

طرح کاهش آثار و ساختار مدیریت بحران زمین لرزه

"مطالعه موردی یک مجتمع رفاهی - بهداشتی - درمانی موجود"

*آراسب احمدیان، فارغ التحصیل کارشناسی ارشد زلزله شناسی
*فریبرز ناطقی الهی، استاد و رئیس پژوهشکده مهندسی سازه پژوهشگاه

۱- چکیده

ارائه طرح مدیریت بحران و توجه به کاهش آثار زمین لرزه را می توان در سه محور عمده خلاصه نمود:

- ۱- ناهمگونی افراد در این گونه مراکز؛
- ۲- وجود دستگاهها و تجهیزات گرانقیمت پزشکی؛
- ۳- ضرورت خدمات رسانی این مراکز در مراحل حین و پس از بحران. در این مقاله ابتدا چرخه ارکان فعالیتهای برنامه مدیریت بحران بررسی شده است. سپس، در چهارچوب این چرخه برنامه های کاهش آثار، سیستم مدیریت بحران و شناسنامه های سازمانی و عملیاتی هر یک از عوامل سازمان مدیریت بحران مجتمع محک ارائه گردیده است.

۳- چرخه ارکان برنامه مدیریت بحران مجتمع

شکل (۱) ارکان برنامه مدیریت بحران پیشنهادی این مجتمع را نشان می دهد که ملاک عمل در ادامه این نوشتار خواهد بود. لازم به ذکر است که در این چرخه غیر از برنامه های جستجو، نجات و امداد که به طور مساوی و تقریباً هم زمان انجام می شوند، در اجرای سایر برنامه ها یک اولویت زمانی از برنامه پیشگیری به سمت برنامه برگشت به فعالیت عادی در جهت حرکت عقربه های ساعت رعایت شده است. عملکرد صحیح برنامه مدیریت بحران مرهون اجرای صحیح و دقیق هر یک از این فعالیتهاست [۳].

۴- برآورد خطر ساختگاه

خطر زمین لرزه به معنی احتمال وقوع یک جنبش شدید توسط یک رویداد لرزه ای در آینده است [۴]. بررسی خصوصیات این رویداد لرزه ای با تحلیل خطر زمین لرزه امکان پذیر می گردد. به منظور تحلیل خطر زمین لرزه، منطقه ای به شعاع سیصد کیلومتر و به مرکزیت ساختگاه

در این مقاله طرح کاهش آثار و ساختار مدیریت بحران زمین لرزه در سطح درون سازمانی برای یک مرکز رفاهی - بهداشتی - درمانی ارائه گردیده است. در این راستا، مؤسسه خیریه حمایت از کودکان مبتلا به سرطان "محک" به عنوان مدل پیشنهادی به صورت مطالعه موردی انتخاب شده است.

این طرح در قالب چهار مرحله کاهش آثار، آمادگی، واکنش و بهبود و عادی سازی، از یک سو با استفاده از تمهیدات مهندسی سعی در مقاوم سازی و کاهش خطرها و عوامل خطر ساز دارد و از سوی دیگر، می کوشد با ارائه شیوه ها و راهکارهای مدیریتی، عوارضی که در نتیجه وقوع زمین لرزه ایجاد می شود را کنترل نموده، آثار آن را کاهش دهد.

فرضیه کلیدی که در این طرح مدنظر قرار گرفته، طرح و برنامه پیشنهادی برای مرکز مذکور است که کلیه مطالب در چهارچوب آن قرار دارد.

