فصلنامه پژوهش های مدیریت در جهان اسلام
شماره مجوز: ۸۵۴۹۵ شماره استاندارد بین المللی: ۶۰۹۴-۲۶۷۶ شماره هفتم (تابستان ۱۴۰۰)

بررسی و تحلیل مدیریت بحران در هنگام وقوع زلزله در مدارس ایران

(تاریخ ارسال ۱۳۹۹/۱۰/۲۵ تاریخ پذیرش ۱۴۰۰/۰۲/۲۰)

اسلام کاوسی

نویسنده کتب علمی و پژوهشگر برگزیده کشور در سال ۱۴۰۰ و دارنده تندیس پژوهشگر برتر از موسسه قانون یار

چکیده

زلزله یکی از انواع پدیده ها و مخاطراتی است که به علت تاثیر از لایه های درونی زمین در سطح جهان تاثیر گذار است. در این رهگذر کشور ایران هم بر روی کمربند زلزله قرار گرفته و خطر رخ دادن زلزله بیش از دیگر کشورهاست. در جریان زلزله اقشار مختلف مردم در معرض آسیب و خطر قرار دارند که در بین آنان دانش آموزان نیز چه در محیط مدرسه و چه در محیط منزل از جمله گروههای جامعه هستند که همواره در معرض خطرات ناشی از زلزله قرار دارند. در بحث کاهش تلفات زلزله در مدارس وآماده نگه داشتن دانش آموزان برای مقابله با خطرات ناشی از آن مطلب مهم و کلیدی قابل توجه است که از آن جمله میتوان به لزوم مقاوم سازی فضاهای آموزشی ،بحث آموزش و ایجاد حساسیت بین دانش آموزان اشاره کرد که باعث می شود در صورت وقوع زلزله که هر لحظه بروز آن امکان پذیر خواهد بود تلفات را به حداقل برسانند. در این بین آموزش و مانورهای مستمر برای آمادگی این عزیزان در برابر زلزله بعنوان حلقه گم شده در چرخه مدیریت بحران زلزله در کشور اجتناب ناپذیر و امری ضروری است. به هر حال برای مواجهه با همه بحران ها می بایست به انواع آن آشنا بود و شناخت لازم داشت. به همین دلیل برای رویارویی با خطرات احتمالی، ساز و کار های لازم را باید پیش بینی کرد. عدم توجه به این خطرات باعث بروز خسارات جانی و مالی شدیدوجبران ناپذیر خواهد شد لذا باید خود را همواره برای مواجهه با وقوع بحران ها بالاخص زلزله آماده کرد که مهمترین اقدام به کار گیری مدیریت بحران است.

واژگان کلیدی: بحران، مانور زلزله، مدیریت بحران، خسارات زلزله، پس لرزه، کمیته بحران

بخش اول: کلیات

بی‌اطلاعی از چگونگـی و زمان حادثه بسیاری از حوادث طبیعی و بشری را به پدیده ای واقعا بحرانی تبدیل می‌کند. هر چه توانایی برای پیش‌بینـــی ماهیت، وسعت و زمان فجایع بیشتر باشد، احتمال کاهش ابعاد خسارت بار بحران بیشتر خواهد بود. هر گونه شناخت از احتمال وقوع بحران ناشی از تجربه های قبلی خصوصا مشابه آن میباشد. پر واضح است بیشتر حوادث قابل پیش بینی نیستند ولی با توجه شناخت جغرافی دانان، متخصصان زیست محیطی، آتشفشانی و زلزله شناسان بیشتر از گذشته قادرند احتمالات وقوع زلزله را تخمین بزنند ولی هنوز زمان دقیق وقوع زلزله قابل پیش بینی نیست. وخیم ترین بلایای طبیعی در ایران زلزله است. نتیجه تحقیقات نشان داده که مدیریت بحران در کاهش اثرات بلایای طبیعی نقش بسیار پررنگی دارد به ویژه در کاهش تلفات زلزله نقش بسیار مهم تری دارد. (ناطقی الهی فریبـــرز،۱۳۷۹) در یک ارزیابی کلی آنچه که ما در آمارها و اخبار رسانه ای می بینیم و سوال هایی که در خصوص این مطرح می شود که چه کنیم تا تلفات زلزله کم شود یا از تلفات ناشی از زلزله پیشگیری کنیم همه به استحکام و مقاوم سازی و اصولی ساختن ساختمان ها اشاره می کنند.(بی جی آدامز،۲۰۰۳) پژوهش های جدید نشان می دهد بهسازی سازه ها تنها کاهنده تلفات نیستند. مدیریت بحران اگر اثرش بیشتر از آن نباشد کمتر نیست. البته شرط آن این است که وقتی صحبت از مدیریت بحران می کنیم مدیریت بحران را بعد از بحران نبینیم بلکه در کشور لرزه خیزی چون ایران ما از هم اکنون باید مدیریت بحران را جدی بگیریم. آن وقت است که نقش مدیریت بحران در کاهش تلفات زلزله به مراتب از نقش مقاوم سازی سازه ها پررنگ تر است. ما از هم اکنون باید دستوراتی را که مطابق با استانداردها می باشد از جایگاه مدیریت بحران پیگیری کنیم. به طور کلی در مورد کاهش تلفات زلزله اقداماتی داریم که یک سری از این اقدامات قبل از زلزله و یک سری حین زلزله و برخی پس از زلزله الزامی است. ما قبل از زلزله چه باید بکنیم چرا که مدیریت بحران قبل از زلزله به مراتب مهمتر و کارساز تر از مدیریت بحران حین و بعد از زلزله است.(احمدنژاد محسن، مسکریان ابوالفضل،۱۳۹۱) درحقیقت مدیریت

