی در مازندران هم احساس شد. اما خب، برای ما که در نزدیکی محل اصلی وقوع زلزله بودیم، شدت این ماجرا بیشتر از هرجای دیگری بود. صدای مهیب هنگام وقوع زلزله باعث شده بود خیلی نگران لرزش‌ها نباشیم، صدای وحشتناکی که هیچ توصیفی برای آن نیست.

خیلی‌زود از خانه خارج شدیم و خیلی‌زود اخبار این اتفاق را در رسانه‌ها دیدم. بازار شایعات خیلی‌زود داغ شد، سریع‌تر از پس‌لرزه‌های بعد

از زلزله اخبار و طنزهایهایی بودند که در رسانه منتشر می‌شد. باز شرایط سخت و خطرناکی حاکم شده بود و مسئولان و ما رسانه‌ای‌ها یاد کارشناسان افتادیم و سراغ متخصصان حوزه زلزله و زمین‌شناسی رفتیم. برخی زمین‌لرزه ۵/۱ ریشتری را به‌عنوان زلزله اصلی عنوان کردند و گفتند هر آنچه بعد از آن رخ دهد، صرفاً پس‌لرزه‌های این زلزله است و روند ریشترهای آن کاهش می‌یابد. برخی دیگر اما خبر از احتمال وقوع زلزله‌های مهیب‌تر می‌دادند و می‌گفتند این زلزله می‌تواند پیش‌لرزه یک زمین‌لرزه بزرگ‌تر باشد. عده‌ای به دوره‌های تاریخی اشاره می‌کردند و عده‌ای دیگر هم این مساله را رد می‌کردند. برخی این مساله را به پدیده ابرماه مرتبط کردند و علت اصلی این زمین‌لرزه را افزایش نیروی جزرومدی بر اثر پدیده ابرماه عنوان کردند. در این رابطه علی سلطان‌پور، مدیر آنگاری و جزرومدی سازمان نقشه‌برداری کشور گفت: «پدیده supermoon یا ابرماه وقتی اتفاق می‌افتد که ماه کامل و در نزدیک‌ترین فاصله از زمین است. در این حالت نیروی جزرومدی به حداکثر خود می‌رسد و ما امروز و امشب بالاترین مد و پایین‌ترین جزر را در آب‌های جنوب کشور داشتیم. توجه کنید که نیروی جزرومدی قوی‌ترین نیرویی است که به زمین وارد می‌شود و باعث دفورمیشن آن می‌شود؛ بنابراین می‌تواند به‌عنوان یک نیروی محرکه در فعال‌سازی نیروی ذخیره‌شده در گسل‌ها عمل کند.» برخی دیگر هم این زمین‌لرزه را با فعالیت آتشفشان دماوند گره زدند و در روزهایی که ترس از کرونا همه را از پا درآورده، مضافت‌ساز اضطراب زمین‌لرزه فعالیت آتشفشان دماوند هم حساسی مساله‌ساز شد. فرخ توکلی، کارشناس ژئودزی سازمان نقشه‌برداری کشور درباره ارتباط فعالیت آتشفشان دماوند و زلزله تهران گفت: «زلزله‌ای که بعد از

گسل

Fault یا همان گسل به شکستگی‌هایی گفته می‌شود که سنگ‌های دوطرف صفحه شکستگی نسبت به همدیگر حرکت کرده باشند. این جابه‌جایی می‌تواند چند میلی‌متر یا چند صد متر هم باشد. این حرکت و انرژی که از آن حاصل و آزاد می‌شود اغلب علت وقوع زمین‌لرزه‌ها هستند.

