

## زلزله جدی است اما...

نصرت الله سبفی

### چکیده

هر ساله در مناطق مختلف دنیا سوانح طبیعی باعث به بار آمدن ضایعات جانی و مالی جبران ناپذیری می‌شود. این سوانح عمدتاً شامل پدیده‌هایی مانند سبل، زلزله، طوفان، آتشفشان و خشک‌سالی است، از نظر وقوع و میزان خسارت‌ها در نقاط مختلف جهان یکسان نیست.

به هر حال تلاش‌های گسترده جهت دست‌یابی به راه‌کارهای علمی و عملی برای کاهش آثار بلایای طبیعی صورت می‌گیرد ولی حوادث، هم‌چنان مسؤولان و مردم کشورها را غافل گیر می‌کند.

بررسی آثار سوانح طبیعی گذشته نشان می‌دهد که بیش از نیمی از ضایعات و خسارت‌ها از پدیده زلزله ناشی می‌شود. جوامع مختلف بشری همواره در پی درک و شناخت کامل این پدیده مخرب در جهت حذف یا حداقل کاهش آثار مخرب آن بوده‌اند و پیشرفت‌های سریع علمی و فنی در دهه اخیر در زمینه‌های مختلف به توفیق‌هایی دست یافته، ولی هنوز دانش و فن‌آوری بشری آن‌قدر پیشرفت نکرده است که راه‌های پیش‌گیری از وقوع زلزله را بشناسد یا زمان دقیق وقوع آن را پیش‌بینی کند از این رو، راه حل ممکن و منطقی برای حفاظت مناسب در مقابل این پدیده یعنی آگاه‌سازی، آموزش، مقاوم‌سازی محل زیست، مدیریت بحران صحیح و فراگیر با استفاده از توان تخصص‌های بسیج و نیروهای مسلح می‌باشد.

کلید واژه‌ها: زلزله، گسل، لرزه‌خیزی، آموزش مدیران، تهران.

## مقدمه:

زلزله از جمله حوادثی است که گاه در جهان اتفاق می افتد و خسارت های جانی و مالی بسیاری به بار می آورد. از نظر علم زمین شناسی زلزله حرکت پوسته جامد زمین است. که در اثر آزاد شدن انرژی در اعماق زمین و منتقل شدن به سطح، موجب حرکت پوسته خارجی زمین می شود. این حرکت عمودی، افقی یا دورانی است و تخریب و ویرانی سازه ها را به دنبال دارد.

در زبان فارسی کلمه بومهن معادل زلزله است این واژه از دو بخش «بوم» به معنای زمین و «هن» به معنای حرکت تشکیل شده است. نام گذاری روستای بومهن در دامنه سلسله جبال البرز نیز به زلزله خیز بودن این منطقه اشاره دارد.

اسدی طوسی در منظومه گرشاسبنامه می گوید:

برآمد یکی بومهن نیم شب توگفتی زمین دارد از لرزه تب  
کشور ما بر روی کمر بند آلپ قرار دارد که محدوده وسیعی از کوهستان و زلزله خیز آسیای جنوبی را تا سواحل دریای مدیترانه دربر می گیرد، بنابراین پیش بینی طرح های مناسب جهت مقابله با نتایج زیان بار زلزله در این منطقه اهمیت خاصی دارد.

سابقه وقوع زلزله بالای ۷ درجه کشور جمهوری اسلامی ایران در نیم قرن اخیر:

|                     |                |
|---------------------|----------------|
| لاریجان ۷/۴ درجه    | سال ۱۳۳۶ (ه.ش) |
| غرب تهران ۷ درجه    | سال ۱۳۳۶ (ه.ش) |
| بوئین زهرا ۷/۲ درجه | سال ۱۳۴۱ (ه.ش) |
| دشت بیاض ۷/۳ درجه   | سال ۱۳۴۷ (ه.ش) |
| بندر عباس ۷ درجه    | سال ۱۳۵۶ (ه.ش) |
| طیس ۷/۷ درجه        | سال ۱۳۵۷ (ه.ش) |
| شمال قزوین ۷/۳ درجه | سال ۱۳۵۸ (ه.ش) |



|                       |                |
|-----------------------|----------------|
| کرمان ۷/۱ درجه        | سال ۱۳۶۰ (ه.ش) |
| رودبار گیلان ۷/۳ درجه | سال ۱۳۶۹ (ه.ش) |
| بم ۷/۲ درجه           | سال ۱۳۸۲ (ه.ش) |
| لرستان ۶/۸ درجه       | سال ۱۳۸۵ (ه.ش) |

