



بررسی و شناخت پارامترهای مؤثر در مدیریت بحران

مهندس محمدرضا ادیب رضانی

دانشجوی دوره دکتری تخصصی زلزله، عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد جنوب تهران

دکتر عباس اکبرپور

استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد جنوب تهران، عضو هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

m_adibr@yahoo.com

چکیده

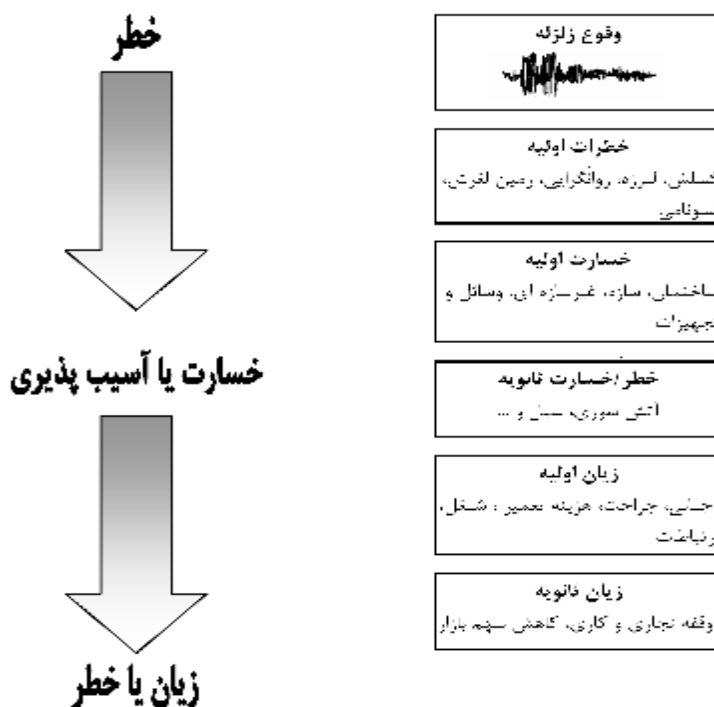
با در نظر گرفتن شرایط جغرافیایی ایران می توان براحتی فهمید که کشور ما در زمره کشورهای سانحه خیز جهان قرار دارد، از مهمترین سوانح طبیعی باید از زمینلرزه و سیل نام برد. همچنین شواهد تاریخی حاکی از پتانسیل لرزه خیزی بالا و رخداد خسارت های جانی، زینهای مالی، اقتصادی و اجتماعی جبران ناپذیر می باشد. زلزله بیانگر خطر در بسیاری از مناطق جهان است گرچه راهکار و چگونگی پیش بینی زلزله هنوز مشخص نیست. در این مقاله هدف بررسی اجمالی روند مدیریت خطر زلزله می باشد. با بهره گیری از دانش، روشها و اطلاعات مربوط به زمینه های مختلف علوم مانند زمین شناسی، مهندسی، برنامه ریزی اضطراری، واکنش در برابر بلایا، بیمه، علم اقتصاد و سایر علوم می توان به طرحی کارا برای مدیریت بحران دست یافت. موارد مذکور ابزاری است که مهندسان، برنامه ریزان و دیگر متخصصان جهت مدیریت یا کاهش خطر زلزله در دست دارند. بنابراین هدف شناخت و چگونگی بکارگیری این ابزار برای ارزیابی خطر زلزله، تعیین راههای کاهش خسارت، تصمیم گیری در مورد راهکارهای بهینه و انجام آن است در این راستا به تجزیه و تحلیل این ابزار پرداخته خواهد شد. متأسفانه مسئله مدیریت بحران تنها بعد از وقوع آن و در قالب امداد، نجات و تا حدی مرمت و بازسازی مورد توجه می باشد در حالیکه با پرداختن به موضوعاتی مثل پیشگیری، آمادگی و کاهش اثرات ناشی از زلزله می توان به یک سیستم مدیریتی هماهنگ و کارآمد دست یافت. بنابراین مدیریت سوانح به یک برنامه ریزی اجتماعی برای آمادگی جهت وقوع بحران وابسته است و این برنامه ریزی عموماً نیاز به ابزار پیشرفته یا تکنولوژی خاصی ندارد. برنامه ریزی از اصول اولیه و ابتدایی در بحث مدیریت بحران بحساب می آید چرا که با برنامه مناسب می توان به هدفهای یک طرح مدیریتی با حداکثر توان مهندسی و حداقل اتلاف منابع مالی و انسانی جامه عمل پوشاند و مقدمه اجرای آنرا بطور مناسب فراهم نمود. بنابراین میتوان گفت که مدیریت علمی بحران، منابع موجود و نیازهای لازم را مورد ارزیابی قرار می دهد و به تخصیص آنها در سطوح گوناگون می پردازد و از اتلاف منابع و تشکیل سازماندهی های اضافی جلوگیری می نماید و در نهایت نتیجه این تحلیل ها ارائه یک راه حل سودمند و بهینه خواهد بود در این بین هماهنگی و انسجام بین بخش ها و سازمانهای مختلف نیز حائز اهمیت می باشد.

