

فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران

شماره ۵۱۵۵-۲۳۲۲

ISSN: 2322-5955

Disaster Prevention and Management Knowledge (DPMK) QUARTERLY

نشریه علمی - تخصصی
سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران
دوره سوم، شماره اول، بهار ۱۳۹۲
شماره پیاپی ۷

Journal of Tehran Disaster Management and
Mitigation Organization (TDMMO)
Volume 3, No. 1, Spring 2013

فصلنامه

دانش پیشگیری و مدیریت بحران

دوره سوم، شماره اول، بهار ۱۳۹۲

- شناسایی معیارهای سنجش مرحله آمادگی مدیریت بحران در ایران
دکتر فرحاله رهنورد و یلدا محمدپور / ۱۳
- لزوم تفکیک زلزله و انفجار جهت کمک به مدیریت بحران بر اساس چرخه مدیریت بحران
دکتر جمیله واشقانی‌فراهانی و دکتر مهدی زارع / ۲۱
- رویکرد آینده‌پژوهانه به تدوین راهبرد فوق‌فعال مدیریت بحران با تاکید بر اجتماع‌محوری
دکتر سیدموسی پورموسوی، مسعود دارائی، آرمین فیروزپور و علی‌اصغر سعدآبادی / ۳۱
- سیستم مدیریت تداوم کسب‌وکار: یک رویکرد جامع برای مواجهه با بحران در سازمان‌ها
دکتر سیدعلی ترابی، نوید صاحب‌جمع‌نیا و سیدافشین منصور / ۴۰
- فعالیت‌های برنامه عمران ملل متحد در حوزه مدیریت بحران به‌ویژه پس از سال ۲۰۰۰
رسول حاج احمدی / ۵۳
- بررسی آسیب‌پذیری چند زمین‌لرزه مهم ده سال گذشته در جهان (۱۳۹۱-۱۳۸۲)
الهه کمالی / ۶۴
- مدیریت علمی بحران‌های آتش‌فشانی
وارنر مارزوچی، کریستوفر نیوهال، گوردون وو
ترجمه: سمیه حیدری، علی اصغر اسکندری / ۸۷

- Identify Criteria for Measuring Preparedness Phase of Disaster Management in Iran
Farajollah Rahnavard, PhD & Yalda Mohammadpour
- The Necessity of Discrimination of Earthquakes from Explosions in Order to Assist the Disaster Management
Jamileh Vasheghani-Farahani, PhD & Mehdi Zare, PhD
- Future Researching Approach for Formulating Disaster Management Overactive Strategy with Emphasis on Community-Based Approach
Seyed Mosa Pourmosavi, PhD, Masoud Daraei, Armin Firozpour, & Aliasghar Sadabadi
- A Business Continuity Management System: A Comprehensive Approach to Dealing with Crisis in Organizations
Seyed Ali Torabi, PhD, Navid Sahebjamnia, & Seyed Afshin Mansori
- UNDP Activities in the field of Disaster Management Area, Especially after 2000
Rasool Haj-Ahmadi
- A Study on Vulnerability of Some Important Earthquakes All around the World in the Past Ten Years (2003-2012)
Elahe Kamali
- The Scientific Management of Volcanic Crises
Warner Marzocchi, Christopher Newhall & Gordon Woo
Translated by: Somayeh Heydari & Ali-asghar Eskandari

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران

فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران

نشریه علمی تخصصی

سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران

دوره سوم، شماره اول، بهار ۱۳۹۲

شاپا: ۵۹۵۵ - ۲۳۲۲

شماره مجوز انتشار: ۹۱/۳۴۶۹۷

صاحب امتیاز

سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران

مدیر مسئول: عزیزاله رجب زاده

سر دبیر: دکتر علی اکبر قهرمانی کلوزان

مدیر اجرایی و دبیر تحریریه: سید محمد ارفعی

ویراستار علمی: دکتر مجید رضائی راد

ویراستار ادبی: ناهید مقصودی

ویراستار انگلیسی: سیدوحید دشتیان مقدم

مدیر امور فنی: سیدوحید دشتیان مقدم

صفحه آرایی: ابوالفضل آمرزش

طراح جلد: سعید تجدد

چاپ و صحافی: اسراء

قیمت: ۵۰۰۰۰ ریال

نشانی: تهران، انتهای غربی بزرگراه جلال آل احمد، نرسیده به بزرگراه آیت الله اشرفی اصفهانی، نبش نهم شمالی، سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران، دفتر فصلنامه

تلفن: ۴۴۲۴۴۰۴۰ فکس: ۴۴۲۷۲۰۰۹

پست الکترونیکی: journal@tdmmo.ir

rsc.tdmmo@gmail.com

اعضای هیئت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا)

رئیس پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله و استاد دانشگاه تربیت مدرس

دانشیار دانشگاه علم و صنعت

دانشیار دانشگاه شهید عباسپور

استادیار دانشگاه جامع امام حسین (ع)

استادیار دانشگاه آزاد اسلامی تهران

رئیس سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران و مدرس دانشگاه

رئیس مرکز آمایش سرزمین SDI و دانشگاه ملیون استرالیا

دانشیار مدیریت دانشگاه علوم نظامی

دانشیار پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله

استادیار دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی

دبیر کمیته پژوهشی مدیریت ایمنی و بحران شهرداری تهران و مدرس دانشگاه

دانشیار و مدیر گروه پژوهشی بازسازی پس از سانحه دانشکده معماری و شهرسازی

دانشگاه شهید بهشتی

دانشیار پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله

استادیار دانشگاه و مدرس دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه علامه طباطبایی

استادیار دانشگاه علامه طباطبایی

دانشیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه زنجان

استادیار و رئیس گروه هوش مصنوعی و ریاتیک دانشکده فنی دانشگاه تهران

قائم مقام سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران و مدرس دانشگاه

عضو اتاق فکر سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران

استادیار پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله

دکتر عباسعلی تسنیمی

دکتر علی اکبر جلالی

دکتر نعمت حسینی

دکتر حسین حسینی

دکتر خسرو دانشجو

عزیزاله رجب زاده

دکتر عباس رجبی فرد

دکتر مجید رضائی راد

دکتر مهدی زارع

دکتر شهرام علمداری

دکتر محمدرضا فرزاد بهتاش

دکتر علیرضا فلاحی

دکتر محمدرضا قایمقامیان

دکتر علی اکبر قهرمانی

دکتر غلامرضا کاظمیان شیروان

دکتر محسن کلاتری

دکتر منوچهر مرادی

مهندس محسن نادی

دکتر سیدصدرالدین نجاتی گیلانی

دکتر فرزام یمینی فرد

داوران این شماره (به ترتیب حروف الفبا)

استادیار پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله
دانشیار پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله
استادیار پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله
استاد تمام دانشگاه تربیت مدرس
دانشیار دانشگاه علم و صنعت
استادیار دانشگاه شهید عباسپور
دانشیار دانشگاه تربیت مدرس
دانشیار دانشگاه علوم انتظامی
دانشیار پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله
استادیار دانشگاه علامه طباطبایی
مدیر برنامه کاهش خطرپذیری در مناطق شهری صلیب سرخ جهانی
استادیار گروه فیزیک زمین دانشگاه تهران
استادیار پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله

دکتر یاسمین استوار ایزدخواه
دکتر کامبد امینی حسینی
دکتر انوشیروان انصاری
دکتر علی اصغر انواری رستمی
دکتر علی اکبر جلالی
دکتر نعمت حسنی
دکتر حمید خداداد حسینی
دکتر معجد رضایی راد
دکتر مهدی زارع
دکتر علی اکبر قهرمانی
دکتر مصطفی محقق
دکتر علی مرادی
دکتر محمد رضا نظری

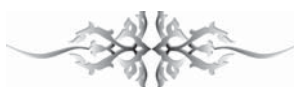
این شماره با همکاری پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله به ویژه با مساعدت های جناب آقای دکتر مهدی زارع انتشار یافته است

اشاره: فصلنامه «دانش پیشگیری و مدیریت بحران» هر سال در ۴ شماره چاپ می شود. ترتیب صفحات ادامه دار است؛ یعنی شماره صفحات از شماره ۱ شروع و در شماره های بعدی ادامه می یابد. از همین رو شماره اولین صفحه از فصلنامه دوم ادامه شماره آخرین صفحه فصلنامه اول است و شماره صفحات نشریه سوم ادامه نشریه دوم و... می باشد.

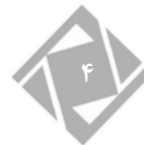
فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران نشریه تخصصی سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران است. نشریه از مقالات علمی، تخصصی، ترویجی و پژوهشی اساتید، خبرگان، مدیران اجرایی و دانشجویان تحصیلات تکمیلی و متخصصان در حوز ه های چهارگانه مدیریت بحران (پیش بینی و پیشگیری، آمادگی، مقابله، بازسازی و بازتوانی) استقبال می کند.

فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران در سایت www.magiran.ir نمایه می گردد.

فهرست مقالات



- راهنمای نویسندگان ۴
- شناسایی معیارهای سنجش مرحله آمادگی مدیریت بحران در ایران ۱۳
دکتر فرج‌اله رهنورد و یلدا محمدپور
- لزوم تفکیک زلزله و انفجار جهت کمک به مدیریت بحران بر اساس چرخه مدیریت بحران ۲۱
دکتر جمیله واشقانی‌فراهانی و دکتر مهدی زارع
- رویکرد آینده‌پژوهانه به تدوین راهبرد فوق‌فعال مدیریت بحران با تاکید بر اجتماع محوری ۳۱
دکتر سیدموسی پورموسوی، مسعود دارائی، آرمین فیروزپور و علی‌اصغر سعداآبادی
- سیستم مدیریت تداوم کسب‌وکار: یک رویکرد جامع برای مواجهه با بحران در سازمان‌ها ۴۰
دکتر سیدعلی ترابی، نوید صاحب‌جمع‌نیا و سیدافشین منصوری
- فعالیت‌های برنامه عمران ملل متحد در حوزه مدیریت بحران به‌ویژه پس از سال ۲۰۰۰ ۵۳
رسول حاج احمدی
- بررسی آسیب‌پذیری چند زمین‌لرزه مهم ده سال گذشته در جهان (۱۳۸۲-۱۳۹۱) ۶۴
الهه کمالی
- مدیریت علمی بحران‌های آتش‌فشانی ۸۷
وارنر مارزوک، کریستوفر نیوهال، گوردون وو
ترجمه: سمیه حیدری، علی‌اصغر اسکندری
- نمایه دوره سوم، شماره اول (بهار ۱۳۹۲) ۱۰۲



شبه‌نامه نگارش مقالات علمی - تخصصی برای فصلنامه «دانش پیشگیری و مدیریت بحران»

فصلنامه «دانش پیشگیری و مدیریت بحران» نشریه علمی - تخصصی سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران است، و مقالاتی را که در زمینه مدیریت بحران و بر اساس چهار محور کلی پیشگیری و کاهش خطرپذیری، آمادگی، مقابله، و بازسازی و بازتوانی به رشته تحریر درآمده باشد، منتشر می‌کند. هدف از انتشار فصلنامه، تولید، ترویج و ارتقای سطح دانش نظری و تجربی در حوزه مدیریت بحران، بسط همکاری و تعامل علمی بین کنشگران حوزه مدیریت بحران به منظور تبادل آموخته‌ها و تجربیات، تقویت فضای گفتگو و نقد اندیشه در سطح ملی و بین‌المللی، کمک به ارتقای فرهنگ عمومی جامعه از طریق طرح موضوعات کاربردی و نظری مدیریت بحران با تأکید بر شهر تهران، و از همه مهم‌تر ایجاد بستر مناسب برای توصیف، تبیین و ارزیابی راه‌حل برای رفع مشکلات و مسائل مبتلابه شهر تهران در حوزه مدیریت بحران و ارزیابی راهکارهای مناسب و کاربردی است.