### ۱- گسل چیست؟

در پوسته زمین شکستگی‌هایی وجود دارد که به آن گسل می‌گوییم. هر جایی که گسل است حتماً زلزله نمی‌آید. وقتی در راستای گسلی زلزله می‌آید، می‌گوییم گسل فعال است. منطقه‌ای که گسل فعال دارد منطقه زلزله‌خیز می‌گویند.

### آیا زلزله‌ها در مناطق زلزله‌خیز به طور یکسان می‌آید؟

خیر؛ در بعضی مناطق مانند زاگرس فاصله زمان بین زلزله‌ها کم، و بزرگی زلزله‌ها کم است ولی در البرز فاصله زمانی بین زلزله‌ها زیاد، و بزرگی زلزله‌ها هم زیاد است.

### زلزله در چه زمانی به خطر تبدیل می‌شود؟

در شرایطی که به ساختمان نیرویی وارد شود که ساختمان تحمل آن را نداشته باشد. زلزله‌های کمتر از ۵ درجه خطر نیستند حتی اگر همراه اتفاق بیفتند اما زلزله‌های ۶ و ۷ درجه را خطر می‌گوییم هر چند این فاصله زمانی هم زیاد باشد. در طی یک ماه در تهران بیش از هزار زلزله ۳/۵ درجه، ۵ زلزله ۴/۲ و ۴/۵ درجه و یک زلزله ۵ درجه رخ می‌دهد که خطری هم ایجاد نمی‌کند.

بنابراین البرز منطقه پرخطر است، چون مستعد وقوع زلزله‌های ۶، ۷ و ۸ درجه است ولی زاگرس کم‌خطر است، چون مستعد زلزله ۳، ۴ و ۵ درجه است. البته مسأله وقوع زلزله‌ها را نمی‌توانیم دقیقاً پیش‌بینی کنیم چون این مسأله پیچیدگی بسیار دارد زیرا زلزله

حداقل در عمق ۳۰ کیلومتری زمین رخ می‌دهد و عوامل مختلفی در آن مؤثرند. حقیقت این است که کشور ما کشوری لرزه‌خیز است، این موضوع را هم تاریخ و هم علم زمین‌شناسی تأیید کرده است.

تهران لرزه‌خیز است. در تهران بیش از ۶۵ درصد امکان دارد که در سال‌های آینده نزدیک زلزله‌هایی با بزرگی ۷ درجه روی دهد. بنابراین خطر زلزله تهران جدی است. متأسفانه بیش‌تر شهرهای بزرگ همانند، تبریز، مشهد، کرمان به طور جدی در معرض خطر زلزله هستند. حقیقت این است که ما در برابر زلزله آماده نیستیم. زیرا آنچه در این کشور ساخته شده است اغلب متناسب با شرایط زلزله نیست. خانه‌هایی در مناطق بارانی با سقف‌های شیب‌دار می‌سازند در صورتی که متناسب با مناطق زلزله‌خیز نمی‌باشد. امروزه این زلزله نیست آدم‌ها را می‌کشد ساختمان‌های غیراستاندارد هستند که آدم‌ها را می‌کشند.

