



«مهدی زارع»

گروه علم: زلزله‌ظهر پنجم اردیبهشت ۱۳۹۴ شمال غرب کاتماندو، پایتخت نپال، با بزرگای ۷٫۸، موجب ۹هزارو ۵۴۱ کشته و ۱۷هزارو ۸۳۸ مجروح و تخریبی وسیع در نپال شد و تلفات و خساراتی خاص از چین (تبت)، هند، بنگلادش و بوتان در آسیا گزارش شد. بزرگای زلزله ۷٫۸، ژرفای آن ۱۵ کیلومتر و کانون آن هم در ناحیه کوهستانی قرار داشت. ضمناً پس‌لرزه روز ۱۲ می ۲۰۱۵ (۲۲ اردیبهشت ۱۳۹۴) با بزرگای ۷٫۳ با کشته‌شدن ۶۶ نفر دیگر همراه بود. موضوعاتی مانند شدت زلزله، تعداد زیاد تلفات، دشواری کمک به حادثه‌دیدگان، خرابی بسیاری از آثار باستانی و…، باعث شد این حادثه تا مدت‌ها در صدر اخبار باشد. با توجه به ابعاد بین‌المللی این حادثه، دکتر «مهدی زارع»، عضو هیأت علمی پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله و مهندس «علیرضا سعیدی»، دبیر جمعیت کاهش خطرات زلزله ایران، برای دیدار از وضعیت مناطق زلزله‌زده به نپال رفتند که گزارش این بازدیدها را در این صفحه می‌خوانید.

بلافاصله پس از رخداد زمین‌لرزه پنجم اردیبهشت ۱۳۹۴، با بزرگای ۷٫۸ در فاصله ۷۵ کیلومتری شمال غرب کاتماندو، برای انجام بازدید و شناسایی پهنه زلزله‌زده آماده شدیم. هم‌زمان گردآوری اطلاعات و دانسته‌ها از گذشته لرزه‌خیز و همچنین آخرین یافته‌های علمی از زمین‌لرزه مزبور، دراین‌باره آغاز شد. بررسی مسیرهای ممکن برای رسیدن به کاتماندو در ۴۸ ساعت بعد از وقوع این رخداد، آغاز شد. با تعطیلی حدود یک‌روزه فرودگاه بین‌المللی «تریپووان» کاتماندو، بلافاصله بعد از رخداد زلزله و سپس توصیه سفارت افتخاری نپال در تهران برای سفر در شرایط صرفاً خاص و ضروری به نپال، در نهایت پرواز به کاتماندو از طریق ابوظبی در تاریخ ۱۶ اردیبهشت انجام شد. نپال ظاهراً تنها کشوری است که اختلاف ساعتی با دقت ۴۵ دقیقه (۴:۴۵ جلوتر از زمان گرینچ) نسبت‌به زمان بین‌المللی دارد. بقیه کشورها با مانند فرانسه و ترکیه به ترتیب یک و ۲ ساعت جلوتر از زمان مرجع بین‌المللی هستند یا مانند ایران و هند به‌ترتیب ۳:۳۰ و ۴:۳۰ ساعت از ساعت گرینچ جلوتر تنظیم شده‌اند، البته به این زمان، ساعت تابستانی را هم بیفزایید، بنابراین دراین فصل، ساعت کاتماندو GMT+5: 45 است. روز چهرشنبه (۱۶ اردیبهشت)، ساعت ۲۰ به وقت محلی، وارد فرودگاه کاتماندو شدیم. با وجود اینکه ۱۱ روز از وقوع زلزله می‌گذشت، ترافیک سنگینی در فرودگاه کاتماندو دیده می‌شد و تعداد زیادی خودرو زیر نور نوارافکن‌ها، تجهیزات و کمک‌های بین‌المللی را به‌تدریج از هواییماها تخلیه می‌کردند. به‌همین‌دلیل اتوبوس برای انتقال مسافرانی که از هواییما پیاده شده بودند و منتظر انتقال به سالیان ورودی فرودگاه بودند، با تأخیری حدود ۲۰دقیقه‌ای آمد. آخرین سفر من به کاتماندو ۱۳سال پیش انجام شده بود. بعد از ورود به کاتماندو، محدوده نزدیک به فرودگاه و خیابان‌های پیرامون آن را کمی سامان‌یافته‌تر و توسعه‌یافته‌تر از ابتدای دهه ۸۰ شمسی یافتم، ولی همچنان بی‌قاعده بودن و فقر و کم‌توسعه‌یافتگی از سروروی این شهر می‌بارید. در این زلزله تعداد ۹هزارو ۵۴۱ نفر کشته و ۱۷هزارو ۸۳۸ نفر مجروح شدند. گفتنی است هزارو ۱۲۳ نفر از کشته‌شدگان متعلق به کاتماندو هستند. (آمار اعلام‌شده تا پایان هفته سوم بعد از رخداد و تأییدشده از سوی سازمان ملل متحد). لازم به ذکر است بازدید از نپال از ۱۶ تا ۲۲ اردیبهشت به طول انجامید.