بحران زلزله به معنی ایجاد تمهیداتی مدیریتی ومهندسی برای رویارویی با زلزله است که به کاهش آثارآن منتهی می شود واین تمهیدات براساس شناخت ژئوفیزیکی ومهندسی زلزله وآثار وعوارض آن دیده می شوندو از راه های شناخت استفاده از داده های کمک رسانی می باشد که با تجزیه و تحلیلی جامع می توان در مدیریت بحران نقش به سزایی داشته باشد.(پن باکر،۲۰۱۵) شناخت این مساله که ملاحظات، تصمیم‌گیری‌ها و اقدامات مربوط به پیشگیری معمولا دور از دسترس می‌باشد، برای مقامات مدیریت بحـــران کمال اهمیت را دارد. (توگبا فنر و توس سیویک،۲۰۱۵) در چرخه مدیریت بحران برنامه ریزی فرآیند اصلی محسوب می شود. با برنامه ریزی مناسب می توان علاوه بر تحقق اهداف سازمانی در زمینه اجرایی با بهره گیری ازحداکثر توان و حداقل اتلاف منابع را انتظار داشت. برنامه ریزی های شهری وعملیاتی به شرط اینکه در چارچوب برنامه راهبردی مدیریت بحران کشور باشند، موفق خواهند بود.(باقری مفرد وحید و مهدوی عادلی مهدی،۱۳۹۳)

بخش دوم: بررسی و شناخت خصوصیات بحران

- بحران اغلب نقطه چرخشی در سلسله رویدادها و عملیات ها می باشد.
- بحران وضعیتی است که درآن ضرورت تصمیم گیری و عمل به شدت مطرح می شود.
- بحران تهدید واقعی نسبت به هدفها و مقاصد افراد در گیر است.
- بحران آثار و نتایج مهمی برای افراد به بار می آورد.
- بحران حاصل برخورد رخداد ها است و به شرایط تازه ای می انجامد.
- بحران زمانی مطرح می شود که در آن عدم اطمینان درباره وضع موجود و شیوه های مهار، روندهای نامطلوب شدت می گیرد.

- بحران وضعیتی است که در آن کنترل حوادث از دست می رود و افراد دیگر برآن کنترلی ندارند.
- بحران باعث نگرانی و دستپاچگی تصمیم گیران می شود.
- در حالات بحران اغلب اطلاعات برای تصمیم گیری کافی نیست و فرصت جمع آوری وجود ندارد.
- در بحران زمان علیه تصمیم گیران عمل می کند.
- در بحران روابط میان افراد دگرگون می شود.
- در بحران بین افراد درگیری و برخورد ایجاد می شود. (ناصحی فر وحید،۱۳۸۰)

بند اول: نگاهی به مدیریت بحران

برنامه ریزی ها و اقدامات دولتی،دستگاههای اجرایی دولتی و شهرداریها با تجزیه و تحلیل بحرانهای قبلی تلاش می کنند تا از بحرانها پیشگیری نمایند یا در صورت وقوع بحران جهت کاهش آثار، آمادگی لازم در راستای مواجهه،امداد رسانی سریع و بهبود اوضاع به حالت عادی تلاش کنند.(کارن گاراواتی،۲۰۱۵) به بیان مک کارتی هدف اصلی مدیریت بحران، دست یابی به راه حل معقول برای بر طرف کردن شرایط غیر عادی به گونه ای که منافع و ارزشهای اساسی حفظ گردد. (ناصحی فر وحید،۱۳۸۰) مدیریت بحران فرآیند پیش بینی وپیشگیری از وقوع بحران، برخورد و مداخله در بحران و بازیابی بعد از وقوع بحران می باشد.

بند دوم: آشنایی با وظایف مدیریت بحران

وظایف عمده مدیریت بحران عبارتند از:

- برنامه ریزی مناسب جهت پیشگیری و کاهش اثرات حادثه و آمادگی برای مواجهه با آن

- جلب مشارکت مردمی در فعالیت های پیشگیری و آمادگی با حادثه
- سازماندهی ساختارهای سازمانی ویژه
- استفاده از نیروی انسانی در سطوح عملیاتی و فرماندهی
- رهبری فعالیت های پیشگیرانه
- نظارت و کنترل بر فعالیت های مدیریت بحران(صالحیان علیرضا،۱۳۸۴)

بخش سوم: مدیریت بحران قبل از وقوع زلزله

اقدامات موثر در جهت کاهش اثرات زلزله و پیشگیری از خسارات جانی و مالی قبل از وقوع زلزله عمدتا به شرح ذیل می باشند:

۱-برنامه ضربتی مقاوم سازی بناها و رعایت ضوابط ایمنی و مهندسی در ساخت و سازها

۲-برقراری زمینه هایی در کنار شهرها به عنوان سایت چادری که از قبل در آن به طور مشخص سکوهایی برای استقرار چادرها بنا شده و در کنار هریک پریز برق و شیر آب نصب گردد و در هر سایت چند عدد سرویس بهداشتی احداث می شود که در موقع زلزله بلافاصله چادرها را برافراشته و خانواده ها را در آن استقرار بدهند.

۳-ایستگاه هایی درکنار شهرهای بزرگ برای نگهداری ماشین آلات آواربرداری و آتش نشانی و بیل و کلنگ و کپسول های آتش نشانی.

۴-حوزه بندی کشور به چند حوزه که در صورت وقوع زلزله در یک حوزه حداقل چند حوزه مجاور جهت کمک اعزام گردند.

۵-تجهیز تاسیسات شهری از قبیل ایستگاههای تقلیل فشار گاز و ترمینال های توزیع برق و آب به سنسورهای حساسی که در مواقع زلزله به طور اتوماتیک مانع ارتباط یافتن جریان انرژی گردد.

