

■ سناریوی برای مدیریت بحران زلزله  
با نگاهی ویژه به حفاظت از آثار موزه‌ای  
واقع در اَبْنیه تاریخی

ناکو ویسی | فاطمه مهدیزاده | اصغر محمدمرادی

■ چکیده

هدف: هدف این پژوهش ارائه یک طرح برای مدیریت بحران زلزله در اماکن تاریخی است که از آنها به عنوان موزه استفاده می شود به منظور حفاظت از اشیایی که در این اماکن به نمایش در می آیند. روش / رویکرد پژوهش: روش پژوهش، مطالعات کتابخانه‌ای، مصاحبه و استفاده از تجربه گروه‌های آموزش دیده در شرایط بحران، و مستندنگاری و ثبت وضعیت موجود موزه از نظر شرایط حفاظتی است.

یافته‌های پژوهش: تقسیم بندی سطوح بحران ناشی از زلزله و اقدامات مدیریتی برای هم‌افزایی جهت مقابله با بحران طی سناریوی ارائه گردید

نتیجه‌گیری: پراکنده‌کاری بخش‌های مختلف یک سازمان و سازمان‌های مختلف در پی بروز بحران باعث بی‌نظمی و عدم توانایی در مدیریت بحران است و نتایج این پژوهش و سناریوی مطرح در آن در پی ایجاد نظم در روند مدیریت بحران برای رسیدن به بهترین نتیجه است به ویژه زمانی که بحران دو عنصر اساسی نیروی انسانی و میراث فرهنگی را هدف قرار داده باشد.

کلیدواژه‌ها

مدیریت بحران، زلزله، مجموعه‌های موزه‌ای، میراث فرهنگی

مطالعات آرشیوی

فصلنامه گنجینه اسناد: سال بیستم و چهارم، دفتر چهارم، (زمستان ۱۳۹۳) ۱۴۵-۱۴۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱۲/۱۲ ■ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۶/۴

# سناریوی برای مدیریت بحران زلزله بانگهی ویژه به حفاظت از آثار موزه‌ای واقع در ابنیه تاریخی

ناکو ویسی<sup>۱</sup> | فاطمه مهدیزاده<sup>۲</sup> | اصغر محمدمرادی<sup>۳</sup>

## مقدمه

فرآیند پیش‌بینی و پیشگیری از وقوع بحران و برخورد و مداخله در بحران و سالم‌سازی بعد از وقوع بحران را مدیریت بحران گویند؛ اصطلاحی که تمامی جنبه‌های برنامه‌ریزی برای بحران و مرتبط با بحران مشتمل بر فعالیت‌های قبل و بعد از بحران را دربر می‌گیرد. همچنین، این اصطلاح، به مدیریت هر دو جنبه مخاطرات و پیامدهای بحران نیز می‌پردازد (شکیب، مقدسی، ۱۳۸۵، ص ۵). مدیریت بحران دارای چهار رکن اصلی شامل کاهش خسارت، آمادگی، واکنش، و بازسازی و عادی‌سازی است. مدیریت بحران، در واقع عبارت از ایجاد آمادگی و فراهم کردن تمهیدات و تدارکات لازم برای رویارویی با بحران یا به حداقل رساندن آثار تخریبی آن است (آهنچی، ۱۳۷۶، ص ۸). هدف کلی، بهینه‌سازی فعالیت‌های مقابله با بحران و به حداقل رساندن خسارات ناشی از آن است. در مدیریت بحران نیز بهبود بهره‌وری با توجه به اهمیت حیاتی عملیاتی آن، از ضرورت ویژه‌ای برخوردار است. در ابتدا، مدیریت زمان را در نظر می‌گیریم که در آن مدیر موظف است هزینه‌ها و مدت پروژه‌ها را کاهش، و تعداد و کیفیت پروژه‌ها و فعالیت‌ها را جهت نیل به اهداف افزایش دهد. به عبارت دیگر، زمان شروع واکنش و امداد رسانی، و هزینه عملیات برای امداد رسانی و بازسازی باید کاهش یابد. از طرف دیگر، حجم عملیات آمادگی، امداد رسانی و بازسازی، کیفیت عملیات آمادگی، امداد رسانی و بازسازی، سطح آمادگی مقابله با بحران، و حجم اقدامات بازسازی و عادی‌سازی باید افزایش یابد (دیودونیه تن برگ، ۱۳۷۳، ص ۸۰).

۱. کارشناس ارشد مرمت، دانشگاه آزاد

اسلامی واحد تهران مرکز، تهران، ایران

(نویسنده مسئول)

Vaisi.86@gmail.com

۲. دانشیار معماری و شهرسازی دانشگاه

علم و صنعت تهران، تهران، ایران.

mehdizadeh@iust.ac.ir

۳. استاد معماری و شهرسازی دانشگاه علم

و صنعت تهران، تهران، ایران.

m\_moradi@iust.ac.ir



در حال حاضر، احساس نیاز به آگاهی از چگونگی کاهش شدت بلایای طبیعی - در سطح بین‌المللی و در برنامه‌ریزی بخشی و خرد مانند شهرها - ضرورت تام و تمام پیدا کرده است. موقعیت جغرافیایی شهرهای ایران بیانگر این امر است که با توجه به قرارگیری شهرها در مسیر گسل‌های اصلی و فرعی و همچنین در مسیر حوضه‌های آبریز مختلف، پیش‌بینی‌های لازم برای سیلاب‌ها و زمین‌لرزه‌های احتمالی ضروری است و شهرسازان و برنامه‌ریزان شهری و زمین‌شناسان و جغرافی‌دانان باید به بررسی دقیق علل و عوامل ایجاد این بلایای طبیعی در مناطق شهری بپردازند و راهکارهای لازم را برای کاهش اثرات آن پیش‌بینی کنند. از طرفی، کشور ما به‌عنوان یکی از کشورهای در حال توسعه و از همه مهم‌تر زلزله‌خیز و در معرض بلایای طبیعی و فاقد برنامه‌ریزی در این زمینه، طی دهه‌های پیش، همواره در زمینه بروز بلایای طبیعی، دوره بسیار سختی را پشت سر گذاشته است. در هنگام وقوع زلزله، علاوه بر استاندارد نبودن شرایط موزه‌ها و بناهای تاریخی موزه‌ای در مناطق زلزله‌خیز و ناتوانی این اماکن در محافظت از اشیای باارزش، این نکته نیز قابل تأمل است که وقوع زمین‌لرزه در بسیاری از اوقات با حوادث ثانویه مانند رانش زمین و سیل و آتش‌سوزی همراه است که می‌توانند تخریب‌های شدیدتری را ایجاد کنند. همچنین، تجربه نشان داده است که هنگام وقوع زمین‌لرزه، در بسیاری از موارد، سیستم‌های کنترل آتش‌سوزی کاری از پیش نبرده‌اند. البته، خطر چندین پس‌لرزه را نیز باید در نظر داشت. خطر دیگر، سرقت اشیاء و آثار باارزش است که فقط با حضور فعال و آگاه ارتش یا نیروهای انتظامی می‌توان از آن پیشگیری کرد. متأسفانه، باین همه خسارات و بحران‌های مختلف باز هم ضرورت وجود طرح‌های مدیریت بحران حس نمی‌شود و جا دارد سازمان میراث فرهنگی، همگام با دیگر سازمان‌های ذی‌ربط و با همکاری همه اهل فن، به ایجاد بخشی با عنوان «مدیریت بحران» با وظیفه بررسی و برنامه‌ریزی برای مواقع بحرانی مبادرت ورزد تا به جای غافلگیر شدن در مواقع بحران، بتواند با برنامه‌ریزی‌های صحیح، خسارات را به حداقل کاهش داد.

### پیشینه پژوهش

با توجه به نبود منابع اطلاعاتی کافی، به‌خصوص درباره میراث فرهنگی و تاریخی، بیشتر مقالات در زمینه حفاظت پیشگیرانه در موزه‌ها و انبارها و تحلیل‌هایی در باب آسیب‌شناسی بناهای تاریخی در مقابل زلزله بود و موضوع طرح‌ها و سناریوهای مختلف درباره مدیریت بحران برای آثار تاریخی کمتر مورد توجه قرار گرفته است.

## روش پژوهش

روش کلی، بر مبنای هدف و ارزیابی راه‌حل‌ها و تشکیل سناریوهای مختلف از طریق مطالعات کتابخانه‌ای، مصاحبه و استفاده از تجربه گروه‌های آموزش دیده در شرایط بحران، و مستندنگاری و ثبت وضعیت موجود موزه‌ها، به‌خصوص آثار موزه‌ای واقع در ابنیه تاریخی، از نظر شرایط حفاظتی مدنظر قرار گرفت و مبنای طرح مورد نظر است.