مقالات ارزیابی شده برای انتشار در فصلنامه «دانش پیشگیری و مدیریت بحران» باید دارای ویژگی‌های زیر باشند:

۱. مقاله‌ی ارسال شده برای فصلنامه، نباید قبلاً در نشریه دیگری به چاپ رسیده، یا در نوبت چاپ باشد. همچنین مقاله ارسال نباید در همایش‌های داخلی و خارجی ارزیابی شده باشد یا در کتاب مجموعه مقالات مربوط به همایش‌ها منتشر شده باشد.
۲. مقاله‌ی ارسال در قالب نرم‌افزار Word و قلم آن با نازنین ۱۲ حروفچینی شده باشد.
۳. مسئولیت حقوقی مقاله از جنبه صحت مطالب ارزیابی شده به عهده نویسنده مسئول است و نشریه، مسئولیتی در این خصوص ندارد.
۴. سیاست فصلنامه، درج مقالات با رویکرد علمی - پژوهشی یا علمی - ترویجی است. لذا مقالاتی در چرخه داوری قرار می‌گیرند که ساختار مقالات علمی را داشته باشند.
۵. پذیرش اولیه مقاله، براساس رعایت راهنمای تدوین مقاله است و پذیرش نهایی و درج آن در فصلنامه، منوط به تأیید هیات تحریریه و داوران است. نتیجه داوری به صورت کتبی و از طریق پست الکترونیک به اطلاع نویسنده مقاله خواهد رسید. لذا لازم است نویسنده مقاله آدرس پست الکترونیک خود را همراه با مقاله در اختیار دفتر فصلنامه قرار دهد.
۶. مقالات می‌توانند مبتنی بر پروژه‌ها، پژوهش‌های انجام شده یا مطالعات علمی ترویجی و تخصصی در زمینه مدیریت بحران باشند.
۷. فصلنامه «دانش مدیریت بحران» در ویرایش مقالات آزاد است.
۸. مقالات ارسال باید کلیه بخش‌های یک مقاله علمی - پژوهشی را دارا باشد. بخش‌های اساسی یک مقاله علمی - پژوهشی به ترتیب عبارتند از: عنوان، اسامی نویسنده (نویسندگان)، چکیده، مقدمه، پیشینه تحقیق، روش تحقیق، نتایج، بحث و نتیجه‌گیری و منابع. در ذیل به توضیح مختصر هر یک از آنها پرداخته شده است.

عنوان:

عنوان مقاله باید متناسب با موضوع، اهداف و نتایج پژوهش باشد و بتواند موضوع پژوهش را به طور خلاصه برای خواننده ارزیابی کند، دارای کلمات یا عبارات اضافه نباشد و حتی المقدور از یک سطر بیشتر نباشد و تا حد امکان جامع و مانع باشد. در عنوان مقاله از کلمات انگلیسی استفاده نشود. اسامی نویسنده (نویسندگان) زیر عنوان مقاله درج شود. عنوان دانشگاهی و رتبه علمی نویسنده به صورت زیرنویس نوشته شود.

چکیده:

عصاره مقاله است که با خواندن آن اطلاعات اساسی در خصوص پژوهش، پروژه یا مطالعات انجام شده به خواننده منتقل می‌شود. معمولاً بین ۱۵۰ تا ۴۰۰ کلمه است (از نیم تا یک صفحه). در چکیده ابتدا موضوع یا هدف پژوهش یا پروژه در دو سطر توضیح داده می‌شود. آنگاه روش که شامل جامعه آماری، نمونه، روش اجرا، زمان و مکان اجرا و ابزار جمع‌آوری داده هاست مجموعاً در حداکثر سه تا چهار سطر توضیح داده می‌شود و سپس شرح تحلیل یا نتایج کلی پژوهش در دو تا سه سطر انجام می‌گیرد. در پایان چکیده کیدواژه‌ها (حداکثر در ۶ کلمه) ذکر می‌شود.

مقدمه:

نکات اصلی و کلیدی که باید در مقدمه یک مقاله علمی مورد توجه قرار بگیرد عبارتند از موضوع یا مساله پژوهش، پیشینه پژوهش و هدف از انجام پژوهش که باید به صورت ساده و روشن ارائه شوند. نویسنده باید در مقدمه به موارد ذیل به صورت شفاف بپردازد:

۱. هدف از انجام پژوهش یا پروژه؛
۲. تعریف دقیق اصطلاحات و مفاهیم بکار رفته در پژوهش یا پروژه؛
۳. پیشینه پژوهش یا پروژه (شامل مبانی نظری و تحقیقات انجام شده قبلی در زمینه پژوهش یا پروژه) که لازم است نقاط قوت یا احیاناً ضعف آنها تحلیل شود و چگونگی ارتباط آنها با تحقیق یا مقاله حاضر مشخص گردد؛
۴. سوالات یا فرضیاتی که تحقیق در پی پاسخ گویی به آنها است.

روش:

این قسمت از یک مقاله علمی شامل توضیح در مورد نوع تحقیق (هم از جهت هدف در نظر گرفته شده برای پژوهش و هم از نظر روش انجام پژوهش یا پروژه)، جامعه و نمونه و روش نمونه‌گیری، ابزار تحقیق و روشن نمودن میزان روایی و پایایی ابزار و توضیح در خصوص چگونگی مراحل انجام پژوهش یا پروژه است.

یافته‌ها:

در این بخش نویسنده باید موارد ذیل را به صورت دقیق و خلاصه تبیین کند:

۱. یافته‌های حاصل از پژوهش یا پروژه؛
۲. بیان یافته‌ها به شیوه‌ای دقیق و روشن؛
۳. تحلیل این نکته که آیا نتایج بدست آمده پاسخگوی سوالات یا فرضیات تحقیق (در صورت وجود فرضیات) هست یا خیر؛
۴. مشخص نمودن یافته‌های مهم حاصل از این پژوهش یا پروژه.

بحث و نتیجه‌گیری:

در تدوین این بخش از مقاله باید به طور کلی به مباحث زیر به صورت خلاصه پرداخته شود.

۱. ذکر اهداف انجام پژوهش یا پروژه؛



۲. تبیین میزان ارتباط یافته‌های حاصل از پژوهش یا پروژه با اهداف در نظر گرفته شده از انجام آن؛
۳. تعمیم‌پذیری یافته‌ها؛
۴. مقایسه یافته‌های پژوهش یا پروژه با پژوهش‌های قبلی و ذکر دلایل احتمالی برای توافق یا عدم توافق بین نتایج؛
۵. محدودیت‌های پژوهش یا پروژه؛
۶. پیشنهاد برای پژوهش‌ها یا پروژه‌های آینده در این خصوص؛
۷. نتیجه نهایی به دست آمده از انجام پژوهش یا پروژه.

نحوه استناد و تنظیم منابع

شیوه استناد دادن و منبع‌نویسی باید به روش APA (ویرایش ششم)^۱ باشد. برای اطلاع بیشتر، از نشریه درخواست خلاصه شیوه‌نامه APA شود. یا به منابع زیر (به طور خلاصه،^۲ کمی مبسوط^۳ انگلیسی و برای توضیحات تکمیلی به فارسی^۴) برای مراجعه شود.

□ نقل قول و استناد داخل متن:

◀ نقل لفظ یا نقل مستقیم:

در صورتی که نقل قول بیش از ۴۰ کلمه باشد:

دکتر الوانی یکی از اساتید به نام مدیریت بیان می‌دارد (الوانی، ۱۳۸۷):
مدیریت به عنوان یکی از فعالیت‌های اجتماعی بشر سابقه‌ای بس دیرینه دارد، اما آنچه به عنوان تاریخچه و سیر تحولات نظریه‌های سازمان و مدیریت بیان می‌داریم، مربوط به زمانی است که نظریه‌های مدیریت و سازمان پا به عرصه وجود نهادند و مدیریت به صورت رشته‌ای علمی در میان سایر رشته‌های علوم مطرح شد. بنابراین ذکر این مطلب که مدیریت در سال‌های پایانی قرن نوزدهم میلادی شکل گرفت، به معنای عدم وجود آن در اعصار پیشین نیست؛ ... (ص ۱۵).

در این شکل به متن نقل قول شده تورفتگی داده می‌شود و ترجیحاً اندازه قلم آن ریزتر از قلم متن باشد به طوری که در متن مقاله متمایز باشد. در این نوع نقل قول گیومه‌ها برداشته می‌شود.
اگر متن کمتر از ۴۰ کلمه باشد، متن نقل قول شده داخل گیومه قرار می‌گیرد:

الوانی (۱۳۸۷) پیرامون اهمیت ارتباطات بیان می‌دارد: «وجود ارتباطات مؤثر و صحیح در سازمان، همواره یکی از اجزای مهم در توفیق مدیریت به‌شمار آمده‌است. به تجربه ثابت شده‌است که اگر ارتباطاتی صحیح در سازمان برقرار نباشد، گردش امور مختل و کارها آشفته می‌شود.» (ص ۱۷۳)

◀ نقل فکر یا نقل غیرمستقیم (برداشت) (prece/paraphrase):

در متن اولی:

دکتر الوانی یکی از اساتید به نام مدیریت بیان می‌دارد (الوانی، ۱۳۸۷) که مدیریت یکی از قدیمی‌ترین فعالیت‌های اجتماعی بشر است. اما تاریخ تحول نظریه‌های سازمان و مدیریت بر می‌گردد به زمانی که این نظریه‌ها مطرح شدند و مدیریت به عنوان رشته‌ای از رشته‌های علمی درآمد. لذا اگر می‌گوییم که علم مدیریت در اواخر قرن نوزدهم شکل می‌گیرد به این معنا نیست که مدیریت قبل از این تاریخ وجود نداشته است (ص ۱۵).

■ استناد داخل متن به شیوه APA: ارجاعات در متن مقاله باید به شیوه داخل پرانتز (مولف-تاریخی) باشد. در جدول ۱ به اختصار حالت‌های مختلف استناد داخل متن آمده است.

1 American Psychological Association. (2010). *Publication manual of the American Psychological Association* (6th ed.). Washington, D.C.: merican Psychological Association

2 Dalhousie University Libraries. (August 2009). *APA style (6th) quick guide*. Halifax, Canada: Dalhousie University Libraries. Retrieved from http://www.library.dal.ca/Files/How_do_I/pdf/apa_style6.pdf or

3 http://www.wnorton.com/college/english/write/writesite/APA_Guidelines.pdf

۴. حری، عباس؛ شاهی‌دقی، اعظم (۱۳۸۸). *شیوه‌های استناد در نگارش‌های علمی: رهنمودهای بین‌المللی (ویرایش دوم)*. تهران: دانشگاه تهران، موسسه انتشارات. [شیوه‌نامه انجمن روان‌شناسی آمریکا (APA)، ص ۱۴۱-۲۰۷]



جدول ۱. سبک‌های استنادهای ساده*

نوع استناد	اولین استناد در متن	استناد بعدی در متن	اولین استناد در متن به شکل داخل پرانتز	استناد بعدی در متن به شکل داخل پرانتز
یک اثر با یک نویسنده	Walker (2007)	Walker (2007)	(Walker, 2007)	(Walker, 2007)
یک اثر با دو نویسنده	Walker and Allen (2004)	Walker and Allen (2004)	(Walker & Allen, 2004)	(Walker & Allen, 2004)
یک اثر با سه نویسنده	Bradley, Ramirez and Soo (1999)	Bradley et al. (1999)	(Bradley et al., 1999)	(Bradley, Ramirez, & Soo, 1999)
یک اثر با چهار نویسنده	Bradley, Ramirez, Soo, and Walsh (2008)	Bradley et al. (2008)	(Bradley et al., 2008)	(Bradley, Ramirez, Soo, & Walsh, 2008)
یک اثر با پنج نویسنده	Walker, Allen, Bradley, Ramirez, and Soo (2008)	Walker et al. (2008)	(Walker et al., 2008)	(Walker, Allen, Bradley, Ramirez, & Soo, 2008)
یک اثر با شش نویسنده یا بیشتر	Wasserstein et al. (2005)	Wasserstein et al. (2005)	(Wasserstein et al., 2005)	(Wasserstein et al., 2005)
گروه به عنوان نویسنده (به اختصار نشان داده می‌شوند)	National Institute of Mental Health (NIMH, 2003)	NIMH (2003)	(NIMH, 2003)	(National Institute of Mental Health [NIMH], 2003)
گروه به عنوان نویسنده (بدون اختصار)	University of Pittsburg (2005)	University of Pittsburg (2005)	(University of Pittsburg, 2005)	(University of Pittsburg, 2005)

*اقتباس از:

American Psychological Association. (2010). *Publication manual of the American Psychological Association* (6th ed.). Washington, D.C.: American Psychological Association, p.177.

نمونه متن یک مقاله دارای استناد به منابع فارسی و انگلیسی: منابع انگلیسی، در متن به صورت معادل فارسی و در پانویس انگلیسی آن می‌آید.

