

## مطالعه و بازبینی مدیریت بحران در حوادث شهری با رویکرد زلزله و ارائه راهکارهای پیشنهادی

امیر پشت پناه<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۰۲ تاریخ چاپ: ۱۴۰۱/۱۲/۲۵

### چکیده

گسترش شهر و شهر نشینی و افزایش تدریجی تعداد شهرهای بزرگ در جهان به خصوص در کشورهای در حال توسعه و از جمله ایران، از یک طرف و رشد شهرها، تمرکز و تجمع جمعیت و افزایش بارگذاریهای محیطی و اقتصادی بر بستر آنها از طرف دیگر، ضمن توجه بیشتر به شهرها، منجر به پذیرش نقشها و عملکردهای متعدد شده است. یکی از موضوعات مهمی که بیشتر شهرهای بزرگ جهان با آن روبرو هستند موضوع حوادث طبیعی از جمله زلزله است. از طرفی بافت های فرسوده شهری و سکونتگاه های حاشیه ای و غیر استاندارد در کشورهای در حال توسعه، بنا به دلایلی از قبیل عدم رعایت معیارهای فنی و مهندسی در ساخت بنا، شبکه ارتباطی ناکارآمد، عدم وجود تاسیسات و تجهیزات شهری، بیشتر از سایر بافت های شهری در معرض خطر زلزله قرار دارند. ضرورت کاهش آسیب پذیری شهر در برابر زلزله، یکی از اهداف اصلی برنامه ریزی کالبدی و برنامه ریزی شهری محسوب میگردد؛ با توجه به ماهیت غیر مترقبه بودن این حوادث طبیعی و لزوم اتخاذ سریع و صحیح تصمیم ها و اجرای عملیات، مبانی نظری و بنیادی، دانشی را تحت عنوان مدیریت بحران به وجود آورده است این دانش به مجموعه اقداماتی گفته می شود که قبل، حین و بعد بحران جهت کاهش اثرات این حوادث و کاهش آسیب پذیری انجام می شود. با بکارگیری اصول و ضوابط شهرسازی و تبیین مفاهیم موجود در این دانش مانند بافت و ساختار شهر، کاربری اراضی شهری، شبکه های ارتباطی و زیر ساختهای شهری میتوان تا حد زیادی اثرات و تبعات ناشی از حوادث طبیعی را کاهش داد.

### واژگان کلیدی

بحران، مدیریت بحران، زلزله، برنامه ریزی شهری، آمادگی.

۱. معاون شیفت آتش نشانی رشت.

## مقدمه

شواهد زمین شناسی نشان می دهند که از میلیون ها سال پیش از شروع حیات موجودات زنده بر روی کره زمین این سیاره با پدیده ای ویرانگر به نام زمین لرزه مواجه بوده است و بارها آنرا تجربه کرده است. انسان نیز در طول شناخته شده حیاتش همواره توسط نیروهای خصمانه طبیعت که شاید زلزله مخرب ترین آنها باشد به گونه ای شدید و بی رحمانه مورد تهدید بوده است. زلزله یکی از مشخصات سیاره ماست که به تنهایی در سراسر جهان هزاران زندگی را قربانی و خسارات

مالی فراوانی وارد کرده است و به دلیل گستردگی قلمرو و نیز وسعت و شدت خساراتی که وارد می سازد یکی از شناخته شده ترین بلایای طبیعی جهان است. طی هر دهه در سراسر جهان حدود ۲۰۰ زلزله با شدت زیاد رخ میدهد. زلزله از جمله عواملی است که می تواند به بروز بحران منجر شود. با نظر به قرار گیری کشور ایران در منطقه لرزه خیز دنیا و غیر قابل پیش بینی بودن مکان و زمان زلزله وجود طرح جامع مدیریت بحران برای کاهش خطرات و ضایعات ناشی از بروز آن بسیار مهم و حیاتی است. یکی از مهمترین فاکتور هایی که در افزایش و یا کاهش میزان خسارتها و تلفات انسانی در زمان بروز بلایای طبیعی تاثیر فراوانی دارد وجود و یا فقدان سیستم مدیریت بحران کارا می باشد. ساماندهی و یا تدوین ساختاری مناسب برای مدیریت زمین لرزه (مدیریت بحران) به منظور اجرای فرآیند منتج به مقابله با بحران زمین لرزه در کشور به ویژه در شهرهای مهم و بزرگ در ابعاد پیشگیری، کاهش خطر، پاسخگویی، امداد و نجات، خدمات پشتیبانی، بهبود و بازسازی است.