## برنامه‌ریزی در چرخه مدیریت بحران

در چرخه مدیریت بحران، برنامه‌ریزی فرآیند اصلی محسوب می‌شود. با برنامه‌ریزی مناسب می‌توان علاوه بر تحقق اهداف سازمانی در زمینه اجرایی، با بهره‌گیری از تمام توان، حداقل اتلاف منابع را انتظار داشت. برنامه‌ریزی‌های شهری و عملیاتی، در صورتی موفق خواهند بود که در چارچوب برنامه راهبردی مدیریت بحران کشور باشند. در این مقاله، با توجه به خط‌مشی اجرایی مورد نظر و در قالب طرح راهبردی مدیریت بحران طرح یک برنامه مدون آمادگی در برابر زلزله ارائه می‌شود.

## معرفی مراحل مختلف برنامه‌ریزی

برای نیل به برنامه مدون آمادگی و مدیریتی از فهرست ده مرحله‌ای زیر می‌توان استفاده نمود:

۱. انگیزش و توجه مسئولان به امر زلزله در منطقه،
۲. مشخص نمودن محدودیت‌های اقتصادی و سیاسی،
۳. تشکیل کمیته شورایی،
۴. مرور برنامه‌های موجود شهری و فعالیت‌های پشتیبانی در مواقع اضطراری،
۵. برآورد آسیب‌پذیری و ارزیابی خطر مناطق مختلف،
۶. بنا نهادن فرضیات کلیدی،
۷. پذیرش اهداف و ضروریات،
۸. تشکیل کمیته‌های کاری،
۹. تهیه چارت تشکیلاتی، و
۱۰. تقسیم کار و تخصیص وظایف.

## راهکارهای کاهش خطرپذیری لرزه‌ای در ساختمان موزه

لرزه‌خیزی بالای بسیاری از مناطق جهان، از جمله ایران، واقعیتی مسلم است. دستیابی

به زندگی مطلوب برای مردم و توسعه پایدار کشور در گرو حفظ جان‌ها و دارایی‌ها در برابر حوادث طبیعی خطرآفرین از جمله زلزله است. حفظ جان‌ها و دارایی‌ها در برابر زلزله به‌طور مؤثر، تنها از طریق به‌کارگیری یک برنامه همه‌جانبه و فراگیر مبتنی بر دانش مهندسی زلزله امکان‌پذیر است. در این میان، کاهش خطرپذیری لرزه‌ای در ساختمان موزه‌ها می‌تواند شامل توسعه اصولی (خطراندیشانه)، بهسازی مستحدثات ضعیف موجود، کسب و حفظ آمادگی برای رویارویی مناسب با زلزله‌های آینده (با فرض اینکه هر لحظه امکان زلزله وجود دارد)، لزوم طرح آمادگی برای بحران، و مدیریت بحران مبتنی بر سناریو باشد. حال، با تشکیل یک سناریو، به شرح مجموعه اقداماتی در زمان وقوع زمین‌لرزه پرداخته می‌شود.

### مدیریت بحران بر پایه سناریو

جهت برآورد هرچه دقیق‌تر شرایط بحرانی پس از وقوع زلزله احتمالی در ساختمان، یا به اصطلاح سناریوی بحران، باید اقدامات زیر صورت پذیرد:

الف. میزان آسیب‌پذیری در بحث اولویت انسان یا میراث فرهنگی و اهمیت آنها مشخص شود. هنگامی که زلزله بم اتفاق افتاد تلاش‌ها برای نجات بم در دو محور نجات مردمی که زیرآوارها مانده بودند و ارگ بم شکل گرفت. اما آنچه، حادثه را از مقیاس‌های ملی و منطقه‌ای خارج ساخت، ثبت تعداد کشته‌ها و نابودی ارگ بم به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین بناهای خشتی جهان بود. بحران انسان و میراث فرهنگی از جمله موضوعاتی است که همواره دچار بحران اولویت‌بندی می‌شود. بحران‌هایی چون سیل و زلزله همواره قربانیان زیادی را در پی دارد، اما همواره برای اولویت‌بندی اینکه انسان اهمیت بیشتری برای اطلاع‌رسانی دارد یا میراث فرهنگی، دچار سردرگمی می‌شویم. زلزله بم آموزه‌های زیادی درخصوص مدیریت بحران و موضوع انسان و میراث فرهنگی داشت؛ اینکه موضوع انسان به‌عنوان موضوع نخست اطلاع‌رسانی در نظر گرفته می‌شد هم منطقی بود و هم مهم‌تر. اگر انسان نباشد موضوع میراث فرهنگی و بنا معنایی ندارد، اما در همان زمان سعی شد تا موضوع بم، به‌عنوان یک میراث ملی و یکی از بزرگ‌ترین بناهای خشتی جهان که بیش از ۲۰۰۰ سال قدمت دارد، مورد بحث قرار گیرد. آنچه که به‌عنوان بحران و میراث فرهنگی مطرح می‌شود مدیریتی بس فراتر از زمان حادثه دارد. بناها و آنچه ما به‌عنوان میراث فرهنگی می‌شناسیم، بخش بزرگی از میراث گذشتگان است که به ما ارث رسیده و هر بلای طبیعی می‌تواند آن را نابود کند (تصویر ۱).

در مرحله نخست، آمادگی قبل از وقوع حادثه یکی از مهم‌ترین موضوعاتی است

که باید همواره مورد توجه قرار گیرد. استحکام بخشی سازه و آماده سازی آن برای مواجهه با هر نوع بلای طبیعی از جمله این موضوع هاست. مدیریت بحران از زمانی آغاز می شود که بحرانی آغاز شده است و باید از تخریب بیشتر جلوگیری شود. موضوعاتی از قبیل تثبیت اثر و جلب توجه جهانیان به موضوع میراث فرهنگی از جمله مهم ترین برنامه های چنین مدیریتی است و در آخر نیز مدیریت پس از بحران است که به بازسازی یا احیای اثر تخریب شده مربوط می شود. اما رسانه ها نیز نقش مهمی را در اطلاع رسانی ایفا می کنند. رسانه ها، با انتقال به موقع اخبار و اطلاع رسانی دقیق مردم را نسبت به موضوع میراث فرهنگی حساس تر می کنند و حتی در بسیاری موارد با آگاهی سازی نکات ایمنی لازم را به جامعه منتقل می نمایند. بحران و میراث فرهنگی، همواره با موضوع بحران و انسان گره خورده است و رسانه نیز در این میان نقش تعیین کننده ای به عنوان پایگاه اطلاعاتی ایفا می کند. انسان و میراث فرهنگی، دو عنصر جدا نشدنی از یکدیگر هستند که بحران های طبیعی هر دو را تهدید می کند. برخی، معتقدند رسانه ها منجیان انسان و میراث فرهنگی در بحران های طبیعی و انسانی از قبیل جنگ هستند (طالبیان، ۱۳۸۵، ص ۱۰).

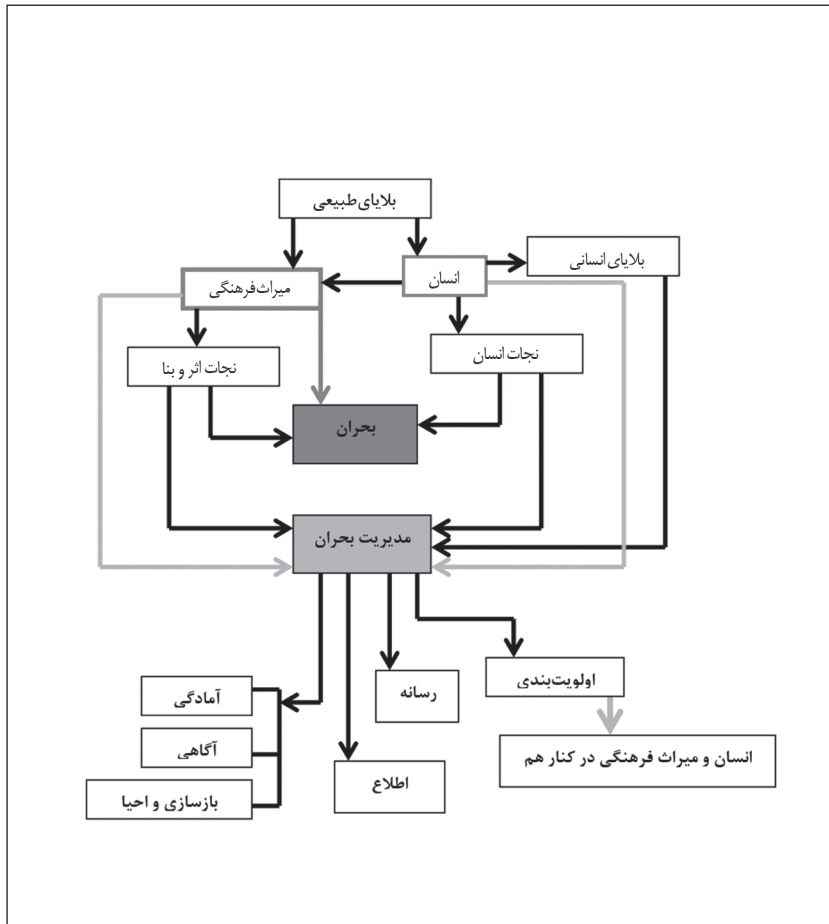
ب. میزان خطر لرزه ای که شهر را تهدید می کند برآورد شود. برای این منظور، از نقشه های ریزپهنه بندی خطر لرزه ای، اعم از نقشه خطوط هم شتاب، نقشه استعداد روانگرایی، و نقشه استعداد زمین لغزش با توجه به سطوح خطر یا احتمال فراگذری در نظر گرفته شده استفاده می شود.