۶-تهیه و تدوین مقررات و ضوابط لازم جهت اطمینان کافی از مقاومت سازه هاوتاسیسات

۷-مقاوم سازی تاسیسات و ساختمان های موجود در برابر زلزله

۸-مدیریت کاربری اراضی

۹-تغییر محل سازه ها و جمعیت در مکان های حادثه خیز

۱۰-تامین بیمه حوادث

۱۱-ایجاد شبکه های اطلاع رسانی

۱۲-تجزیه و تحلیل حوادث

۱۳-آموزش همگانی

۱۴-نظارت مستمر بر فعالیت های مرتبط با افزایش یا کاهش مخاطرات

۱۵-تهیه نقشه های محل های بحران زا

۱۶-برنامه ریزی طرح های مواجهه با بحران زلزله

۱۷-ایجاد و تقویت مراکز عملیات اضطراری

۱۸-آمادگی مسئولین ونیرو های امدادی و انسانی

۱۹-آماده سازی اقلام امدادی

۲۰-آمادگی ترابری و حمل و نقل. (لطیفی، غلامرضا ۱۳۸۹و حسن‌نژاد امجدی مسعود،۱۳۹۱)

بخش چهارم: مدیریت بحران قبل از وقوع زلزله در مدارس

بند اول: تشکیل شورای ایمنی

مدیران مدارس جهت تشکیل شورای ایمنی و با همکاری کادر آموزشی، انجمن اولیاء و مربیان مدرسه و با مشارکت آتش نشانی، هلال احمر و شهرداری منطقه خود، به عنوان بازوهای کمکی استفاده نماید .این شورا متشکل از سه گروه عملیاتی تحت عناوین؛ گروههای سبز، سفید و قرمز می باشد .گروه سبز عهده دار وظایف مربوط به اطلاعات، ارتباطات و پشتیبانی، گروه سفید عهده دار وظایف مربوط به کمک های اولیه، تغذیه واسکان اضطراری و گروه قرمز عهده دار وظایف آتشنشانی و نجات می باشند .اعضای این گروه ها باید همراه با آموزشهای مستمر، برگزاری و اجرای مانورهای فصلی، مانور ۸ آذر هر سال را به شیوه ای مفید و مؤثرتر در مدرسه خود انجام دهند. (آهنچی محمد، ۱۳۷۶)

بند دوم: بررسی وضعیت مدرسه از نظر ایمنی سازه در برابر زلزله

توصیه می شود مدیر مدرسه از طریق مکاتبه با سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس استان و یا سایرسازمانهای مسئول دیگر، برای معرفی کارشناس مسئول جهت بررسی ساختمان مدرسه خود و دریافت نقشه های ساختمانی و تأسیساتی آن اقدام نماید و از ایمنی سازه ساختمان مدرسه مطلع و فرم ارزیابی مربوط به ساختمان مدرسه را پس از تکمیل توسط کارشناس مسئول، تهیه و در دفتر مدرسه نصب نماید .در این ارزیابی باید ملاحظاتی از قبیل؛ بررسی راههای دسترسی آمبولانس ها، خودروهای آتش نشانی و جرثقیل به محدوده ساختمان مدرسه و وضعیت حیاط مدرسه از نظر احتمال ریزش ساختما نهای مشرف به آن در هنگام زلزله در نظر گرفته شود. (آهنچی محمد، ۱۳۷۶)

بند سوم: بیمه زلزله،آتش سوزی و مسئولیت

توصیه می شود مدیر مدرسه با هماهنگی وزارت آموزش و پرورش، ساختمان مدرسه خود را برای خسارت های ناشی از آتش سوزی و زلزله در اسرع وقت بیمه نماید .در عین حال، خود نیز تحت پوشش بیمه مسئولیت مدیران مراکز آموزشی قرار گیرد و معاونین و معلمان داوطلبی که عضو گروه قرمز(آتش نشانی و نجات) می باشند نیز باید تحت پوشش بیمه های لازم قرار گیرند. (آهنچی محمد، ۱۳۷۶)

بند چهارم: ایمن سازی غیرسازه ای

ایمن سازی غیرسازه ای در ساختمانی که از لحاظ سازه ای مقاوم هستند، اهمیت بسیاری دارد. زیرا که در این نوع ساختمان ها،هنگام وقوع زلزله احتمال صدماتی از قبیل پرتاب، شکستن وسایل، واژگونی و سقوط اجسام سنگین وجود دارد که باعث آسیب رساندن به دانش آموزان و کارکنان مدرسه می شود.

بند پنجم: سیستم اعلام و اطفای حریق در مدرسه

مدیر مدرسه طی هماهنگی با نزدیکترین ایستگاه آتش نشانی و براساس تعداد طبقات، افراد و مکانهای مورد استفاده مانند :آزمایشگاه، کتابخانه و ...کپسولهای اطفای حریق را تهیه و آن را در محلی قابل دسترس قرار دهد.بدیهی است که مدیران مدارس باید تا حد امکان ساختمان مدرسه خود را به سیستم اعلام حریق(شامل سنسورهای حرارتی، دود و همچنین تابلوی کنترل) مجهز کنند و تابلوی اصلی اعلام حریق در محلی مناسب نصب شود. (آهنچی محمد،۱۳۷۶)

بند ششم: تهیه جعبه های کمکهای اولیه و وسایل امدادی

ضروری است جعبه کمک های اولیه برای مدرسه به تعداد کافی تهیه و در پایان هر فصل وسایل داخل آن بازبینی و در صورت نیاز، وسایل و داروهای آن مجدداً تهیه شود. توصیه می شود علاوه بر جعبه های کمکهای اولیه، وسایل امدادی دیگر مانند :چراغ قوه، دستکش و کلاه مقاوم، عینک ایمنی، طناب مخصوص، رادیو، سوت، تبر، دیلم و ...برای مدرسه مهیا شود تا افراد و کادر آموزشی مدرسه که قبلاً آموزش های لازم را دیده اند، بتوانند در موقع لزوم با رعایت کلیه جوانب ایمنی از آنها استفاده کنند. (پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله،۱۳۹۳)

بند هفتم: تهیه فهرستی از نزدیکترین مراکز امدادی

ضروری است مدیران مدارس، براساس مکان مدرسه نزدیکترین مراکز درمانی و اورژانس، ایستگاههای آتش نشانی و نیروی انتظامی را شناسایی کنند و شماره های تماس آنها را علاوه بر ذخیره سازی بر روی تلفن همراه خود و معاونین مدرسه، بر روی تابلویی در دفتر مدرسه، طبقه همکف و اتاق سرایداری مدرسه نصب نمایند. (پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله،۱۳۹۳)

بند هشتم: مشخص کردن محل چاهها در حیاط مدرسه

در صورت وجود چاه آب یا فاضلاب در حیاط مدرسه، ضروری است محل آن با علامت رنگی مشخص گردد وهمچنین محل تجمع دانش آموزان، برای بعد از زلزله و در فضای باز تعیین شود.