کانون زمین‌لرزه نپال در شمال شهر گورکا (Gorkha)، در نزدیکی مرز چین و در ۷۵کیلومتری شمال غرب کاتماندو قرار داشت، ولی اکثر پس‌لرزه‌ها به‌سوی جنوب شرق کشیده می‌شدند و همچنین بیشتر خرابی‌ها در همین محدوده کاتماندو دیده شد. ازاین‌نظر و با توجه به توزیع پس‌لرزه‌ها و همچنین توزیع میزان خرابی‌ها، می‌توان برآورد کرد توسعه جبهه گسیختگی به‌سوی جنوب شرق در راستای گسل مسیح رخ داده است؛ احتمالاً راندگی مرکزی اصلی. بنابراین رخداد پس‌لرزه ۱۴مه (۹۴/۲/۲۲) با بزرگای ۷٫۳ در منتهی‌الیه جنوب شرق پهنه رومرکزی مهرلرزه‌ای نیز توجیه‌پذیر به‌نظر می‌رسد. نکته جالب آن است که زلزله مهم قبلی در همین پهنه در ۲۱ ژانویه ۲۰۱۵ و ۱۵آوریل ۲۰۱۵ (به‌ترتیب سه ماه قبل و چهار روز قبل از رخداد لرزه اصلی)، دو زمین‌لرزه با بزرگای ۵٫۴ و ۵٫۱ در محدوده شهر کاسکی نپال (حدود ۱۰۰کیلومتری کانون لرزه اصلی در ۲۵ آوریل ۲۰۱۵) رخ داده است. رخداد این دو زلزله متوسط، به‌عنوان وقوع پیش‌لرزه در محدوده کسله، قابل بررسی و ارزیابی است. زلزله پنجم اردیبهشت‌نپال در پهنه گسله راندگی مرکزی اصلی (Main Central Thrust) رخ داده است. زلزله مهم قبلی در همین پهنه در سال ۱۸۲۳ میلادی با بزرگای برآوردشده ۷٫۸ و همچنین در شرق پهنه کانونی زلزله ۲۰۱۵ در سال ۱۹۳۴، با بزرگای ۸٫۲ موجب ۱هزارو ۶۰۰ کشته شد. زلزله نپال در ساعت ۱۱:۵۶ صبح روز شنبه (که در نپال تعطیلی آخر هفته است)، رخ داد. همین موضوع موجب شد تلفات انسانی زلزله مزبور، محدود شود. به‌نوعی می‌توان گفت این شانس اعلی که ساکنان نپال در لحظه رخداد زلزله بوده است که زلزله در این ساعت که مردم خواب نبودند و بسیاری در فضای آزاد بودند و ضمناً مدارس هم تعطیل بودند، رخ داده است وگرنه تلفات انسانی بسیار بیش از آن چیزی می‌شد که رخ داد. (اگر این زلزله در ساعت مثلاً دو بامداد یا ۱۰ صبح در یک روز کاری مثلاً دوشنبه یا سه‌شنبه اتفاق می‌افتاد، در آن صورت سناریوی رخداد کاملاً متفاوت می‌بود).