گسل مشا - فشم

زمین‌لرزه‌های بزرگ اطراف تهران

۷٫۶ ریشتر

۳۰۰ سال پیش از میلاد
ری، گسل پارچین و ری

۷٫۲ ریشتر

۴۴۳ میلادی
دروازه خزر، گسل گرمسار

۷٫۱ ریشتر

۸۵۵ میلادی
ری، گسل کهریزک

۷٫۷ ریشتر

۹۸۸ میلادی
طالقان، گسل مشا

۷٫۲ ریشتر

۱۱۱۷ میلادی
کرج، گسل تهران

۶٫۵ ریشتر

۱۶۶۵ میلادی
دماوند، گسل مشا

نام‌علوم

۱۸۱۵ میلادی
دماوند، گسل مشا

آخرین زلزله‌های تهران

۴٫۱ ریشتر

۱۳۹۴
جوادآباد ورامین

۴٫۶ ریشتر

۱۳۹۴
جنوب‌غرب فیروزکوه

۵٫۲ ریشتر

۱۳۹۶
ملارد

۴٫۶ ریشتر

۱۳۹۶
فیروزکوه

۵٫۱ ریشتر

۱۳۹۹
دماوند

احتمال وقوع زلزله ۷ ریشتری در تهران

شد، گفت: «به‌لحاظ آماری چنین چیزی وجود دارد که اول و وسط ماه قمری تعداد زلزله‌های شدیدتر و بزرگ‌تر بیشتر هستند. این بدین معنا نیست که اگر وسط یا اول ماه نباشد، زلزله نمی‌آید. در زمان‌های دیگر هم زلزله آمده است. به‌لحاظ آماری یک اوج نشان داده شده که وقتی وسط ماه و اول ماه هستیم، احتمال وقوع زمین‌لرزه در تهران بیشتر است. باتوجه به اینکه الان هم وسط ماه رمضان هستیم، هیچ بعید نیست این از نظر آماری معنادار باشد. اما اگر در این ایام هم نباشیم، ممکن است زلزله بیاید، ولی تعداد آن علی‌الظاهر کمتر است.»

زلزله بقیه استان‌ها ربطی به تهران ندارد

بعد از وقوع زمین‌لرزه دماوند، زلزله‌های خفیفی در برخی استان‌های کشور نظیر لرستان، کرمان و اردبیل هم اتفاق افتاد. این استاد پژوهشگاه زلزله‌شناسی در رابطه با ارتباط این زلزله‌ها با زلزله دماوند خاطرنشان کرد: «در اردبیل، کرمان و لرستان زلزله‌های دیگری به‌وقوع می‌پیوندند و قبلاً هم اتفاق می‌افتاد و ربطی به تهران ندارد. آنچه به‌عنوان پس‌لرزه در این اتفاق داشتیم، یکی یک‌ساعت‌ونیم بعد که ۳/۹ ریشتر بود و دیگری چهار ساعت‌ونیم بعد به بزرگی ۳/۵ بود. بیشتر از این هم نبوده است، بنابراین تصور نکنیم جاهای دیگر اگر زلزله‌ای اتفاق افتاده، مرتبط با زلزله تهران است. فقط اتفاقاتی که اطراف کانون اصلی زلزله افتاده، به‌عنوان ارتباطات مستقیم با زلزله اصلی می‌توان درنظر گرفت.»