انتظار عمومی بر این باور است که یک مرکز درمانی در شرایط اضطراری و غیر متعارف علاوه بر اینکه عملکرد خود را حفظ می‌نماید، باید قادر باشد تا خدماتی مضاعف را ارائه نماید. در مطالعه ای که توسط اکبری، فرشاد و اسدی لاری (۲۰۰۴) انجام شد، عملکرد سیستم بهداشت و درمان یک ماه پس از وقوع زلزله در شهرستان بزمورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج مطالعه نشان داد به دلیل نبود شدن امکانات بیمارستانی منطقه، نیاز بود... عرب، زراعتی، اکبری حقیقی و روانگر (۱۳۸۵) در مطالعه‌ای با عنوان میزان آگاهی و عملکرد مدیران اجرایی و آمادگی بیمارستان‌ها و رابطه بین آن‌ها در مقابله با زلزله، بیمارستان‌های دولتی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران را مورد ارزیابی قرار دادند. ... کواری و کشتکاران (۱۳۸۵) در مطالعه خود تحت عنوان بررسی میزان آمادگی بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی شیراز از نظر مدیریت بحران، مدیران، مترونها و مسئولین تأسیساتی بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه را به عنوان جامعه پژوهش خود انتخاب نمود... امروزه در کشورهای توسعه‌یافته سیستم فرماندهی حادثه بیمارستانی یا به اختصار HEICS به‌گونه‌ای نهادینه شده است که بیمارستان‌ها در این گونه کشورها بدون وجود چنین طرحی ارزشیابی نمی‌شوند. این سیستم برگرفته از دستورالعمل استاندارد معروف «سامانه فرماندهی حادثه» تشکیلات سازمان مدیریت اضطراری فدرال (FEMA) (۲۰۰۸) می‌باشد. طبق نظر انجمن ارزشیابی سازمان‌های بهداشتی و درمانی در آمریکا، هر بیمارستان تأیید شده باید آمادگی کامل ارائه خدمات مراقبتی اورژانسی را در حوادث غیرمترقبه داشته باشد (آندرسون، ۲۰۰۳). بر این اساس، تمامی بیمارستان‌ها باید فرآیند و مکانی برای ارائه مراقبت‌های پزشکی در قالب برنامه آمادگی در برابر



حوادث غیرمترقبه داشته باشند. این برنامه شامل کلیه برنامه‌ها و اقداماتی است که بیمارستان را قادر می‌سازد در شرایط اضطراری به صورتی کارآمد پاسخ لازم جهت مقابله با بحران را ارائه دهد (دانشکده آمریکایی پزشکان اورژانس، ۲۰۰۳) از آنجایی که هدف اصلی طرح مدیریت بحران بیمارستانی ارائه بهترین و مناسب‌ترین خدمات به بیشترین تعداد مراجعین است، ایجاد یک طرح مشخص با مدیریت علمی و دقیق که تمامی مراحل «قبل، حین و پس» از حوادث غیرمترقبه را پوشش دهد، ضروری به نظر می‌رسد. این طرح باید شامل انجام اقدامات پیشگیرانه، آموزش و آشنایی کارکنان با شرایط اضطراری، تشکیل گروه‌های واکنش اضطراری، انجام مانورهای دوره‌ای و نظارت بر اجرای دقیق امور درمانی در زمان بحران (دیو و پارمر، ۲۰۰۱) باشد. البته باید توجه داشت که تمامی این برنامه‌ها بدون در نظر گرفتن یک برنامه‌ریزی جامع مدیریت بحران شهری که در آن تمامی مسائل داخلی و خارجی و آسیب‌پذیری‌ها مورد بررسی قرار گرفته باشد، کمترین نتیجه‌ای نخواهد داشت (دیو و پارمر، ۲۰۰۱)... نکته قابل توجه این است که بیمارستان‌های سایر استان‌ها پس از وقوع زلزله در تهران، در صورت افزایش ظرفیت پذیرش خود تا ۲ برابر، تنها ظرفیت پذیرش حدود ۳۶٪ از مجروحین را خواهند داشت (مرکز پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران، ۱۳۸۲).

1. Dave & Parmar, 2001

◀ منابع [مورد استناد در متن بالا]:

منابع فارسی:

عرب، محمد؛ زراعتی، حجت؛ اکبری حقیقی، فیض‌اله؛ روانگر، رامین (۱۳۸۵). میزان آگاهی و عملکرد مدیران اجرایی و آمادگی بیمارستان و رابطه بین آن‌ها در مقابله با زلزله (بیمارستان‌های دولتی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران). *مدیریت سلامت*، ۱۱(۴)، ۷-۱۴. بازیابی از

http://hm.tums.ac.ir/browse.php?a_id=323&slc_lang=fa&sid=1&ftxt=1

کواری، سیدحبيب‌اله؛ کشتکاران، علی (۱۳۸۵). بررسی میزان آمادگی بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی شیراز در شرایط بحرانی در سال ۱۳۸۴ (دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت جامع بحران در حوادث غیرمترقبه طبیعی). تهران: شرکت کیفیت ترویج.

مرکز پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران. (۱۳۸۲). *مطالعات طرح جامع مدیریت بحران شهر تهران گزارشات دوره‌ای*. تهران: مرکز پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران.

منابع انگلیسی:

Akbari, M., Farshad, A., & Asadi-Lari, M. (2004). The devastation of Bam: an overview of health issues 1 month after the earthquake. *Public Health*, 118(6), 403-408. doi:10.1016/j.puhe.2004.05.010

Dave, G., & Parmar, K. (2001). *Emergency medical services and disaster management: A holistic approach*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers Ltd.

Federal Emergency Management Agency (FEMA). (2008) *FEMA. ICS-100.A: Introduction to ICS*. (Student Guide Version 2.0). Washington, D.C.: Federal Emergency Management Agency (FEMA).

□ نحوه تنظیم فهرست منابع: نحوه تنظیم فهرست منابع به طور خلاصه به شکل زیر می‌باشد:

BOOKS

One author:

In Reference List	In Text Citation
Gardner, H. (1993). <i>Frames of mind: The theory of multiple intelligences</i> . New York: Basic Books.	(Gardner, 1993) or Gardner (1993)....

در استناد داخل متن	در فهرست منابع
(ابطحی، ۱۳۸۱) یا ابطحی (۱۳۸۱) بیان می‌دارد....	ابطحی، سیدحسین (۱۳۸۱). <i>مدیریت منابع انسانی</i> . کرج: موسسه تحقیقات و آموزش مدیریت.
(ابهری، ۱۳۸۰) یا ابهری (۱۳۸۰) راهکارهای مقابله با استرس را....	ابهری، مجید (۱۳۸۰). <i>علل و عوامل بروز آسیب‌های اجتماعی و راهکارهای مقابله با آن</i> . تهران: نشر پشوتن.
(احتشامی، ۱۳۷۰) یا احتشامی (۱۳۷۰) عوامل استرس‌زا را	احتشامی، سهیلا (۱۳۷۰). <i>بررسی عوامل استرس‌آور از دیدگاه پرستاران شاغل در بخش‌های عفونی بیمارستان‌های دولتی</i> . تهران: دانشکده پرستاری و مامائی دانشگاه علوم پزشکی ایران.

Two to seven authors:

In Reference List	In Text Citation
Turban, E., & Frenzel, L. E. (1992). <i>Expert systems and applied artificial intelligence</i> . New York: Macmillan.	(Turban & Frenzel, 1992) or Turban & Frenzel (1992) reports that.....



Cargill, O., Charvat, W., & Walsh, D. D. (1966). <i>The publication of academic writing</i> . New York: Modern Language Association.	(Cargill, Charvat, & Walsh, 1966) or Cargill, Charvat, & Walsh (1966) recommends that...
Sarmad, Z., Bazrgan-Harandi, A., & Hejazi, E. (2007). <i>Research method in behavioral sciences</i> . Tehran, Iran: Agah [Farsi].	(Sarmad, Bazrgan-Harandi, & Hejazi, 2007) or Sarmad, Bazrgan-Harandi, & Hejazi (2007)
Kazerooni, M., Kazerooni, A., Hosseinzadeh, A., Hadadi, M. R., & Alikhani, A. (2010). <i>ERP: An integrated solution to strategic development</i> . Tehran, Iran: Khajeh Nasir Toosi University of Technology (KNTU) [Farsi].	(Kazerooni, Kazerooni, Hosseinzadeh, Hadadi, & Alikhani, 2010) or Kazerooni, Kazerooni, Hosseinzadeh, Hadadi, & Alikhani (2010) states that...
seven authors (for more than 6 authors, list the first 6 followed by "et al." with no quotations)	e.g. (Turban et al, 1998) or Turban et al (1998) state that the....

در فهرست منابع	در استناد داخل متن
سرمد، زهره؛ بازرگان، عباس؛ حجازی، الهه (۱۳۸۱). <i>روش‌های تحقیقی در علوم رفتاری</i> . تهران: آگاه.	(سرمد، بازرگان و حجازی، ۱۳۸۱) یا سرمد، بازرگان و حجازی (۱۳۸۱) علوم رفتاری را این‌گونه تعریف....
برای بیشتر از ۶ نویسنده، ۶ نویسنده نوشته می‌شود و سپس همکاران می‌آید.	به طور مثال (عامریون و همکاران، ۱۳۸۸) یا عامریون و همکاران (۱۳۸۸)..

more than seven authors:

In Reference List	In Text Citation
Cooper, L., Eagle, K., Howe, L., Robertson, A., Taylor, D., Reims, H., . . . Smith, W. A. (1982). <i>How to stay younger while growing older: Aging for all ages</i> . London: Macmillan.	(Cooper et al, 1982) or Cooper et al (1982) adapted a new model for....

no author given:

In Reference List	In Text Citation
<i>Experimental psychology</i> . (1938). New York: Holt.	(Experimental psychology, 1938) or in Experimental psychology (1938) it states that....

در فهرست منابع	در استناد داخل متن
علت‌شناسی پرخاشگری کودکان دبستانی (ویرایش ۳). (۱۳۸۲). اصفهان: سپیده.	در کتاب «علت‌شناسی پرخاشگری ... (۱۳۸۲)» بیان می‌شود.

no publication date given:

Smith, J. (n.d.). *Morality in masquerade*. London: Churchill.

به جای «n.d.» از «بی‌تا.» استفاده شود: به طور مثال

بالویی، علی [بی‌تا.]. بررسی وضعیت منزلت اجتماعی پاسداران ازدیدگاه پاسداران، خانواده‌های آنان و جامعه. تهران: مرکز تحقیقات غیرصنعتی سپاه پاسداران انقلاب اسلامی.

an organization or institution as "author":

University of Minnesota. (1985). *Social psychology*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

U.S. Census Bureau. (2000). *Statistical abstract of the United States*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.

شورای فناوری اطلاعات سازمان بازرسی کل کشور. (۱۳۸۹). *مصوبات ششمین جلسه شورای فن آوری اطلاعات سازمان بازرسی کل کشور* (مستندات درون‌سازمانی). تهران: سازمان بازرسی کل کشور.

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور [معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور] (۱۳۸۵). *مجموعه اسناد ملی توسعه در برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران* (جلد دوم). تهران: معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی.



an editor as "author":

Updike, J. (Ed.). (1999). *The best American short stories of the century*. Boston: Houghton Mifflin.

افتخاری، اصغر (گردآورنده و مترجم) (۱۳۸۱). *مراحل بنیادین اندیشه در مطالعات امنیت ملی*. تهران: پژوهشکده مطالعات راهبردی.

an edition of an author's work:

Brockett, O. (1987). *History of the theatre* (5th ed.). Boston: Allyn and Bacon.

translation:

Freud, S. (1970). *An outline of psychoanalysis* (J. Strachey, Trans.). New York: Norton. (Original work published 1940)

استونر، جیمز ای. اف.؛ فری من، آر. ادوارد؛ گیلبرت، دانیل آر. (۱۳۷۹). *مدیریت (علی پارسیان و سیدمحمد اعرابی، مترجمان)*. تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی (نشر اثر اصلی ۱۹۹۵).

اسکات، ریچارد (۱۳۸۷). *سازمان‌ها: سیستم‌های عقلایی، طبیعی و باز (حسن میرزایی اهرنجانی، مترجم)*. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)؛ مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی (نشر اثر اصلی ۲۰۰۳).

conference proceedings:

Keyhanipour, A., Piroozmand, M., Moshiri, B., & Lucas, C. (2005). A multilayer/multi-agent architecture for meta-search engines. In *Proceedings of ICGST International Conference on Artificial Intelligence and Machine Learning (AIML-05)*. Cairo: Egypt.

فاضل نیا، غریب؛ کیانی، اکبر (۱۳۸۲). *فناوری اطلاعات و ارتباطات و تبیین نظریه روستایی در روستای غنی و فقیر (مجموعه مقالات همایش کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در روستا)*. تهران: مؤسسه توسعه روستایی ایران.

کواری، سیدحبیب‌الله؛ کشتکاران، علی (۱۳۸۵). *بررسی میزان آمادگی بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی شیراز در شرایط بحرانی در سال ۱۳۸۴* (دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت جامع بحران در حوادث غیرمترقبه طبیعی). تهران: شرکت کیفیت ترویج.