توزیع بیشتر خرابی‌ها در بخش مرکز و غرب شهر کاتماندو و در مجاورت پاکدانه آبرفتی رودخانه بیشنوماتی دیده می‌شود که دلپیش احتمالاً تشدید امواج لرزه‌ای زلزله و مرتبط با وجود رسوب‌های دریاچه‌ای یزدانه و ضخیم لایه و سطح آب زیرزمینی است که در حدود سه‌متری از سطح زمین‌اند. شدت این زلزله (که براساس سنجش میزان خرابی‌ها در هر محل است)، در این شهر بین VI تا VII (در مقیاس EMS98) برآورد می‌شود. در محدوده فرهنگی و تاریخی ثبت جهانی شده میدان دوربار شهر کاتماندو که ۴۳ بنا یا بامدیان تاریخی و فرهنگی وجود دارد، غیزاک نیز (مجمعه تاریخی) بقیه یا به‌طور کامل ویران شده یا آسیب شدیدی دیده‌اند؛ ازجمله برج تاریخی ۹طبقه ۱۸۳ساله سونداهارا که کاملاً تخریب شده است. بعدازظهر پنجشنبه نیز از معبد بودایی سویامبونات بر فراز تپه‌ای واقع در غرب کاتماندو بازدید کردیم که بخش مهمی از معبد و یکی از برج‌های پیرامون معبد در اثر زلزله (باز احتمالاً به‌دلیل تشدید امواج لرزه‌ای در اثر واقع‌بودن بر فراز تپه و در لبه افکانه) تخریب شده است. این شهر را احتمالاً می‌توان یکی از بی‌قاعده‌ترین و توسعه‌نیافته‌ترین پایتخت‌های جهان ارزیابی کرد که در معرض مخاطره جدی زمین‌لرزه واقع شده است و البته جای شکرش باقی است که تاکنون بیش از ۱٫۵ میلیون جمعیت در آن (از کل جمعیت حدود ۲۸ میلیون نپال) مستقر نشده‌اند، البته مردم مهربان نپال بسیار صبورانه با فاجعه زمین‌لرزه (و بقیه وقایع زندگی‌شان که در آن مخاطرات مختلف کم نیست)، کنار آمده‌اند. در محدوده تخریب‌شده ایستگاه اتوبوس گنگابو در شمال‌غرب شهر کاتماندو پیرامون جاده کمربندی کاتماندو محلات جدیدی توسعه