اطلاعات این زمین‌لرزه ارتباط آن با آتشفشان دماوند را نشان نمی‌دهد

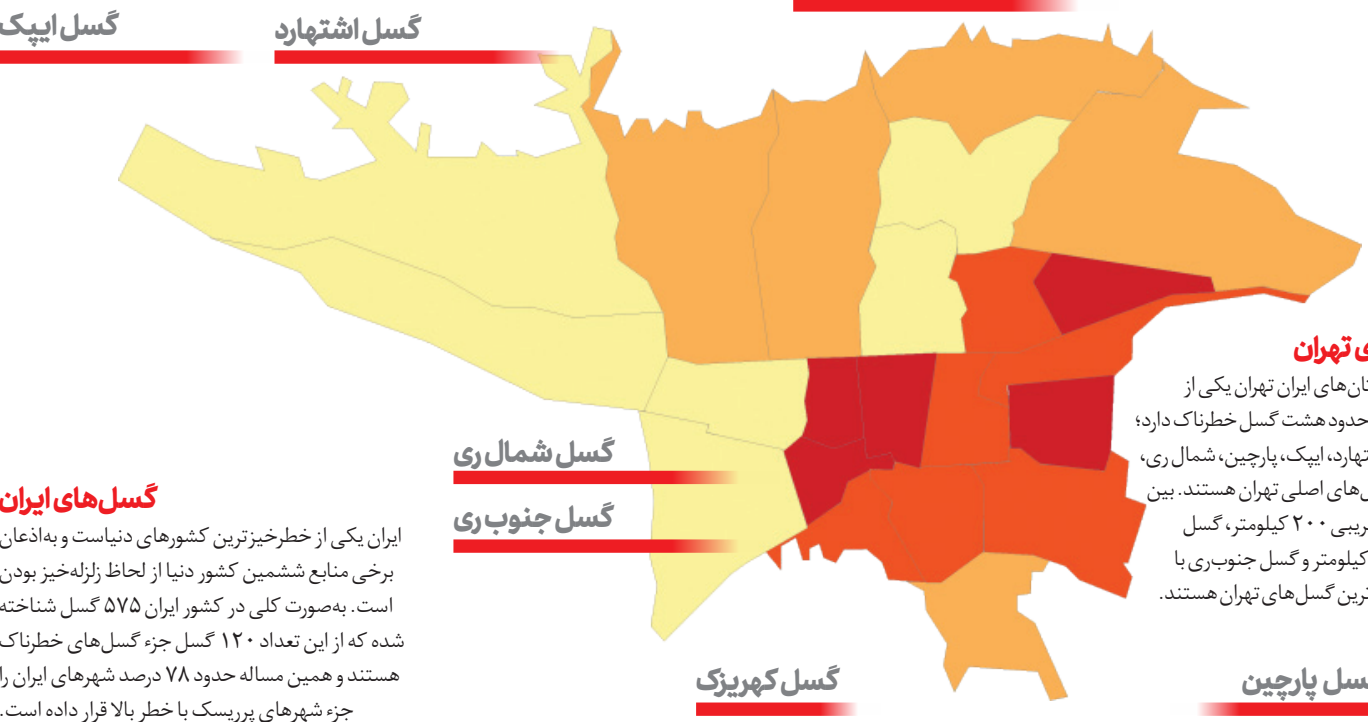
زارع در ادامه به ارتباط بین فعالیت آتشفشان دماوند و زلزله تهران هم اشاره کرد و گفت: «اگر منظور زلزله‌هایی است که منجر به آتشفشان شود، زلزله‌های خاصی هستند؛ یعنی زلزله‌های آتشفشانی هستند. زلزله‌های آتشفشانی مشخصاتی دارند که از نوع نگاشت‌ها و نوع جنبش می‌توان حدس زد و سریع اعلام کرد که اینها

نوسانات آتشفشانی است. مشخصاتی که از این زلزله تا الان به‌دست آمده، چنین ارتباطی را نشان نمی‌دهد؛ یعنی به‌عنوان لرزه آتشفشانی خود را نشان نمی‌دهد که بگوییم این اتفاق با انفجار در قله دماوند همراه است.»

میزان آمادگی ما در مواجهه با مساله زلزله همان آمادگی ۲۰ سال پیش است؛ نیروهای متخصص این حوزه به‌دلیل بی‌توجهی مسئولان از کشور می‌روند!

استاد پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی در پایان به تشریح وضعیت و آمادگی ایران در مواجهه با چنین بلاهایی پرداخت و گفت: «وقتی زلزله‌ای رخ می‌دهد، توجهات به موضوع زلزله جلب می‌شود و همین اتفاقی که دیدش افتاد، در عرض ۴۸ ساعت دیگر لرزه و پس‌لرزه‌ای اتفاق نیفتد، از اخبار کنار می‌رود و به الزامات آن هم پرداخته نمی‌شود. نمونه‌ها نشان این است که از دیدش تلفن‌های متعددی از همکاران شما تا برخی مسئولان و مدیران شهری و مملکتی داشتیم که می‌گفتند احتمال زلزله بزرگ‌تر بعدی چقدر است، آیا زلزله بزرگ‌تری می‌آید یا خیر؟ این سوال را خیلی صریح و واضح می‌پرسند، منتها این سوال برای زمانی است که دقیقاً ۲۰ دقیقه قبل زلزله آمده و همه از خواب بیدار شوند. اگر من ۱۰ روز قبل از این اتفاق یا ۲۰ روز بعد از این اتفاق بگویم برای اینکه تشخیص دهم این زلزله‌های کوچک‌تر بعدی چقدر احتمالاً نشان‌دهنده یک زلزله بزرگ‌تر بعدتر خواهد بود، چه تجهیزات و امکاناتی لازم دارد، متأسفانه آن زمان گوش شنوایی پیدا نمی‌شود. انکار در خلأ صحبت می‌کنیم. وقتی زلزله اتفاق می‌افتد، همه سراغ سوال اصلی می‌روند که زلزله بعدی چه زمانی است و کجا است و چقدر احتمال دارد. منتها برای پاسخ به این سوالات باید کارهایی انجام شود. کسی نمی‌تواند الان کنار کوه‌های دماوند بایستد و بعد با نگاه به کوه بگوید احتمال بعدی چقدر است. می‌خواهم بگویم توجه رسانه‌ای مساله فوری و مهمی است؛ باید تبدیل به مساله‌ای شود در زمانی که فوری