واژه های کلیدی: مدیریت بحران، مدیریت خطر، گسلش، سانحه، آسیب پذیری، خسارت

1- مقدمه

زلزله یک پدیده اجتناب ناپذیر بوده و گسلش که منبع زمینلرزه است باعث خسارتهای جانی و مالی نمی شود بلکه اندرکنش حرکات زمین با محیط هایی که مستحدمات بشر در آن واقع شده است موجب تلفات می گردد و هرگاه از آثار سوء آن پیشگیری نشود و آمادگی های لازم برای مقابله با آن

اتخاذ نگردد این پدیده تبدیل به یک فاجعه خواهد شد. معمولاً پس از رویداد سانحه است که به آن پاسخی داده می شود و دقیقاً پس از آن تا رخداد بعدی به فراموشی سپرده می شود، مشکل اینجاست که میلیونها نفر از مردم در سراسر دنیا در برابر سوانح، آسیب پذیر باقی می مانند و برای آنها انتظار تا حادثه بعدی پاسخ مناسبی نیست بنابراین باید با انجام فعالیت هایی کارآمد، جمعیت آسیب پذیر را حمایت نموده و میزان آسیب پذیری آنها را کاهش داد که این امر از طریق برنامه ریزی، سازماندهی و در یک کلمه مدیریت کارآ و منسجم امکان پذیر است. امروزه تصور می شود که پیشگیری از تلفات جانی و خسارات ناشی از زلزله و یا کاهش خطرات ناشی از آن در گرو شناخت خطر زلزله، ساخت و ساز مقاوم و آمادگی در برابر وقوع زلزله است بنابراین با یک تعریف ساده "مجموعه تدابیر و پیشگیری های لازم برای انجام هر یک از موارد ذکر شده را میتوان مدیریت بحران نامید" [11]. میزان موفقیت یک برنامه مدیریتی کامل و جامع شهری و آمادگی در برابر زلزله بستگی به جمع آوری داده های گوناگون و اطلاعات دقیق از میزان آسیب پذیری شهری و وضعیت آن دارد علاوه بر موارد ذکر شده حمایت و پشتیبانی از طرح نیز حائز اهمیت می باشد بنابراین یک طرح جامع و کامل بدون حمایت های مورد نیاز، پشتوانه قانونی و آموزش های لازم دارای کارایی مورد نظر نخواهد بود. ایران کشوری در حال توسعه و در کمربند لرزه خیزی آلپ-همالیا که یکی از فعالترین نواحی تکتونیکی جهان است، قرار دارد و وقوع زلزله هر چند مدت یکبار باعث بوجود آمدن خسارات جانی و مالی فراوان و از دست رفتن سرمایه های ملی می گردد در حالیکه با طراحی و تنظیم یک برنامه جامع و کامل برای مدیریت بحران مبتنی بر علم، دانش و تجربه جهت پیشگیری و آمادگی در برابر خطر و رویارویی با آن می توان خسارتهای ناشی از زلزله را به میزان قابل ملاحظه ای کاهش داد. ارتعاش ناشی از زلزله که بر سازه وارد می شود خطر اولیه ناشی از زمینلرزه محسوب میگردد و بسته به نوع آن ممکن است روانگرایی، شکست زمین، زمین لغزش، تسونامی و انواع دیگر خطرات را شامل شود. مکانیسم های اساسی در داخل زمین که باعث وقوع زلزله می شوند هنوز بطور کامل درک نگردیده اند و نظریه های گوناگونی پیشنهاد شده است. صفحه ای که در طول آن حرکات زمین رخ می دهد و مبدأ حرکت زمین در یک زلزله می باشد، گسل نام دارد و نکته قابل توجه آنستکه صفحه همه گسل ها در سطح پوسته زمین بریده نمی شوند تا با چشم قابل دیدن باشند. دلایل متعددی وجود دارد که بسیاری از ساختمانها در مقابل خطرات ذکر شده مقاومت نداشته و آسیب پذیر بحساب می آیند در نتیجه دچار خسارت خواهند شد این خسارت می تواند از ترکهای سطحی تا تخریب سازه متغیر باشد. در بعضی سازه ها که از نظر کاربری متفاوت هستند نظیر بیمارستانها و مراکز اعزام خدمات اضطراری وارد آمدن خسارت به تجهیزات (آزمایشگاه ها، ماشین آلات تخصصی، وسائل ارتباطی و غیره) از اهمیت ویژه ای برخوردار است چون ارزش تجهیزات داخل این نوع مراکز بمراتب از خود ساختمان بیشتر است علاوه بر این ممکن است این نوع خسارات اولیه منجر به خطرات ثانویه مانند آزاد شدن مواد خطرناک و سمی، آتش سوزی های گسترده و غیره بشود. نمودار شکل 1 خسارات و زیانهای ناشی از زلزله را بطور خلاصه نشان می دهد. همانگونه که ملاحظه می شود وقوع زلزله باعث بوجود آمدن خسارات و زیانهای متعددی خواهد شد که مهمترین آنها خسارات سازه ای، غیر سازه ای و زیانهای جانی و مالی می باشد که اثرات سوء ناشی از آن بطور مستقیم یا غیر مستقیم مسائل اقتصادی و اجتماعی را تحت شعاع قرار می دهد.



شکل 1: روند زیانهای ناشی از وقوع زلزله.

مدیریت خطر زلزله با طرح این مسئله شروع می شود که چه چیزهایی در معرض خطر است؟ باید گفت که در یک قاعده یا تعریف کلی هر چیزی که بصورت بالقوه مرتبط با زلزله است از خطر ناشی از آن مصون نیست. بنابراین تهیه فهرست از دارائی ها و سرمایه هایی که در معرض خطر هستند، کار با ارزشی است. جدول 1 فهرست نمونه ای از سرمایه های در معرض خطر زلزله را بیان می کند در این جدول نه تنها سرمایه های در معرض خطر بلکه تهدیدات ناشی از زلزله بر این سرمایه ها مورد توجه قرار گرفته است و بصورت کلی و نه جامع راههای کاهش خسارت جهت مقابله با این تهدیدات را شرح می دهد.