گزارش دیدار از مناطق زلزله‌زده نپال

شکاف‌های عمیق در بام جهان

آسیب به زیرساخت‌ها آینده یک کشور فقیر را سخت‌تر و پیچیده‌تر می‌کند



عکس‌ها: abcnews

یافته است (مانند تمامی شهرهای بزرگ در کشورهای جهان سوم) و تخریب حاصله که در حاشیه رودخانه بیشتر هم دیده می‌شود، عملاً موجب تعطیلی بخش مهمی از بازار و بافت تجاری و نیمه‌تعطیل‌شدن بسیاری از ساختمان‌های مراکز خریدی شده است که در زلزله آسیب‌هایی را متحمل شده‌اند. با تاسف باید گفت حجم زیادی از زباله و آوار ساختمان‌های ویران‌شده نیز در همان محل تخریب، رها شده بود که آلودگی‌های باقی‌مانده از قبل نیز، این وضعیت ناپهنجار را تشدید کرده بود. حتی در روز چهاردهم بعد از رخداد زلزله نیز نخاله‌های زمین‌لرزه در همان محل تخریب، مشاهده می‌شد. چهره شهر کاتماندو قبل از زلزله هم از لحاظ شهرسازی نامناسب بود و منظره‌ای بسیار آشفته داشت، اما پس از زلزله بدمنظرب‌تر و آلوده‌تر شده است. گفتنی است در نواحی آسیب‌دیده و تخریب‌شده کاتماندو (مانند نواحی شمال، شمال‌غرب و غرب کاتماندو و مرکز آن) این وضعیت ناسامان، شدیدتر است. بررسی‌های میدانی و جلسه‌ای با مسئولان، به‌ویژه در وزارت برنامه‌ریزی و سازمان آب، کاتماندو انجام شد. دولت مرکزی و مدیران محلی را برای مقابله با چنین حادثه‌ای بسیار ناتوان یافتم. از سوی کشور آلمان یک سامانه تصفیه آب در محل سازمان آب کاتماندو برقرار شده است و ۱۰ هزار لیتر در ساعت، آب تصفیه‌شده از این طریق برای استفاده مردم در دسترس است. مسئولان آلمانی می‌گفتند ظرفیت این سامانه را می‌توانیم تا ۱۲۰ هزار لیتر در روز هم افزایش دهیم، ولی مسئله آن است که سازمان آب کاتماندو امکان توزیع مناسب همان ۱۰ هزار لیتر در ساعت آب تصفیه‌شده را هم ندارد؛ قول داده‌اند روزی پنج کامیون برای توزیع آب در اختیار آلمانی‌ها بگذارند، ولی عملاً کمتر از پنج کامیون در روز در اختیار آلمانی‌ها است. حدود ۲۳ هزار ساختمان دولتی با تخریب شده (حدود ۱۰هزار) با آسیب جدی دیده‌اند (حدود ۱۳هزار). از جمعیت حدود یک‌ونیم میلیون نفری کاتماندو در فصل‌های پرباران، حدود ۵۰ درصد و در فصل‌های خشک کمتر از ۳۰ درصد به آب بهداشتی و تصفیه‌شده و سالم دسترسی دارند. غذای گرم و داروهای اولیه توسط سازمان‌های خیریه و مردم‌نهاد داخلی و بین‌المللی، روزانه بین مردم آسیب‌دیده کاتماندو توزیع می‌شود. حدود یک چهارم از زلزله‌زدگان در زلزله گورکا نپال در دو هفته اول از امکاناتی مانند آب آشامیدنی سالم، غذای گرم و داروهای اولیه برخوردار شده‌اند. برق نیز در کاتماندو در روز،



این اولین زمین‌لرزه بزرگ در کشوری جهان‌سومی است که خسارت و آسیب‌هایش نه از تعداد کشته‌ها (که به‌نسبت آسیب‌پذیری آن برای چنین زمین‌لرزه مهمی، چندان زیاد نبود و دلایلش در این یادداشت توضیح داده شد)، بلکه از آسیب‌های مهم به زیرساخت‌هایش (به‌صورت خسارت‌هایی که آینده این کشور فقیر را سخت‌تر و پیچیده‌تر خواهد کرد)، مشخص خواهد شد