کلهر، روح‌الله؛ مولاپور، اعظم؛ طباطبایی، سیدسعید (۱۳۸۵). *بررسی میزان آمادگی بیمارستان‌های آموزشی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی قزوین از نظر مدیریت بحران در حوادث غیرمترقبه (سومین کنگره بین‌المللی بهداشت، درمان و مدیریت بحران در حوادث غیرمترقبه)*. بازیابی چکیده از

http://www.civilica.com/Paper-ICHMCM03-ICHMCM03_326.html

لعل‌علیزاده، محسن (۱۳۸۸). *نقش ازدواج در پیشگیری از جرم*. در محمد فرجیها و محمد حسین سرکشکیان (گردآورندگان). *مجموعه سخنرانی‌های آرایه شده در نخستین همایش ملی پیشگیری از وقوع جرم (ص ۱۲۲-۱۳۰)*. تهران: نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران، پلیس پیشگیری، دفتر تحقیقات کاربردی.

chapter in an edited book:

Rubenstein, J.P. (1967). The effect of television violence on small children. In B. F. Kane (Ed.), *Television and juvenile psychological development* (pp. 112-134). New York: American Psychological Society.

Keyhanipour, A., Piroozmand, M., Moshiri, B., & Lucas, C. (2005). A multilayer/multi-agent architecture for meta-search engines. In *Proceedings of ICGST International Conference on Artificial Intelligence and Machine Learning (AIML-05)*. Cairo: Egypt.

Quarantelli, E. L. (2000). *Disaster research*. In E. Borgatta and R. Montgomery (eds.). *Encyclopedia of Sociology* (pp 682-688). New York: Macmillan.

Maskrey, A. , & Jegillos, S. (1997). Promoting community-based approaches in disaster management. As *Asian Disaster Management News*, 3(2). Retrieved from <http://www.adpc.net/irc06/1997/theme-2.html>

Chen, L. C., Liu, Y. C., & Chan, K. C. (2006). Integrated community-based disaster management program in Taiwan: A case study of Shang-An Village. *Natural Hazards*, 37(1), 209-223. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s11069-005-4669-5>

Lee, J.-H., & Kim, Y.-G. (2001, January 01). A stage model of organizational knowledge management: A latent content analysis. *Expert Systems with Applications*, 20(4), 299-311. doi:10.1016/S0957-4174(01)00015-X

عنبری، موسی (۱۳۸۷). *جامعه‌شناسی فاجعه: کندی‌کاوی علمی پیرامون حوادث و سوانح در ایران*. تهران: دانشگاه تهران، موسسه انتشارات و چاپ.

کریمی، سلمان (۱۳۹۰). *سامانه تخمین سریع خسارت و تلفات زلزله شهر تهران*. تهران: سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران. بازیابی از

http://ayazi.ir/SMA_Doc/Geomatic/Geomatic90/app/5.pdf

بوٹ، سایمون (۱۳۸۳، بهار). *شبیه‌سازی تعاملی و آموزش مدیریت بحران: فنون جدید برای بهبود عملکرد (حسین حسینی، مترجم)*. *فصلنامه سیاست دفاعی*، ۱۳ (۲) (بیاپی

<http://www.magiran.com/magtoc.asp?mgID=1317&Number=46&Appendix=0>، ۱۲۱-۱۳۴، بازیابی ۴۶-۱۳۴.

Carlson, W. R. (1977). *Dialectic and rhetoric in Pierre Bayle*. (Unpublished doctoral dissertation). Yale University, USA.

بنهری، عبدالله (۱۳۸۳). *تاثیر اعتیاد و قاچاق مواد مخدر بر امنیت ملی جمهوری اسلامی ایران*. (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات، دانشکده علوم انسانی، تهران.

رحمتی، مهدی (۱۳۸۱). *بررسی جامعه‌شناختی عوامل موثر در خشونت و پرخاشگری در ورزش فوتبالی*. (رساله دکترا). دانشگاه تهران، دانشکده علوم اجتماعی، تهران.
روحانی، محمدرضا (۱۳۸۸). *شناسایی و تحلیل فضایی کانون‌های جرم‌خیز شهری با استفاده از سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS): مطالعه موردی شهر کاشان*. (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشگاه زنجان، دانشکده علوم انسانی، زنجان.

سحابی، جلیل (۱۳۸۴). *بررسی مقایسه‌ای نابرابری اجتماعی در کردستان ایران و عراق*. (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشگاه تهران، دانشکده علوم اجتماعی، تهران.

در صورت سؤال و ابهام درباره نحوه استناد در متن و نوشتن منابع از طریق پست الکترونیکی با فصلنامه مکاتبه نمایید.

فرم اشتراک فصلنامه

از متقاضیان محترمی که تمایل به اشتراک فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران دارند درخواست می‌شود موارد ذیل را تکمیل و مبلغ اعلام شده در جدول را به شماره حساب ۲۱۲۳ بانک شهر، شعبه حساب‌های دولتی به نام درآمدهای عمومی شهرداری تهران واریز نمایند؛ سپس با ارسال فرم اشتراک و اسکن اصل فیش بانکی به دفتر فصلنامه نسبت به برقراری اشتراک اقدام نمایند.

پست الکترونیک: racs.tdmno@gmail.com یا journal@tdmmo.ir

تلفن: ۴۴۲۴۴۰۴۰

نمابر: ۴۴۲۷۲۰۰۹

آدرس فصلنامه: تهران، انتهای غربی بزرگراه جلال آل احمد، نرسیده به بزرگراه آیت‌الله اشرفی اصفهانی، نبش خیابان نهم شمالی، سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران، دفتر فصلنامه

هزینه اشتراک به انضمام هزینه پست		
۲۴۰۰۰۰	تهران	یکساله (۴ شماره)
۲۶۰۰۰۰	شهرستان	یکساله (۴ شماره)

مشخصات متقاضی

نام و نام خانوادگی / نام موسسه / نام سازمان:

تعداد نسخه:

نشانی:

کد پستی:

صندوق پستی:

تلفن:



فهرست مطالب شماره‌های گذشته

دوره اول، شماره ۱ (پاییز ۱۳۹۰)	دوره اول، شماره ۲ (زمستان ۱۳۹۰)
<p>تأملی بر ضرورت‌های مدیریت بحران و مدیریت کاهش خطرپذیری زلزله دکتر عباسعلی تسنیمی</p> <p>آسیب‌پذیری لرزه‌ای و راهکارهای مقابله با زلزله در سامانه‌های آبرسانی ایران دکتر نعمت حسنی</p> <p>نقش پدافند غیرعامل در تنش‌زدایی محمدعلی آرمانفر</p> <p>درس‌هایی از زلزله‌های ایران در سه دهه اخیر با تأکید بر چالش‌های اجتماعی دکتر مهدی زارع</p> <p>معضل تخلفات ساختمانی در پایتخت با تأکید بر شناسایی عوامل مؤثر در آن زهره زمانی</p> <p>مدیریت بحران برای زیرساخت‌ها چارلز اسکاتورن؛</p> <p>ترجمه دکتر وجه‌الله قربانی‌زاده و سجاد باقری</p> <p>الگوی نظری جامع برای مدیریت بحران سهیل اصغر، دمیندا الاهاکون و لیونید چاریلو؛</p> <p>ترجمه فاطمه قهرمانی</p>	<p>برآورد خسارات و تلفات لرزه‌ای در منطقه‌ای از شهر تهران محمدرضا قائم مقامیان، بابک منصوری، و نعیمه گواهی</p> <p>پیشنهاد طراحی یک سامانه جامع مدیریت دانش و تجربه با استفاده از رویکرد ترکیب اطلاعات جهت تسهیل فرآیند مدیریت بحران دکتر مریم‌سادات میریان، مسعود دل‌فرح و دکتر بهزاد مشیری</p> <p>ارتباط بین برنامه‌ریزی شرایط اضطراری و مدیریت شرایط اضطراری محمدرضا فرزادبهباش و محمدتقی آقابابایی</p> <p>بررسی و معرفی مقررات طرح و اجرای گودبرداری‌های ساختمانی در شهر تهران سعید منتظرالقائم و خدیجه شریفی</p> <p>بررسی سطح عملکرد مدیریتی بیمارستان‌های عمومی منتخب شهر تهران در هنگام وقوع زلزله شاهین محمدی‌یگانه، دکتر محسن اسدی‌لاری، دکتر سیدحسام سیدین و دکتر علی ماهر</p> <p>کاربرد مدیریت دانش در کنترل و مدیریت سوانح: شناسایی عوامل کلیدی موفقیت کریستانی سنویرانته، دیوید اماراتونگا و شامیندا پاتیراژ؛</p> <p>ترجمه: دکتر محسن کلانتری</p> <p>ظرفیت اجتماعات محلی و آمادگی در برابر سوانح لورنا پی. ویکتوریا</p> <p>ترجمه: دکتر غلامرضا کاظمیان و ندا فتوحی</p>
دوره دوم، شماره ۱ (بهار ۱۳۹۱)	دوره دوم، شماره ۲ (تابستان ۱۳۹۱)
<p>تأثیر ارتباطات سازمانی و برنامه‌ریزی راهبردی بر مدیریت بحران شهرداری مهدی علیزاده سوادکوهی و سارا اسلامی</p> <p>ژاپن یکسال پس از زلزله و سونامی ۱۱ مارس ۲۰۱۱ و نگاهی به پیامدهای انفجار هسته‌ای نیروگاه فوکوشیما: مطالعه موردی دکتر مهدی زارع</p> <p>نقش جامعه محلی در بهبود عملکرد نظام مدیریت بحران دکتر سیدموسی پورموسوی، آرمن فیروزپور و مسعود دارائی</p> <p>تامین اردوگاه‌های اسکان موقت در بوستان‌های تهران برای آسیب‌دیدگان امیر عباس امامی و سارا کشانی</p> <p>روش‌های نوین مدیریت و کنترل رواناب‌های شهری در جهت توسعه پایدار حمیده آقامهدی صراف، هدیه ایمانی و مهدیه نوری</p> <p>انعطاف‌پذیری و پایداری در مقابله با بلایا آدام رز</p> <p>ترجمه دکتر مسعود معیری و علی جوزی خمسلوبی</p> <p>چهارچوبه اقدامات غیرسازه‌ای جهت پیشگیری از بحران‌های سیل‌های ناگهانی و برق‌آسا در چین دانگ‌یا سان، داوئی زانگ و زیتاوتائو چنگ</p> <p>ترجمه نسربین گیاه چین و محسن مهرجو</p>	<p>تخمین خسارت ساختمانی بیمارستان‌های تهران به وسیله روش HAZUS در اثر زلزله سارا کشانی و امیرعباس امامی</p> <p>بررسی تغییرات کمینه دمای متوسط استان چهارمحال و بختیاری به منظور برنامه‌ریزی در مدیریت بحران زلزله فاطمه دهقان فاروجی، دکتر علی بیت‌اللهی و اعظم نعمتی</p> <p>مکان‌یابی مراکز امدادسانی در شرایط وقوع زلزله با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی در ناحیه یک منطقه ۲۲ شهرداری تهران دکتر حمیدرضا جودکی، زهرا طالع‌زاری و دکتر عباس ملک‌حسینی</p> <p>مدیریت بحران در زمین‌لرزه وان ترکیه در ۲۳ اکتبر ۲۰۱۱: مطالعه موردی بهناز نظم‌آذر، دکتر مهدی زارع و ستاره قایچی‌افروز</p> <p>بررسی و انتخاب مدل مناسب استراتژی منابع انسانی برای مدیریت بحران شهر تهران دکتر فتاح شریف‌زاده و سیدمحمود رضائی جواهریان</p> <p>مفاهیم و مدل‌های تاب‌آوری در سوانح طبیعی دکتر یاسمین استوار ایزدخواه</p> <p>زمین‌لرزه‌ها، هشدار سریع جنبش نیرومند زمین دکتر ریچارد م. آلن</p> <p>ترجمه: دکتر فرزام یمینی فرد و مجتبی نقوی</p>

فهرست مطالب شماره‌های گذشته

دوره دوم، شماره ۳ (پاییز ۱۳۹۱)

انواع سامانه هشدار سریع زمین‌لرزه و بررسی کارایی آن در شهر تهران

دکتر رضا حیدری

نقش برنامه‌ریزی راهبردی در کاهش خطرپذیری زلزله در بافت‌های فرسوده شهری منطقه ۲۰ شهر تهران

محسن مهرجو و نسرين گياه‌چين

ممیزی مدیریت در شرایط عادی، اضطراب و بحران: ریشه‌یابی بحران سیل در مترو تهران

دکتر نعمت حسنی

جایگاه رسانه‌های جدید در ارتباطات زمان بحران

دکتر علی‌اکبر جلالی

علل بی‌تفاوتی شهروندان تهرانی نسبت به زلزله احتمالی شهر تهران

امیر رنگین‌کمان

شاخصه‌های موفقیت مدیریت بحران شهری سیلاب ژانویه ۲۰۱۱ استان کوئینزلند استرالیا: مطالعه موردی