جدول 1: دارائی ها و سرمایه های در معرض خطر.

سرمایه: زیان	تهدید زلزله	راههای کاهش خسارت
مردم؛ مرگ و جراحت و صدمات روحی و روانی	آسیب ویرانی ساختمان بوسطنه لرزش، گسستگی زمین، شکست زمین و غیره	جستجوی محل برای پناهنده شدن. مقاوم سازی ساختمان. استفاده از جداسازی پایه. تأمین میرایی بیشتر در سازه. تقویت پی ساختمان در صورت بروز شکستگی زمین. جایگزین کردن ساختمان (انتقال با ساخت بنای جدید).
	خسارت به اجزاء غیر سازه ای	صورت سرداری از لوازم ساختمان و بستن آنها بطور ایمن. استفاده از جداسازی پایه و تأمین میرایی در سازه. شناسایی و بررسی تجهیزات حساس جهت تدابیر عملکرد در حین زلزله و پس از آن (کنترل دستگاه اضطراری، برق پشتیبان، آب، سوخت و غیره). تأمین از عده آسیب دستگاه (برای مثال کنترل بسترها و غیره).
	عملکرد بد دستگاهها	تهیه دستگاه اضافی. طرح و برنامه ریزی سریع و مناسب برای عملکرد نادرست دستگاه.
	تهدیدات خارج از محل مورد نظر	شناسایی و بررسی اطراف محل مورد نظر برای خطرات زلزله (نویسمی: زمین لغزش، سایر تهدیدات (مجاورت با کارخانجات تولید مواد شیمیایی، نیروگاه های تولید انرژی و مراکز صنعتی خطرناک). برنامه ریزی و ایجاد مکانیسم اعلام خطر در مواقع اضطراری. ساخت موانع ایمن.
دارائی: ضرر مالی	مانند موارد فوق الذکر، صورت دارائی	آموزش استفاده از دستگاههای محافظ و ایمن، کاربرد آنها و تشکیل گروههای محارب (مثلاً تشکلات آتش نشانی). کاهش تهدیدات ناشی از زلزله در اطراف محل توقف فعالیت های خطر آفرین در صورت امکان یا انتقال. مانند موارد بالا با اضافه اتخاذ روبه و شبوه های اضطراری جهت کاهش ریسک.
عملکرد؛ وقفه در کار، درآمد، سهام بازار	مانند موارد فوق الذکر علاوه زیان های	بیمه زلزله جایگزین کردن سریع تجهیزات آسیب دیده بعد از

بطور کلی سه نوع سرمایه در معرض خطر را میتوان توصیف کرد؛ زیان جانی، زیان مالی و زیان در اثر توقف عملکرد، که در ادامه به شرح هر کدام پرداخته خواهد شد.

مردم بصورت های مختلف بواسطه زلزله کشته و مجروح (زیان جانی) می شوند (بیشتر بواسطه تخریب ساختمان ها ، تسونامی ، آتش سوزی ، زمین لغزش و غیره).

از دست دادن مستقیم سرمایه (زیان مالی) بواسطه پرداختن هزینه تعمیر یا باز سازی ساختمان و یا بصورت غیر مستقیم مانند از دست دادن کار در صورت خرابی کارخانه و مراکز اداری یا بدلیل تغییرات طولانی یا کوتاه مدت در وضعیت اقتصادی که ناشی از خسارات زلزله است.

مختل شدن یا توقف عملکرد که بمعنی خسارت مالی یا جراحات انسانی نیز می تواند باشد (توقف در عملیات کاری و تجاری تا زمانی که کارخانجات ، مراکز صنعتی یا فروشگاهها بتوانند عملکرد قابل قبول داشته باشند).

بطور خلاصه نقطه آغاز اجرای مدیریت خطر زلزله ، تخمین خسارات یا زیان هایی است که شخص ممکن است بدلیل وقوع زلزله متحمل شود و این خسارات هر سه دسته از سرمایه ها را اعم از جانی ، مالی یا عملکرد را در بر می گیرد. بعنوان مثال چنانچه بعد از مطالعات ارزیابی آسیب پذیری سازه یک مدرسه در برابر زلزله و خطرات ناشی از آن ، ساختمان دارای عملکرد مناسبی تشخیص داده نشود ، مقاوم سازی آن نه تنها کاهش تلفات و جراحات انسانی را بدنبال خواهد داشت بلکه کاهش هزینه های تعمیر ساختمان ، لوازم آن و ادامه عملکرد مدرسه را نیز باعث خواهد شد (عدم نیاز به یافتن ساختمانی دیگر و دایر بودن مدرسه).

2- خطر زلزله

خطر یا احتمال وقوع آن را می توان به روش های گوناگون سنجید و بیان کرد پیش از اختراع دستگاههای علمی و جدید، زلزله را بصورت کیفی و از روی اثر و یا قدرت آن اندازه گیری می کردند که در نقاط مختلف میزان آن متفاوت بود. مقیاس های مختلفی برای بزرگی و شدت تعبیه شده است که برخی اوقات باعث اشتباه می شوند. در ایالات متحده شدت بصورت کیفی و با استفاده از مقیاس "شدت اصلاح شده مرکالی *MMI*" اندازه گیری می شود در حالیکه مهندسان و دانشمندان با استفاده از "حداکثر شتاب زمین *PGA*" یا مقیاس اندازه گیری دیگر کمیت شدت ارتعاش را تعیین می کنند (*PGA* معمولاً بصورت کسری از شتاب ثقل بیان می شود).