چندین بار قطع می‌شود (سر جمع حدود ۱۰ ساعت برق دارند)، ولی در اکثر ساعات روز، برق با استفاده از ژنراتورهای برق اضطراری فراهم است. میزان خسارت وارده‌شده و بودجه مورد نیاز برای بازسازی، حدود ۱۰ تا ۱۵میلیارد دلار برآورد می‌شود که این میزان برای اقتصادی که تولید ناخالص داخلی آن حدود ۲۰میلیار دلار است، بسیار سنگین است. فاصله ۱۴۰ کیلومتری بین کاتماندو و گورکابازار، به‌دلیل کیفیت بد جاده و داشتن حداقل استاندارد‌های لازم برای جاده‌های بین‌شهری، در حدود پنج‌ساعت طی شد. در این فاصله در محل روستای ایوبکرینی، به کمک لجستیک سازمان ملل متحد رسیدیم که هدایت آن را برنامه جهانی غذای سازمان ملل متحد (WFP) بود. این کمک مسئولیت پشتیبانی برای امداد، غذا، بهداشت و سرپناه اضطراری را در محدوده زلزله‌زده نپال را برعهده دارد. در زمین‌لرزه نپال به‌دلیل قطع‌شدن ارتباطات در لحظات اول، یک ساعت طول کشیده است اولین پیام‌ها و درخواست کمک از کانون زمین‌لرزه به کاتماندو منتقل شود و اولین محموله‌های کمک به پهنه کانونی، براساس اظهارات یکی از اعضای شورای شهر گورکابازار، حدود چهارساعت بعد از رخداد زمین‌لرزه، در شهر و محدوده روستاهای اطراف گورکا دریافت شده است. در کمک پشتیبانی سازمان ملل از حدود ۲۰ تا ۲۵ کامیون برای انتقال محموله کمک‌ها به کانون زلزله استفاده می‌شود و البته همواره این کامیون‌ها به‌طور منظم در دسترس نیستند. ضمناً برای انتقال غذا و تجهیزات بهداشتی و پزشکی از یک هلیکوپتر نیز استفاده می‌شود. از مسئول کمک سؤال کردیم این تعداد وسایل انتقال کافی است؟ پاسخ این بود که در این زمان (دو هفته بعد از رخداد زلزله) به حدود ۴۰ تا ۵۰ کامیون احتیاج دارد و همچنین نیازش به هلیکوپتر در حد یک هلیکوپتر در هر ساعت

علم

دریچه‌های تازه

وضعیت زمین‌ساختی نپال توسعه معیوب و نامتوازن

۱- نپال در مرز فرورانش ورقه هند به زیر ورقه اوراسیا واقع است. به دلیل همین ویژگی ساختاری به پهنه برخورد زمین‌ساختی است که رشته‌کوه‌های هیمالیا و بلندترین ارتفاعات جهان در این ناحیه شکل گرفته‌اند. سرعت حرکت ورقه هند به سوی ورقه هیمالیا در این ناحیه حدود ۴۵میلی‌متر در سال است که یکی از بیشترین مقادارها در دنیا محسوب می‌شود. نپال در دامنه‌های جنوبی هیمالیا قرار گرفته و هر سه گسل اصلی و فعال لرزه‌زای جنوب هیمالیا در طول این کشور دیده می‌شوند. بزرگ‌ترین زمین‌لرزه ثبت‌شده (زمین‌لرزه ۱۹۳۴ نپال–بیهار) نیز در همین منطقه برخورد ساختاری بین هند و اوراسیا، در همین کشور و با بزرگای ۸٫۲ روی داد که موجب مرگ بیش از ۱۰ هزار نفر شد. زلزله پنجم اردیبهشت ۱۳۹۴ نیز بین کاتماندو و پوخرا رخ داد. بنابراین زمین‌لرزه با بزرگای ۷٫۸ در چنین پهنه‌ای در راستای گسل‌های فعال، قابل‌انتظار بود. بزرگای این زلزله ۷٫۸ و ژرفای آن نیز کم (حدود ۱۵ کیلومتر) بود. در این پهنه، بیش از نیم‌میلیون نفر زندگی می‌کنند که بیشتر روستایی هستند. شهر پوخرا و کاتماندو (به‌ترتیب با حدود ۲۶۰هزار و ۱٫۵ میلیون نفر جمعیت)، در فاصله حدود ۷۵ کیلومتری کانون واقع بودند. زیرساخت‌های کشور نپال بیشتر سنتی و بسیار ضعیف است. در این روند توسعه ناپایدار، مشابه همان روندی است که در تمام کشورهای در حال توسعه، ازجمله در کشور خودمان دنبال می‌شود، مثل ساخت مسکن مهر به‌صورت بافت حاشیه‌ای آسیب‌پذیر در اطراف شهرهای ایران.