ما در کشور دانش فنی، شناخت کافی، تجربه لازم و نیروی انسانی کافی برای زلزله داریم. اما مدیریت صحیح در رابطه با زلزله نداریم و متأسفانه کسی هم این موضوع را جدی نگرفته است. در حال حاضر ما نه توانایی پیش‌بینی زلزله را داریم و نه می‌توانیم از نوع آن جلوگیری کنیم. تنها راهی که برای مقابله با این پدیده لازم است حفظ آمادگی و ساخت بناهای مقاوم و پیش‌گیری از وقوع حوادث آن است. این مانند واکسن در پزشکی است، یعنی پیش‌گیری بهتر از درمان است در واقع مقاوم سازی ساختمان مانند تقویت در برابر خطر احتمالی می‌باشد. اگر ساختمان‌ها مقاوم ساخته شوند زلزله نمی‌تواند به آن آسیب برساند. متأسفانه میانگین عمر ساختمان‌های ما ۲۵ سال است در صورتی که باید صد سال باشد. این امر نشان می‌دهد که کار ساختمان‌سازی در کشور ما اصولی نبوده است. هزینه مقاوم سازی در ساختمان ۵ درصد می‌باشد که بسیار ناچیز است. باید توجه داشت که با این کار نه تنها خانه بلکه جان خود را بیمه می‌کنیم.



در حال حاضر بسیاری از مردم به فکر زیباسازی ساختمان‌ها هستند و توجه‌ای به مقاوم سازی آن ندارند.

شعر معروف می‌گوید:

خانه از پای‌بست ویران است      خواجه در بند نقش ایوان است  
ایمنی داخل منازل هم امری مهم و ضروری است مانند لوسترها، کمد‌ها، قاب عکس‌ها و... بایستی طوری محکم شوند که خود باعث بروز آسیب نشوند. در خانه‌ها لازم است وسایلی مانند ییل، کلنگ، جعبه کمک‌های اولیه خریداری شوند. واقعاً زلزله جدی است. عده‌ای بر این باورند که زلزله یک انفجار است که بی‌خبر انجام می‌شود و فرصتی برای انجام کار وجود ندارد! خیر این طور نیست؛ یک شوک اولیه وجود دارد ولی زمان عکس‌العمل بسیار کوتاه است پس برای این کار بایستی آمادگی قبلی وجود داشته باشد، تا در زمان وقوع بتوانیم کار مناسبی انجام دهیم. مثلاً نقاطی در ساختمان یا محل کار وجود دارد که از آن‌ها می‌توان استفاده کرد مانند زیر میزها، چهارچوب درها و... و حتی اتاق‌هایی که بعضی از کشورها به عنوان اتاقک امن می‌سازند. با سقف‌های محدود که مقاومت یش‌تری دارند.

ما در کشور دانش فنی، شناخت کافی، تجربه لازم و نیروی انسانی کافی برای زلزله داریم، اما مدیریت صحیح در رابطه با زلزله نداریم.

سؤال این است که در هنگام زلزله چقدر فرصت داریم؟

مجموع عمل زلزله از ۵ تا ۳۰ ثانیه است و حتی گاهی تا یک دقیقه طول می‌کشد. باید در اولین فرصت خود را به جای نسبتاً امن برسانیم. البته اگر در ساختمان یک طبقه یا نزدیک در خروجی یا در منازل روستایی هستیم باید فوراً از خانه خارج شویم و اگر قادر به انجام چنین عملی نیستیم، بهترین کار پناه‌گیری در جاهای نسبتاً امن داخل منزل است.

البته مدرسه‌ها بایستی استاندارد خاصی داشته باشند تا در موقع لزوم محل امنی برای بچه‌ها و نیز پناه گاهی اضطراری برای مردم باشند. که در مدارس مابه ویژه مدارس قدیمی رعایت نشده است و هنگام زلزله کاملاً ویران خواهد شد.

**سؤال دیگر این است که نقش آموزش و پرورش، مدیران و معلمان در رابطه با دانش‌آموزان در مقابل زلزله چگونه می‌تواند باشد؟**

نقش آن‌ها، آموزش جدی دانش‌آموزان است. متأسفانه مدیران و دبیران مباحث زلزله را جدی نمی‌گیرند، این قشر عظیم و دل‌سوز باید حفظ آمادگی را به دانش‌آموزان بیاموزند که چگونه خود را از آسیب زلزله در امان نگه دارند. معلم خود باید یک اقدام کننده باشد. در مدارس باید پوسترهای آموزشی مربوط به زلزله را در سالن‌های مدرسه نصب کنند و سعی شود که موارد آموزشی را کاملاً به دانش‌آموزان تفهیم نمایند.