شناسایی و تعیین خطر زلزله در یک شهر ، منطقه یا محله در روند مدیریت بحران از مهمترین و حساس ترین عوامل می باشد. خطر زلزله تعریفی از اثرات متفاوت زمین در یک مکان معین در اثر زلزله و همچنین احتمال افزایش این اثرات به سطوح دیگر است. علاوه بر آن نمایانگر میزان شدت تناوب لرزش زمین است.

خطرات زلزله به مکان وقوع نیز بستگی دارد بدین معنی که در هر مکانی نوع این خطرات متفاوت است و به محل و خصوصیات زمین در آن مکان بستگی دارد. لرزش زلزله معمولاً در محل یا نزدیکی گسل شدید است و هرچه از محل آن دورتر شویم میزان لرزش کاهش یا تقلیل می یابد. میزان این کاهش به بزرگی زلزله و زمین شناسی منطقه بستگی دارد. یکی از این پارامترها خاک می باشد ، خاک نرم مانند باتلاقهای پر شده قدیمی میزان حرکت زمین را افزایش می دهد. اثرات خاک عامل اولیه شدت لرزش است و بنابراین گرچه لرزش با افزایش فاصله از گسل کاهش می یابد اما ممکن است در فاصله دور و بر روی خاکهای نرم شدت آن زیاد باشد.

3- خسارات و زیانهای ناشی از زمینلرزه و راههای کاهش آن

همانطوریکه قبلاً نیز اشاره شد ممکن است در بسیاری از ساختمانها ، عناصر سازه ای و غیر سازه ای نتوانند در مقابل اثرات زلزله مقاومت کنند این بخش بطور خلاصه به مرور انواع خسارات و زیانهای متداول ناشی از زلزله می پردازد که می تواند در تکمیل برنامه ریزی جهت مدیریت بحران مفید باشد در همین راستا به بررسی بیشتر در مورد عملکرد انواع مختلف سازه ها در مقابل زلزله پرداخته خواهد شد.

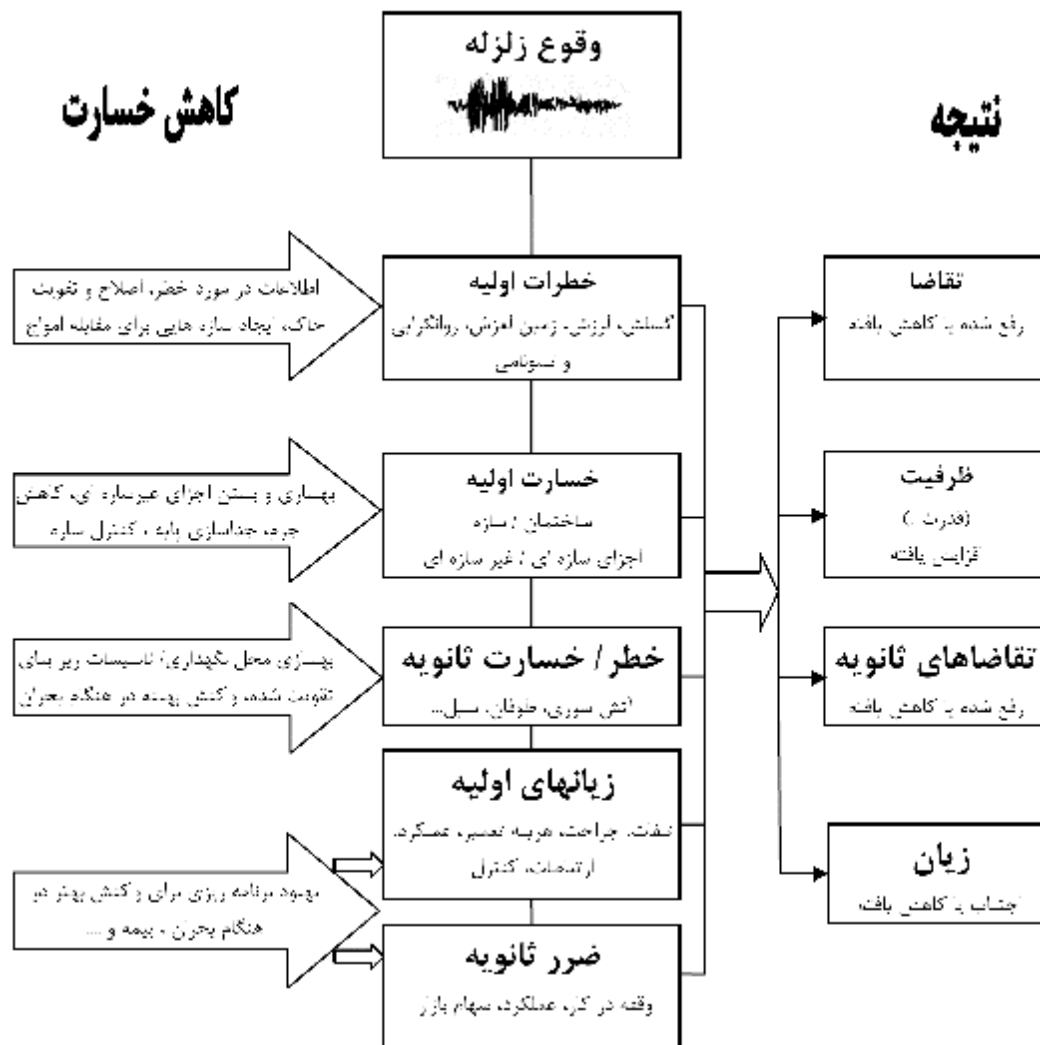
- تخریب دیوارهای خارجی؛ این مورد یکی از نواقص مهم و اساسی در ساختمان های آجری غیرمقاوم (*URM*) می باشد و باعث تخریب جزئی یا حتی کامل سقف شده و خطرات جانی چشمگیری را بوجود می آورد در عین حال زیانهای مالی را نیز بدنبال خواهد داشت.
- شکست برشی ستونهای بتنی؛ شکست برشی ستونها یکی از خطرناک ترین مودهای شکست بوده و بصورت آبی رخ می دهد و باعث ایجاد خسارت های جانی و زیانهای مالی گسترده ای می گردد و معمولاً در ساختمانهای بتنی قدیمی غیر مقاوم رخ می دهد.
- ترک در محل اتصالات تیر به ستون؛ اکثر ساختمانهایی که دچار این نوع خسارت شده اند تخریب نمی شوند و میزان خسارت جانی ناشی از آن چندان مشخص نیست ولی زیانهای مالی ناشی از آن بسیار با اهمیت و قابل ملاحظه است.