۲- نپال حدود ۲۸ میلیون نفر جمعیت دارد و از نظر اقتصادی، کشوری فقیر است. این کشور در سال ۲۰۱۴ در شاخص توسعه انسانی ملل‌متحد، رتبه ۱۴۵ را دارد و تولید ناخالص داخلی GDP آن، ۲۰ میلیارد دلار است. بیشتر اقتصاد این کشور بر گردشگری و ورزش‌های کوهستانی و جذابیت وجود قله اورست در این کشور تکیه دارد. ماه اردیبهشت که زلزله در آن رخ داده نیز اوج جذابیت گردشگری نپال است (به‌صورت ریزش‌وارزه و سنگ‌لغزش) دیده می‌شود. فاصله‌ای حدود ۲۰۰ کیلومتر در جاده‌های نپال در زمانی حدود هفت‌ساعت طی می‌شود؛ دلپیش محل جاده‌های خراب و کم‌ایمن و بااستاندارد پایین این کشور است، ولی درعوض طبیعت این کشور فوق‌العاده زیباست. ضمناً در مقایسه بین پایتخت (کاتماندو) و شهرستان (پوخرا)، هرچه به‌ظاهر توسعه بیشتری به پایتخت داده شده، بهمریختگی، نبود بهداشت، بی‌نظمی و شلختگی در ریخت پایتخت بیشتر دیده می‌شود که ظاهراً معضل مشترک توسعه در کشورهای جهان سوم است. ضمناً زمین‌لغزش‌ها و بهمین‌های متعددی مسیرهای کوهنوردی اصلی قله‌های معروف نپال را یا مسدود یا آسیب‌پذیر کرده است. علاوه‌بر اعلام ۱۸ کشته از کوهنوردان خارجی در سقوط بهمین، باید به احتمال رخداد لغزش و بهمین در ماه‌های بعد (در پس‌لرزه‌های بعدی) نیز توجه کرد.

۳- در ابتدای سال ۱۳۹۴ برآورد شد از ۹ شهر پرجمعیت کشور، هشت شهر در معرض خطر نسبی بالای زلزله قرار دارند و حدود ۲۱ میلیون نفر (حدود ۲۶ درصد جمعیت ایران) را در خود جای داده‌اند. از سوی دیگر، بیش از ۷۰ درصد از امکانات اقتصادی، آموزشی و صنعتی ایران، در پیرامون همین شهرها متمرکز شده است. آسیب‌پذیری ما در زمین‌لرزه‌ای مانند زمین‌لرزه یم مشاهده شد. پنجم دی، ۸۲، زلزله‌ای با بزرگی ۶٫۵ در نزدیکی شهر بم در ساعت ۵:۲۶ دقیقه بامداد روی داد و حدود یک‌سوم جمعیت ۹۰ هزار نفری ساکن در آن، در حدود ۴۵ هزار نفر نیز به درجات مختلف، مجروح شدند، یعنی درمجموع ۸۳ درصد از جمعیت شهر بم کشته و مجروح شدند. با در نظرگرفتن آنچه در زمین‌لرزه پنجم اردیبهشت نپال رخ داد، باید برای کاهش ریسک سوانح محتمل بعدی (به‌ویژه زمین‌لرزه) اقدام کنیم.

سرزمین‌های دور

یادداشتی درباره نپال پس از زمین‌لرزه

کاتماندوی امروز، فردای احتمالی ماست



«علیرضا سعیدی»