تجربه زلزله های اخیر نشان داده است که بخش عمده ای از آسیب های ناشی از زلزله میتواند به علت عدم رعایت اصول و ضوابط شهرسازی باشد که خود متاثر از عدم تخمین صحیح از آسیب پذیری شهرها در اثر وقوع زمین لرزه ی احتمالی است. لذا باید به منظور کاهش خطر و کنترل بحران، به استاندارد سازی مصالح ساختمانی، افزایش ضریب اطمینان و ایمنی در ساخت و سازهای جدید، هدایت نظام شهرسازی و توسعه سکونتگاه های شهری و روستایی سوق پیدا کرد و با هدف کاهش خطر سوانح طبیعی بویژه زلزله، مقاوم سازی و ایمن سازی ساختمان ها و تاسیسات موجود، بهینه سازی مدیریت بحران و امداد و نجات را میتوان در دستور کار قرار داد. (ابلقی و صحرائی، ۱۳۸۳، صص ۴۱-۴۲).

## مفاهیم

### بحران

حادثه ایست که در اثر رخدادها و عملکرد های طبیعی و انسانی به طور ناگهانی بوجود می آید. مشقت، سختی و خسارت را به یک مجموعه یا جامعه انسانی تحمیل میکند و بر طرف کردن آن نیاز به اقدامات و عملیات اضطراری و فوق العاده دارد.

### انواع بحران

بر اساس برنامه راهبردی بین المللی کاهش بلایای سازمان ملل، کلیه مخاطرات دو منشا دارند:

## مخاطرات طبیعی

مخاطرات ناشی از فناوری (انسان ساز) (Moe & Patharkul, 2006: p396)

حوادث غیر مترقبه و خانمان سوز طبیعی که زندگی بسیاری از انسانها را به خطر می اندازد، زمره بلایای طبیعی به شمار می آیند. (حسینی، ۱۳۸۵: ص ۱۹)

درجه بندی بحران:

بحران درجه یک: عبارتست از هر رویداد پیش بینی نشده و غیر منتظره ای که یک واحد به تنهایی و با امکانات معمول خود قادر به مقابله با آن باشد. بعضا برای مقابله با آن ممکن است از سایر امکانات محلی نیز درخواست کمک شود؛ مانند بروز یک بیماری مسری در یک روستا

بحران درجه دو: هر گونه رویداد غیر منتظره ای که برای مقابله با آن دو یا چند نهاد درگیر شده و قابلیت بیش از حد معمول لازم باشد؛ مانند بروز آنفولانزای پرندگان در یک منطقه.

بحران درجه سه: عبارتست از هر رویداد غیر منتظره که ابعاد آن به حدی باشد که برای مقابله با آن نیاز به تجهیز کلیه امکانات و نهادهای مسئول در شهر و یا کشور و حتی خارج از کشور باشد. در چنین شرایطیست که وضعیت فوق العاده اعلام میشود؛ مانند زلزله در یک شهر و یا وقوع سیل در یک منطقه.

## مدیریت بحران و برنامه ریزی شهری

مدیریت بحران به مجموعه اقداماتی اطلاق میشود که قبل از وقوع، در حین وقوع و بعد از وقوع سانحه، جهت کاهش هر چه بیشتر آثار و عوارض آن انجام میگردد. (عبداللهی، ۱۳۸۳: ص ۶۰) به عبارت دیگر فرایند پیش بینی و پیشگیری از وقوع بحران، برخورد و مداخله در بحران و سالم سازی پس از وقوع بحران را مدیریت بحران گویند. همچنین مدیریت بحران را میتوان برنامه ریزی، سازماندهی، رهبری، هماهنگی، کنترل و پشتیبانی تعریف کرد. (et al, p391 Mitchell)

از مهمترین وظایف مدیریت بحران کاهش آثار سوء بحران، آمادگی و بهبود اوضاع قبل از وقوع بحران است. (Rattien, 1990: p44)

یکی از نواحی که در صورت بروز بلایا بویژه زلزله آسیب می بیند نواحی شهری است که این ضرورت اجرای برنامه بحران را روشن می سازد. اشتباهی که به سادگی در مدیریت بحران روی می دهد این است که تصور شود برای همه بحران های یک راحل وجود دارد، در حالی که چون بحرانها از مثال های گوناگون ناشی می شوند و عوامل متعددی در وقوع آنها نقش دارد پس برای کنترل آنها طرح ها و برنامه های متفاوتی باید اجرا گردد. (تن برگ، ۱۳۷۳: ۲۴)