موارد ذکر شده در بالا رایج ترین نوع خسارت می باشند و ممکن است همه آنها برای قسمت هایی از سازه با شدت یا ضعف رخ دهد در اینصورت سازه نیاز به بازدید و بررسی دارد تا در صورت لزوم تخلیه شود یا تعمیر اجزای سازه ای و غیر سازه ای انجام شده و کاربری مجدد آن برای سکونت ، تجارت و غیره تأیید گردد. از نقطه نظر سکونت خسارات و زیانهای مربوط به تعمیرات اجزای غیر سازه ای به اندازه خسارتهای سازه ای دارای اهمیت است و سائل جابجا شده و شکسته ، خطوط شکسته شده آب و گاز، پنجره های شکسته، ترک خوردن وسیع دیوارهای داخلی و خارجی، عدم

عملکرد مناسب وسائل سرمایشی و گرمایشی، مواد مضر پخش شده بر روی زمین و دیگر خسارات غیر سازه ای ممکن است هزینه های زیادی را به همراه داشته باشد (تخلیه یا تعمیرات طولانی) که باعث عدم استفاده بهینه از ساختمان می گردد.

گرچه ساختمان های مسکونی همانطور که گفته شد زیان هایی را متحمل خواهند شد چنین خرابی هایی برای ساختمان هایی مانند بیمارستان یا مراکز اعزام خدمات اضطراری فاجعه آمیز است زیرا چنین وسائل و تجهیزاتی پس از زلزله به شدت مورد نیاز هستند و ارزش وسایل آنها بمراتب از خود ساختمان بیشتر است. بنابراین می توان فهمید که خسارت های اولیه ممکن است منجر به خسارت های ثانویه شود مانند آزاد شدن مواد خطرناک و سمی، آتش سوزی های گسترده و غیره این خسارات به همراه تأخیر در مراکز امداد رسانی باعث خسارت زیربنایی مانند قطع ارتباطات، وجود خطوط انتقال آب آسیب دیده یا نامناسب و سایر موارد می تواند به یک فاجعه هولناک تبدیل شود.

در اینجا به بررسی راههای کاهش خسارت پرداخته خواهد شد گرچه می توان خسارت و زیان را به روشهای مختلفی کاهش داد. شکل 2 بطور خلاصه و اجمالی نشان می دهد که چگونه می توان در هر مرحله روند توسعه خسارت و زیان های ناشی از آنرا کنترل کرد همچنین در شکل، چرخه علت و معلولی خسارت زلزله نشان داده شده است گرچه این الگو تمامی مشکلات مربوط به کاهش خسارت را پوشش نمی دهد ولی یک نمای کلی از آنچه باید صورت پذیرد را مشخص می نماید.



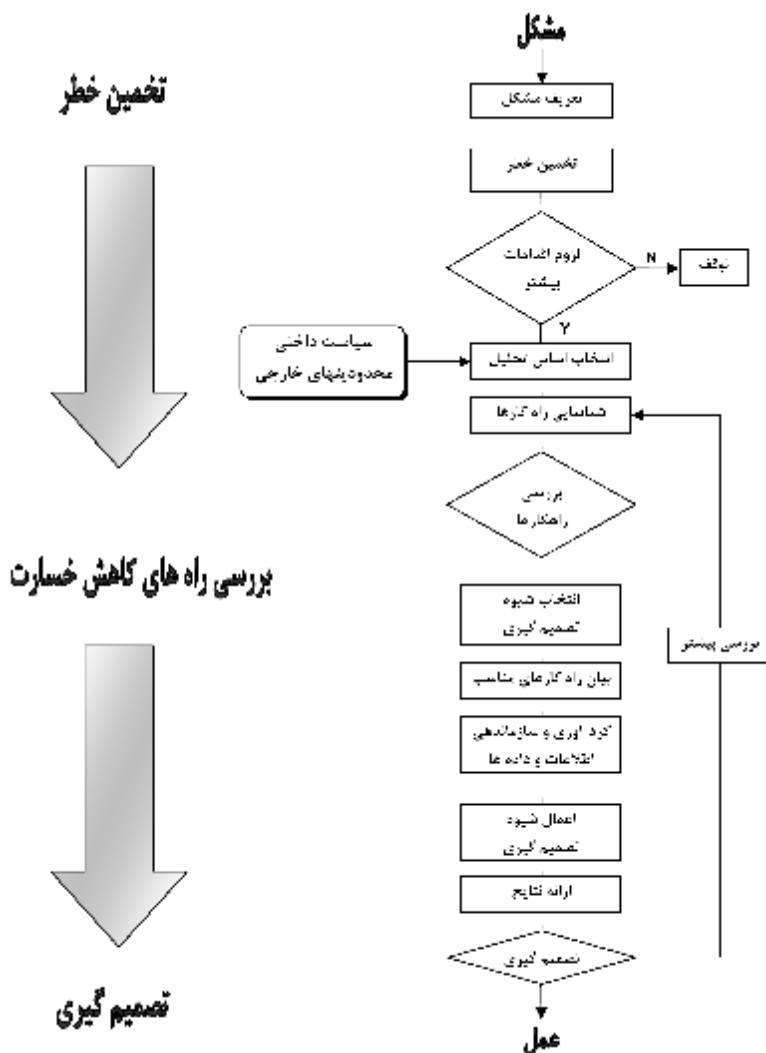
شکل 2: کاهش زیانهای ناشی از زلزله.