دکتر علیرضا فلاحی

چگونه دالان‌های رودخانه شهری را مدیریت نماییم؟

دیوید ان. لرنر، آلیسون هالت؛ ترجمه: سید وحید دشتیان مقدم

دوره دوم، شماره ۴ (زمستان ۱۳۹۱)

آمادگی چیست و چه عواملی بر آن اثرگذار می‌باشند؟

دکتر سیدمجید جدی

شناسایی و اولویت‌بندی راهبردهای پیشگیری از بروز بحران‌های ناشی از زلزله در شهر تهران با استفاده از روش سلسله‌مراتبی فازی

دکتر کامران شهنقی، منا صادقی و مجید حیدری

تاریخچه و عملکرد سیستم‌های هشداردهنده زود هنگام زلزله در جهان

دکتر آرزو درستیان و دکتر مهدی زارع

تحلیل مقایسه‌ای علل عملکرد متفاوت مراکز درمانی در پاسخ به بحران زلزله با تاکید بر جایگاه مدیریت بحران در توسعه شهری

سارا پازوکی پلاشت و وحید یگانگی دستگردی

نقش سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی در تحلیل خطر و خطرپذیری سوانح و بلایای طبیعی نواحی مناطق ۳ و ۶ شهرداری تهران

دکتر علی‌اکبر قهرمانی و لیلا قدرت آبادی

انواع مداخلات روان‌شناختی پس از وقوع زلزله: یک مطالعه مروری

الهام درستیان

زندانیان، زندانیان و بلایا

جی. سی. گایلارد و فانی ناویزت ترجمه: سیدوحید دشتیان مقدم



شناسایی معیارهای سنجش مرحله آمادگی مدیریت بحران در ایران

دکتر فرح‌اله رهنورد^۱ و یلدا محمدپور^۲

۱. دانشیار گروه آموزشی مدیریت، موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول) frahnavaard@yahoo.com

۲. کارشناسی ارشد مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد قزوین، قزوین، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: بحران‌های طبیعی وقایع غیرقابل پیش‌بینی هستند و هنگامی که اتفاق می‌افتند باعث ایجاد خسارت‌های مالی و جانی می‌شوند؛ لذا مدیریت بحران سازوکاری است برای جلوگیری از وقوع بحران و کاهش آثار و عوارض ناشی از آن. مدیریت بحران شامل چهار مرحله آمادگی، واکنش، بازسازی و کاهش است. در مرحله آمادگی سعی می‌شود تا با بالابردن توان عملیاتی جامعه، آمادگی در مقابل بحران‌هایی که به وقوع خواهند پیوست، افزایش یابد.

روش: روش این پژوهش توصیفی و نوع آن کاربردی است. برای تأیید معیارهای کلیدی آمادگی در مدیریت بحران، پرسش‌نامه‌ای طراحی گردید که داده‌های آن از بین ۲۵۷ مدیر و کارشناس دو سازمان ستاد حوادث غیرمترقبه، استانداری‌های ۳۰ استان و معاونت امداد و نجات هلال‌احمر ۳۰ استان کشور به روش تمام‌شمار گردآوری شد.

یافته‌ها: با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی انجام‌شده، عوامل نه‌گانه موثر بر درجه آمادگی را مطابق مدل مک‌این‌تایر و مایرز در ایران تأیید می‌کند. عوامل تأثیرگذار عبارت‌اند از: (۱) ارزیابی مخاطرات و آسیب‌پذیری‌ها؛ (۲) مدیریت و هماهنگی؛ (۳) وضع قوانین و مقررات؛ (۴) هشداردهنده‌های سریع؛ (۵) تهیه فهرست منابع و کمک‌های مورد نیاز؛ (۶) ایجاد توافق‌نامه‌های دوجانبه؛ (۷) حفاظت از افراد خانواده؛ (۸) حفاظت از دارایی‌های مردم؛ (۹) آموزش و تمرین.

نتیجه‌گیری: در ضمن، سنجش درجه آمادگی هر یک از این عوامل، نشانگر ضعف‌های اساسی مدیریت بحران در ایران است که پیشنهادهایی برای ارتقای سطح آمادگی آن‌ها ارائه شده است.

کلیدواژه‌ها: سنجش آمادگی مدیریت بحران، مدیریت بحران، آمادگی، واکنش، بازسازی و کاهش.

◀ استناد فارسی (شیوه‌نامه APA، ویرایش ششم ۲۰۱۰): رهنورد، فرح‌اله؛ محمدپور، یلدا (۱۳۹۲، بهار). شناسایی معیارهای سنجش مرحله آمادگی مدیریت بحران در ایران. *فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران*، ۳(۱)، ۱۳-۲۰.

Identifying Criteria for Measuring Preparedness Phase of Disaster Management in Iran

Farajollah Rahnavaard, PhD

Associate Professor in Institute for Management and Planning Studies (IMPS)

Yalda Mohammadpour

MPA in Institute for Management and Planning Studies (IMPS)

ABSTRACT

Background and aim: Natural disasters are unpredictable events and when they occur, cause financial and life losses and disaster management is a mechanism in order to prevent crisis and mitigate the effects and its consequences. Disaster management includes four phases: preparedness, response, recovery, and mitigation. In preparedness phase readiness is increased to promote the operational power of the community in order to be prepared them for the oncoming disasters.

Method: This study is an applied-descriptive research. For approving key criteria of preparedness in disaster management a questionnaire was designed which data were gathered from 257 managers and experts of two organizations of Disaster Task Force and Red Crescent and Rescue Department in 30 provinces of Iran.

Findings: By using of confirmatory factor analysis, nine factors affecting to the degree of preparedness according to McIntyre and Myers model were confirmed in Iran. Effective factors were: 1) assessment of risks and vulnerabilities, 2) management and coordination, 3) laws and regulations, 4) quick warning, 5) provide lists of needed resources and assistance, 6) establish bilateral agreements, 7) protection of family, 8) protection of public assets, and 9) education and training.

Conclusion: In addition, measuring the degree of preparedness of above mentioned factors shows fundamental weaknesses in disaster management in Iran which some suggestions are provided to enhance their preparedness level.

KEYWORDS: Measuring Preparedness in Disaster Management, Disaster Management, Preparedness, Response, Recovery and Mitigation.

► **Citation (APA 6th ed.):** Rahnavaard, F. & Mohammadpour, Y. (2013, Spring). Identify criteria for measuring preparedness phase of disaster management in Iran. *Disaster Prevention and Management Knowledge Quarterly (DPMK)*, 3(1), 13-20.

مقدمه

مقابله با بروز فاجعه از شیوه‌های خاصی استفاده می‌کنند، اما با پیشرفت علوم و فناوری، نظریات علمی در مورد علل بروز حوادث غیرمترقبه و شیوه‌های مقابله با آن توسعه یافته و همین نظریات علمی اساس پیدایش حرفه پیشرفته مدیریت بحران است. یکی از وجوه تمایز بین دیدگاه‌های علمی و غیرعلمی در خصوص بروز فاجعه و حوادث غیرمترقبه، ماهیت این حوادث و سلسله اقدامات انسان برای پیشگیری از بروز مجدد یا واکنش در برابر حادثه به وجود آمده است. آن‌هایی که وقوع توفان، باران‌های سیل آسا، آتش‌فشان و غیره را ناشی از خشم خدایان می‌دانند و آن را به نیروهای مافوق طبیعی نسبت می‌دهند، اقدام بشر برای پیشگیری یا مقابله با این حوادث را قبول ندارند، اما دانشمندان معتقدند با بررسی علمی منشأ حوادث و بلایا می‌توان از طریق وضع قوانین و آیین‌نامه‌ها، انتقال سریع قربانیان از منطقه مصیبت‌زده به محل امن و بیمه‌های حوادث تا حدود زیادی میزان خسارات وارده را کاهش و حتی الامکان از بروز مجدد آن پیشگیری نمود (درابک، هوتمر و انجمن بین‌المللی مدیریت شهری، ۱۹۹۱).^۵

طبقه‌بندی بحران‌ها: شلوف (۲۰۰۷) پس از بررسی بحران‌ها، طبقه‌بندی زیر را ارائه نموده است و به‌طور کلی بحران‌ها را در سه نوع زیر طبقه‌بندی نموده است:

۱. طبیعی: وقایع فاجعه‌آمیزی هستند که ناشی از نیروی طبیعت می‌باشند مانند زلزله، آتش‌فشان و طوفان که اغلب بشر قادر به کنترل آن‌ها نیست. بلایای طبیعی اغلب «فرمان خداوند» نامیده می‌شوند.

۲. بلایای ساخته دست بشر: وقایع فاجعه‌آمیزی هستند که حاصل تصمیمات انسان‌ها می‌باشند؛ مانند نشت مواد شیمیایی، تشعشعات رادیواکتیویته (پرتوزا) و آتش‌سوزی‌های شهری (جانسون، ۲۰۰۰).^۶

۳. بلایای مرکب: بلایایی که حاصل خطای انسانی همراه با نیروی طبیعت است. از جمله بحران‌های مرکب، از بین بردن جنگل‌ها توسط انسان و به دنبال آن فرسایش خاک است که به دنبال خود در اثر باران شدید، ایجاد سیل می‌کند (ص ۳).

سوانح طبیعی بخشی از طبیعت محیط‌زیست انسان‌ها و از مهم‌ترین دغدغه‌ها و نگرانی‌های زندگی بشر است که علیرغم پیشرفت‌های گوناگون در بسیاری از زمینه‌ها، همچنان بحران‌ها هستند. هوخن‌دورن، یونکر، پوپا و شارپانسکیخ (۲۰۰۸)^۱ بحران‌ها را وقایع غیرقابل‌پیش‌بینی می‌دانند که باعث ایجاد زیان و ضرر فراوان می‌شوند و لطمه بسیاری به انسان‌ها وارد می‌کنند. مرکز کاهش بحران آسیا^۲ در سال ۲۰۰۳، بحران را به این صورت تعریف می‌کند: «قطع جدی عملکرد جامعه، ایجاد خسارت مادی و محیطی همه‌جانبه انسانی، به گونه‌ای که جامعه آسیب‌دیده نمی‌تواند با استفاده از منابع خودش از عهده آن برآید» (شلوف، ۲۰۰۷).^۳ هر مخاطره در صورت داشتن ویژگی‌های زیر، در مجموعه بحران‌ها قرار می‌گیرد: (۱) گزارش شود که در آن بحران ده نفر یا بیشتر کشته شده‌اند؛ (۲) گزارش شود که صد نفر تحت تأثیر آن بحران قرار گرفته‌اند؛ (۳) درخواستی برای کمک‌های بین‌المللی داده شود؛ و (۴) اعلام حالت اضطراری شود (شلوف، ۲۰۰۷).

حدوداً ۷۵٪ مردم جهان در مناطقی زندگی می‌کنند که این مناطق در طول سال‌های ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۰، حداقل یکبار آماج حوادثی مانند زلزله، طوفان‌های حاره‌ای، سیل یا خشک‌سالی قرار گرفته است. میلیون‌ها نفر از مردم در بیش از ۱۰۰ کشور به‌طور مرتب در معرض این وقایع قرار دارند. در دو دهه گذشته بیش از یک و نیم میلیون نفر در اثر بلایای طبیعی کشته شده‌اند (مو، گهباور، سنیتس و مولر، ۲۰۰۷).^۴ ایران نیز یکی از کشورهای بلاخیز طبیعی جهان و جزو ده کشور ردیف اول حادثه‌خیز می‌باشد؛ در شرایط فعلی حدود ۷۰٪ کشور در معرض خطر زلزله بوده و به دلیل شرایط نامساعد جوی و استفاده نابجا از منابع طبیعی نزدیک ۵۰٪ کشورمان در معرض خطر جاری شدن سیل قرار دارد و ۹۰٪ جمعیت کشور در معرض خطرات ناشی از سیل و زلزله قرار دارند (زمردیان، ۱۳۸۱).