کلیدواژه ها: زمین لرزه، مدیریت بحران، بیمارستان

۲- مقدمه

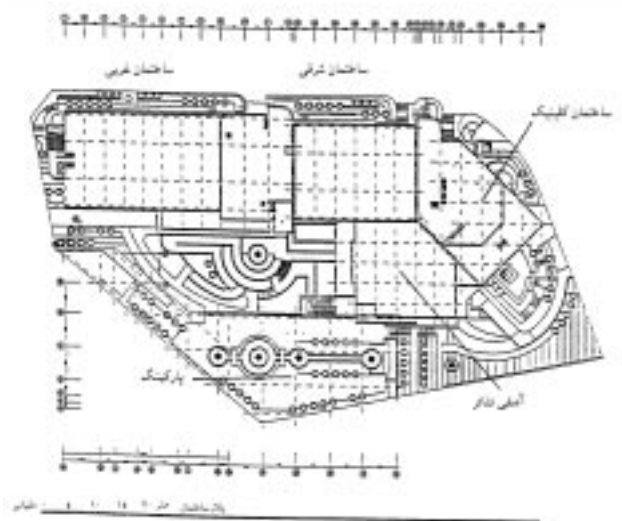
زمین لرزه از جمله عواملی است که می تواند به بروز بحران منجر شود. با توجه به قرارگیری ایران در منطقه لرزه خیز دنیا و عدم امکان پیش بینی دقیق زمان و مکان وقوع زمین لرزه [۱]، وجود طرح جامع مدیریت بحران برای کاهش خطرها و ضایعات ناشی از بروز آن ضروری و بسیار مهم است. در این راستا، بیمارستانها در هنگام وقوع سوانح طبیعی، بویژه زمین لرزه از اهمیت ویژه ای برخوردارند؛ زیرا، اگرچه ساختمان این مراکز شبیه سایر ساختمانهاست، اما عملکرد آنها در هنگام وقوع بحران بسیار حائز اهمیت می باشد [۲]. در نگرشی کلی لزوم

بتوانند در درمان و امداد مجروحان ناشی از زمین لرزه و آثار ثانویه آن مشارکت نمایند.

مجموع مورد مطالعه متشکل از پنج بخش می باشد که عبارتند از: ساختمان غربی، ساختمان شرقی، کلینیک، آمفی تئاتر و پارکینگ که در تصویر (۱) نمای جنوبی و در شکل (۲) پلان ساختمان آن دیده می شود. چهار ساختمان غربی، شرقی، کلینیک و آمفی تئاتر دارای شالوده مشترک هستند؛ اما از شالوده تا بام به وسیله درز انقطاع از یکدیگر جدا شده اند. ساختمان پارکینگ دارای شالوده مستقل است.



تصویر (۱): نمای جنوبی مجتمع محک



شکل (۲): پلان ساختمان مجتمع محک

به منظور بررسی آسیب پذیری سازه از روش ارزیابی سریع و کیفی



شکل (۱): نمودار پیشنهادی ارکان فعالیتهای برنامه مدیریت بحران مجتمع مورد مطالعه

طرح (۲۹° و ۵۱° طول شمالی و ۴۹° و ۳۵° عرض شرقی) واقع در دارآباد تهران در نظر گرفته شد و کلیه عوارض زمین شناسی و زمین ساختمانی منطقه مذکور بررسی و چشمه های لرزه ای و تاریخچه لرزه خیزی منطقه تعیین گردید. سپس با استفاده از دو روش احتمالاتی و تعیینی پارامترهای اساسی جنبش زمین برای ساختگاه طرح محاسبه شد که نتایج هر دو روش برای مهمترین آنها (بیشینه شتاب زمین) یکسان و معادل $g/4.5$ به دست آمد.

۵- بررسی آسیب پذیری سازه

یک طرح مطلوب مقاوم در برابر زمین لرزه باید بتواند ضمن تأمین ایمنی و حفظ عملکرد مجموعه با صرف کمترین هزینه در مراحل ساخت، تعمیر و نگهداری شرایط زیر را برای ساختمان فراهم نماید [۵]:

- ۱- جلوگیری از خسارهای سازه ای در زمین لرزه های کوچک با فراوانی بالا؛
- ۲- جلوگیری از خسارات سازه ای و حداقل نمودن آسیبهای غیرسازه ای در زمین لرزه های متوسط؛
- ۳- جلوگیری از فروریزش یا آسیب جدی در زمین لرزه های شدید که بندرت روی می دهند.

رعایت این اصول در بیمارستان از اهمیت مضاعف برخوردار است؛ زیرا، ضروری است این مراکز نه تنها در هنگام وقوع زمین لرزه و پس از آن دچار تخریب و آسیبهای جدی سازه ای و غیرسازه ای نشوند، بلکه

ATC-21 ارائه شده توسط FEMA [6] و روش بازدید عینی ارائه شده توسط نگارندگان مرجع [7] استفاده گردید. بر اساس هر دو روش ساختمان امتیاز مناسبی کسب نمود و به بررسی دقیقتر و تقویت سازه نیازی نبود. همچنین آسیب پذیری آن کم تشخیص داده شد.