پ. میزان آسیب پذیری ساختمان و تجهیزات داخلی، تأسیسات شهری، به ویژه پل ها، ساختمان های بلند مجاور بزرگراه ها و خیابان های اصلی، تأسیسات و خطوط لوله اصلی آب و گاز و فاضلاب، خطوط انتقال برق، و سایر تأسیسات موجود در شبکه معابر که می توانند با آن شبکه کنش داشته باشند تعیین شود (ویسی، ۱۳۸۸، ص ۲۲۶).

ت. میزان تأثیر آسیب دیدگی هر یک از مؤلفه های شهری مذکور در سطح عملکرد معابر مجاور آنها برآورد شود. این امر به مطالعات گسترده تحلیلی، براساس مدل سازی ریاضی شبکه ترابری، مبتنی بر تعریف نقاط مبدأ و مقصد نیاز دارد (ویسی، ۱۳۸۸، ص ۲۲۶).

ث. انتخاب معابر دارای سطح عملکرد مطلوب تر براساس نتایج تحلیلی مرحله قبل. در این بخش، علاوه بر پارامترهای مورد استفاده در تحلیل، مواردی چون وجود راه های جایگزین، تعداد تقاطع ها، پل ها و سایر مستحدثات آسیب پذیر یا آسیب رسان نیز در نظر گرفته می شود و بر این اساس و با قضاوت مهندسی در مواردی که تحلیل در آنها دخالتی نمی تواند داشته باشد، تصمیم نهایی در مورد شبکه اضطراری گرفته می شود (Hosseini, 2002, p 14).





## نمودار ۱

سناریوی مدیریت بحران در موضوع انسان و میراث فرهنگی (ویسی، ۱۳۸۸، ص ۲۲۵)

### لایه‌های اطلاعاتی مورد نیاز برای طرح مدیریت بحران

۱. لایه‌های اطلاعاتی مورد نیاز طرح مدیریت بحران ساختمان‌های با کاربری فرهنگی (موزه‌ها) نوع شیء، موقعیت شیء، طبیعت شیء و تاریخ ساخت، محل قرارگیری شیء، محل قرارگیری مستندات، توصیف، ابعاد، خرابی و آسیب‌های شیء، مواد مرمتی مورد استفاده، فن ساخت، عوامل مخرب و تأثیرگذار در پوسیدگی و آسیب رسان، در این مرحله مورد توجه قرار می‌گیرد.

ردیف	نام لایه	پراکندگی-جامه‌ای-جزئیات
۱	اطلاعات انسانی	تراکم جمعیت، بافت جمعیت، لایه‌های طبقاتی، لایه‌های مدیریتی، و چارت‌های سازمانی؛ پراکندگی جمعیت براساس (سن، جنس، سطح فرهنگ عمومی، و سواد، سمت)؛ تخصص‌های ویژه (پزشک، پرستار، امدادگر، آتش نشان)؛ مهارت‌های اجرایی (تعمیرکاران خطوط برق، گاز تلفن و آب)
۲	اطلاعات مربوط به پراکندگی کاربری ساختمان‌ها	ساختمان‌ها با کاربری‌های مسکونی، اقتصادی، صنعتی، آموزشی، مذهبی، پزشکی، امداد رسانی، امنیتی، عمومی، فرهنگی، غیرخصوصی (نهادهای و ادارات دولتی و شهرداری‌ها)
۳	اطلاعات بخش امداد رسانی	ساختمان‌های با کاربری پزشکی (ساختمان‌های حیاتی) و ساختمان‌های با کاربری امداد رسانی (ساختمان‌های حیاتی)
۴	اطلاعات ساختمان‌های آموزشی	اطلاعات مهدکودک‌ها و آمادگی‌ها، مدارس ابتدایی، راهنمایی، دبیرستان‌ها، پیش‌دانشگاهی‌ها، دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی
۵	اطلاعات اماکن مذهبی	اطلاعات مساجد و مصلی‌ها، تکایا و حسینیه‌ها، آدریان‌ها و آتشکده‌ها، کلیساها و کنیسه‌ها، امامزاده‌ها و زیارتگاه‌ها
۶	اطلاعات شریان‌های حیاتی	شبکه آب، شبکه جمع‌آوری فاضلاب‌ها و آب‌های سطحی، شبکه راه‌ها

## جدول ۱

لایه‌های اطلاعاتی مورد نیاز برای  
طرح مدیریت بحران

## ۲. ضوابط مربوط به اعمال شرایط زلزله برای ساختمانی با کاربری فرهنگی (شمول کاربری: کتابخانه، موزه، فرهنگسرا)

۱. استفاده از ورودی و خروجی‌های نمایان در داخل فضا،
۲. قرار گرفتن در مسیر دسترسی سریع سواره،
۳. نزدیکی به جایگاه تأسیساتی از قبیل شیر آتش‌نشانی و پست‌های برق و منابع آب زیرزمینی،
۴. محفوظ ماندن از حریم دکل‌های برق و منابع آب
۵. دوری از کاربری‌های صنعتی در مقیاس بزرگ،
۶. دوری از صنایع سنگین و کارخانجات مواد شیمیایی و راکتورهای اتمی،
۷. نزدیکی بیشتر به کاربری آموزشی به جهت تخلیه سریع از آموزشی به ورزشی هنگام بروز حادثه،
۸. خالی ماندن پیرامون بنا و عدم اتصال ساختمان‌ها به یکدیگر در صورت امکان،





۹. دوری از لبه‌های طبیعی شهری (بریدگی‌های عمیق)،
۱۰. استفاده از شکل‌های ساده هندسی در طرح پلان جهت امکان فرار و پناه‌گیری سریع هنگام بروز فاجعه،
۱۱. دوری از سایت‌هایی که ساخت و ساز در آنها ممنوع است،
۱۲. حداقل استفاده از راه پله در طراحی فضا،
۱۳. استفاده بیشتر از سطوح شیب‌دار کف (رمپ) جهت امکان خروج سریع هنگام بروز فاجعه،
۱۴. استفاده از گشایش‌های در داخل فضاها چون پنجره‌های بزرگ و درهای بازو وسیع،
۱۵. نزدیکی به فضاهای باز شهری و فضاهای سبز جهت فرار و پناه‌گیری هنگام بروز فاجعه، و
۱۶. نزدیکی بیشتر به کاربری‌های مسکونی با توجه به مقیاس آن (بحرینی و همکاران، ۱۳۷۵، ص ۲۶۸).