**چرا کشور ژاپن خسارت‌های زلزله را به حداقل رسانده است؟**

زلزله ۸ ریشتری در ژاپن اتفاق می‌افتد ۱۴ نفر زخمی می‌شوند، اما در ایران، هند، ارمنستان و ترکیه ۲۵ هزار نفر کشته بر جای می‌گذارد. البته در کوبه ژاپن ۵ هزار نفر کشته شد ولی بعد از آن تلفات مهار شد. اگر همین زلزله در تهران می‌آمد هزاران نفر کشته می‌شد. موفقیت یعنی، خسارت‌ها و تلفات را به حداقل رساندند. متأسفانه در کشور ما هنگام زلزله از هر ۳ نفر یک نفر مجروح و یک نفر کشته داریم ولی در کشوری مثل ژاپن این نسبت بسیار پایین است. در ۶۰ سال پیش زلزله مخربی در فوکو کوهی ژاپن رخ داد ولی شهردار این شهر می‌گوید: «من شهری ساختم راحت و ایمن» و این موضوع به قول آن‌هایی که رفته‌اند وقتی راه می‌روی حس می‌کنید.





## ۲- لرزه خیزی منطقه تهران

گل‌های طولانی و فراوانی در منطقه تهران به ویژه در کوه‌پایه رشته البرز و در زیر لایه‌های آبرفتی وجود دارد که توسط آزمایش‌های ژئوتکنیک به صورت گمانه‌ای به وجود آن‌هایی برده‌اند. این گل‌ها تاکنون در منطقه تهران منشأ زلزله‌های کوچک و بزرگ زیادی بوده‌اند.

مطالعات لرزه‌خیزی نشان می‌دهد، گسلی که از شمال شهرستان دماوند به سمت تهران امتداد می‌یابد، پتانسیل لرزه‌ای بیش‌تری دارد و به دلیل فشاری بودن و گسترده‌گی می‌تواند زلزله‌ای به بزرگی بیش از ۷ ریشتر را در یک دوره بازگشت ۱۸۶ ساله ایجاد کند با توجه به این که آخرین زلزله شدید تهران در سال ۱۲۰۹ (ه.ش) رخ داده است بیش از ۷۰ درصد احتمال دارد که زلزله شدیدی دیگر در این شهر اتفاق بیفتد. پس برای کاهش آسیب‌های احتمالی باید آمادگی داشت.

## ۳- پیشینه تهران

در سال ۱۱۶۶ (ه.ش) هنگامی که آقامحمدخان قاجار تهران را به عنوان پایتخت خود انتخاب کرد جمعیت آن حدود ۱۵ هزار نفر و مساحت آن تقریباً ۳۰ کیلومتر مربع بوده است در آن زمان شهر تهران از شمال به خیابان فعلی امیرکبیر، از غرب به خیابان ری و از جنوب به خیابان مولوی محدود می‌شد. در دهه ۱۳۴۰ (ه.ش) با مهاجرت وسیع روستاییان به تهران فعالیت‌های گوناگون در پایتخت شکل گرفت و گسترش یافت و پس از پیروزی انقلاب اسلامی تهران بار دیگر مورد توجه مردم سایر نقاط قرار گرفت و با ساخت و سازهای جدی و افزایش جمعیت در حاشیه روبرو شد.

اسناد و مدارک نشان‌گر این است که از گذشته‌های دور همواره وقوع زلزله موجب خسارت‌های اقتصادی و اجتماعی فراوان در این منطقه شده است. در سال ۱۲۰۹ (ه.ش)

زمین لرزه بزرگی در مازندران جنوبی، مناطق شمیرانات و دماوند، شرق تهران را تقریباً ویران کرد. در تهران حتی یک خانه از آسیب درامان نماند. از سال ۱۳۰۶ (ه.ش) تاکنون بیش از ۶۰ مورد زمین لرزه مهم در تهران اتفاق افتاده است.

آگاهی از احتمال وقوع زلزله های مکرر و آسیب های آن موجب تصویب قوانینی در زمینه های مختلف پیش گیری، آمادگی و مقابله تصویب شده است ولی باز هم نه در شهر تهران و نه در سایر نقاط ایران جهت پیش گیری و کاهش آسیب های احتمالی زلزله اقدام اساسی صورت نگرفته است.