پس از بررسی آسیب پذیری سازه، مسیرهای ارتباطی افقی و قائم، درهای خروجی ساختمان، محلهای با خطرپذیری بالا و سیستم های اضطراری (آب، برق و آتش نشانی) بررسی و پیشنهاد شد در کلیه قسمتهای ساختمان مسیرهای خروج اضطراری به وسیله کفپوشهای ترافیکی یا چراغهای راهنمای سقفی یا دیواری مشخص گردد.

۶- بررسی نحوه استقرار و اتصال عناصر غیرسازه ای

در طراحی ساختمانها به طور معمول عناصر غیرسازه ای به اندازه عناصر سازه ای مورد توجه قرار نمی گیرند؛ در حالی که در بیمارستانها این عناصر به اندازه عناصر سازه ای و حتی بیش از آن حائز اهمیت می باشند. به عنوان مثال، در زمین لرزه سال ۱۹۷۱ سن فرناندو از مجموع خسارات وارده به ۲۵ ساختمان، سهم خسارات سازه ای ۳٪ و سهم خسارات غیرسازه ای ۹۷٪ (شامل ۷٪ تجهیزات الکتریکی و مکانیکی، ۳۴٪ نمای خارجی، ۵۶٪ عناصر داخلی ساختمان) بوده است [۲].

دلایل عمده توجه به عناصر غیرسازه ای عبارتند از:

- سقوط این گونه عناصر در نتیجه حرکات زمین لرزه می تواند باعث صدمه به افراد داخل و خارج از ساختمان شود؛
- احتمال غیر عملیاتی شدن یک ساختمان (بویژه بیمارستان) در

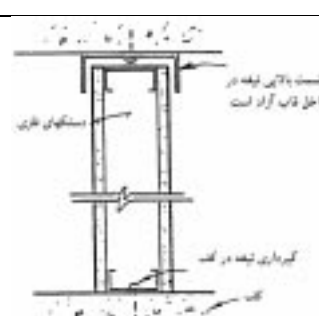
نتیجه سقوط عناصر غیرسازه ای بسیار بیشتر از احتمال فرو ریختن ساختمان است.

در یک تعریف کلی، سازه به "سیستم باریبری که نیروهای وارد بر ساختمان را گرفته و به زمین منتقل می کند" اطلاق می گردد [۸] و هر آنچه غیر از این در ساختمان موجود است عنصر غیرسازه ای محسوب می شوند. این عناصر به دو گروه "وابسته به سازه" و "وابسته به عملکرد" تقسیم می گردند که در جدول (۱) معرفی شده اند. برای هر یک از این عناصر آسیب پذیرهای مترتب بر آن عنصر و راهکارهای پیشنهادی برای کاهش آسیب پذیری مطرح گردیده است. جدول (۲) نمونه ای از این پیشنهادها برای دو مورد از ۲۲ مورد عناصر غیرسازه ای مشخص شده در این مجتمع را نشان می دهد. برای اطلاعات بیشتر در این زمینه می توان به مرجع [۹] مراجعه نمود.

جدول (۱): تقسیم بندی عناصر غیرسازه ای مجتمع مورد مطالعه

عناصر غیرسازه ای	
وابسته به سازه	وابسته به عملکرد
- دیوارهای تیغه ای	- جداکننده ها
- پنجره ها و شیشه ها	- تجهیزات پزشکی
- نماهای خارجی	- تجهیزات اداری
- لوله ها	- قفسه ها و کابینت ها
- تأسیسات مکانیکی	- تجهیزات ایمنی
- تأسیسات الکتریکی	- داروها و مواد شیمیایی
- سقفهای کاذب	- گازهای صنعتی
- آسانسورها	

جدول (۲): راهکارهای پیشنهادی به منظور کاهش آسیب پذیری عناصر غیرسازه ای مجتمع مورد مطالعه