### میراث فرهنگی و زلزله‌ها

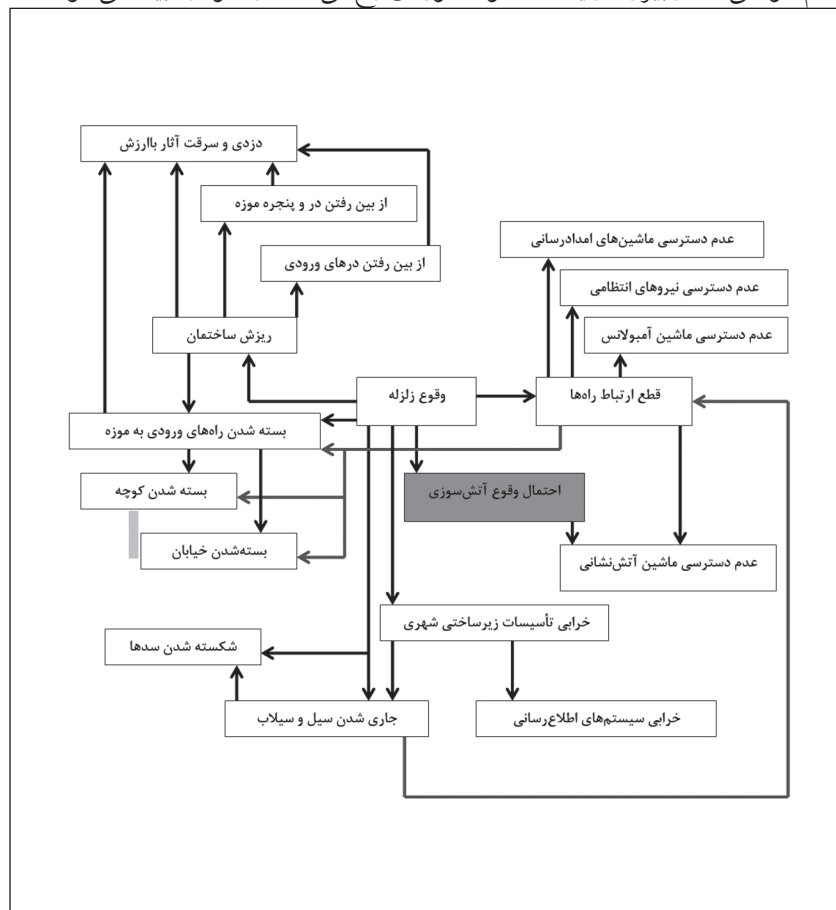
زلزله برای سرزمین ما یک واقعیت طبیعی و تاریخی است که به تناوب‌های زمانی کوتاه و بلندمدت و با شدت زیاد و متوسط، نقاطی از کشور را مورد هدف قرار می‌دهد و هیچ‌گیزی از آن نیست. زلزله عبارت است از لرزش در اثر آزادسازی سریع انرژی که اغلب موارد در اثر لغزش در امتداد یک گسل در پوسته زمین اتفاق می‌افتد. مطالعه پوسته زمین و فرآیندهای تکاملی آن نشان می‌دهد زمین لرزه، بخشی جدایی‌ناپذیر از حیات کره زمین است؛ به طوری که، پهنه‌های مختلف کره زمین، مکان رویداد هزاران زمین لرزه بوده و خواهد بود. در این میان، میراث فرهنگی و تاریخی نیز نسبت به این رویداد مهم آسیب‌پذیر است. در اواخر قرن هجده و اوایل قرن نوزدهم، حفاظت پیشگیرانه توانست در به حداقل رساندن یا متوقف ساختن روند تخریب آثار نقشی اساسی ایفا کند. هدف از آن نیز افزایش طول عمر آثار تاریخی - فرهنگی، کاهش خطر زیان و خسارت به آثار تاریخی، به تعویق انداختن، و کاهش دادن یا از بین بردن عوامل آسیب‌رسان است. در این شرایط، مدیریت بحران در حفاظت پیشگیرانه ابزار بسیار مفیدی در ارزیابی خطر ایجاد شده در شرایط خاص است که می‌تواند در شرایط بحران آنها را کنترل کرده و با مدیریت صحیح به نتایج مطلوب برسد. از آنجاکه یادمان‌ها و اشیای هنری - تاریخی، میراثی بس گرانبگر و باقی‌مانده از قرون و اعصار گذشته است و حفظ و حراست آنها پاسداری از فرهنگ

گذشته هر جامعه مدنی است، با توجه به گستردگی پهنه‌های لرزه‌خیز در فلات ایران، ارائه برخی راهکارها، برای حفاظت این آثار ارزشمند ضروری است و تنها راه مقابله با آن پذیرش منطقی این واقعیت و انجام اقدامات برنامه‌ریزی شده و مسئولانه در سه مرحله پیش از وقوع زلزله، هنگام وقوع، و پس از زلزله (مرحله نجات بخشی و مرحله بازسازی) است.

در این قسمت سناریوهایی که ممکن است برای یک مجموعه موزه اتفاق بیفتد و همچنین اقدامات پیش از زلزله، هنگام وقوع زلزله و پس از زلزله، شرایط اشیای قبل، هنگام و بعد از زلزله به صورت نمودار ارائه می‌شود.

## ۱. سناریوی بحران در مجموعه‌های موزه‌ای (عوامل خارجی)

تمام عواملی که در بیرون از یک مجموعه موزه‌ای رخ می‌دهد در نمودار ۲ بیان می‌شود.

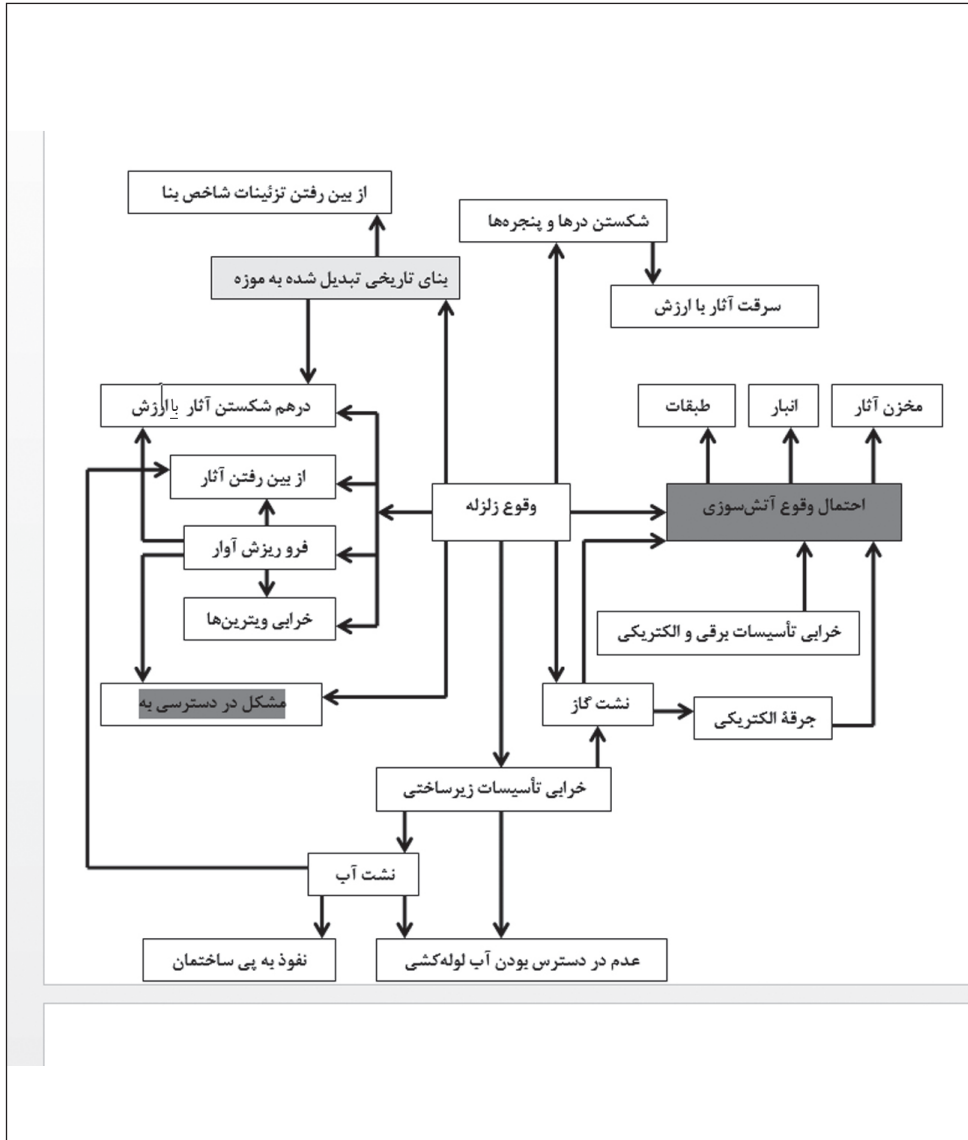


### نمودار ۲

سناریوی بحران در مجموعه‌های موزه‌ای  
(عوامل خارجی) (ویسی، ۱۳۸۱، ص ۲۴۰)