بند نهم: مشخص نمودن اماکن خطرناک برای دانش آموزان

اماکن خطرناک مانند پنجره ها، دیوارهای خارجی ساختمان مدرسه و ...برای دانش آموزان معرفی وعلامت گذاری شوند.(آهنچی محمد،۱۳۷۶)

بند دهم: **مشخص کردن محل تجمع دانش آموزان بعد از زلزله**

محدوده ای ترجیحاً مستطیلی شکل به عنوان محل ایمن بعد از وقوع زلزله برای تجمع دانش آموزان در حیاط مدرسه در نظر گرفته شود .توصیه می شود هر یک از ضلع های این مستطیل، به اندازه حداقل یک سوم ارتفاع ساختمان مجاور و مشرف به حیاط مدرسه از آن ضلع فاصله داشته باشد. (پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله،۱۳۹۳)

بند یازدهم: مناسب بودن در ورودی و سر در حیاط مدرسه

در ورودی حیاط مدرسه باید از نظر ارتفاع و عرض برای ورود و خروج ماشین های آتش نشانی و امدادی در زمان حادثه مناسب باشد .گاهی کوتاه بودن سر در حیاط مدرسه، مانع

عبور ماشین های امدادی می شود و خسارت های جبران ناپذیری برای مدرسه به همراه دارد. (پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله،۱۳۹۳)

بخش پنجم: مدیریت بحران بعد از وقوع زلزله

این مرحله شامل انجام اقداماتی است که پس از وقوع زلزله برای نجات جان مردم و به حداقل رساندن خسارات مالی تدوین شده می باشد و عمدتا عبارتند از:

۱-اعلام هشدار

۲-فعال کردن ستاد مرکزی برای هدایت عملیات اضطراری

۳-اجرای طرح ها و برنامه های رویارویی

۴-شناسایی محل های آسیب دیده و برآورد میزان خسارات

۵-انجام فعالیت های امداد و نجات

۶-برقراری نظم و امنیت

۷-تامین بهداشت و درمان

۸-رعایت کنترل تمام ورود و خروجی ها به منطقه

۹-مسدود کردن تمام جاده های منتهی به شهر زلزله زده به جزء وسایل نقلیه امدادی و اضطراری تا برطرف شدن اقدامات اولیه

۱۰-اعزام یک گروه پشتیبانی از مرکز به همراه مترجم های مختلف جهت برقراری ارتباط با امدادگران خارجی و ضرورت احترام به آن ها و رسیدگی های لازم.

۱۱-داشتن علائمی برای شناسایی محلهایی که مورد بازیابی جهت بازماندگان قرار گرفته است(مانند پودرهای رنگی،پرچم و یا هر وسیله دیگر)

۱۲-محلهایی جهت دریافت آب و نان و موادغذایی مجانی برای بازماندگان

۱۳-برخورد جدی با سوءاستفاده کنندگان از شرایط بوجود آمده

۱۴-اعزام تیم های مددکاری و متخصصان بهداشت روانی برای مداوای حادثه دیدگان.

۱۵-ضرورت سازماندهی کمک های مردمی و آماربرداری از آن ها و بتدریج استفاده از آنها در طول زمان

۱۶-مواظبت و نگهداری جدی از کودکان بی سرپرست شده و زنان تنها

۱۷-برنامه زمان بندی شده برای بازسازی شهر براساس رعایت ظوابط و مقررات ویژه ای که در این طرح ها به کار خواهد رفت. (لطیفی، غلامرضا ۱۳۸۹و حسن‌نژاد امجدی مسعود،۱۳۹۱)

بخش ششم: بررسی و شناخت اتاق بحران و نکات مهم در این راستا

اتاق بحران به منظور فرماندهی عملیات در زمان قبل، حین و بعد از وقوع بحران طراحی و ساخته می‌شود که علاوه بر استحکام در برابر زلزله می بایست به وسایل و ابزار آلات پیشرفته به شرح زیر مجهز باشد :

- اتاق بحران برای زلزله‌های بسیار شدید، حریق و دیگر حوادث طبیعی شده طراحی شده تا هیچ گونه آسیبی در هنگام وقوع بحران به آن وارد نشود.
- ساختمان فوق می‌بایست کلیه تجهیزات لازم خود را از جمله سوخت، منابع ذخیره گاز،وسایل کمک های اولیه، ابزار و ادوات لازم، غذا و پوشاک و دارا بوده و در مواقع بحران نیازی به تامین منابع از خارج ساختمان نداشته باشد.
- در این ساختمان می‌بایست شرح وظایف، آموزش‌های لازم و تامین مسکن کلیه افراد کلیدی در نزدیکی این ساختمان بوده، به گونه ای که ظرف مدت چند دقیقه د این ساختمان حضور یابند