هرچند مردم در کشورهای مختلف به فراخور حال خود برای

5. Drabek, Hoetmer, & International City Management Association, 1991

6. Johnson, 2000

1. Hoogendoorn, Jonker, Popova, & Sharpanskykh, 2008

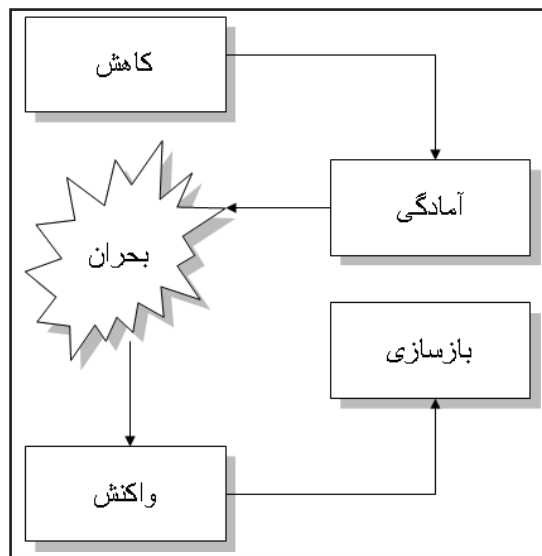
2. Asian Disaster Reduction Center (<http://www.adrc.asia/>)

3. Shaluf, 2007

4. Moe, Gehbauer, Senitz & Mueller, 2007

۳. واکنش: ^۸ انجام اقداماتی در حین یا درست بعد از وقوع فاجعه برای نجات جان مردم، به حداقل رساندن خسارت‌هایی که به اموال آن‌ها وارد می‌آید. این اقدامات شامل اجرای برنامه‌ها، آمارگیری، غذا رسانی، پناهگاه اضطراری، کمک‌های پزشکی و درمانی، بررسی و ارزیابی و همچنین اقدامات تخمینی است (سینها، ۲۰۰۶).^۹

نمودار ۱. فرایند مدیریت بحران*



*منبع: حسینی و همکاران، ۱۳۸۷، ص ۳۶.

۴. بازسازی: ^{۱۰} مجموعه اقداماتی برای بازگرداندن حداقل امکانات و استانداردهای زیستی برای مردم و ناحیه فاجعه‌دیده و نیز انجام اقدامات بلندمدت برای بازگرداندن جامعه به حالت بهتر از حالت عادی (جانسون، ۲۰۰۰؛ درابک و همکاران، ۱۹۹۱). مو و پاتراناکول (۲۰۰۶)، مدیریت بحران را شامل پنج مرحله عمومی زیر می‌دانند: (۱) پیش‌بینی؛ (۲) اعلام هشدار؛ (۳) نجات اضطراری؛ (۴) تجدیدقوا و توان‌بخشی؛ و (۵) ترمیم و بازسازی. **مرحله آمادگی:** آمادگی یکی از مراحل مدیریت بحران است. این مرحله از دیدگاه مرکز کاهش بحران آسیا ^{۱۱} مترادف با «زندگی» در نظر گرفته شده است. منظور آن است که در صورت وجود آمادگی در جامعه، زندگی مردم حفظ می‌شود و آسیب‌هایی که ممکن است در طی یک بحران به آن‌ها برسد به حداقل ممکن کاهش می‌یابد.

تعریف مدیریت بحران: با توجه به رویکردهای متفاوتی که اندیشمندان انتخاب کرده‌اند، مدیریت بحران ^۱ به شیوه‌های متفاوتی تعریف شده‌اند. در گذشته بیشتر رویکرد واکنشی در تعاریف حاکم بود، درحالی‌که امروزه مدیریت بحران با رویکرد پیش‌نگر و واکنشی تعریف می‌شود. هادو، بولاک و کاپولا (۲۰۰۷)^۲ مدیریت بحران را به چگونگی سروکار داشتن و اجتناب از ریسک تعریف می‌کنند. دفتر هماهنگی امداد رسانی در بلایای سازمان ملل (۱۹۸۴)^۳ مدیریت

بحران را چنین تعریف نموده است:

مدیریت بحران دارای چهار رکن اصلی کاهش خسارات، آمادگی، واکنش اضطراری و بازسازی است. سیستم جامع مدیریت بحران مخاطرات بالقوه و منابع موجود را ارزیابی کرده و طوری برنامه‌ریزی می‌نماید که منابع موجود را با مخاطرات موازنه کند تا با استفاده از منابع موجود بتوان بحران را کنترل کرد (ص ۳).

فرایند مدیریت بحران: در بررسی مدل‌های مدیریت بحران، این نکته مشخص شد که بعضی از این مدل‌ها، مراحل مختلف مدیریت بحران را به صورت چرخه در نظر می‌گیرند و بعضی دیگر آن‌ها را به صورت مرحله‌ای تصور می‌کنند. به عنوان مثال، مو و پاتراناکول (۲۰۰۶)^۴ مدیریت بحران را شامل پنج مرحله عمومی زیر می‌دانند: (۱) پیش‌بینی؛ (۲) اعلام هشدار؛ (۳) نجات اضطراری؛ (۴) تجدیدقوا و توان‌بخشی؛ و (۵) ترمیم و بازسازی، در حالی که کلمن، گرانیو و وانجمن بین‌المللی مدیریت شهری (۱۹۸۸)^۵ مدیریت بحران را در قالب ۴ مرحله زیر طبقه‌بندی کرده‌اند:

۱. کاهش اثر فاجعه: مجموعه اقدامات برای کاهش ^۶ یا از بین بردن میزان خطرات حوادث طبیعی و تکنولوژیک بر جان و مال مردم در بلندمدت در یک جامعه که در معرض خطرات حوادث طبیعی قرار دارد (جانسون، ۲۰۰۰).
۲. آمادگی: ^۷ مجموعه اقدامات برای افزایش توان عملیاتی و ایجاد تسهیلاتی برای واکنش موثر در برابر حادثه‌ای که ممکن است در آینده نزدیک روی دهد (جانسون، ۲۰۰۰).

1. Disaster Management
 2. Haddow, Bullock & Coppola, 2007
 3. Office of the United Nations Disaster Relief Co-ordinator (UNDRC), 1984
 4. Moe & Pathranarakul, 2006
 5. Coleman, Granito, & ICMA Training Institute, 1988
 6. Mitigation
 7. Preparedness

8. Response
 9. Sinha, 2006
 10. Recovery
 11. Asian Disaster Reduction Center

ارزیابی مخاطرات، از طریق بررسی وقایع قبلی ثبت شده، جستجو در روزنامه‌ها و کتابخانه‌ها و سایت‌ها هستند.

جدول ۱. معیارهای سنجش درجه آمادگی برای مقابله با بحران^۵

مدل فدراسیون بین‌المللی هلال‌احمر و صلیب سرخ (۲۰۰۰) ^۶	مدل ساتون و تایرنی (۲۰۰۶)	مک‌این‌تایر و مایرز (۲۰۰۴)
ارزیابی مخاطره، خطر و آسیب‌پذیری	دانش مخاطره	ارزیابی مخاطرات و آسیب‌پذیری
هماهنگی	مدیریت، هدایت و هماهنگی	وضع قوانین و مقررات مرتبط
برنامه‌ریزی برای آمادگی	توافق‌نامه‌های رسمی و غیررسمی	طرح عملیاتی جهت حفاظت از دارایی‌ها
سازوکارهای پاسخگویی	حفظ امنیت زندگی افراد	طرح‌هایی برای حفاظت از زندگی افراد
مدیریت اطلاعات	حفاظت از دارایی‌ها	تشخیص و کسب منابع و کمک‌ها
سیستم‌های هشداردهنده سریع	منابع حمایتی	توسعه سیستم‌های هشداردهنده سریع
بسیج منابع	آغاز مرحله ترمیم و بازسازی	انقصاد توافق‌نامه‌هایی برای کمک‌های دوجانبه
آموزش عمومی، تمرین و مانور	غلبه بر موقعیت اورژانسی و ترمیم فعالیت‌های کلیدی	آموزش و تمرین
آمادگی در مقابل بحران به صورت جامعه‌محور		

- مدیریت و هماهنگی: این بعد شامل فعالیت‌هایی است که جهت حصول اطمینان از اجرای موثر عملیات اورژانسی، طراحی شده‌اند (ساتن و تایرنی، ۲۰۰۶، ص ۹).

- وضع قوانین و آیین‌نامه‌ها: نکته کلیدی در مورد هر برنامه آمادگی، بنا نهادن بنیادی برای آن است، منظور وضع قانون یا آیین‌نامه‌ای برای آن است که قدرت و اختیار لازم را برای برنامه فراهم کند.

- طرح عملیاتی جهت حفاظت از دارایی‌ها: انجام عملیات مقتضی جهت جلوگیری از وارد آمدن خسارت یا ضرر به اموال و محافظت از دارایی‌ها و اسناد مهم.

- طرح‌هایی برای حفاظت از زندگی افراد: آماده نمودن اعضای خانواده، کارکنان و دیگران برای انجام واکنش سریع در هنگام بحران.

- تشخیص و کسب منابع و کمک‌ها: منظور از لیست منابع، لیستی است که به مدیر بحران اجازه دهد تا در ظرف ۲۴ ساعت تمام

در سال ۱۹۹۱، این مرکز ادعا را بیان کرد که مرحله آمادگی، نقطه کلیدی مدیریت بحران است (مک‌این‌تایر و مایرز، ۲۰۰۴).^۱ آمادگی در مقابل بحران را می‌توان مهم‌ترین بخش فرایند مدیریت بحران در نظر گرفت، چرا که با وجود آمادگی کافی، می‌توان از آسیب‌های بعدی جلوگیری نمود و مصداق این عبارت است که: پیشگیری بهتر از درمان است. به نظر می‌رسد اگر دولت‌ها و جوامع در فرایند بحران، به این مرحله توجه بیشتری نشان دهند و سرمایه‌گذاری بیشتری روی این بخش انجام دهند، در آینده هزینه کمتری چه از نظر مالی و چه از لحاظ جانی پرداخت خواهند کرد. انجمن حفاظت از آتش‌سوزی آمریکا،^۲ در سال ۲۰۰۶، آمادگی را به این صورت تعریف می‌کند: «آمادگی عبارت است از فعالیت‌ها، برنامه‌ها و سیستم‌هایی که قبل از بحران، آماده و اجرا می‌شوند تا بتوانند فرایندهای کاهش، واکنش و بازسازی را تقویت کنند و آن‌ها را تسهیل نمایند» ولی از نظر مرکز مدیریت بحران آمریکا،^۳ آمادگی شامل: رهبری، آموزش، تمرین، کمک تکنولوژیکی و مساعدت مالی است که باعث نیرومند ساختن شهروندان، جامعه، حکومت، دولت محلی و ملی و تربیت نیروی کار متخصص برای رویارویی با بحران می‌شود و کاهش اثرات بحران، پاسخگویی به نیازهای بعد از بحران و تلاش برای بهبود اثربخش را سبب می‌شود (ساتن و تایرنی، ۲۰۰۶، ص ۴).^۴

سنجش مرحله آمادگی: در رابطه با سنجش درجه آمادگی برای مقابله با بحران مدل‌های مختلفی از سوی پژوهشگران و نهادهای متولی مقابله با بحران مطرح شده است که معروف‌ترین آن‌ها در جدول ۱ منعکس شده‌اند.

همان‌طور که در جدول ۱ دیده می‌شود، نقطه مشترک زیادی بین معیارهای آمادگی برای مقابله با بحران در مدل‌های مطرح شده وجود دارد. به سخن دیگر، می‌توان با انتخاب مدل مک‌این‌تایر و مایرز (۲۰۰۴) که معروفیت بیشتری دارد و با تکمیل آن، به مدل نسبتاً جامعی در سنجش درجه آمادگی برای مقابله با بحران دست یافت. در زیر تفصیل بیشتری از این مدل می‌پردازیم:

- ارزیابی مخاطرات و آسیب‌پذیری‌ها: مدیران بحران مسئول

5. International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, 2000

1. McEntire & Myers, 2004

2. National Fire Protection Association (NFPA)

3. FEMA

4. Sutton & Tierney, 2006, p. 4



۲. آیا مدیریت و هماهنگی، معیار درجه آمادگی مدیریت بحران در ایران است؟

۳. آیا وضع قوانین و مقررات مناسب یک معیار درجه آمادگی مدیریت بحران در ایران است؟

۴. آیا وجود هشداردهنده‌های سریع، معیار درجه آمادگی مدیریت بحران در ایران است؟

۵. آیا تهیه لیست منابع و کمک‌ها، یک معیار درجه آمادگی مدیریت بحران در ایران است؟

۶. آیا ایجاد توافق‌نامه‌های دوجانبه، یک معیار درجه آمادگی مدیریت بحران در ایران است؟

۷. آیا حفاظت از افراد خانوار، یک معیار درجه آمادگی مدیریت بحران در ایران است؟

۸. آیا حفاظت از دارایی‌ها، یک معیار درجه آمادگی مدیریت بحران در ایران است؟

۹. آیا آموزش و تمرین، یک معیار درجه آمادگی مدیریت بحران در ایران است؟

این پژوهش با توجه به روش‌شناسی از نوع مطالعات توصیفی است و با در نظر گرفتن نتایج آن، این تحقیق از نوع کاربردی محسوب می‌شود. در این پژوهش برای تأیید معیارهای کلیدی آمادگی در مدیریت بحران، پرسش‌نامه‌ای محقق‌ساخته با ۵۳ گویه در مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت و تعدادی پرسش جمعیت‌شناختی طراحی گردید؛ و بین مدیران و کارشناسان دو سازمان ستاد حوادث غیرمترقبه استانداری‌های ۳۰ استان و معاونت امداد و نجات هلال‌احمر ۳۰ استان کشور (که جمعاً بالغ بر ۲۵۷ نفر هستند) به روش تمام‌شمار توزیع و از این تعداد شده ۲۱۲ پرسشنامه برگشت داده شد که از آن‌ها ۱۹۱ پرسشنامه قابل استفاده بود. بنابراین با در نظر گرفتن نرخ بازگشت پرسشنامه‌ها، این پژوهش را می‌توان تمام‌شمار کامل تلقی کرد.