## ۲. سناریوی بحران در مجموعه‌های موزه‌ای (عوامل درونی)

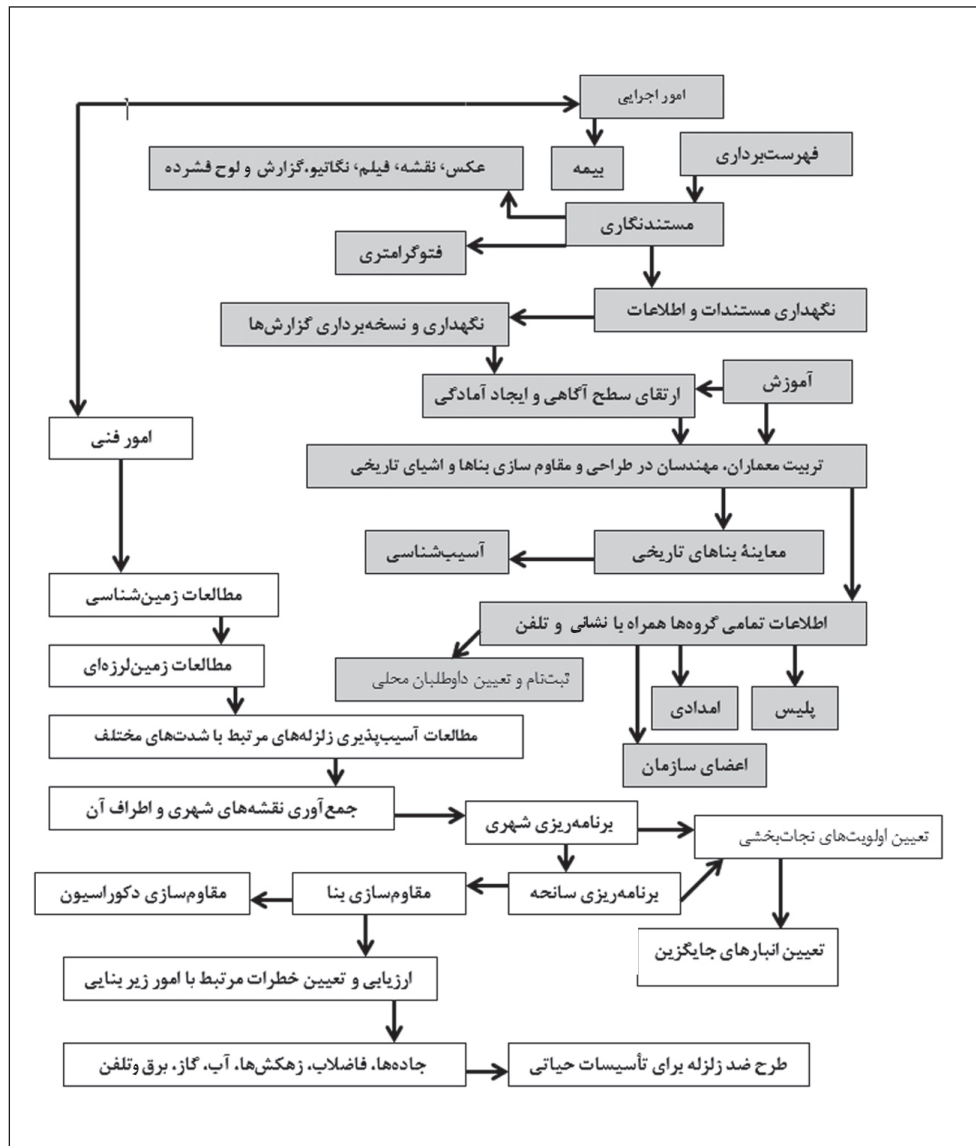
تمام عواملی که درون یک مجموعه موزه‌ای رخ می‌دهد در نمودار ۳ بیان می‌شود.



### نمودار ۳

سناریوی بحران در مجموعه‌های موزه‌ای (عوامل درونی)  
(ویسی، ۱۳۸۸، ص ۲۴۱)

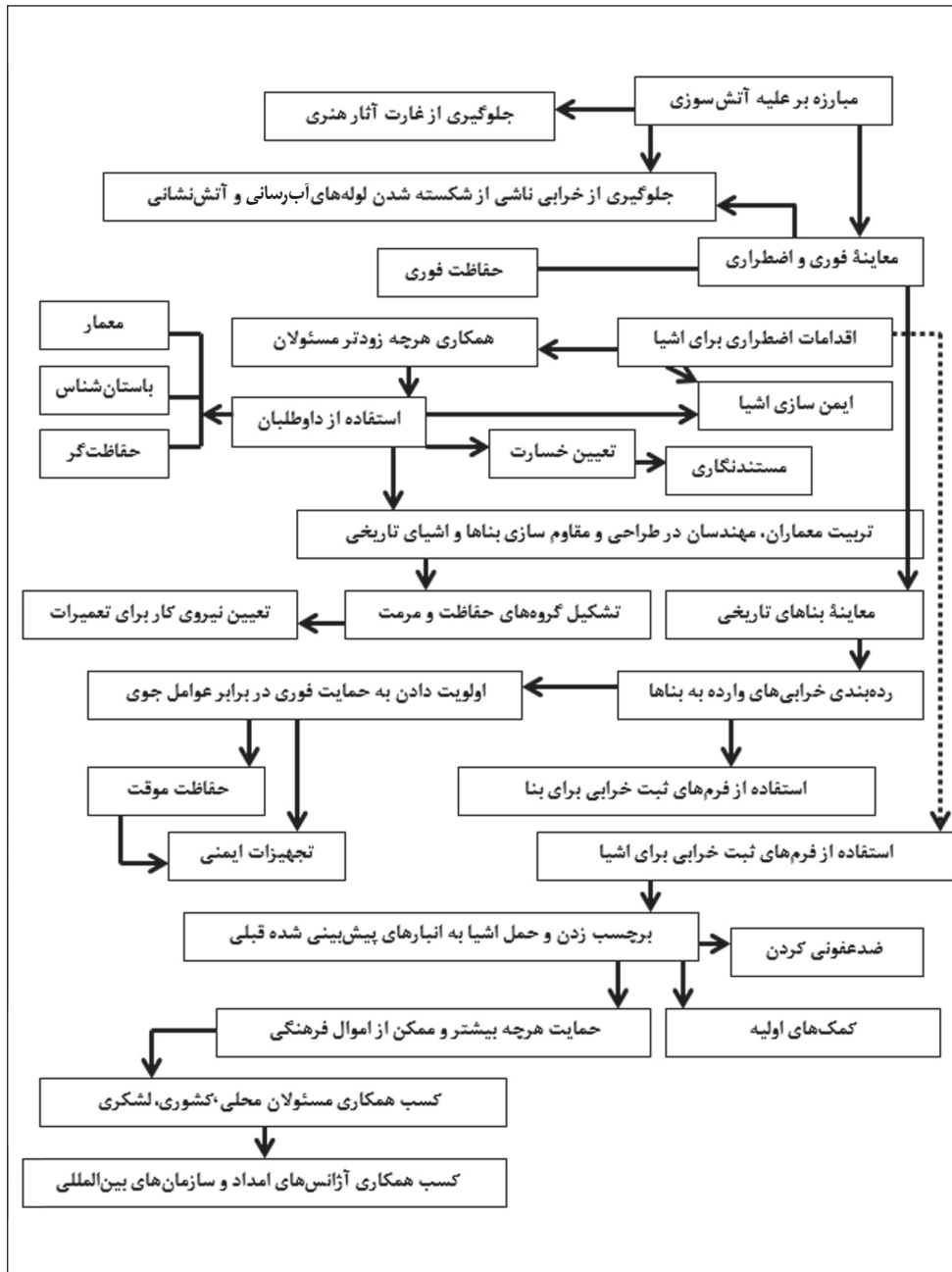
### ۳. مجموعه اقدامات پیش از زلزله برای میراث فرهنگی (مؤدار ۴)



#### مؤدار ۴

مجموعه اقدامات پیش از زلزله  
برای میراث فرهنگی  
(ویسی، ۱۳۸۸، ص ۲۴۲)