ردیف	نام عنصر	آسیب پذیری	راهکارهای پیشنهادی برای کاهش آسیب پذیری	وضعیت موجود	
				انجام شده	باید انجام شود
۱	دیوارهای تیغه ای جداکننده	- کاهش مقاومت جانبی سازه		X	
۲	پنجره ها و شیشه ها	- کاهش مقاومت جانبی سازه؛ - شکستن شیشه ها و فرو ریختن شیشه های شکسته به داخل و خارج ساختمان.	- رعایت موارد آیین نامه ای مربوط به پنجره ها [۹]؛ - استفاده از شیشه های ایمنی؛ - استفاده از فیلم های شفاف پلاستیکی خود چسب روی شیشه ها که در صورت شکستن شیشه ها مانع ریزش آنها می شود.	X	X

عملیاتی به خود می‌گیرد. جدول (۴) شناسنامه عملیاتی امداد و نجات در برنامه واکنش را به عنوان نمونه نشان می‌دهد.

۸-۴- برنامه بهبود و عادی سازی

برنامه بهبود و عادی سازی هم ارز با مرحله پس از بحران است. این برنامه با پایان یافتن برنامه واکنش و اعلام رسمی آن توسط مدیر بحران مجتمع خاتمه می‌پذیرد. برای اعلام وضعیت عادی لزومی ندارد که کلیه خسارات وارده جبران شوند؛ فقط، کافی است خدمات عادی آغاز-شود و پذیرش بیماران منوط به ترخیص آسیب دیدگان نباشد. در بحرانهایی همچون زمین لرزه که دارای آثار ناگهانی هستند، نیازهای مربوط به امداد، نجات، درمان اضطراری و استقرار اضطراری خدمات پس از چند روز حالت اضطراری و اولویت خود را از دست می‌دهند و جبران خسارات و بازگشت فعالیتها به وضعیت عادی اهمیت پیدا-می‌کند. دوره انتقال در برنامه ریزی از اهمیت ویژه ای برخوردار است. در بسیاری از جوامع فعالیتها امدادی مربوط به برنامه واکنش که در حین بحران در زمره ضروریات بوده اند، به دلیل ادامه یافتن پس از این مرحله که عمری بیش از چند روز ندارد، باعث اختلال در روند برنامه بهبود و عادی سازی شده اند [۱۰]. به منظور کسب اطلاعات بیشتر در زمینه تخصیص وظایف سازمانی در یک برنامه مدیریت بحران می‌توان به مرجع [۲] مراجعه نمود.

۹- عوامل برون سازمانی مرتبط با بحران زمین لرزه مجتمع

بحرانهای طبیعی همچون زمین لرزه، فقط بر روی یک ساختمان تأثیر نمی‌گذارند؛ بلکه، منطقه وسیعی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. به همین دلیل، ارتباط یک برنامه مدیریت بحران درون سازمانی با سایر مؤسسات و سازمانهای آن منطقه یا شهر، خصوصاً سازمانهای مرتبط با زمین لرزه و کاهش آثار مربوط به آن، از اهمیت بسزایی برخوردار-است [۱۱]. در تهران نهادها و سازمانهای مختلفی در ارتباط با این موضوع فعالیت می‌کنند [۲]. در جدول (۵) به سازمانهایی که برنامه مدیریت بحران مجتمع محک به نوعی به آنها مربوط می‌گردد اشاره و به هر یک از آنها یک کد شناسایی تخصیص داده شده است [۹].

۱۰- فرم ها و چک لیستهای مورد استفاده در سازمان مدیریت بحران

وجود چک لیستها و نمونه فرمهای گزارش که از پیش تعریف شده اند از ضروریات هر سازمان است. این امر در سازمان مدیریت بحران که ملزم به ارائه مجموعه وسیعی از خدمات در شرایط غیرعادی و در یک بازه زمانی بسیار محدود می‌باشد، اهمیت مضاعف پیدا می‌کند.

۴- یک فرد ممکن است مجبور شود وظایف متعددی را تقبل کند تا هنگامی که افراد بیشتری در دسترس باشند؛ بنابراین، حداقل در حد اقدامات اولیه آموزش چند عملکردی ضروری است؛ ۵- برخی از عملکردها انحصاری هستند (مدیریت بحران و بازرسی).