- پلیس مخصوص جهت محافظت از ساختمان و انجام امور محموله، در تمامی اوقات آماده به کار باشند.
- ساختمان فوق علاوه بر تامین برق از شبکه توزیع، مجهز به ژنراتور تولید اضطراری برق باشد.
- این مرکز علاوه بر تامین آب از شبکه شهری می‌بایست دارای چاه مجهز به پمپ باشد تا آب مصرفی را در مواقع اضطراری تامین کند. در مواقع عادی می‌توان از آب چاه برای شست و شو و آبیاری استفاده نمود.
- این ساختمان می‌بایست دارای دستگاه چیلر و موتور خانه برای تامین آب سرد و گرم و سرمایش و گرمایش با استفاده از سوخت گاز و گازوئیل باشد.
- این مرکز ضمن استفاده از گاز شهری می بایست دارای منابع مستحکم و مقاوم در برابر زلزله جهت ذخیره آب باشد.
- در اتاق کنترل این ساختمان باید برای کلیه مدیران اجرایی که باید در مواقع بحران در این اتاق حضور داشته باشند پیش بینی لازم برای این که هر شخصی مستقیما بتواند با رایانه مستقر بر روی میزش با دسترسی به اینترنت کارهای محوله‌اش را انجام دهد،شده باشد.
- در اتاق کنترل این ساختمان، صفحه نمایش‌هایی نصب گردد که کلیه نقاط شهری توسط دوبین‌های مستقر در آن نقاط، به طور زنده تحت پایش بوده و شبکه‌های تلویزیونی امکان پخش مستقیم آن‌ها را داشته باشند و تصاویر هر کدام از آنها قابل نمایش در دو پرده اصلی نمایش اتاق کنترل را داشته باشند.
- در جنب اتاق کنترل، باید اتاق فرمان که امکان کنترل کلیه تاسیسات، صدا و تصویر را دارد واقع گردد.(احد نژاد روشتی محسن، غلامحسینی رحیم، بسطامی بندپی نرجس،۱۳۹۲)

بخش هفتم: توصیه های ایمنی قبل از زلزله در مدارس

۱-به توصیه های ایمنی دبیران و والدین عمل کنید.

۲-پیشنهادهای مطرح شده در مدرسه را به خانه منتقل نمایید و بالعکس.

۳-در رابطه با زلزله و راههای برخورد با آن به صورت انفرادی یا گروهی مطالعه کرده و نتایج آن را به صورت مقاله، روزنامه دیواری، عکس، نقاشی، کاریکاتور و غیره به اطلاع سایرین برسانید.

۴-نقاط ضعف و قوّت مدرسه و خانه را بررسی کرده و آن را به مدیر مدرسه و والدین اطلاع دهید و جهت رفع نقایص به آنها کمک کنید.

۵-مکان های اَمن در کلاس و خانه را جهت پناهگیری در هنگام زلزله، بررسی کرده و به خاطر بسپارید. این مکان ها را به سایرین نیز معرفی کنید.

۶-در مانور زلزله شرکت نمایید.

۷-روش های مهار آتش را به خوبی فرا گیرید .

۸-مکان کنتور آب، برق، گاز را در خانه و مدرسه به خاطرسپرده تا در صورت لزوم نسبت به قطع آنها اقدام کنید. (البته باید نحوهٔ کار با آنها را نیز یاد بگیرید)

۹-لوازم سنگین را به طبقات پایین قفسه ها وکمدها انتقال دهید.

۱۰-موارد زیر را در یک کارت یادداشت کرده و در کیف مدرسه، کیف پول یا کیف گردنبند قرار دهید:

مشخصات فردی، آدرس منزل،تلفن(های) تماس ضروری،گروه خون، بیماری خاص و داروی ویژه درصورت ابتلا (فرامرزی نیا ضرغام ؛ شاهی سکینه و نعیم زاده امین،۱۳۹۳)

بخش هشتم: توصیه های ایمنی در هنگام زلزله

الف) خونسردی و آرامش خود را حفظ کنید.

ب) به سمت درب خروج هجوم نبرید.

ج) از دستورات معلم و والدین اطاعت کنید.

ه) از آسانسور استفاده نکنید. (فرامرزی نیا ضرغام ؛ شاهی سکینه و نعیم زاده امین،۱۳۹۳)

بند اول: داخل کلاس(اتاق)

الف) به زیر میز رفته و با دو دست محکم پایه های میز را بگیرند.

ب) در چهارچوب در، گوشه کلاس (اتاق) و زیر ستونهای اصلی نیز می توانید پناه بگیرید.

ج) اگر در طبقات زیرزمین هستید، در مکانی امن جای گرفته و تا پایان لرزش آنجا بمانید.

بند دوم: داخل سالن

الف) به گوشهٔ سالن و یا زیر ستونهای اصلی رفته و خود را به دیوار بچسبانید.

ب) در راه پله با دو دست سر را گرفته، بنشینید وخود را به یک سمت پله بکشانید و از بالا یا پایین رفتن بپرهیزید (فرامرزی نیا ضرغام ؛ شاهی سکینه و نعیم زاده امین،۱۳۹۳)

بند سوم: داخل آزمایشگاه، کارگاه وکتابخانه

الف) ازقفسه ها فاصله بگیرید.

ب) به زیر میز رفته و ضمن گرفتن پایه های آن، از سر خود محافظت کنید.

بند چهارم: داخل حیاط

الف) ضمن حفظ آرامش از دیوار و ساختمان مدرسه فاصله بگیرید.

ب) در جای مناسب نشسته و با دو دست سر خود را بگیرید .

بند پنجم: درخیابان

الف) از ساختمان های بلند و تیرهای برق فاصله بگیرید و در ضمن مراقب اطراف باشید.(مثل سایر افراد و اتومبیل ها و غیره)

ب) به فضای باز رفته و در مکانی امن پناه بگیرید.

ج) اگر فضای باز و امن در دسترس نبود، در کنار ماشین هایی که پارک شده اند بروید، بنشینید و با دو دست محکم از سر خود محافظت کنید.