امروزه شهر تهران، همه عوامل مؤثر بر آسیب پذیری یک شهر را در مقابل فاجعه زلزله در خود جای داده است. عدم کاربرد درست اراضی، معابر تنگ و باریک، ساختمان های غیراصولی و قدیمی، رشد سریع جمعیت شهرنشینی از جمله این عوامل است.

### ۳/۱- جمعیت شهر تهران:

در شرایط فعلی، در طول روز جمعیتی بالغ بر ۱۳ میلیون نفر در تهران به سر می برند و پیش بینی می شود که در سال های آینده این جمعیت خیلی بیش تر شود. با توجه به اطلاعات موجود در مورد مساحت، تعداد خانوار و شاخص تراکم جمعیت در مناطق شهری تهران می توان این شهر را به چهار حوزه کلی تقسیم کرد.

الف) حوزه شمالی، با تراکم جمعیت ۵۰۰۰ نفر در کیلومتر مربع با ۵۲ درصد وسعت شهر تهران.

ب) حوزه جنوب غربی، با تراکم جمعیت ۳۰۰۰۰ نفر در کیلومتر مربع و ۱۱ درصد وسعت شهر تهران.

ج) حوزه مرکز و جنوب شرقی، با تراکم جمعیت ۱۴۶۰۰ نفر در کیلومتر مربع و ۳۴/۵ درصد وسعت شهر تهران.



د) حوزه شرقی، با توجه به بافت نسبتاً منظم و رعایت نسی اصول شهرسازی (نارمک) به صورت یک حوزه در نظر گرفته شده که ۲۸۰۰۰ نفر تراکم نسی آن است و ۲/۵ درصد کل مساحت تهران را شامل می شود.

بدین ترتیب، آسیب های زلزله در تهران در تمام سطح شهر یکسان نخواهد بود، به دلیل این که حدود ۱/۷ میلیون نفر از جمعیت شهر فقط در حوزه جنوب غربی و امتداد آن زندگی می کنند می توان انتظار خسارت های انسانی بیش تری را در این حوزه داشت.

### آمادگی های لازم در برابر مشکلات و مصایب قبل و بعد از وقوع زلزله:

الف) امور بهداشتی و درمانی:

بلاای طبیعی به ویژه زلزله معمولاً عوارض انسانی را به دنبال دارند که گاه خسارت های ناشی از این عوارض بیش تر از خسارت های اولیه است. این گونه عوارض را می توان به ۱- عوارض روانی. ۲- عوارض جسمانی تقسیم کرد.

۱- عوارض روانی: ناشی از مرگ نزدیکان، بستگان و ازدست دادن اموال ایجاد می شود.  
۲- عوارض جسمانی: شامل ۲/۱- عوارض آنی مانند زخم و پارگی شکستگی، خونریزی های داخلی و خارجی، سقط جنین. ۲/۲- عوارض تأخیری به شکل بیماری های ویروسی، عفونی، انگلی، قارچی و باکتری شایع ترین و خطرناک ترین بیماری های روده ای، سعال خونی، آمیبی که پس از وقوع زلزله به

امروزه شهر تهران، همه عوامل مؤثر بر آسیب پذیری یک شهر را در مقابل فاجعه زلزله در خود جای داده است. عدم کاربرد درست اراضی، معابر تنگ و باریک، ساختمان های غیر اصولی و قدیمی، رشد سریع جمعیت شهرنشینی از جمله این عوامل است.

علت آلوده شدن آب آشامیدن می تواند جمعیت زیادی را مبتلا سازد. یکی دیگر از موارد خطرناک بیماری گال است، که نگهداری مجروحین در چادرها و اتاق های کوچک به

صورت گروهی باعث انتقال سریع به دیگری می شود. هم چنین موارد احتمال، آلودگی اجناس مانند پتو و لباس دست دوم است که به صورت کمک های مردمی در اختیار مصیبت دیدگان گذاشته می شود.