گسل شمال تهران



گسل شمال‌ری

گسل جنوب‌ری

گسل کهریزک

گسل پارچین

گسل اشتهارد

گسل ایپک

گسل‌های ایران

ایران یکی از خطرپذیرترین کشورهای دنیاست و به‌اذعان برخی منابع ششمین کشور دنیا از لحاظ زلزله‌خیز بودن است. به‌صورت کلی در کشور ایران ۵۷۵ گسل شناخته شده که از این تعداد ۱۲۰ گسل جزء گسل‌های خطرناک هستند و همین مساله حدود ۷۸ درصد شهرهای ایران را جزء شهرهای پرریسک با خطر بالا قرار داده است.

نیست، ولی مهم بودن آن همچنان برقرار باشد و روی این کار بتوان مانور داد؛ یعنی این مساله به فراموشی سپرده نشود. این هم یک فرهنگ‌سازی رسانه‌ای و اجتماعی نیاز دارد که مساله به‌عنوان مساله بلاموضوع تلقی نشود و برای این اهمیت قائل شوند. در ارتباط با این سوال هم که ما الان در زمینه مواجهه با بلاهایی نظیر زلزله چه وضعیتی داریم، باید بگویم سوال سختی است، چون اگر بگوییم انظر امکانات چیزی نداریم، جواب درستی نیست. به‌هرحال یک‌سری امکانات زیرساخت و شبکه لرزه‌نگاری داریم. همچنین لرزه‌نگاری دیجیتال باندپهن و شبکه شتاب‌نگاری داریم. منتها اگر خود را با چند کشور در ردیف خودمان همانند ترکیه مقایسه کنیم، خیلی عقب هستیم. مخصوصاً در این ۲۰ سال اخیر انظر تعداد و کیفیت ثبت داده‌های لحظه‌ای، ترکیه به کشوری پیشرفته تبدیل شده، ولی ما تقریباً شرایط همان ۱۵ و ۲۰ سال پیش را داریم و شاید قدری بهتر شده‌ایم. ما در یک وضعیت سکون قرار گرفته‌ایم و با همه هزینه‌هایی که در این مملکت می‌شد و می‌شود- چه زمانی که پول داشتیم و چه الان که تحریم هستیم- موضوع توجه به زیرساخت زلزله به‌عنوان مساله اصلی ما نبود و نیست. این گرفتاری جدی و اساسی است. دولت‌های مختلف آمدند و رفتند و یکی پول زیاد داشت و نفت ۱۴۰ دلاری می‌فروخت، بعد تحریم شد و دولت دیگر بگرام داشت و بعد بگرام از کار افتاد. تمام اینها آمد و رفت، ولی در زمینه تحقیقات مرتبط با زلزله تحول جدی و مهمی شاهد نبودیم. نکته‌ای که مثبت بود و در این سال‌ها توانستیم چراغ را روشن نگه داریم، این بود که انظر پرورش متخصصان در زمینه زلزله کار شده است و این چراغ روشن نگه داشته شده و نسل خوبی پرورش پیدا کرده است. باز به‌همین دلیل که سرمایه‌گذاری کافی روی زیرساخت انجام نمی‌دهیم، این افراد- از لیسانس تا دکتری که پرورش می‌یابند- را از دست می‌دهیم. همین افراد بعد از چند سال که می‌گذرد، به کشورهای دیگر اعزام‌شان، کانادا، استرالیا و آمریکا می‌روند و در آنجا کار می‌کنند و دست مملکت ما چیزی نمی‌ماند.»