بخش نهم: نکات خیلی مهم

۱-در هنگام زلزله درصورتی از جای خود حرکت کنید که مطمئن باشید، حداکثردر عرض ۱۰ ثانیه به مکان امن خواهید رسید. در غیر این صورت در نزدیکترین مکانی که امنیت نسبی دارد پناه بگیرید .

۲-درتمام حالات اگر نزدیک درب خروجی طبقه همکف هستید، با احتیاط خارج شده و به فضای باز و مکان امن بروید و مراقب اشیاء پرتابی از ساختمان ها باشید .

۳-در تمام حالات تا اتمام لرزش ها در جای خود ثابت بمانید و پس از آن ضمن اطمینان از سلامتی خود، با احتیاط از محیط خارج شده و به فضای باز و مکان آمن بروید. (دهقان علی اکبر،۱۳۹۱)

بخش دهم: نحوه آوار برداری پس از زلزله

بند اول: آوار برداری کوتاه مدت

آنچه که در آوار برداری کوتاه مدت از اهمیت بسزایی برخوردار می باشد سرعت عمل و دقت در آوار برداری است. سرعت مقوله مهم در عملیات جستجو و نجات است چرا که با توجه به جدول مذکور ساعت اولیه پس از زلزله به عنوان زمان طلایی در نجات یاد میشود.

جدول احتمال زنده ماندن به نسبت زمان زیر آوار ماندن

زمان زیر آوار ماندن	درصد زنده ماندن
۳۰ دقیقه	٪ ۹۹.۳
یک روز	٪ ۸۱
دو روز	٪ ۵۳.۷
سه روز	٪ ۳۶.۷
چهار روز	٪ ۱۹
پنج روز	٪ ۷.۴

بحث آواربرداری کوتاه مدت، از زیر مجموعه های مدیریت بحران بشمار می رود و نیاز به تخصص و آشنایی کافی به انواع آوار، نحوه امداد رسانی و جستجو دارد. آنچه امر آوار برداری را مشکل می کند، وجود آوار سنگین و مواد حجیم است که به سادگی قابل جابجایی بوسیله اعضای تیم نجات بدون استفاده از ابزار مکانیکی نمی باشد. برای مثال یک نمونه از آوار سنگین ممکن است یک دال بتنی به ابعاد ۳ متر در ۳ متر و ضخامت ۱۵ سانتیمتر با وزن تقریبی ۳ الی ۴ تن می باشد. حجم و وزن زیاد باعث می شود که بدون استفاده از ماشین آلات امکان نجات وجود نداشته باشد. دال های سقف و کف، قطعات بزرگ بتن مسلح و قطعات بتن پیش ساخته بعنوان آوار سنگین بشمار می روند. (وجودی مهدی، ۱۳۸۲)

بند دوم: آواربرداری بلند مدت

در آواربرداری بلندمدت که مربوط به مرحله پاک سازی محل حادثه دیده می باشد، ماشین آلات سنگین از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشند. در این مرحله شرایط بحران برطرف گردیده و باید در مسئله پاکسازی به بازدهی و بهره وری توجه خاصی شود. برای شهرهای بزرگ جهان از هم اکنون برای مرحله پاکسازی برنامه مدونی آماده گردیده و تمهیدات ویژه ای برای مرحله بازیافت ضایعات حاصل از زلزله تهیه گردیده است. برای مثال با جداسازی و آسیاب کردن آوار ساختمانی می توان مصالح مورد نیاز برای زیرسازی جاده ها را تهیه نمود. (وجودی مهدی، ۱۳۸۲)

بند سوم: استفاده از ماشین آلات در آوار برداری کوتاه مدت

نقش ماشین آلات در آواربرداری پس از زلزله با توجه به نوع آوارهای ایجاد شده تعیین می شود و برای انواع مختلف آوار ابزار متفاوتی مورد استفاده قرار می گیرد. البته باید توجه نمود که در مرحله امداد رسانی (آواربرداری کوتاه مدت) با وجود اهمیت مقوله سرعت، معمولا استفاده از ماشین آلات سنگین بدلایل زیر توصیه نمی شود:

- عدم دقت کافی
- امکان آسیب رسیدن به افرادی که زیر آوار مانده اند بدلیل سنگینی ماشین آلات
- عدم امکان شنیده شدن صدای قربانیان زیر آوار به دلیل صدای ناشی از کارکرد ماشین آلات
- با وجود مشکلات فوق استفاده از ماشین آلات در برخی موارد امری ضروری است، مخصوصا در زلزله های شهری که بیشتر ساختمان ها بصورت بتنی و فولادی بوده و بدلیل ایجاد آوارهای سنگین نیاز به ماشین آلات برای جابجائی آوار سنگین وجود دارد. جرثقیل بهترین وسیله در آواربرداری های شهری است و در مرحله بعد بیل مکانیکی برای انجام خاکبرداری های محدود مورد استفاده قرار می گیرد. این درحالی است که استفاده از لودر در آوار برداری به هیچ عنوان توصیه نمی

شود. با وجود این اغلب توصیه می شود که تا پنج روز بعد از وقوع زلزله از انتقال ماشین آلات سنگین به محل حادثه دیده جلوگیری شود و در صورتی که نیاز به کارکرد ماشین آلات غیر قابل انکار باشد، باید بهنگام کارکرد ماشین آلات از زمانهای سکوت (به منظور شنیدن صدای احتمالی قربانیان) استفاده شود.

- ابزار جدیدی که در عملیات امداد و نجات استفاده میشود جک های دستی و کیسه های هوا برای ایجاد فضای لازم به منظور خارج کردن افراد حبس شده در زیر آوار است.