چنانچه مدیریت بحران را با مفهوم گسترده تر از عملیات پس از وقوع سانحه در نظر آوریم کاهش خطرها، آمادگی ویژه به طور دائمی و رفع احتیاجات خاص را در بر داشته و بدین لحاظ ارتباطی وسیعتر با برنامه ریزی شهری و طراحی شهری و جغرافیای شهری می یابد (عبداللهی، ۱۳۸۲: ۶۰) آسیب پذیری سکونتگاهی انسانی در مقابل بلایایی

طبیعی به علت تمرکز جمعیت و فعالیت های اقتصادی در نواحی وسیع و تراکم و امنیت نابسامان و بی قاعده سکونتگاهها بطور مداوم افزایش یافته است. دامنه خساراتی که یک سانحه ایجاد می کند به عوامل زیادی از جمله زیر ساختهای شهری بستگی دارد. در بسیاری از کشور های در حال توسعه که با تمرکز شدید جمعیت حصار آباد ها، محله های فقیر نشین و حاشیه نشین مشخص می شوند یک سانحه طبیعی می تواند به یک فاجعه بیانجامد. (عبداللہی، ۱۳۸۲: ۶۷)

## مراحل مدیریت بحران

در مدیریت بحران چهار مرحله را در نظر میگیرند که به صورت نمودار زیر آمده است:



چرخه اصلی مدیریت بحران  
مأخذ: تیموری، ۱۳۸۳: ص ۲۲

## وظایف اصلی مدیریت بحران

شناخت بحران و مسئله، ارزیابی اطلاعات، بررسی اخبار مربوطه، توجه به امکانات و توانمندی های موجود، پیش دستی در مقابل شایعات، ارزیابی راه حل های موجود و نهایتاً انتخاب بهترین راه. همچنین اخذ مشاوره مطلوب، بهره مندی از متخصصین ویژه در کادر مدیریت، شناخت زمان و مکان و آشنایی کامل با ارکان اجرایی تحت مدیریت از وظایف اصلی مدیریت بحران میباشد.

شناخت لایه های مختلف بحران و به عبارت دیگر پس بحران ها:

لایه اول: انسان، شناخت تجربیات، آموخته ها، میزان نگرانی، اضطراب، خونسردی و توانمندیها

لایه دوم: فرهنگ جامعه، شناخت فرهنگ بحران ستیزی، باورهای ایجاد تغییر علیه بحران و شناخت سنتها، اقلیم، آداب و رسوم.

لایه سوم: ساختار ارتباطی در بحران، شناخت ارتباط واحدها با هم میزان پیچیدگی، تمرکز و سلسله مراتب، سرعت عمل در تصمیم گیری، هماهنگی و مبادله اطلاعات چه در تشکیلات رسمی و چه در نهادها و اجتماعات مردمی.

لایه چهارم: استراتژی تبیین خط مشی ها روشها و شیوه های مقابله با بحران.

مشکلات پیش روی مدیر بحران و نقاط ضعف مدیریت بحران و همچنین تبعات بوجود آمده پس از بحران در کوتاه

مدت و بلند مدت:

عدم همکاری و هماهنگی سازمانها

نقض مقررات و ضوابط جامعه

محدودیت منابع مالی

پراکندگی و ناکافی بودن قوانین و مقررات موجود

کیفیت پایین و استحکام اندک ساختمانها

تراکم جمعیت بالا در بافت های فرسوده

نزدیکی بافت های مسکونی به گسل

ضعف در مدیریت بحران قبل، حین و بعد از زلزله

نابرابری در توزیع و پراکنش خدمات اورژانسی و ایمنی

مشکل انتقال مجروحان و مشکل دفن اجساد

مشکل جست و جو و نجات افراد زنده مانده در زیر آوار

مشکل اسکان موقت حادثه دیده گان

مشکل سازماندهی نیروهای امدادی

مشکل جلوگیری از آلودگی محیطی

مشکل ایجاد امنیت شهر

مشکل راه اندازی تاسیسات حیاتی و زیربنایی

مشکل اداره امور به وسیله مدیران غیر بومی

مشکل ترافیک درون شهری و برون شهری

مشکل هجوم روستائیان آسیب دیده به شهر

مشکل کاهش اعتماد عمومی به مدیریت بحران و... (معصوم و دیگران، ۱۳۸۲:۴۸)