دبیر جمعیت کاهش خطرات زلزله ایران

برای آنکه بتوانیم تأثیر زلزله پنج اردیبهشت نپال را بر مناطق شهری و روستایی بررسی کنیم، لازم است در ابتدا به چند نکته اساسی توجه کنیم. زلزله ۷٫۸ ریشتری پنج اردیبهشت در منطقه‌ای کوهستانی و روستایی با فاصله حدود ۷۵کیلومتری از پایتخت نپال (کاتماندو) و در میانه روز (در ساعت ۱۱:۵۶ به وقت محلی) و خوشبختانه در یک روز تعطیل (شنبه) روی داده است که جمع این موارد در کاهش خسارت‌های جانی و مالی به‌وجودآمده ناشی از این زلزله تأثیری مستقیم و قاطع داشته است. اگر گسل فعال‌شد در این زلزله، همچون شهر بم در زیر شهر کاتماندو یا در کنار آن قرار داشت، آن وقت به‌دلیل وجود بافت‌های فرسوده و ناپیم در شهر کاتماندو، میزان خرابی‌ها و کشته‌ها در حد یک فاجعه ملی می‌شد. پهنه‌ای که بیشترین آسیب را از وقوع این زلزله متحمل شد، منطقه‌ای روستایی با جمعیت کم و پراکنده بود. اغلب این روستاها که در شعاع ۳۰کیلومتری گسل قرار داشته‌اند، به شدت آسیب دیدند و تا ۸۰درصد نیز تخریب شدند، اما وضعیت در شهرها به نحو دیگری رقم خورده است. نزدیک‌ترین شهر به گسل فعال‌شده، شهری به نام «گورخا» است که از زلزله آسیب جدی ندیده است و به جز چند مکان تاریخی و بخشی از بافت فرسوده آن، شاهد خرابی گسترده در آن نبودیم. در صورتی‌که ۷۵کیلومتر آن طرف‌تر، کاتماندو بسیار بیشتر از گورخا آسیب دیده است. در توضیح چگونگی این امر باید به نحوه عملکرد گسل فعال‌شده، تأثیرات زمین‌شناختی، جنس خاک بستر کاتماندو و سطح آب زیرزمینی (که در برخی مناطق شهر به چهارمتری می‌رسد)، رجوع کنیم. در هر حال در این زمین‌لرزه، دو شهر کاتماندو و بختانوا که بیش از ۷۵کیلومتر از گسل فعال فاصله داشته‌اند، بیش از سایر شهرها آسیب دیده‌اند، اما میزان آسیب‌های وارده نیز به طرز شگفت‌آوری مشخصات خاص خود را دارد. میزان خرابی‌ها به‌صورت پراکنده در سطح شهر توزیع شده است و شهر به‌صورت یکنواخت دچار آسیب‌دیدگی نشده است. منطقه‌ای آسیب‌دیده به‌صورت لکه‌های پراکنده و اغلب با درصد خرابی بسیار بالا هستند و اغلب این لکه‌ها پیرامون مکان‌های تاریخی و بافت فرسوده‌ای است که روی بسترهای خصوصیات زمین‌شناختی خاص همچون شیب، بستر رودخانه‌های تسطیح‌شده یا مکان‌هایی با سطح آب زیرزمینی بسیار بالا قرار دارند.

آواربرداری مناطق شهری

با توجه به اینکه در زمان حضور ما در منطقه آسیب‌دیده، مرحله زندگیایی و خارج‌کردن اجساد به پایان رسیده بود، امکان اظهارنظر درخصوص نحوه عملکرد تیم‌های آواربرداری را ما وجود نداشت، اما آنچه از آوارهای باقیمانده در سطح شهر مشهود بود، اینکه اغلب آواربرداری به کمک دست انجام شده بود و تنها در منطقه کمربندی (که اغلب ساختمان‌های تخریب‌شده بتنی و بلندمرتبه بودند)، از ماشین‌های سنگین برای حمل و جابه‌جایی آوار استفاده شده بود. یکی از نکات بسیار جازا، اهمیت، آوارهای باقیمانده در بافت فرسوده شهری بود که به علت باربری کوجه‌ها، امکان دسترسی به آنها وجود نداشت. کوجه‌هایی که ما را به یاد بافت فرسوده خودمان در شهر تهران می‌انداخت و مشکلی که شاید روزی گریبان ما را هم بگیرد. اغلب این ساختمان‌های آسیب‌دیده و نیمه‌ویرانه به حال خود رها شده بودند و ساکنان آنها با گذشت هفته نخست و عادی‌شدن اوضاع، به‌تدریج از بخش‌هایی از این ویرانه‌ها بهره‌برداری می‌کردند، درحالی‌که نزدیک فروریژش از آن کوچک‌ترین پس‌لرزه داشت که متأسفانه در پس‌لرزه بزرگ ۷٫۴ ریشتری که همین هفته روی داد، بخشی از کشته‌های شهر کاتماندو را ا اعضای خانوارهای بازگشته به ویرانه‌ها تشکیل می‌دادند.