### ب) آمادگی قبلی در زمینه امور پزشکی:

حوادث غیر مترقبه به امکانات بهداشتی و درمانی نیاز است گاهی امکانات بهداشتی و درمانی منطقه آسیب دیده به دلیل عدم استحکام آن چنان صدمه می بیند که در اوج نیازهای بعد از فاجعه قادر به ارائه خدمات نیست. بنابراین پیش از بروز زلزله و لزوم ارائه خدمات باید برای تجهیز امکانات تلاش کرد.

از دیگر اقدام های قبل از حادثه، بررسی آسیب پذیری امکانات بهداشتی درمانی و برنامه ریزی در تمام کشور است. تصور بر مقاوم بودن بیمارستان ها، آزمایشگاه ها و... باز هم خدمات درمانی و بهداشتی قادر به پاسخ گویی به نیاز هزاران نفر آسیب دیده نخواهد بود.

بنابراین بررسی نیازهای اولیه، تهیه فهرست ذخیره های موجود و تأمین ذخایر دارویی، بررسی امکانات در استان های هم جوار، پیش بینی امکانات هوایی و زمینی برای ارسال کمک ها و انتقال مجروحان و آموزش نیروها از جمله اقدام های قبل از حادثه است.

### ج) خدمات آتش نشانی:

با آگاهی از وجود آتش سوزی های گسترده در صورت وقوع زلزله در تهران و تلاش سازمان آتش نشانی در جهت ایجاد آمادگی، هنوز آمادگی امکانات این سازمان ضعیف به نظر می رسد. در حال حاضر براساس آخرین آمار در سراسر تهران ۱۷۰ ایستگاه اطفاء حریق، ۱۱ ایستگاه نجات و ۵ ایستگاه پشتیبانی وجود دارد. از محدودیت های سازمان آتش نشانی معابر تنگ و کوچه های باریک است. مناطقی همچون محلات جنوب و جنوب غربی تهران یا منطقه بازار با معابر شلوغ و باریک به مشکلات کارآمد ادرسانی می افزاید. به علور یقین شهر



تهران در شرایط فعلی و احتمالاً در سال‌های آینده با این مشکلات مواجه خواهد بود و مسؤولان باید در این زمینه به طور جدی چاره‌اندیشی کنند.

#### (د) تأمین مواد غذایی و لوازم زیستی:

با تخریب واحدهای مسکونی و خدماتی، امکان تهیه مواد غذایی برای خانواده‌های مصیبت‌زده ممکن نخواهد بود. از طرفی مشکل اصلی که برای مردم ایجاد می‌شود مسأله سرپناه خواهد بود. براساس گفته مسؤولان جمعیت هلال احمر برای یک میلیون و دویست هزار نفر امکانات و چادر ذخیره کرده‌اند، اما در صورت بروز فاجعه بزرگ برای یک شهر چند میلیونی به هیچ وجه جوابگو نخواهد بود. پس بهترین راه آموزش مردم به ذخیره‌سازی امکانات در مقابله با چنین بحران‌هایی ضروری است، البته در هنگام حادثه از سراسر جهان کمک‌هایی ارسال می‌شود اما این کمک‌ها با توجه به بی‌برنامگی در هنگام بروز چنین حوادثی مشکلاتی را به وجود می‌آورند.

#### (ه) تأسیسات مهم و حیاتی:

وقوع زلزله در تهران و سایر شهرهای بزرگ برای همه تأسیسات حیاتی از قبیل بیمارستان‌ها، مراکز آتش‌نشانی، مراکز امداد رسانی، مراکز اطلاع‌رسانی، مراکز خدمات رسانی و... خطر جدی است وجود لوله‌های انتقال فرآورده‌های نفتی، گاز و آب‌های بزرگ در تهران و اطراف آن خود خطر بزرگی را ایجاد خواهد کرد. ترک‌بیدن لوله‌های بزرگ انتقال فرآورده‌ها و لوله‌های فشار قوی گاز مشکلی است که باید برای آن چاره‌اندیشی شود. لوله‌کشی در سراسر شهر تهران در هنگام زلزله به شدت آسیب می‌بیند و خطر آتش‌سوزی را افزایش می‌دهد. سدهای تأمین‌کننده آب در صورت وقوع زلزله‌های قوی آسیب خواهند دید. شبکه‌های کابل فشار قوی نیز با حرکت زمین و شکست گسل‌ها دچار خسارت و ارتباطات رادیویی و پیام‌رسانی را دشوار می‌سازد. بنابراین ایمن‌سازی شهرها در مقابل حوادث ناشی از وقوع