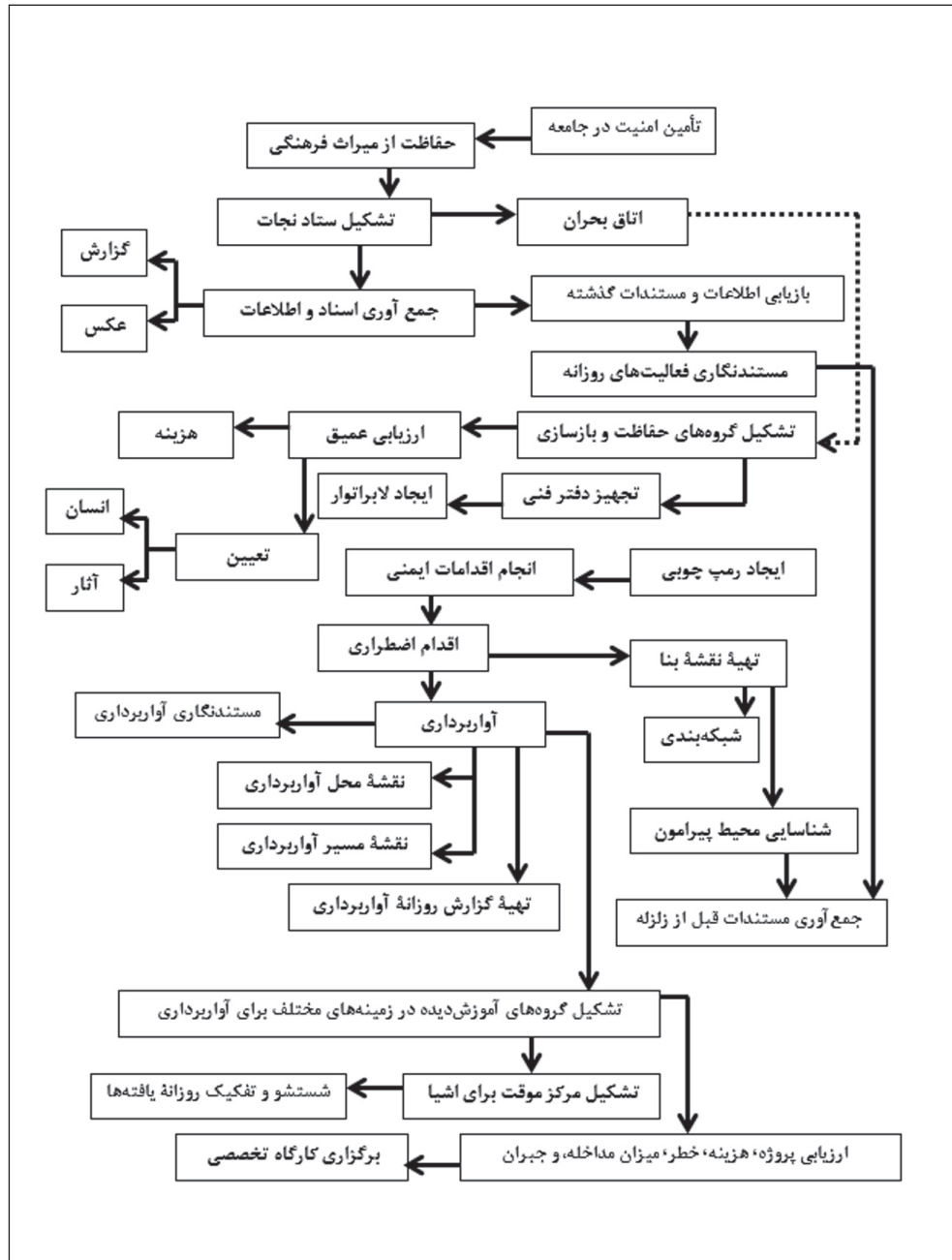
#### ۴. اقدامات هنگام وقوع حادثه برای میراث فرهنگی (نمودار ۵)



#### نمودار ۵

مجموعه اقدامات هنگام وقوع حادثه برای میراث فرهنگی (ویدی، ۱۳۸۸، ص ۲۴۲)

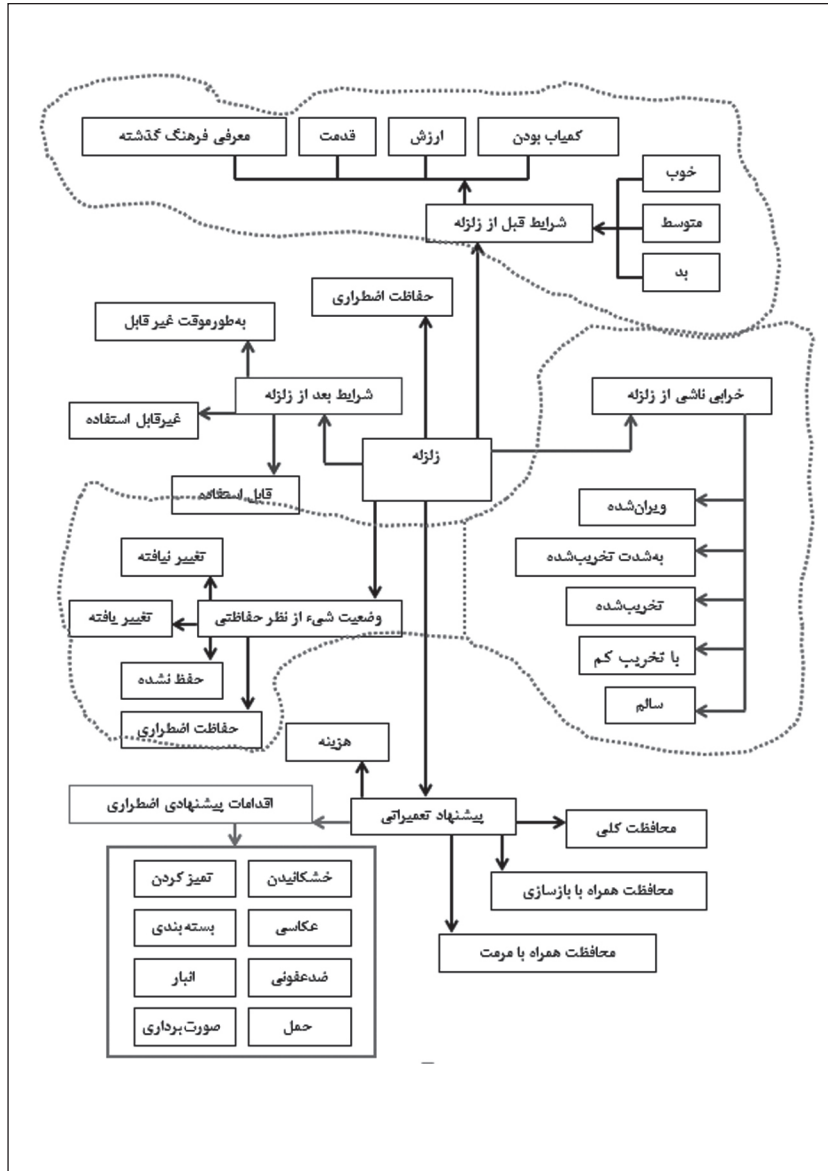
۵. مجموعه اقدامات پس از زلزله برای میراث فرهنگی (نمودار ۶)



نمودار ۶

مجموعه اقدامات پس از زلزله  
برای میراث فرهنگی  
(ویسی، ۱۳۸۸، ص ۲۴۴)

## ۶. برآورد خرابی اشیا قبل، هنگام، و بعد از زلزله (نمودار ۷)



### نمودار ۷

برآورد خرابی اشیا قبل، هنگام، و بعد از زلزله (ویسی، ۱۳۸۸، ص ۲۴۵)

مسئولان در هر سازمان هنگام وقوع بحران، رکن اساسی در ساماندهی و برنامه‌ریزی در آن شرایط خاص هستند و باید به‌نحو مطلوبی نسبت به انجام اقدامات لازم و ضروری و همچنین بهبود امور و اوضاع بعد از بروز بحران اقدام نمایند.

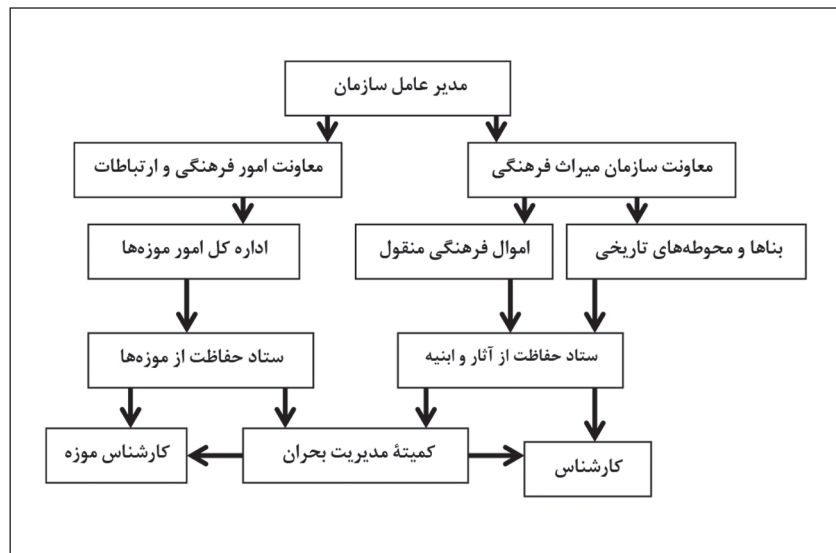
## تقسیم‌بندی بحران

۱. **بحران درجه یک:** عبارت است از هر رویداد پیش‌بینی نشده و غیرمنتظره‌ای که یک واحد به‌تنهایی و با امکانات معمول خود قادر به مقابله با آن باشد. گاهی اوقات، برای مقابله با این نوع بحران، ممکن است از واحدهای دیگر در سطح شهر درخواست کمک شود که آنها نیز با امکانات خود به یاری این نهاد بشتابند.