روایی محتوایی این پرسشنامه پس از شناسایی شاخص‌های مرتبط از طریق بررسی پیشینه پژوهش و کسب نظرات خبرگان امر به‌دست آمده است. به‌علاوه، برای سنجش پایایی پرسش‌نامه، در مرحله مطالعه مقدماتی، تعدادی پرسش‌نامه بین افراد جامعه آماری توزیع شد تا پایایی آن به روش آلفای کرونباخ بررسی شود. اعتبار

کمک‌ها و مساعدت‌های مورد نیاز خود را از آن لیست تهیه نماید (مک اینتایر و مایرز، ۲۰۰۴، ص ۱۲).

- سیستم‌های هشداردهنده سریع: مطابق با تعریف راه‌برد دفتر بین‌المللی کاهش خطرپذیری سازمان ملل و کمیته کاهش بلایای آلمان در سال ۲۰۱۰^۱، هشدار سریع عبارت است از فراهم کردن به‌موقع و موثر اطلاعات از طریق نهادهای مشخص که به افراد در معرض مخاطره کمک می‌کند از ریسک اجتناب کنند یا آن را کاهش دهند و برای واکنش موثر به آن آماده باشند.

- انعقاد توافق‌نامه‌هایی برای کمک‌های دوجانبه: با انجام یک رشته توافق در قالب همکاری‌ها دو جانبه به‌طور غیررسمی یا به شکل برنامه‌ریزی منطقه‌ای، می‌توان آمادگی جامعه را در مقابل بروز فاجعه افزایش داد (دراک و هواتمر، ۱۳۸۳، ص ۹۲).

- آموزش و تمرین: کوارنتلی^۲ در سال ۱۹۸۴، بیان نمود که مهم‌ترین جزء برنامه‌ریزی برای مرحله آمادگی، آموزش است که به‌عنوان یک جزء اصلی مطرح می‌گردد (مک‌اینتایر و مایرز، ۲۰۰۴). هدف از آموزش در مدیریت بحران، حاکم نمودن نظم به‌جای بی‌نظمی ناشی از بحران است. آموزش، به پاسخگویان اولیه و مقامات رسمی، یاد می‌دهد که چگونه به فشارهای ناشی از بحران پاسخ دهند. بیشتر کشورهای صنعتی در خصوص تمرین‌ها و مانورها متعهد هستند و بینش آنان این است که چنین مانورهایی در فرایند آمادگی، ضروری هستند (لوکاس، ۲۰۰۷)^۳.

روش

مدل مک‌اینتایر و مایرز (۲۰۰۴)، که ابعاد آن در جدول ۱ بیان گردید، در صورت افزودن شاخص دیگری به نام «مدیریت و هماهنگی» از جامعیت لازم برای سنجش درجه آمادگی برای مقابله با بحران‌ها برخوردار خواهد بود. از این‌رو، مدل تکامل‌یافته مک‌اینتایر و مایرز به‌عنوان مدل پژوهش انتخاب و پرسش‌های متناظر با ابعاد این مدل به شرح زیر طرح گردید:

۱. آیا بررسی مخاطرات و آسیب‌پذیری‌ها، یک معیار درجه آمادگی مدیریت بحران در ایران است؟

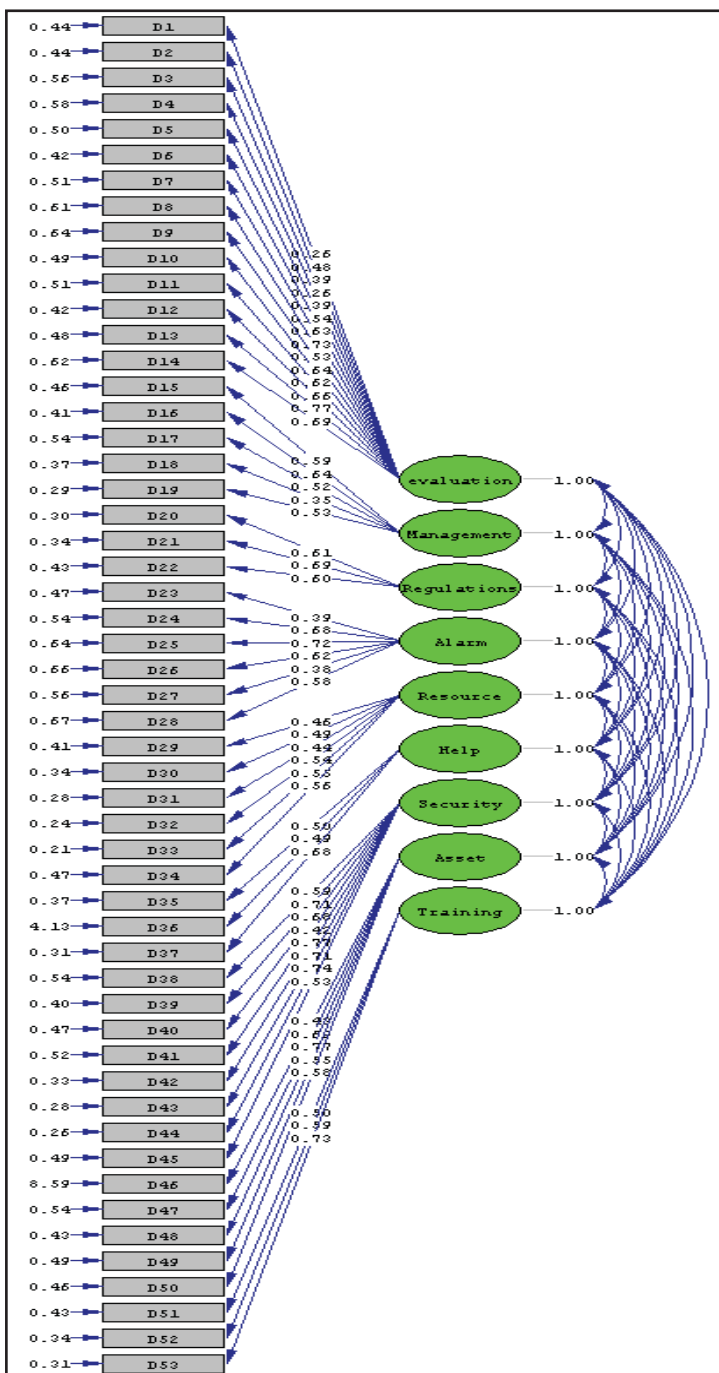
1. United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR) & German Committee for Disaster Reduction (DKKV), 2010

2. Quarantelli

3. Lucus, 2007

البته وضعیت متوسط اکثر معیارهای آمادگی، ضرورت ارتقای سطح آمادگی در کشور حادثه‌خیز ایران را بیش از پیش نمایان می‌سازد. میانگین سازه‌های فرعی هر معیار، هدایتگر اقداماتی است که باید در ارتقای سطح آمادگی در فرایند مدیریت بحران صورت گیرد.

نمودار ۲. مدل خوشه‌های مستقل



کای دو = $2919/93$ ؛ درجه آزادی = 1289 ؛ ارزش $p = 0/00$ ؛
خطای برآورد مربع میانگین ریشه‌ای = $0/082$

بخش‌های نه‌گانه پرسش‌نامه در جدول ۲ منعکس شده است که نشانگر اعتبار نسبتاً بالای پرسش‌نامه است.

جدول ۲. آلفای کرونباخ قسمت‌های نه‌گانه پرسشنامه

بخش‌های مجزای پرسشنامه	آلفای کرونباخ
۱- ارزیابی مخاطرات	۰/۹۱۷۲
۲- مدیریت و هماهنگی	۰/۷۹۷۷
۳- وضع مقررات	۰/۸۴۳۹
۴- سیستم‌های هشداردهنده سریع	۰/۷۰۹۰
۵- لیست منابع	۰/۸۰۶۹
۶- موافقت‌نامه‌ها	۰/۸۱۲۰
۷- حفاظت از افراد خانوار	۰/۹۰۹۶
۸- حفاظت از دارایی‌ها	۰/۷۸۳۶
۹- آموزش و تمرین	۰/۷۴۴۰

یافته‌ها

بررسی آمارهای توصیفی معیارهای نه‌گانه درجه آمادگی برای مقابله با بحران در جدول ۳ نشانگر آن است که اکثر شاخص‌های درجه آمادگی در ایران در حد متوسط هستند. معیار «آموزش، مانور و تمرین» با میانگین $4/14$ بهترین وضعیت را در مقیاس پنج درجه لیکرت به خود اختصاص داده است، در حالی که معیار «ارزیابی مخاطره و آسیب‌پذیری» با میانگین $3/12$ در پایین‌ترین جایگاه قرار دارد.

جدول ۳. آمارهای توصیفی معیارهای درجه آمادگی مقابله با بحران در ایران

معیارهای درجه آمادگی	تعداد	کمینه	بیشینه	میانگین	انحراف استاندارد
ارزیابی مخاطره و آسیب‌پذیری	۱۹۱	۱/۷۹	۴/۸۶	۳/۱۲۹۰	۰/۵۷۷۶۴
مدیریت و هماهنگی	۱۹۱	۲/۲۰	۵	۳/۷۶۵۴	۰/۵۹۶۳۶
وضع قوانین و مقررات مرتبط با بحران	۱۹۱	۱/۶۷	۵	۳/۷۱۷۳	۰/۷۲۴۹
سیستم‌های هشداردهنده سریع	۱۹۱	۱/۵۰	۵	۳/۱۵۰۱	۰/۶۴۰۸۵
لیست منابع	۱۹۱	۲/۱۷	۵	۳/۹۲۹۳	۰/۵۵۹۶۹
انعقاد موافقت‌نامه‌ها	۱۹۱	۱	۵	۳/۲۶۳۵	۰/۶۷۴۳۵
حفاظت از افراد خانوار	۱۹۱	۱/۸۸	۴/۸۸	۳/۲۲۳۰	۰/۶۸۱۵۲
حفاظت از دارایی‌ها	۱۹۱	۱/۶۰	۴/۸۰	۳/۳۸۴۳	۰/۶۹۷۹۴
آموزش و تمرین	۱۹۱	۲	۵	۴/۱۴۳۱	۰/۶۹۸۷۰

اختیار در بحران‌ها؛ ۳) پرورش و تربیت نیروی کار ماهر در زمینه بحران؛ ۴) تشکیل کمیته‌های راهبری ویژه برای مرحله آمادگی؛ و ۵) مشخص نمودن چگونگی مدیریت منابع در هنگام بحران. ج- یافته‌های پژوهش بر کلیدی بودن عامل «وضع قوانین و مقررات» تاکید دارد؛ لذا برای ارتقای کیفیت آن موارد زیر توصیه می‌شود: ۱) وضع قوانین و مقررات مرتبط با مدیریت بحران؛ ۲) مشارکت دست‌اندرکاران بحران در فرایند خط‌مشی‌گذاری؛ و ۳) پیش‌بینی منابع مورد نیاز در قوانین و مقررات.

د- یافته‌های پژوهش در مورد عامل «سیستم‌های هشداردهنده سریع» نشان می‌دهد که این عامل از عوامل کلیدی مرحله آمادگی است بنابراین استفاده از آژیرهای خطر الکترونیکی و سیستم‌های مخابراتی برای آماده کردن مردم در مقابل بحران پیشنهاد می‌شود. ه- یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که عامل «بسیج منابع و کمک‌ها» از عوامل کلیدی مرحله آمادگی است و ارتقای سطح شاخص‌های آن به شرح زیر توصیه می‌شود: ۱) تهیه فهرست افرادی که در هنگام بحران نقش کلیدی دارند؛ ۲) تهیه فهرستی از تجهیزات موجود و مورد نیاز؛ ۳) توسعه سیستم‌های تدارکاتی و پشتیبانی مورد نیاز.