زلزله یک برنامه‌ریزی صحیح و سرمایه‌گذاری و پیش‌بینی دقیق نیاز دارد و یک حرکت عمومی را می‌طلبد بر اثر ریزش ساختمان‌های بلندمرتبه، خیابان‌ها مسدود می‌شود. بسیاری از مراکز خدمات‌رسانی آسیب‌پذیر هستند. به علت قطع چراغ‌راهنما و هجوم مردم به خیابان‌ها ترافیک مشکل‌ساز می‌شود اگر در تاریکی شب باشد تاریکی بر شهر حاکم می‌گردد. احتمال آتش‌سوزی‌های مهیب متصور است، پس تا دیر نشده باید چاره‌اندیشی کرد.

#### (و) نقش آموزش در آمادگی عمومی:

بیش‌تر مردم در مناطق زلزله‌خیز زندگی می‌کنند. در مورد حوادث، خطرهای و بلایای طبیعی مانند زلزله اطلاعات کمی دارند. برای کاهش آسیب‌پذیری در برابر این گونه حوادث، آموزش امری مهم و اساسی است. آموزش را می‌توان به سه بخش آموزش مدیران، آموزش تخصصی و آموزش عمومی تقسیم کرد.

#### (۱) آموزش مدیران:

مدیران جامعه باید با مسایل زلزله و چگونگی کاهش آسیب آن آشنا شوند. عدم توفیق کشورهای کم توسعه یافته در کاهش آسیب‌های زلزله می‌تواند ناشی از عدم تمایل آنان به تهیه برنامه آمادگی و عدم استفاده برنامه‌ریزان و مجریان از دانش و اطلاعات تخصصی موجود باشد. از آنجا که مدیران در تصمیم‌گیری‌ها و برنامه‌ریزی‌ها نقش دارند و از طرفی برنامه آمادگی باید از سوی دولت طراحی و تدوین گردد، لازم است که آموزش مدیران ارشد در اولویت قرار گیرد.

#### (۲) آموزش تخصصی:

تجربه نشان داده است که بسیاری از مهندسان به مقاوم‌سازی ساختمان‌ها در برابر زلزله توجه کافی ندارند. در دانشگاه‌ها نیز غالباً دانش‌آموختگان در رشته مهندسی، درباره راه‌های کاهش آسیب انسانی در یک کشور زلزله‌خیز (قبل، حین و بعد) از وقوع زلزله مطالعات



زیادی نمی کنند. به همین دلیل نسبت به این مسأله حساسیت چندانی ندارند. فارغ التحصیلان علوم اجتماعی نیز اغلب از رشته ای به نام جامعه شناسی فاجعه بی خبرند. همین طور فارغ التحصیلان رشته پزشکی هم در مورد مراقبت های درمانی در دوران زلزله آموزش های چندانی نمی بینند. مشکل آموزش های تخصصی در کل سیستم آموزش عالی و در اغلب رشته ها وجود دارد. این وظیفه آموزش عالی کشور است که به تغیر در برنامه های درسی رشته های مربوطه و گنجانیدن آموزش های مربوطه به زلزله در این برنامه ها اقدام کند.

### (۳) آموزش عمومی:

برای این که مردم بتوانند قبل از وقوع و به هنگام زلزله و پس از آن واکنش مناسبی داشته باشند، باید اطلاعات عمومی خاص به آن ها انتقال یابد. مردم باید خطر را بشناسند و رسانه های عمومی در شناساندن ابعاد خطر، وظیفه سنگینی دارند. رسانه ها باید بدون این که در مردم اضطراب و نگرانی بی مورد ایجاد کنند، آگاهی های عمومی را به آنان انتقال دهند. یکی دیگر و شاید مهم ترین مجموعه سازمانی که می تواند نسبت به آگاهی دادن و آموزش دیدن و آموزش دادن به کمک مردم برسد خیل عظیم بسیج و توان بالقوه نیروهای مسلح است که متأسفانه مسؤولان از این توان غافلند.