4-تصمیم گیری در مدیریت بحران

در بخش های قبلی عوامل خطر، خسارت، زیان ناشی از آن و راهکارهای کاهش خسارت که در یک جامعه یا سازمان جهت مقابله با زلزله وجود دارد بررسی شد، نکته دیگری که در مدیریت بحران حائز اهمیت است بحث تصمیم گیری می باشد مشکل اساسی در مدیریت بحران ناشی از یافتن راه حل نیست بلکه یافتن بهترین و اجرائی ترین راه حل با توجه به شرایط و موقعیت منطقه می باشد. یافتن این راه حل در موقعیت های

حساس برای هر جامعه و یا سازمان متفاوت است و به روند تصمیم گیری نشان داده شده در نمودار شکل 3 بستگی دارد. گرچه ممکن است این شکل پیچیده بنظر آید اما این روند کلی از دو بخش اصلی تشکیل شده است.

ارزیابی خطر
 بررسی راهکارهای کاهش خسارت



شکل 3: روند تصمیم گیری در مدیریت بحران

ارزیابی خطر، سؤال هایی را به همراه خواهد داشت از جمله اینکه سرمایه های در معرض خطر کدامند؟ برای این سرمایه ها چه تمهیداتی را باید اندیشید؟ سرمایه های در معرض خطر معمولاً همان چیزهایی هستند که جامعه یا سازمان خاص مسئول آن است بنابراین آنچه باید مورد توجه قرار گیرد جلوگیری از تلفات جانی و به حداقل رساندن زیان مالی است. نکته دیگری که باید به آن توجه کرد مفهوم خطر می باشد یعنی با توجه به احتمال وقوع زلزله (خطر) بیشترین میزان تلفات جانی و زینتهای مالی و سرمایه های مورد تهدید در شرایط کنونی ارزیابی شود. با در نظر گرفتن این اطلاعات می توان فهمید که تعیین میزان خطر کار بسیار مهمی است و توسط کارشناسان مجرب و با قضاوت مهندسی که مستلزم داشتن تجربه و دانش کافی می باشد، انجام می گیرد. در بسیاری موارد ممکن است خطر در حدی باشد که به شیوه ای ساده بتوان با آن مقابله کرد در غیر اینصورت باید راهکارهایی برای کاهش خسارت اندیشید و تصمیماتی را برای انتخاب راه حل بهینه گرفت تا خطر را به سطح قابل قبولی کاهش داد [10]. در قسمت دوم که مربوط به بررسی راهکارهای کاهش خسارت می باشد نیز پارامترهای متعددی حائز اهمیت هستند از جمله بررسی، تجزیه و تحلیل توانایی های موجود در جامعه یا سازمان ها برای کاهش خطرات. در مدیریت بحران برآورد صحیح ظرفیت های منابع موجود ملی و سپس مشخص نمودن وظائف و نقش های متناسب با ظرفیت سازمانهای مرجع از اهمیت ویژه ای در مدیریت بحران برخوردار است. وظائف محوله به سازمانهای مرجع در هر کشوری متفاوت بوده و با توجه به شرایط داخلی، ظرفیت ها و ساختار منابع داخلی آن کشور تعیین می گردد بنابراین هر یک از سازمانهای تعیین شده باید از یک مدیریت مناسب و صحیح برخوردار باشند تا بتوانند وظائف و مسئولیت های محوله را با کادر متخصص و آموزش دیده خود به بهترین نحو بانجام برسانند. در بخش مربوط به ارائه راهکار میتوان راههای کاهش خسارت را مورد ارزیابی قرار داد بنابراین

طرح های پیشنهادی توسط افراد متخصص مورد بررسی قرار می گیرد و نهایتاً راهکار بهینه و قابل اجرا با استفاده از پتانسیل منابع و امکانات منطقه انتخاب می گردد. وظیفه اصلی سیستم مدیریت بحران حصول اطمینان از هماهنگی میان منابع و عملیات دستگاههای دولتی و در صورت لزوم دستگاههای غیر دولتی بمنظور ارائه بهترین اقدامات ضد بحران در تمامی اوقات و به مطلوبترین نحو ممکن می باشد. میتوان ارکان اصلی مقابله با هر بحران را بصورت زیر تقسیم بندی کرد:

_ بررسی و شناخت معنی و مفهوم بحران در سطوح مختلف.