- در ضمن به هنگام عملیات جستجو و نجات باید به این نکته توجه نمود که آوار یک توده سه بعدی است و از هر شش وجه آن می توان وارد عمل شد. بطور سنتی در کشور ما خاکبرداری از بالا و جوانب مرسوم بوده و از توجه به ابعاد دیگر مانند نقب زدن از پایین غفلت می شود. (وجودی مهدی، ۱۳۸۲)

بخش یازدهم: ساختمان هایی که نیاز به مقاوم سازی دارند

در ابتدا ساختمان ها را به چهار دسته تقسیم می کنیم. دسته اول ساختمان های حیاتی هستند که به دلیل نوع کاربری و استفاده ای که دارند امکان انتقال تجهیزات را نداشته و از طرفی باید عملکرد خود را بعد از زلزله نیز حفظ کنند. این ساختمان ها شامل مراکز درمانی، ایستگاه های مخابراتی و تلویزیونی، مراکز امنیتی و پالایشگاه ها هستند. دسته دوم را ساختمان هایی تشکیل می دهند که در حال حاضر شرایط خاصی ندارند. اما پس از زلزله به عنوان مراکز خدماتی و کمک رسانی مورد نیاز هستند و لازم است حتماً سرپا باشند. برخی از سوله ها، مساجد، مدارس، مراکز مدیریت کلان و مراکز مدیریت بحران از این جمله محسوب می شوند. از سوی دیگر ساختمان هایی که قبل و بعد از زلزله اهمیت خاصی ندارند ولی در صورت آسیب جدی تلفات جانی زیادی در پی خواهند داشت مانند مراکز عمومی، استادیوم، برج ها و..... دسته چهارم نیز ساختمان های معمولی هستند که هیچ کدام از موارد فوق را شامل نمی شوند مانند منازل مسکونی، ساختمان های اداری و

تجاری معمولی. اهمیت و نیاز مقاوم سازی از دیدگاه کلان به ترتیب از دسته اول ساختمان ها آغاز و به دسته چهارم کاهش می یابد. همچنین مقاوم سازی دسته اول و دوم کاملاً به عهده و وظیفه دولت است. اما دسته سوم بین دولت و کارفرمایان خصوصی (مردم) مشترک بوده و دسته چهارم کاملاً به عهده مردم است. اما از طرفی مقاوم سازی دسته اول و دوم تقریباً تأثیری مستقیم در کاهش مستقیم تلفات زلزله ندارد و تنها مقاوم سازی دسته سوم و چهارم است که در کاهش مستقیم تلفات زلزله نقش دارند. بدیهی است که هزینه و زمان لازم برای مقاوم سازی دسته سوم و چهارم به قدری زیاد است که عملاً این امر را غیرممکن ساخته است. چرا که برخی از ساختمان ها که قدیمی هستند و برخی دیگر نوساز که در آن اصول و مقررات مربوطه رعایت نشده است و به این ترتیب اگر بخواهیم مقاوم سازی را به آنها نیز تعمیم دهیم عملاً باید دوباره کشور را بسازیم. بنابراین دولت موظف است که مقاوم سازی را معطوف به ساختمان هایی از جمله مراکز درمانی، مخابراتی، مدارس و مراکز مدیریت بحران کند و مقاوم سازی ساختمان ها و مراکز شخصی را به عهده خود مردم بگذارد و دولت صرفاً می تواند تسهیلات و قوانین لازم را در اختیار آنها قرار دهد.(A.A, Maqsood M.U, Qadri A.J.M, Awan S Mulvey، ۲۰۰۸) به هر حال مقاوم سازی در هر دو زمینه چه ساختمان های قدیمی و بافت فرسوده و چه ساختمان های نوساز مطرح است. در مورد نوسازی ساختمان ها نیاز به ضوابط منسجم تری برای کنترل دقیق طراحی، ساخت براساس نقشه های اجرایی، جوشکاری صحیح و بتن ریزی قابل اعتماد وجود دارد. خصوصاً پس از محاسبات و طراحی مناسب، ضعف جوشکاری در ساختمان های فلزی و... کم بودن مقاومت بتن در سقف و پی ساختمان های فلزی و در کل ساختمان های بتنی، معضل بزرگی است و هیچ نوع کنترلی بر آنها وجود ندارد. مسأله مهم بعدی، قطعات الحاقی و غیر بار ساختمان مثل دیوارهای اطراف و متغیرها، دست انداز بام، بالکن و پنجره و شیشه مخصوصاً نماهای شیشه ای است که به علت عدم اتصال کافی به سازه ساختمان در اثر وقوع زلزله حتی مواقعی که اسکلت ساختمان مقاوم است، احتمال جدایی و ریزش آنها به داخل و خارج ساختمان وجود دارد و حتی در برخی موارد آوار و شیشه بر سر افرادی که در حال خروج از ساختمان هستند فرو ریخته و باعث جراحات یا

فوت آنها شده است. بازسازی ساختمان های فرسوده که ظاهر شکیلی به آن می دهد و ضعف های سازه ای آن را می پوشاند و این در حقیقت خواسته یا ناخواسته نوعی تقلب در ساخت و فروش به حساب می آید. در حالی که شهرداری های مناطق به هیچ وجه نباید به ساختمان هایی که استحکام واقعی سازه ای ندارند اجازه بازسازی بدهد. از طرفی مقاوم سازی درباره ساختمان های بسیار قدیمی که عمدتاً متشکل از دیوار باربر و بعضاً همراه بایک نیم اسکلت فلزی هستند به علت هزینه های بالا و مشکلات اجرایی، اگر محال نباشد، به غیرممکن نزدیک است.