**مسئولیت:** نهادی که با چنین واقعه‌ای روبه‌رو شده است، خود مسئول تصمیم‌گیری و اقدام در مورد رفع بحران موجود است.

**اقدامات:** نهاد یا واحد، خود موظف است در محل حاضر شده و خدمات لازم را ارائه دهد. هیچ‌گونه اقدام همه‌جانبه‌ای با کمک سازمان‌های دیگر لازم نیست.

## سطح اول. شرایط بحران محدود و قابل کنترل (نمودار ۸)



### نمودار ۸

سطح نخست هنگام بحران  
(ویسی، ۱۳۸۸، ص ۲۴۸)

۲. **بحران درجه دوم:** هرگونه رویداد غیرمنتظره‌ای که برای مقابله با آن دو یا بیش از دو نهاد با قابلیت بیش از حد معمول لازم باشد بحران درجه دوم نامیده می‌شود. در صورت بروز چنین رویدادی ممکن است به کمک و همکاری نهادهایی خارج از این حدود هم نیاز باشد. مقابله با این نوع رویداد به تلاش هماهنگ پرسنل و بسیج امکانات و تجهیزات احتیاج دارد و فراتر از حد وظایف معمول این ارگان‌ها و نهادهاست.

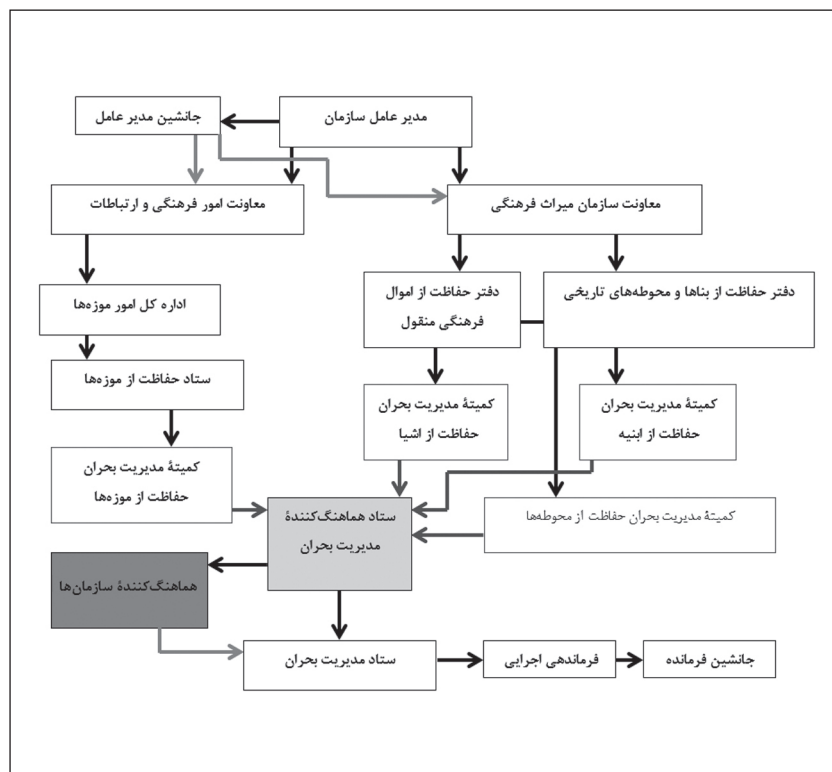
**مسئولیت:** تصمیم‌گیری اولیه در مورد رفع شرایط به‌وجود آمده وظیفه نهاد یا واحدی است که با این واقعه روبه‌رو شده و می‌تواند از عهده آن برآید. اما، هماهنگی با نهادهای



دیگری که تعهد کرده‌اند در چنین مواردی به یاری این نهاد بشتابند نیز لازم است. جهت رفع کامل بحران باید با نهادهای مسئول دیگر، هماهنگی‌های لازم به عمل آید.

**اقدامات:** نماینده ارشد نهاد مسئول باید در محل حادثه حضور یابد و کلیه واحدهای مسئول مقابله با رویداد را به محل فراخواند. نهاد مسئول باید یک واحد اداری را نیز در محل مستقر کند که ارسال پیام و هماهنگی ارگان‌های دیگر را انجام دهد. این واحد موظف است کلیه ارگان‌های مسئول و شهردار شهر را به محل وقوع حادثه فراخواند. شهردار باید به سرعت در جریان قرار گیرد و از این طریق درخواست خرید اقلام مورد نظر به واحد مربوطه صادر شود.

**سطح دوم.** اگر سطح ۱ نتواند با امکانات خود موفق به خنثی کردن شرایط شود، در آن صورت از طریق ستاد، نسبت به جابه‌جایی امکانات و نیروها به صورت محدود یا گسترده، از زیرمجموعه مورد نظر و همچنین نسبت به واگذاری امکانات از طریق ستاد اقدام خواهد شد (نمودار ۹).



### نمودار ۹

سطح دوم هنگام بحران  
(ووسی، ۱۳۸۸، ص ۲۵۰)

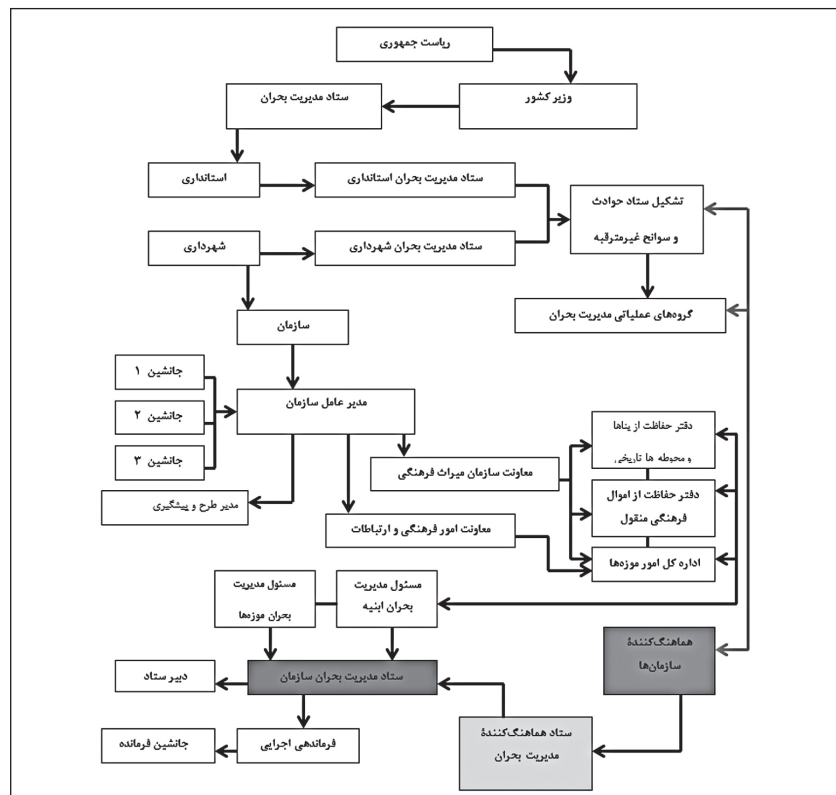
### ۳. بحران درجه ۳

هرگونه رویداد غیرمنتظره‌ای که ابعاد آن به حدی باشد که برای مقابله با آن نیاز به تجهیز کلیه

امکانات و نهادهای مسئول در سطح شهر و هماهنگ کردن و همکاری این نهادها و نهادهای دیگر خارج از این حوزه باشد، بحران درجه ۳ نام دارد و در سطح ملی است. بحران ملی، بحرانی است که مقابله با آن خارج از توان مجموعه مدیریت بحران و امکانات یک منطقه یا استان باشد و بسیج نیروهای ملی را می‌طلبد. سایر موارد، به‌عنوان بحران منطقه‌ای، استانی، شهری یا محلی محسوب می‌شوند و توسط مدیران محلی قابل کنترل و ساماندهی هستند.