### نتیجه گیری:

حوادث و سوانح غیر مترقبه طبیعی و غیر طبیعی تعداد زیادی از انسان ها، مراکز و تأسیسات را در بر می گیرد و آن ها را دچار خسارت ها و آسیب های جدی می کند به طوری که پیامدهای این حوادث موجب بروز آشفتنگی در سیستم های اجتماعی، اقتصادی و حتی سیاسی و نظامی کشور خواهد شد. و عدم توجه به آن به بحران تبدیل می شود و دامنه این بحران گریبان گیر جامعه شده و همه آحاد جامعه را آزرده خاطر می کند. بنابراین انتظار وقوع آن ها از مسؤولان

کشور بعد از عملیات امداد و نجات رفع مشکل و بازسازی منطقه حادثه است. در کنار این توقع و انتظار تمایل و آمادگی برای مشارکت در پیش گیری و مقابله با این گونه مسایل نیز در سطح وسیعی در جامعه وجود دارد که می توان عزم اجتماعی و ملی را برای کنترل و مهار دامنه پیامدهای حوادث و سوانح در کشور ما که سابقه دیرینه ای دارد ایجاد نمود. قطعاً یکی از بسترهای مناسب و نظام یافته برای هدایت و به کارگیری این عزم اجتماعی در پیش گیری، مقابله و بازسازی حوادث و سوانح غیر مترقبه قابلیت های هوایی، زمینی، دریایی، مهندسی، پزشکی، نیروی عظیم بسیج در سپاه پاسداران انقلاب اسلامی می باشد. براساس ماهیت آثار و پیامدها و گستردگی مراحل مختلف بحران حوادث غیر مترقبه، سپاه پاسداران انقلاب اسلامی می تواند نقش های مورد انتظار را در مدیریت بحران های حوادث غیر مترقبه ایجاد نماید. سپاه پاسداران انقلاب اسلامی به عنوان یک ظرفیت گسترده می تواند به طور منظم، سریع، ارزان و منطقی به عرصه مدیریت بحران وارد شود و نقش اساسی را بر عهده بگیرد. برای نهادینه کردن سامانه فرماندهی و مدیریت بحران، قانونمندی، سازماندهی، ساماندهی، آموزش و تجهیز، مهم ترین تعامل و هماهنگی از اساس ورود به این عرصه در سطح کشور و سپاه برای استفاده از توانمندی هایش در پیش بینی بحران، پیش گیری از وقوع بحران، مهار و کنترل دامنه بحران و نهایتاً مقابله با آثار و پیامدهای فیزیکی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، جسمی و روانی و امنیتی بحران در مراحل قبل، حین و بعد از وقوع بحران خواهد بود. تجربه و نقش آفرینی حضور سپاه پاسداران انقلاب اسلامی و بسیج بابه کارگیری نیروهای پنج گانه و امکانات هوایی، زمینی، مهندسی، پزشکی، در سبیل های گلستان، زلزله بم، قزوین، لرستان و مهار آتش سوزی جنگل ها و عملیات امداد و نجات زلزله پاکستان و... نشان داد که سپاه می تواند به خوبی و در سطحی وسیع از قدرت و تفکر و فرماندهی و انگیزه های معنوی و انسان دوستانه دینی و انقلابی در جهت مشارکت عمومی با سرعت و گستردگی قابل قبول برای مدیریت بحران به کمک دولت بشنابد.





- ۱- مقاله شهرها را در برابر خطرات زمین‌لرزه‌های احتمالی مقاوم کنیم، محمد کاوی عضو هیات علمی دانشگاه هرمزگان.
- ۲- مقالات اولین کنفرانس بین‌المللی بلایای طبیعی در مناطق شهری (مدیریت بحران) دفتر مطالعات و برنامه‌ریزی شهروندان.
- ۳- بررسی آسیب‌پذیری شهر تهران در برابر زلزله، ابعاد اجتماعی - اقتصادی مؤسسه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی.
- ۴- مجله دانشکده و پژوهشکده مدیریت منابع انسانی دانشگاه امام حسین (ع).