۸- شناسنامه سازمانی و عملیاتی عوامل مدیریت بحران

پس از تعریف ساختار سازمانی، شرح وظایف و حدود مسؤلیتهای هر یک از عوامل سازمان باید تعیین گردد. به این منظور برای هر یک از مسؤلیتها، ارتباطات سازمانی و ریز اقدامات مربوط به آن مسؤلیت، به تفکیک هر یک از مراحل چهارگانه بحران (کاهش آثار، واکنش، بهبود و عادی سازی) تهیه و در جداول جداگانه ای تحت عنوان شناسنامه سازمانی و شناسنامه عملیاتی ارائه گردیده است. برای هر یک از مسؤلیتها یک کد سازمانی سه رقمی و برای هر یک از فعالیتها نیز یک کد عملیاتی که ترکیبی است از کد سازمانی (سه رقم سمت چپ)، یک حرف به عنوان معرف مرحله بحران و ردیف فعالیت (دورقم سمت راست)، در نظر گرفته شده است.

۸-۱- برنامه کاهش آثار

برنامه کاهش آثار هم ارز با مرحله قبل از بحران است. این برنامه با راه اندازی مجتمع یا پایان برنامه بهبود و عادی سازی بحران پیشین آغاز می‌شود و با آغاز لرزش اصلی پایان می‌پذیرد. در جدول (۳) شناسنامه سازمانی و عملیاتی مدیریت بحران در برنامه کاهش آثار به عنوان نمونه ای از شرح وظایف مربوط به این مرحله ارائه گردیده است.

۸-۲- برنامه آمادگی

برنامه آمادگی که هم ارز با مرحله شروع بحران است با شروع لرزش اصلی آغاز می‌گردد و با اتمام آن پایان می‌پذیرد. با توجه به اینکه زمین لرزه ها ناگهانی و بدون اخطار قبلی روی می‌دهند و شواهد زلزله شناسی نشان می‌دهد که مدت لرزش اصلی از چند ثانیه تا حداکثر چند دقیقه متغیر است، مجموعه اقدامات برنامه آمادگی که بیشتر جنبه حفاظت فردی دارند در قالب یک دستورالعمل عمومی ارائه گردیده است.

۸-۳- برنامه واکنش

برنامه واکنش هم ارز با مرحله حین بحران است. این برنامه با پایان لرزش اصلی آغاز می‌شود و متناسب با ابعاد حادثه، خسارات و تلفات ایجاد شده از ۷۲ ساعت تا چند روز پس از حادثه به طول می‌انجامد. واکنش، مهمترین برنامه سازمان مدیریت بحران است و در واقع کلیه اقدامات و فعالیتهای آموزشی برنامه پیشگیری در این مرحله شکل

از این رو در آخرین قسمت این طرح، مجموعه چک لیستها و فرم گزارشهایی که سازمان مدیریت بحران پیشنهادی این مجتمع به آنها نیاز دارد، طراحی و ارائه شده است. در جدول (۶) فرم گزارش ارزیابی خسارت به عنوان یک نمونه از این موارد ارائه گردیده است [۹].