آسیب های روانی پس از زلزله



آسیب های آشکار و نهان بر سلامتی انسانها در جریان حوادث

### اقدامات لازم در مراحل مختلف مدیریت بحران

با توجه به مشکلات بیان شده نیاز به انجام اقداماتی در مراحل مختلف مدیریت بحران، پیش از وقوع بحران تا پس از آن می باشد. جهت کاهش آسیب ها و تلفات ناشی از زلزله لازم است ستادهای مدیریت بحران زیر نظر ستاد مرکزی به صورت زیر تشکیل گردد:

الف) ایجاد ستاد پیشگیری و آمادگی (قبل از رخداد زلزله)

ب) ایجاد ستاد امداد رسانی و کمک به آسیب دیدگان (برای زمان رخداد زلزله؛ جهت این منظور از ستادهای معین استانهای همجوار نیز می توان استفاده کرد)

ج) ایجاد و تشکیل ستادهای بازسازی برای هر شهر و استان؛ برای این منظور می توان از ستادهای معین استفاده نمود و لازم است هر ستادی اطلاعات کافی در مورد مصالح، ویژگی های جغرافیای انسانی، طبیعی هر منطقه داشته باشد.

### آمادگی قبل از وقوع زلزله

مشخص کردن مناطقی که پتانسیل لرزه خیزی بالایی دارند تا بدین وسیله بتوان آسیب و خطرات ناشی از ریسک را کاهش داد (شناخت نوع خطر، شناخت نوع و میزان ریسک).

پیشگیری (بررسی آسیب پذیری کیفی و کمی مناطق با پتانسیل لرزه خیزی زیاد؛ بهسازی و ایمن سازی ساختمانهای موجود؛ ارزیابی خسارت و تلفات احتمالی؛ بازنگری در مراحل اجرای مناسب ساخت و ساز؛ انتقال محل سازه هایی با اهمیت خیلی زیاد به مناطقی که پتانسیل لرزه خیزی کمتری دارند).

آمادگی مدیریتی (تهیه سناریوی بحران؛ با اجرای مانور میتوان نقاط ضعف را تشخیص داد و اشکالات را اصلاح نمود).  
آمادگی انسانی (آموزش انسانها جهت رفتار مناسب و صحیح در هنگام رخداد زلزله؛ آموزش انسانها برای بسیج عمومی، آموزش افراد برای مقابله با بحران و تهیه بانک اطلاعات از افرادی که آموزش های لازم برای کمک بعد از زلزله را دیده اند، آموزش تمامی کارکنان به منظور یادگیری رفتار مناسب در هنگام زلزله) (تهیه پوستر و برگزاری دوره و سمینارها و ...)

آمادگی لجستیکی (دارو، چادر، لباس، پتو، غذا، پول، ابزار گرمایشی و سرمایشی و ...)

پیش بینی قبل از وقوع با استفاده از میدان های مغناطیسی و روش های ژئوالکتریکی و دیگر روش های علمی. خبردار شدن سریع از زلزله حتی چند ثانیه قبل از رسیدن به مراکز حساس (برای این منظور از شتاب نگارهای حساسی استفاده میشود که بر روی گسل های فعال و یا بعضا در چاهک هایی در نزدیکی گسل قرار میدهند و یا از ابزار هادی کمک میگیرند که درون زمین قرار داده میشود تا قبل از اینکه امواج زلزله به سطح زمین برسد اطلاعات را به مرکز مدیریت بحران انتقال دهد. در این مرکز داده ها را در زمان فوق العاده کمی پردازش نموده و اوامر لازم را به مدیران ابلاغ میکند و در صورت لزوم به عنوان سیستم هوشمند به صورت خودکار شروع به فرماندهی مینماید).

سنجش دقیق از عملکرد سیستم های امداد و نجات، ساختمانها، انسانها و ... بعد از رخداد زلزله واقعی

شناسایی موارد بحران را در هر قسمت مدیریت

ایجاد چرخه مدیریت بحران

فعال کردن شرکت های بیمه منظور کمک به آسیب دیدگان

مشخص کردن شرح خدمات هر ارگان

تهیه بانک اطلاعاتی

آمادگی در هنگام وقوع زلزله:

در هنگام رخداد زلزله و یا در ساعت اول بعد از رخداد زلزله فعالیت های زیر باید انجام گیرد:

شناسایی و ارزیابی آسیب دیدگی منطقه از زلزله

فعالیت امداد و نجات

اسکان موقت

رساندن کمک های دارویی و غذایی

برقراری امکانات ارتباطی

برقراری کمک های اولیه و پزشکی

برداشتن آوار

خاموش کردن آتش ناشی از زلزله (حدود ۲۳ هزار واحد مسکونی در زلزله ۱۹۹۵ کوبه بر اثر آتش سوزی از بین رفت.