نتیجه گیری

در نتیجه گیری پایانی این مقاله به وضوح می‌توان دریافت که زلزله جزء قوانین کره زمین است و هر بشری که می‌خواهد در روی این کره خاکی زندگی کند، اگر در منطقه زلزله خیز سکونت دارد، باید آن را تجربه نموده و همزیستی با آن را بیاموزد.حال با توجه به اینکه کشور ما کشوری زلزله‌خیز است و بر اساس سوابق لرزه خیزی در آینده نیز همچون گذشته، زلزله‌ای مهیب در یک نقطه از کشور تجربه خواهد شد و به دنبال خود نیز می‌تواند خسارت‌ها و تلفات زیادی را به همراه داشته باشد، بنابراین گرچه فعلاً زلزله را نمی‌توان پیش بینی کرد، ولی می‌توان با افزایش ایمنی تأسیسات و زیرساخت‌ها، مقاوم‌سازی ساختمان‌ها، بازسازی و نوسازی اماکن، رعایت اصول ایمنی و استاندارد سازی درساخت وسازها و نیز آمادگی و انجام اقدامات پیشگیرانه مناسب و در کل تقویت فرهنگ همزیستی با زلزله، اثرات آن را کاهش داد. همچنین همانطور که اشاره شد ایران یکی از۱۰ کشور نخست زلزله‌خیز جهان است و تقریباً بر اساس تجارب گذشته سالانه حدود ۱۰ درصد از تولید ناخالص ملی کشور، صرف حوادث غیرمترقبه مختلف از جمله زلزله می‌گردد و زلزله نیز به عنوان بخشی از عملکرد طبیعی کشورمان همیشه وجود داشته، لذا ما باید این پدیده مهم را به خوبی بشناسیم، چرا که شناخت، پذیرش و تدبیر را به دنبال خواهد داشت و تنها در نتیجه ناآگاهی و ناآشنایی است، که باید انتظار خسارات، تلفات و تبعات منفی ناشی از زلزله را داشته باشیم، پس نباید هرگز آنرا فراموش کنیم. علاوه بر این مطلب مهم از

آنجائیکه زلزله ذاتاً خسارت زا نبوده، بلکه این بناها و ساختمان‌های غیرمستحکم و غیرایمن و شریانهای حیاتی غیراستاندارد و غیرمقاوم هستند که در اثر زلزله آسیب پذیر می‌باشند. لذا باید با اولویت دادن و تداوم اُموری که در این خصوص تأثیر گذار باشد، از جمله بهسازی و استاندارد سازی ساختمان‌ها، شریان‌های حیاتی و تأسیسات زیربنائی، آنها را در برابر زلزله مقاوم کرد.

در پایان این مقاله پیشنهادات زیر را می توان مطرح نمود:

۱-نحوه آموزش و آگاهی افراد جهت مواجهه با بحران ها خصوصا زلزله به صورت کامل و جامع متناسب با دانش و تکنولوژی روز در جهان صورت پذیرد.

۲-ساختمان های آسیب پذیر مناطق پر جمعیت خصوصا در بافتهای فرسوده شناسایی و مقاوم سازی شود.

۳-محل ها و سالن هایی با تجهیزات مورد نیاز و وسایل امداد به منظور کمک رسانی در زمان وقوع زلزله و در مکان های ایمن احداث گردد.

۴-اتاق های بحران در مناطق کم خطر احداث گردد.

۵-جهت منابع انسانی و مالی بودجه های اضطراری اختصاص داده شود.

۶-از ساختن ساختمان هایی با تراکم بالا در مناطق زلزله خیز جلوگیری شود و به برنامه ریزی های شهری اهمیت ویژه داده شود.

۷-تاسیسات شهری ایمن در برابر زلزله طراحی و ساخته شود.

۸-باید از فعالیت افراد غیر متخصص در امور ساختمان سازی جلو گیری شود.

۹-ضوابط ساخت و ساز در شهر ها قانونمند شوند.

منابع و مآخذ

۱. احمدنژاد محسن، مسکریان ابوالفضل،۱۳۹۱، بررسی نقش مدیریت بحران دربالا بردن سطح ایمنی ناشی از زلزله

۲. احمدی، حسن،۱۳۷۶، نقش شهرسازی در کاهش آسیب پذیری شهر

۳. اسماعیلی علیرضا، ۱۳۸۹، بحران های ترافیکی در هنگام وقوع زلزله

۴. باقری مفرد وحید و مهدوی عادلی مهدی،۱۳۹۳،نقش برنامه ریزی با شناخت عوامل موثر در مدیریت بحران زلزله در راستای کاهش خسارات

۵. پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله،۱۳۹۳،راهنمای اجرای مانور سراسری زلزله و ایمنی (ویژه مدیران مدارس کشور)

۶. پورمحمد بهزاد،۱۳۹۲، درس‌هایی از زلزله بم و مدیریت یکپارچه بحران در کشور

۷. حسن امجدی،۱۳۹۱، مدیریت بحران، رفتارها و عملکردهای قبل و بعد از وقوع زلزله

۸. شریف زادگان محمد حسین، ۱۳۸۷،طراحی و کاربرد مدل های فضایی ارزیابی و تحلیل آسیب پذیری لرزه ای در برنامه ریزی و مدیریت شهری

۹. شفارودی حجت، شفارودی سجاد، وثوقی فر حمید رضا،۱۳۸۴، راهکارهای مهار بحران زلزله تهران

۱۰. فرامرزی نیا ضرغام ؛ شاهی سکینه و نعیم زاده امین، ۱۳۹۳، مدیریت بحران و آموزش آمادگی در برابر زلزله در آموزش و پرورش

۱۱. فرزاد بهتاش محمد رضا و اسدی نظری مهر نوش،۱۳۸۹، راهکارهای مدیریتی مواجهه با بحران زلزله در بافت های تاریخی شهرها

۱۲. کریمی صحنه سرایی لادن و رشید نسب علی،۱۳۹۲،تدوین برنامه راهبردی ایجاد گروههای مدیریت بحران مدارس

۱۳. Adams B. J. ،۲۰۰۳،Improved Disaster Management through Post-Earthquake Building Damage Assessment Using Multitemporal Satellite Imagery

۱۴. Baker p،۲۰۱۵ ،Using data from a large crisis management after the earthquake in Nepal

۱۵. Comprehensive Emergency Management plan (CEMP), ۲۰۱۲, The Pennsylvania State University