جدول (۳): شناسنامه سازمانی و عملیاتی مدیر بحران در برنامه کاهش آثار مجتمع

۱	۲- کد سازمانی	۱- عنوان سازمانی: مدیر بحران
<p>۳- موقعیت سازمانی</p>		
<p>۴- تجهیزات و امکانات مورد نیاز:</p> <p>تجهیزات و امکانات مورد نیاز عبارتند از:</p> <p>* یک مکان اصلی و حداقل یک مکان جایگزین با مشخصات زیر</p> <ul style="list-style-type: none"> - موقعیت مرکزی داشته و به راحتی قابل دسترسی باشد؛ - ایمن باشد؛ - امکان برقراری ارتباطات درون سازمانی و برون سازمانی داشته باشد؛ - برای هماهنگی عملیات به اندازه کافی بزرگ باشد؛ - به ژنراتور اضطراری متصل بوده یا دارای ژنراتور قابل حمل باشد. <p>مکان پیشنهادی: پارکینگ مجتمع</p>		
	شرح وظایف	کد عملیاتی
	تصویب برنامه مدیریت بحران زمین لرزه مجتمع در هیأت مدیره و جلب همکاری ایشان در ایجاد ردیف اعتباری برای سازمان مدیریت بحران در بودجه سالانه محک.	۱۰۰ A ۰۱
	ایجاد سازمان مدیریت بحران و تعیین مسئولین آن.	۱۰۰ A ۰۲
	ابلاغ شرح وظایف به بخشهای مختلف سازمان مدیریت بحران.	۱۰۰ A ۰۳
	پیش بینی و تدارک وسایل و منابع لازم برای فعالیتهای سازمان مدیریت بحران.	۱۰۰ A ۰۴
	نظارت و ارزیابی انجام وظایف محوله به بخشهای مختلف سازمان مدیریت بحران از طریق گزارشهای واحد بازرسی.	۱۰۰ A ۰۵
	تلاش برای رفع موانع و تأمین کمبودهای موجود در سازمان مدیریت بحران که از گزارشهای بازرسی استخراج می گردد.	۱۰۰ A ۰۶
	آشنایی با سطوح مختلف واکنش (برحسب سطوح مختلف آسیب) به شرح زیر [۹]:	۱۰۰ A ۰۷
	سطح یک: در این سطح، بیمارستان با بکارگیری امکانات بالقوه و بالفعل خود قادر به رفع نیازهای داخلی و خارجی خود خواهد بود؛ بنابراین در این سطح بیمارستان کاملاً خودکفاست.	
	سطح دو: به دلیل ایجاد آسیب یا زیاد بودن تعداد مجروحین، بیمارستان به دریافت کمکهای محلی نیاز دارد.	
	سطح سه: در این سطح به دلیل بالا بودن میزان آسیبهای داخلی و نیازهای خارجی، کمکهای محلی نیز پاسخگو نیستند و به کمکهای استانی و ملی نیاز می باشد.	
	برنامه ریزی تخلیه بیمارستان به شرح زیر:	۱۰۰ A ۰۸
	- تصمیم برای تخلیه بیمارستان می تواند آخرین تصمیمی باشد که فوراً پس از وقوع زمین لرزه اتخاذ می شود. تصمیم برای کاهش ارائه خدمات یا قطع	

ادامه جدول (۳)

کامل آنها می تواند تأثیرات نامطلوبی در مراجعات آتی به بیمارستان، موارد مربوط به مراقبت از بیماران، افکار عمومی و حس اعتماد مردم در سالهای آینده داشته باشد. این تأثیر بالقوه منفی در آینده بیمارستان باید با ملاحظات مربوط به بیماران، کارکنان و ایمنی مردم مقایسه شود و اخذ تصمیم نهایی بر اساس ارزیابی معقول و همه جانبه از وضعیت موجود باشد، نه از روی ترس؛ عدم برنامه ریزی و یا سیستم ارتباطی؛	
- برنامه تخلیه بیمارستان باید نشان دهد که چه کسی؟ چه زمانی؟ کجا؟ و چگونه؟ در مورد تخلیه تمام و یا بخشی از تسهیلات بیمارستان تصمیم می گیرد. یک توافق کامل بین گروه پزشکی و قسمت اداری بر روی دستورالعمل تخلیه الزامی است.	
تصمیم تخلیه بیمارستان بر اساس عوامل متعددی اتخاذ خواهد شد که عبارتند از:	
- ارزیابی خسارت (تعیین نوع و مقدار خسارتهای سازه ای و غیرسازه ای)، امکان جبران خسارات و جایگزینی تأسیسات؛	
- وضعیت بیماران موجود (تعیین تعداد بیماران نیازمند مراقبت شدید)، بیماران قادر به حرکت و بیماران قابل ترخیص؛	
- میزان عملی بودن ادامه درمان در خارج از بیمارستان (در فضای آزاد)، سایر ساختمانها یا درمانگاههای صحرائی؛	
- وضعیت پزشکی بیماران ورودی جدید (صدمه دیدگان و مجروحین زمین لرزه).	
در برنامه تخلیه موارد زیر باید مورد توجه قرار گیرند:	
- امکان اسکان موقت؛	
- دسترسی به منابع؛	
- ترافیک و امنیت؛	
- ارتباطات و تبادل اطلاعات؛	
- انتقال بیماران (معمولاً بدون استفاده از آسانسور)؛	
- روش پیگیری امور بیماران.	
نظارت مستمر بر انجام صحیح وظایف و اقدامات سازمان مدیریت بحران و عوامل آن.	۱۰۰ A ۰۹
شرکت مستقیم در برنامه های آموزشی و مانورهای آمادگی به منظور تقویت روحیه عوامل سازمان مدیریت بحران.	۱۰۰ A ۱۰
بررسی و ارزیابی گزارش برنامه های آموزشی و مانورهای آمادگی ارائه شده توسط کد ۴۰۰ و به روز در آوردن برنامه بر اساس نتایج مستخرج از آنها.	۱۰۰ A ۱۱
تشکیل جلسات منظم فصلی ستاد مدیریت بحران به منظور ایجاد هماهنگی و بررسی امور.	۱۰۰ A ۱۲
ملازم نمودن کلیه کارکنان به رعایت و اجرای دستورالعمل و توصیه های عوامل سازمان مدیریت بحران.	۱۰۰ A ۱۳
بیمه نمودن ساختمان و تجهیزات آن به قیمت واقعی در برابر زمین لرزه و آتش سوزی.	۱۰۰ A ۱۴