_ تحلیل خطر حاصل از بحران.

_ برنامه ریزی مشخص و بهینه جهت مبارزه با بحران.

_ تخصیص صحیح و مناسب منابع.

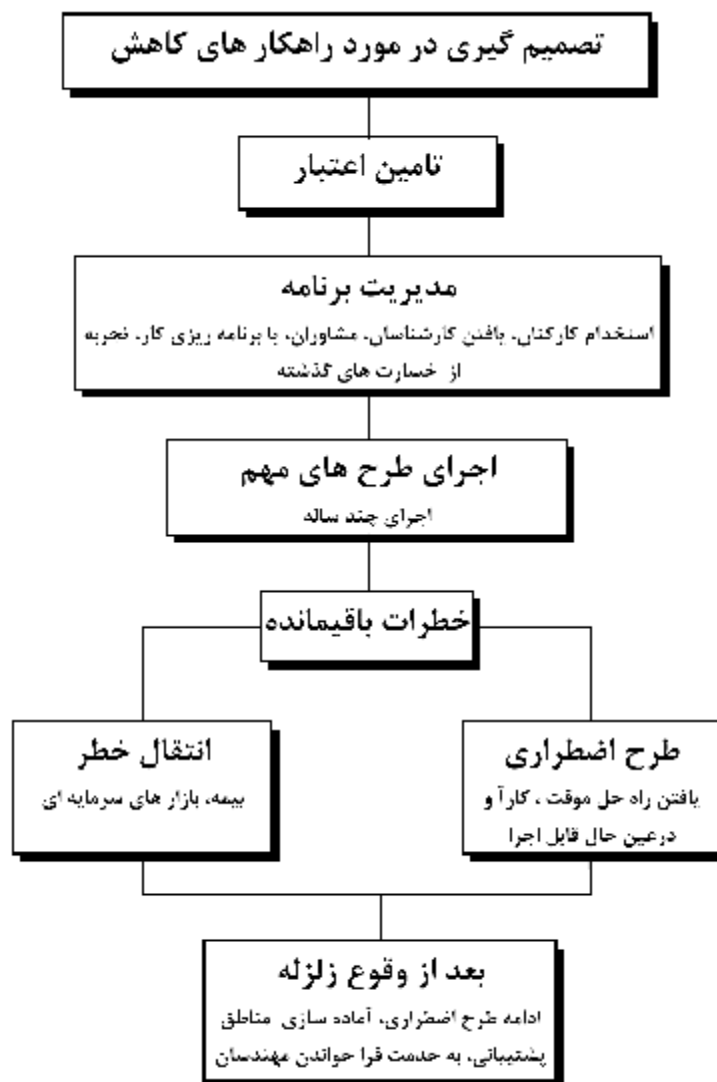
_ بهره گیری از تخصص های مرتبط.

_ آموزش

طبق تجربیات بدست آمده سیستم سازمانی مدیریت بحران جدا از سیستم دولتی هیچگاه جهت مقابله با بحران مؤثر نبوده است [11].

5- برنامه ریزی مدیریت بحران

آخرین اقدام در مدیریت بحران خطر (زلزله) اجرای راهکارهاست که این امر نیازمند برنامه ریزی دقیق می باشد. بطور خلاصه این اقدامات را می توان در شکل 4 مشاهده کرد.



شکل 4: روند برنامه ریزی جهت کاهش خسارت.

- تأمین اعتبار؛ راههای مختلفی برای پرداخت هزینه های کاهش خطرات ناشی از زلزله وجود دارد که به جامعه و سازمانها بستگی دارد و در بخش دولتی شامل درآمدهای عمومی، اوراق بهادار، کمک های حاصل از برنامه های دولتی و اجاره بهای استفاده کنندگان و در بخش خصوصی میتوان از منابع مصرفی، وامها یا اوراق قرضه و یا یارانه های دولتی استفاده کرد.
- مدیریت طرح؛ اجرای طرح شامل بکارگیری مدیران، استفاده از کارشناسان، مشاوران و یا پیمانکاران می باشد. تخصص های مورد نیاز و مرتبط با مدیریت بحران عبارتند از: ارائه خدمات ضروری، کمکهای اولیه و اورژانس، تشکیل گروههای پزشکی سیار، افراد مجرب جهت جستجو و نجات اشخاص آسیب دیده، کسب اطلاعات و آمار دقیق، کنترل بهداشت عمومی و ایجاد محل سکونت موقت ایمن و دارای حداقل های لازم برای زندگی [11].
- اجرای طرح؛ طرحهای تقویت بنا و بهسازی آن معمولاً بعنوان بخشی از طرح توسعه سرمایه انجام می شود در حالیکه استحکام قسمتهایی از سازه و طرحهای کوچکتر بعنوان بخشی از طرح تعمیر و نگهداری و از درآمدهای عمومی انجام می شود.
- حمایت پس از زلزله؛ نکته ای که باید به آن توجه کرد این است که جامعه، سازمان یا دولت باید همیشه طرحی برای پاسخگویی به وضعیت اضطراری در محل داشته باشد و تأمین کننده امنیت، اسکان موقت و سایر موارد برای آسیب دیدگان باشد.