آواربرداری مناطق روستایی

شیوه ساخت و نوع مصالح مصرفی در اغلب روستاهای آسیب‌دیده کشور نپال، شباهت بسیار زیادی به بافت روستایی مناطق کوهستانی ایران، خصوصاً روستاهای منطقه ورزقان داشت. اغلب این خانه‌ها دیوارهای باربر سکی دارند که با ملات گل ساخته شده‌اند و سقف‌های سنگین با تیرهای چوبی روی آنها قرار می‌گیرد، البته در برخی از منازل روستایی منطقه گورخا، شاهد سقف‌های بودیم که با ورقه‌هایی از سیمان‌بندال موجود در منطقه به‌صورت سفال ساخته شده بودند. این‌گونه منازل بر اثر زلزله به‌راحتی فرومی‌ریزند و علاوه‌بر صدمات ناشی از له‌شدگی بر اثر فروریختن دیوارهای بسیار سنگین سنگی، وجود گل، موجب مسدودشدن منافذ و خفگی محبوسان در زیر آوار می‌شود. اما جمع‌آوری و حمل آوارهای ساختمان‌های مسکونی در مناطق روستایی، داستان دیگری داشت. در اغلب ساختمان‌هایی که به‌طور کامل فرو ریخته بود، مردم پس از نجات محبوسان و خارج‌کردن اجساد، مصالح قابل مصرف باقیمانده را بین آوارهای ساختمان‌های را که کامل فرو ریخته بود، طی این ۱۰ روز تفکیک و جدا کرده بودند، به نظر این اقدام، به امید دریافت هرچه سریع‌تر کمک‌های بشردوستانه یا دولتی برای بازسازی مجدد منازل مسکونی انجام شده بود. در این میان ساختمان‌هایی بود که به‌شدت آسیب دیده بودند، اما هنوز سربا بودند و ساکنان به تخریب آنها اقدام نکردند که این موارد هم می‌تواند از نبود نیروی متخصص درخصوص تخریب خانه‌های آسیب‌دیده در سطح منطقه باشد.

اسکان اضطراری در مناطق شهری

در بازدید از چهار شهر اصلی آسیب‌دیده در زلزله، دو شهر کاتماندو و بختاپور بیشترین آسیب را از زلزله متحمل شده بودند. با توجه به پراکندگی نقاط آسیب‌دیده در سطح این دو شهر، اسکان اضطراری آسیب‌دیدگانی که منازل مسکونی آنها آسیب جدی دیده بود، اغلب در نزدیکی محل سکونت‌شان است. البته این در شرایطی بود که در نزدیکی محل سکونت‌شان، فضای عمومی یا محوطه‌ای بدون کاربری شهری وجود داشت. بیشتر این اردوگاه‌ها حداکثر ۱۰ خا‌نوار را تحت پوشش قرار می‌دادند و از سوی دیگر اغلب فاقد حداقل نیازهای اولیه بودند، چه رسد به رعایت استانداردهای جهانی. این‌ گروه از اردوگاه‌های کوچک و پراکنده، تقریباً رهاشده به نظر می‌رسیدند. تنها اردوگاه اصلی اسکان اضطراری شهر کاتماندو در مرکز شهر و در بزرگ‌ترین زمین ورزشی شهر (درفان–پارکی در نزدیکی خیابان داربارا) ایجاد شده است که نیمی از چادرهای موجود در آن را دولت چین و نیم دیگر را دولت هند اهدا کرده بود و دولت نپال و نیروهای نظامی آن را مدیریت می‌کردند. متأسفانه نصب نامناسب چادرها از کیفیت آنها کاسته بود.

ادامه در صفحه ۱۲