جدول (۴): شناسنامه عملیاتی امداد و نجات در برنامه واکنش مجتمع

۱- عنوان سازمانی: امداد و نجات	۲- کد سازمانی	۰	۲	۶
۳- کد عملیاتی	۴- شرح وظایف			
۶۲۰ C ۰۱	دریافت آخرین فهرست کارکنان و بیماران بر اساس محل استقرار موضوع بند ۰۱ A ۵۰۰ از کد ۵۰۰.			
۶۲۰ C ۰۲	تحويل گرفتن و آماده نمودن تجهیزات.			
۶۲۰ C ۰۳	حضور سریع در محل های صدمه دیده نقاط فروریزش آوار یا کانونهای آتش سوزی یا اطلاع از تعداد افراد مستقر بر اساس فهرست موضوع ۰۴ A ۵۰۰ برای جستجو، امداد و نجات و تحويل نجات یافتگان به کد ۶۱۳.			
۶۲۰ C ۰۴	در صورت آسیب دیدگی کلی ساختمان و صدور دستور تخلیه، مشارکت در عملیات تخلیه و استقرار در محل تعیین شده به شرح زیر: - جستجو در آواری که مسیرهای عبور را مسدود نموده اند جهت یافتن مجروحین احتمالی. - همکاری در امر تخلیه تحت هماهنگی کد ۶۱۰ برای اجرای وظایف موضوع بند ۰۲ C ۶۱۰.			
۶۲۰ C ۰۵	مطابقت آمار موضوع بند ۰۲ C ۶۲۰ با مجموع کارکنان و بیماران غیرمجروح، مجروحین و فوت شدگان و استخراج آمار ناپدیدشدگان.			
۶۲۰ C ۰۶	جستجو برای یافتن و نجات ناپدیدشدگان بر اساس محل عادی استقرار، محل های ممکن برای حضور و در نهایت جستجوی عمومی در فضا های تخریب شده و مناطق فروریزش آوار.			
۶۲۰ C ۰۷	استفاده از همکاری کد ۶۳۰ برای اجرای وظایف موضوع بند ۰۳ C ۶۲۰ و ۰۶ C ۶۲۰.			
۶۲۰ C ۰۸	خاتمه عملیات امداد و نجات با مطابقت آمار حاضرین سالم، مجروحین و فوت شدگان با آمار کل مجتمع.			
۶۲۰ C ۰۹	شرکت در عملیات امداد و نجات مناطق پیرامون در صورت صلاحدید کد ۱۰۰.			

جدول (۵): سازمانهای مرتبط با برنامه مدیریت بحران مجتمع محک

ردیف	کد سازمان	نام سازمان	زمان فعالیت در چرخه بحران		
			قبل	شروع	حین
۱	۹۱۰	جمعیت هلال احمر جمهوری اسلامی ایران	•	•	•
۲	۹۲۰	وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی	•	•	•
۳	۹۳۰	نهاد اجرایی مدیریت بحران	•	•	•
۴	۹۴۰	سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی	•	•	
۵	۹۵۰	پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله	•		
۶	۹۶۰	سازمانهای غیردولتی داخلی و بین المللی			•

جدول (۶): فرم گزارش ارزیابی خسارات وارده، روی فرم

از: سرپرست عملیات کد ۶۰۰.
 به: مدیر بحران مجتمع کد ۱۰۰.
 گزارش ارزیابی خسارات وارده به ساختمان مجتمع در نتیجه وقوع زمین لرزه.
 ساعت: صبح/ بعداز ظهر مورخ
 ۱- ساختمان غربی