این موارد با توجه به اینکه در زیر شهرهای بزرگ کیلومترها لوله گاز کشیده شده است قابل تعمق بیشتری می باشد) برقراری امنیت (در هنگام رخداد زلزله و ساعت های اولیه بعد از آن حمایت از مال، جان و ناموس مردم خیلی مهم است)

### آمادگی بعد از زلزله

بعد از زلزله با توجه به وسعت خرابی، ممکن است چالش هایی به وجود آید، پاره ایی از مشکلات به شرح زیر می باشد که لازم است مطالعاتی در رابطه با آن صورت گیرد:

تغییر محل شهر یا روستا، آیا لازم است محل کنونی شهر و یا روستا تغییر کند یا خیر؟  
برگرداندن زندگی به حالت طبیعی در مناطق آسیب دیده (در این قسمت داوطلبان و دولت و رسانه‌ها می‌توانند نقش سازنده‌ای داشته باشند)

اتصال مجدد آب، برق، گاز، تلفن و تمامی شریان‌های حیاتی که بر اثر رخداد زلزله از کار افتاده بودند  
حل مشکل زباله

بردن آوار به مناطقی که از قبل مشخص شده است

جلوگیری از انتشار امراض به علت از بین رفتن بهداشت عمومی، آلوده شدن آب و متعفن شدن هوا

حل مشکل مسکن آسیب دیدگان

مطالعه روانشناختی بر روی انسان‌ها

زمان	مراحل مختلف برای مقابله روانی در زلزله
دقایق اولیه وقوع حادثه	مرحله تماس با ضربه (مرحله شوک یا درک حادثه)
ساعات اولیه تا مدت چند روز پس از وقوع حادثه	مرحله قهرمانگرایی
یک هفته تا یک ماه پس از وقوع حادثه	مرحله فراموشی غم (موقت)
۲ تا ۳ ماه بعد از وقوع حادثه	مرحله مواجهه یا واقعیت
۶ ماه تا یک سال بعد از وقوع حادثه	مرحله تجدید سازمان

فازهای مختلف واکنش برای مقابله روانی در زلزله

روانکاوای کودکانی که عزیزان خود را از دست داده‌اند

برگرداندن آرامش به مردم

استفاده از مردم در امداد و نجات جهت رفع بیکاری

### منابع و مآخذ

حمیدی، ملیحه، (۱۳۷۴): نقش برنامه ریزی و طراحی شهری در کاهش خطرات و مدیریت بحران، مجموعه مقالات کنفرانس بین‌المللی زلزله و مهندسی زلزله، جلد دوم.

عبداللهی، مجید، (۱۳۸۲): مدیریت بحران در نواحی شهری، انتشارات سازمان شهرداریهای کشور چاپ دوم.

ناطق اللهی، فریبرز، (۱۳۷۹): مدیریت بحران زمین لرزه ابر شهرها، تهران پژوهشگاه بین‌المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله.

مرکز آمار ایران، گزیده سرشماری نفوس و مسکن ۱۳۸۵

وطنی اسکویی، اصغر، (۱۳۸۷): مدیریت بحران و روند ارتطیابی ساختمان‌های آسیب دیده از زلزله



شمس، مجید، (۱۳۹۰): بررسی مدیریت بحران در زلزله در بافت های فرسوده شهر کرمانشاه

درستیان، آرزو، (۱۳۸۹): زلزله، مدیریت بحران و تاثیر مداخلات روانی اجتماعی بر کاهش اضطراب نجات یافتگان.

Alexander, David (2002), "Principles of Emergency and Managements" Oxford University Press.

Kirpes 1998, Mrtha Patricia; Bring Environmental Justice To Natural Hazards.

Moe, Tun Lin and pathranakul, P. (2006). An Integrated Approach to Natural Disaster Prevention and Management, Vol 15 No.3, Emerald Group Publishing Limited of natural hazards. Geographical Review, 79.

Rashed, K and weeks, J (2003), Assessing vulnerability to earthquake hazards through spatial multicriteria analysis of urban areas, International Journal of geographic Information Science Vol.17, no,6.