**مسئولیت:** وظیفه تصمیم‌گیری اولیه در اینگونه موارد برعهده ستاد مدیریت بحران است. برای نجات جان انسان‌ها و حفظ شرایط منطقه ممکن است از سوی مسئولانی که در محل حضور دارند تصمیماتی اتخاذ شود. اینگونه تصمیم‌گیری‌های فوری، الزامی است و نمی‌توان منتظر نهادهای بالاتر شد، اما در مجموع کلی تصمیمات، در هر مورد، تا عادی شدن کامل شرایط برعهده ستاد مدیریت بحران است (نمودار ۱۰).

**سطح سوم.** با توجه به ابعاد بحرانی فاجعه، ضرورت هماهنگی بین مسئولان جهت استفاده از امکانات کشوری و سازمان‌ها و ارگان‌های مستقر در کشور الزامی خواهد بود.



نمودار ۱۰

سطح سوم هنگام بحران  
(ویسی، ۱۳۸۸، ص ۲۵۲)

## سامانه فرماندهی اجرایی حادثه و وظایف مدیران بحران

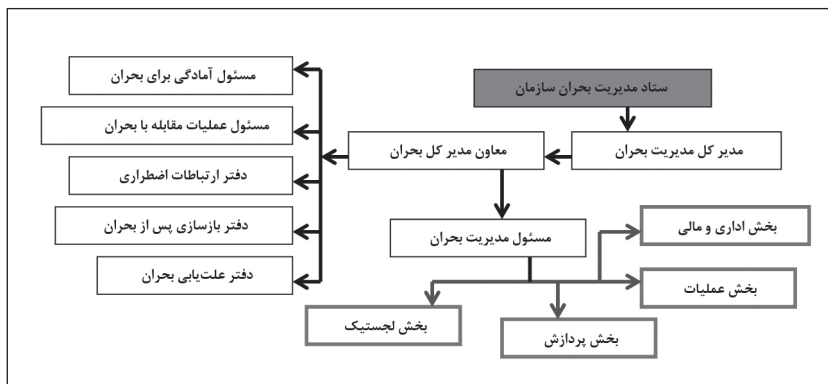
وظایف هر یک از اجزای سامانه فرماندهی حادثه یا در برخی موارد توسط سایر سازمان‌های مسئول با همکاری ستاد مدیریت بحران در زیر آمده است (بدری، ۱۳۸۴، ص ۵) (تصویر ۱۱).

**بخش اداری و مالی:** تشکیل ستادهای مدیریت بحران، فعال‌سازی سامانه فرماندهی حادثه منطقه و ناحیه، تعیین وظایف هر یک از اعضا، تعیین طریق گردهمایی در محل، برقراری تشکیلات کشیک در هنگام شب و روزهای تعطیل، درخواست کمک و اعزام نیرو، و همکاری با نیروی انتظامی و نظامی.

**بخش پردازش داده‌ها:** همکاری در تعمیر موقتی امکانات، تهیه و نگهداری تجهیزات، تهیه اطلاعات در مورد ابعاد بحران و خسارات وارده، تهیه گزارش سریع وضعیت حادثه، تهیه برنامه مقابله با حادثه، ایجاد ارتباط بین سازمان‌های مسئول در زمان بحران، همکاری با رسانه‌ها و اطلاع‌رسانی، همکاری در تهیه مطالب و جزوه‌های آموزشی و اطلاع‌رسانی.

**بخش عملیات:** انجام اقدامات لازم برای برقراری آرامش عمومی، تنظیم ضوابط لازم برای تخلیه اضطراری، تهیه فضای اسکان موقت، تهیه نقشه محدوده‌های خطرناک، همکاری با آتش‌نشانی و گروه‌های نجات، همکاری در جست‌وجوی مفقودین و تدفین، همکاری در مراقبت‌های بهداشتی و پزشکی، همکاری در مراقبت از سالخوردگان و معلولان و کودکان، کنترل ترافیک، آواربرداری، پاکسازی و باز نمودن مسیرهای شبکه اضطراری، جمع‌آوری اطلاعات ترافیکی و بهنگام‌سازی نقشه اولویت‌بندی ترافیکی بحران، جمع‌آوری اطلاعات در خصوص معابر و پل‌های خسارت‌دیده، رفع موانع، و همکاری در تعمیر و راه‌اندازی مجدد شریان‌های حیاتی.

**بخش لجستیک و پشتیبانی:** پیش‌بینی وسایل نقلیه اضطراری، فهرست محل‌های پارک وسایل نقلیه اضطراری، تأمین آب، تأمین غذا، تأمین مایحتاج زندگی، ساختمان‌ها و ابنیه، بازرسی ایمنی ساختمان‌ها، همکاری در تعمیر موقت، نگهداری تجهیزات و وسایل لازم، و تهیه دستورالعمل تأمین اسکان موقت.



### مؤدار ۱۱

سامانه فرماندهی اجرایی حادثه و وظایف  
مدیران بحران (ویسی، ۱۳۸۸، ص ۲۵۵)

## نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر، سعی شد مدیران را ابتدا با نیازهای قبل، حین و پس از بحران آشنا نماییم تا بتوانند برای بالا بردن توانمندی‌های مورد نیاز خود برای کنترل بحران برنامه‌ای تهیه نمایند. این برنامه‌های مدیریتی باید در جهت طراحی شوند که حداقل آسیب به توانمندی‌های موجود در مجموعه‌های موزه‌ای وارد شده و برای زمان بحران، توانمندی‌هایی را جهت عبور از بحران پیش‌بینی و از قبل ذخیره‌سازی نمایند. بدون شک، پیشنهاد طرح مدیریت در شرایط بحران ناشی از زلزله برای موزه‌ها گامی در جهت حفاظت از این میراث ارزشمند تاریخی و فرهنگی است. پراکنده کاری بخش‌های مختلف یک سازمان و سازمان‌های مختلف در پی بروز بحران باعث بی‌نظمی و عدم توانایی در مدیریت بحران است و نتایج این پژوهش و سناریوی مطرح در آن در پی ایجاد نظم در روند مدیریت بحران برای رسیدن به بهترین نتیجه است به ویژه زمانی که بحران دو عنصر اساسی نیروی انسانی و میراث فرهنگی را هدف قرار داده باشد.

## منبع

- آهنچی، محمد (۱۳۷۶). *مدیریت سوانح: سوابق، مفاهیم، اصول و تئوریه‌ها*. تهران: جمعیت هلال احمر جمهوری اسلامی ایران، مرکز آموزش و پژوهش‌ها.
- بحرالعلوم، فرانک (۱۳۸۲). موزه‌ها در مناطق زلزله‌خیز. *نشریه موزه‌ها*، شماره ۲۱.
- بحرینی، سید حسین و همکاران (۱۳۷۵). *برنامه ریزی کاربری زمین در مناطق زلزله‌خیز (نمونه‌های شهرهای لوشان، منجیل و رودبار)*. تهران: مرکز مقابله با سوانح طبیعی ایران.
- بدری، سیدعلی (۱۳۸۴). *آشنایی با مدیریت بحران (اصول و مبانی)*. جزوه آموزشی سازمان شهرداریها و دهیاریها، تهران، ۵.
- دیودونیه تن برگ (۱۳۷۳). *مدیریت بحران* (محمدعلی ذوالفقاری اصل، مترجم). تهران: نشر حدیث.
- شکیب، همزه؛ مقدسی موسوی، علی (۱۳۸۵). مدیریت بحران در پایتخت، *مجموعه مقالات دومین سمینار ساخت و ساز در پایتخت*، ۱ تا ۳ خرداد، دانشگاه تهران.
- طالبیان، حسن (۱۳۸۵). میزان آسیب‌پذیری در بحث اولویت انسان یا میراث فرهنگی، *خبرگزاری میراث فرهنگی*، آذر ۱۳۸۸ از (<http://www.chn.ir/news>).
- عشقی، ساسان (۱۳۸۲). *گزارش نهایی پروژه پژوهشی بررسی خرابی ساختمانها و مدیریت آواربرداری در زلزله‌های بزرگ*. تهران: موسسه علمی کاربردی هلال و گزارش مقدماتی شناسایی زلزله ۵ دی ماه ۱۳۸۲ بم؛ پژوهشکده بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله و فصلنامه مرکز ملی مقاوم‌سازی ایران، شماره دوم، تابستان ۸۶، ۱۳-۱۸.
- ویسی، ناکو (۱۳۸۸). *حفاظت از مجموعه‌های موزه‌ای در شرایط بحران با نگاهی ویژه به زلزله*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته مرمت آثار تاریخی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران.
- Hosseini, M. (2002). A Method For The Seismic Vulnerability And Functionality Assessment Of Transportation Systems In Large Cities, Proceedings of the 12th European Contention on Earthquake Engineering, Elsevier Science Ltd., London.