طبقه	تیرها	ستونها	دیوارها	برق	آب	مسیرها	تجهیزات	حریق
-۳								
-۲								
-۱								
۰								
+۱								
+۲								
+۳								
+۴								
+۵								
+۶								

توضیحات و نظریات:

۲- ساختمان شرقی

طبقه	تیرها	ستونها	دیوارها	برق	آب	مسیرها	تجهیزات	حریق
-۱								
۰								
+۱								
+۲								
+۳								
+۴								
+۵								
+۶								

توضیحات و نظریات:

۴- توکلی، بهروز. "مبانی خطر زمین لرزه"، تهران: مؤسسه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله، ۱۳۷۲، صفحه ۵.

۵- ملکی، هاله. "پژوهشنامه پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله"، شماره اول بهار ۱۳۷۹، صفحه ۱۵.

6. "Rapid Visual Screening of Building for Potential Seismic Hazard", FEMA, April 1988, P. 139-151.

۷- ناطقی الهی، فریبرز؛ حسینی، محمود. "اولین کنفرانس بین المللی بلاای طبیعی در مناطق شهری، بخش اول، زلزله"، دفتر مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران، ۱۳۷۰، صفحه ۲۷۳-۲۹۰.

8. Naeim F., "The Seismic Design Handbook", Van Nostrand Reinhold, New York, 1975.

۹- احمدیان، آراسب. "طرح کاهش آثار و ساختار مدیریت بحران زمین لرزه در مجتمع رفاهی- بهداشتی- درمانی مؤسسه خیریه حمایت از کودکان مبتلا به سرطان"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی به راهنمایی دکتر فریبرز ناطقی الهی، ۱۳۷۹.

10. Barton, A.H., "Communities in Disaster: A Sociological Analysis of Collective Stress Situation", Doubleday, New York 1962, 2th Section.

۱۱- ناطقی الهی، فریبرز. "مدیریت بحران زمین لرزه ابرشهرها"، تهران: پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله، ۱۳۷۹.

* arasbahmadian@yahoo.com

* nateghi@dena.iiees.ac.ir ◀

زمین لرزه از جمله پدیده های بحران ساز است که با زندگی بشر گره خورده است و گریزی از آن نیست. در این بین بیمارستانها به دلیل شرایط ویژه حاکم بر آنها و لزوم عملیاتی ماندن آنها در حین بحران از اهمیت شایان توجهی برخوردارند؛ بنابراین، ضروری است هر بیمارستان دارای یک برنامه مدیریت بحران اختصاصی در برابر زمین لرزه باشد که بر اساس منابع، امکانات، خطرها و نیازهای همان مرکز طراحی شود. این برنامه باید بتواند عملکرد خودکفای بیمارستان در چرخه بحران، بویژه در طی برنامه های آمادگی و واکنش را تضمین نماید.

از آنجا که زمین لرزه ها حوادثی با احتمال وقوع کم هستند، چنانچه مدیر بحران و سرپرست آموزش نسبت به ایجاد انگیزه در هیأت مدیره و کارکنان سازمان توجه و تلاش کافی مبذول ندارند، طرح مدیریت بحران و برنامه اجرایی آن از همان ابتدا محکوم به شکست است.

تدوین یک برنامه آمادگی، ارائه آموزشهای لازم، انجام تمرینات و مانورهای آمادگی، ایجاد درک صحیحی از عمق فاجعه و مرگبار بودن آن در ایجاد انگیزه برای پذیرش یک طرح مدیریت بحران، تخصیص بودجه به برنامه اجرایی آن و در نهایت عمل به آن برنامه حائز اهمیت بسیار است.

۱۲- مراجع

۱- احمدیان، آراسب. "پیش بینی زمین لرزه، تاریخچه و چشم اندازها"، سمینار دانشجویی، دانشگاه آزاد اسلامی، ۱۳۷۸.

2. "Seismic Considerations Health Care Facilities", FEMA, 1990, P.9-10 & 55-57.

۳- ناطقی الهی، فریبرز. "مدیریت بحران زمین لرزه در ایران"، پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله، بهار ۱۳۷۸،