6- اثر آموزش در کاهش بحران

آموزش یکی از ارکان مهم کاهش خسارت های ناشی از بحران بحساب می آید، بحث مربوط به آموزش در راستای کاهش بحران بسیار گسترده بوده و جنبه های مختلفی را در بر می گیرد، در اینجا فقط بصورت خلاصه و اجمالی به آنچه اهمیت بیشتری دارد پرداخته می شود [6]. یکی از ضروری ترین پیش نیازهای آمادگی در برابر هر بحرانی آموزش می باشد. هدف از آموزش افزایش توانایی و توسعه دانش جهت رویارویی با خطر می باشد بنابراین انتشار اطلاعات، آموزش افراد متخصص و مردم عادی در هر مقطع سنی بطور کلی در دست یابی به یک طرح و برنامه جامع مدیریت بحران موفق و کارآمد مؤثر خواهد بود که منجر به کاهش خسارتهای جانی و مالی ناشی از خطر خواهد شد. نکته ای که باید به آن توجه شود آنستکه برنامه های آموزشی برای آمادگی در برابر بحران ناشی از زلزله باید با برنامه مدیریت بحران کشور سازگار باشد و یک توازن و هماهنگی سازماندهی شده بین گروههای آموزش دهنده، مردم و مسئولین وجود داشته باشد نتیجه این هماهنگی به کاهش خسارات جانی و زینهای مالی منجر خواهد شد. آموزش جهت پیشگیری از بحران، وقوع بحران و بعد از آن نقش کلیدی در کاهش خسارات ایفا می کند باید توجه شود که این آموزش ها باید در راستای اهداف برنامه جامع مدیریت بحران صورت گرفته و با آن سازگار باشد.

7- نتیجه

مدیریت بحران، علمی است که بر پایه تجربه، مشاهده سوانح و بحرانهای پیشین، ارزیابی و بررسی آنها بدنبال بهترین راه حلی است که بوسیله آن از یک سو بتوان از رخ دادن فجایع جلوگیری کرد و یا برای مقابله با آن آماده شد و از سوی دیگر در صورت بروز آنها نسبت به امداد رسانی بموقع و بهبود شرایط اقدام نمود، بنابراین هدف از مطالب ارائه شده بیان روند برنامه ریزی علمی باتوجه به مراحل گوناگون و پارامترهای مؤثر در مدیریت بحران بوده است و سعی شده تا نحوه تصمیم گیری، تخصیص بهینه منابع مالی و نیروی انسانی و شرح وظائف در قالب جداول و فلوچارت های مرتبط بیان گردد، گرچه ممکن است برخی از مسائل عنوان شده بواسطه مشکلات اجرایی تغییر کند که این امر جهت ارضای اولویت ها و نیازهای هر جامعه ای برای سهولت اجرای اقدامات و فعالیت های مربوطه، اجتناب ناپذیر می باشد.

مراجع

- [1] FEMA, Second Report on Costs and Benefits of Natural Hazards Mitigation, Federal Emergency Management Agency, Protecting Business Operation, 2, 42, Washington D.C., USA, 7, 1998.
- [2] Vincent Pellissier, Dr. P.-A. Jaccard, Prof. Dr. M. Badoux, "Decision Framework for Seismic Risk Management", 12th European Conference on Earthquake Engineering Paper Reference 622.
- [3] Krimgold, F., Green, M., Nocolic-Brzev, Pantelic, J, Vatsa, K., "An initiative to reduce Earthquake Risk in Maharashtra", India: Developing a Plan for the Future. Earthquake Engineering, Twelfth World Conference, Paper no. 2187, 2000.
- [4] Masato Nakajima and Kazuta Hirata, "Seismic Risk Evaluation Method of Structures Based on Deaggregation of Seismic Hazard", 13th World Conference on Earthquake Engineering Vancouver, B.C., Canada August 1-6, 2004, Paper No. 3404
- [5] Emil-Sever Georgescu, "Earthquake Loss And Casualties Scaling For Risk Assessment", 12th European Conference on Earthquake Engineering, Paper Reference 677.

[۶] Yasamin Izadkhah and Mahmood Hosseini, "Earthquake Disaster Management Training (EDMT) In Developing Countries", 12th European Conference on Earthquake Engineering, Paper Reference 260.

[۷] Kotze A.V. Keynote Paper, "Re-orienting disaster management training", John Ingleton, Editor, Leicester: Tudor Rose, printed in UK, 1999.

[۸] Coburn A. and Spence R. Earthquake protection, John Wiley and Sons Publication, 1992.

[۹] Wai-Fah Chen And Charles Scawthorn, "Earthquake Engineering Hand Book", ISBN 0-8493-0068-1, 2002

[۱۰] Anderson, J.G., 1979, "Estimating the Seismicity from Geological Structure for Seismic Risk Studies", Bull. Seismol. Soc. Am., 69, 135-158.

[11]. دکتر فریبرز ناطقی الهی، "مدیریت بحران زمینلرزه در ایران"، پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله، 1370.

[12]. دکتر فریبرز ناطقی الهی، "برنامه ریزی برای دستیابی به سیستم جامع مدیریت بحران"، پژوهشنامه زلزله شناسی و مهندسی زلزله سال دوم، شماره سوم، پائیز 1378.

[13]. یدالله ویسه، "برنامه جامع مدیریت بحران: محافظت، امداد، بازسازی و آثار اجتماعی و اداری خطر لرزه ای"، پژوهشنامه زلزله شناسی و مهندسی زلزله سال هفتم، شماره اول، بهار 1377.

[14]. مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران، "اقدامات بلند مدت و عوامل مهم و اساسی جهت دستیابی به سیستم جامع مدیریت بحران زمین لرزه در تهران"، گزارش شماره 116-77، شهریور 1377.