و- یافته‌های پژوهش در مورد عامل «انعقاد موافقت‌نامه‌ها» نشان می‌دهد که این عامل از معیارهای تعیین‌کننده درجه آمادگی برای مقابله با بحران است؛ بنابراین، راهکارهای زیر در این زمینه پیشنهاد می‌گردد: ۱) انعقاد موافقت‌نامه‌های دوجانبه به صورت رسمی با دیگر کشورها؛ ۲) وضع موافقت‌نامه‌های دوجانبه به صورت غیررسمی؛ و ۳) تنظیم قراردادهایی برای به اشتراک گذاشتن منابع.

ز- یافته‌های پژوهش نشانگر اهمیت توجه به عامل «حفاظت از امنیت زندگی افراد» در مرحله آمادگی بحران است. بنابراین، انجام اقدامات زیر پیشنهاد می‌شود: ۱) تهیه طرح‌هایی برای حفظ سلامت و ایمنی اقشار آسیب‌پذیر؛ ۲) تعیین و معرفی پناهگاه‌ها؛ ۳) تهیه طرح‌هایی برای ایمنی کارکنان ادارات و دانش‌آموزان؛ ۴) شناسایی و معرفی راه‌های خروج و تخلیه نمودن افراد.

ح- یافته‌های پژوهش در مورد عامل «حفاظت از دارایی‌ها» نشان می‌دهد که این عامل از عوامل کلیدی مرحله آمادگی است؛

برای بررسی کفایت مدل مک‌این‌تایر و مایرز در شرایط وضعی ایران، از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. مدل «خوشه‌های مستقل» حاصل این خروجی است. همان‌طور که در نمودار ۳ دیده می‌شود، سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ و خطای برآورد مربع میانگین ریشه‌ای^۱ کمتر از ۰/۱ است که نشانگر برازش مدل با داده‌هاست. به سخن دیگر، مدل با خوشه‌های مستقل که همان مدل اصلاح‌شده مک‌این‌تایر و مایرز (۲۰۰۴) است تأیید می‌شود.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش، مدل تکامل‌یافته مبتنی بر مدل مک‌این‌تایر و مایرز را در ایران تأیید می‌کند. به سخن دیگر، این یافته‌ها نشان از این دارد که ارزیابی مخاطرات و آسیب‌پذیری‌ها، رهبری و هماهنگی، وضع قوانین و مقررات، سیستم‌های هشداردهنده سریع، تشخیص و کسب منابع، حفاظت از دارایی‌ها، حفظ ایمنی زندگی افراد، اقدام به انعقاد موافقت‌نامه‌ها و آموزش و تمرین، از عوامل کلیدی سنجش درجه آمادگی مدیریت بحران در ایران هستند. البته سطح میانگین این معیارها در مجموع در حد متوسط هستند. از این رو، لازم است با در نظر گرفتن شاخص‌های هر یک از آن‌ها، برای ارتقای درجه آمادگی اقدامات زیر صورت گیرد:

الف- یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که ارزیابی مخاطرات یکی از معیارهای کلیدی در مرحله آمادگی است. بنابراین، با توجه به پایین بودن میانگین برخی از شاخص‌های عامل «ارزیابی مخاطرات و آسیب‌پذیری‌ها» شناسایی و تهیه نمودار افراد آسیب‌پذیر از نظر سن، جنس، فقر مالی، تحصیلات و فرهنگی (بحران‌ستیزی یا بحران‌پذیری) پیشنهاد می‌شود. در ضمن، استفاده از نرم‌افزارهای مرتبط با تخمین خسارات مانند هیزوس^۲ مورد تاکید است.

ب- یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد عامل «رهبری و هماهنگی» از عوامل کلیدی مرحله آمادگی است و برای ارتقای سطح این عامل موارد زیر مورد تاکید است: ۱) تعریف دقیق مسئولیت افراد به هنگام بحران؛ ۲) مشخص کردن سلسله‌مراتب و خطوط

1. RMSEA

2. HAZUS

- <http://www.worldcat.org/title/introduction-to-emergency-management/oclc/173499228?referer=di&ht=edition>
- Hoogendoorn, M., Jonker, C. M., Popova, V., & Sharpanskykh, A. (2008). Automated verification of disaster plans in incident management. *Disaster Prevention and Management*, 17(1), 16-32. doi: [10.1108/09653560810855856](https://doi.org/10.1108/09653560810855856)
- International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. (2000). *World disasters report*. Geneva, Switzerland: International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. http://www.worldcat.org/title/world-disasters-report/oclc/47828339&referer=brief_results
- Johnson, R. (2000). GIS technology for disasters and emergency management. *An ESRI White Paper*. Retrieved from <http://www.esri.com/library/whitepapers/pdfs/disastermgmt.pdf>
- Lucus, V. (2007). Emergency management: Concepts and strategies for effective programs. *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 4(2). Retrieved from <http://escholarship.org/uc/item/0j6363mf>
- McEntire, D. A., & Myers, A. (2004). Preparing communities for disasters: Issues and processes for government readiness. *Disaster Prevention and Management*, 13(2), 140-152. doi: [10.1108/09653560410534289](https://doi.org/10.1108/09653560410534289)
- Moe, T. L., & Pathranarakul, P. (2006). An integrated approach to natural disaster management: public project management and its critical success factors. *Disaster Prevention and Management*, 15(3), 396-413. doi: [10.1108/09653560610669882](https://doi.org/10.1108/09653560610669882)
- Moe, T. L., Gehbauer, F., Senitz, S., & Mueller, M. (2007). Balanced scorecard for natural disaster management projects. *Disaster Prevention and Management*, 16(5), 785-806. doi: [10.1108/09653560610669882](https://doi.org/10.1108/09653560610669882)
- Office of the United Nations Disaster Relief Co-ordinator. (1984). *Disaster prevention and mitigation: a compendium of current knowledge: V. 11*. New York: United Nations, Office of the United Nations Disaster Relief Co-ordinator.
- Shaluf, I. M. (2007). Disaster types. *Disaster Prevention and Management*, 16(5), 704-717. doi: [10.1108/09653560710837019](https://doi.org/10.1108/09653560710837019)
- Sinha, P. C. (2006). *Disaster relief, rehabilitation and emergency humanitarian assistance*. New Delhi: SBS Publishers & Distributors.
- Sutton, J., & Tierney, K. (2006). *Disaster preparedness: concepts, guidance, and research*.
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction (ISDR) & German Committee for Disaster Reduction (DKKV). (2010). Emerging challenges for early warning systems in context of climate change and urbanization. Coppet, Switzerland: Humanitarian & Development Network. Retrieved from http://www.preventionweb.net/files/15689_ews_in_context_of_cc_and_urbanization.pdf

بنابراین، برای ارتقای سازه‌های این عامل موارد زیر توصیه می‌شود: (۱) استفاده از استانداردهای ساخت‌وساز؛ (۲) کاربرد روش‌های تعمیر و نوسازی؛ (۳) اقدامات حفاظتی برای حفظ پرونده‌ها و اسناد؛ و (۴) استفاده از سیستم‌های حفاظتی مانند اعلان خطر برای آتش‌سوزی.

ط - یافته‌های پژوهش بر کلیدی بودن عامل «ایجاد آموزش، مانور و تمرین» در مرحله آمادگی بحران تاکید دارد؛ بنابراین، موارد زیر در این خصوص پیشنهاد می‌گردد: (۱) برگزاری برنامه آموزشی برای اقشار مختلف جامعه در جهت آمادگی؛ (۲) برگزاری مانورهای ادواری در جهت حفظ آمادگی مردم؛ و (۳) استفاده از تمرین در جهت آماده نگه داشتن دست‌اندرکاران مدیریت بحران.

منابع

منابع فارسی:

- حسینی، مازیار؛ بیگزاده، قاسم؛ ثابتی، علیرضا؛ یاور، بیژن؛ رادنی، رامین؛ بنهنگی، امیرعباس (۱۳۸۷). مدیریت بحران. تهران: سازمان پیشگیری و مدیریت بحران؛ موسسه نشر شهر.
- دراپک، توماس ای.؛ هواتر، جرالدهی. (۱۳۸۳). مدیریت بحران: اصول و راهنمای عملی برای دولت‌های محلی (مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران، مترجم). تهران: شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری (نشر اثر اصلی ۱۹۹۱).
- زمردیان، محمدجعفر (۱۳۸۱). ژئومورفولوژی ایران (جلد اول). مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد.

منابع انگلیسی:

- Boulder, Colorado: University of Colorado Natural Hazards Center, Institute of Behavioral Science. Retrieved from <http://www.fritzinstitute.org/pdfs/whitepaper/disasterpreparedness-concepts.pdf>
- Coleman, R. J., Granito, J. A., & ICMA Training Institute. (1988). *Managing fire services*. Washington, DC: Published for the ICMA Training Institute by the International City Management Association. http://www.worldcat.org/title/managing-fire-services/oclc/17730957&referer=brief_results
- Drabek, T. E., Hoetmer, G. J., & International City Management Association. (1991). *Emergency management: Principles and practice for local government*. Washington, D.C: International City Management Association. http://www.worldcat.org/title/emergency-management-principles-and-practice-for-local-government/oclc/23081980&referer=brief_results
- Haddow, G. D., Bullock, J. A., & Coppola, D. P. (2007). *Introduction to emergency management*. Oxford: Butterworth-Heinemann.



لزوم تفکیک زلزله و انفجار جهت کمک به مدیریت بحران بر اساس چرخه مدیریت بحران

دکتر جمیله واشقانی^۱ و دکتر مهدی زارع^۲

۱- دکترای ژئوفیزیک (گرایش زلزله‌شناسی مهندسی)، بخش زلزله‌شناسی، موسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران، تهران. (نویسنده مسئول) i_farahani@ut.ac.ir

۲- دانشیار گروه زلزله‌شناسی مهندسی، پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله، تهران. mzare@iiees.ac.ir

چکیده

زمینه و هدف: رویدادهای ناگهانی مانند زمین‌لرزه‌های تکتونیکی، سیل، طوفان، آتش‌فشان و نیز انواع انفجارات (هوائی، زمینی، زیرزمینی و انفجارات در آب) هسته‌ای، شیمیائی (در معادن، بخش‌های مختلف صنعت و یا برنامه‌های نظامی) و ... باعث ایجاد بحران به‌ویژه در مناطق شهری می‌شوند. مدیریت چنین بحران‌هایی باید بتواند شرایط را در کمترین زمان ممکن عادی کند. به دلیل نزدیک‌بودن به معادن یا نیروگاه هسته‌ای و یا مکان‌های مستعد، برخی از حوادث باعث به‌وجودآمدن بحران توسط عوامل انسانی و داغ‌شدن بازار شایعه‌پراکنان می‌شوند. متأسفانه اگر چنین بحران‌های پیچیده بدون تحقیقات جامع نیز همراه باشد، ندانسته به اخبار کذبی بیشتر دامن‌زده و باعث تشدید بحران می‌شود. استفاده از انرژی‌های هسته‌ای نیز سبب ایجاد شبهه، خبرسازی و بحران در اذهان عمومی می‌شود. خبرسازی‌های نظیر اینکه، رخداد زلزله‌های متعدد به‌ویژه از شروع ۱۳۹۲ (زلزله در استان‌های بوشهر، سیستان و بلوچستان و اصفهان و ...) به دلیل انجام آزمایش‌های هسته‌ای گوناگون در نقاط مختلف کشور است.

روش: این مطالعه از نوع مطالعه مروری است که با استفاده از منابع، اسناد و اشکال مختلف به تفاوت میان زلزله و انفجار می‌پردازد. **یافته‌ها:** برای ابهام‌زدایی، استفاده از روش‌هایی نظیر تفکیک زلزله از انفجار توسط متخصصان زلزله‌شناسی انفجارات است و با کمک گرفتن از ابزارها و اهرم‌های نوین انواع رسانه‌های جمعی در شرایط بحرانی می‌توان برخی از بحران‌های به‌وجود آمده مرتبط با انفجارها را حتی‌الامکان مدیریت کرده و اختلالات به وجود آمده در جامعه را کاهش داد و یا بزرگ‌نمایی آن‌ها را به حداقل رساند.

نتیجه‌گیری: درصد موفقیت در کاهش بحران بستگی به میزان فرهنگ‌سازی در جامعه با روش‌های گوناگون و تأثیرگذار دارد.

کلیدواژه‌ها: تفکیک زلزله از انفجار، ابهام‌زدایی در بحران، شایعه‌پراکنی در بحران، رسانه‌های جمعی، زلزله‌شناسی انفجارات.

◀ **استناد فارسی (شیوه APA، ویرایش ششم ۲۰۱۰):** واشقانی‌فراهانی، جمیله؛ زارع، مهدی (۱۳۹۲، بهار). لزوم تفکیک زلزله و انفجار جهت کمک به مدیریت بحران بر اساس چرخه مدیریت بحران. فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران، ۳(۱)، ۲۱-۳۰.

The Necessity of Discrimination of Earthquakes from Explosions in Order to Assist the Disaster Management

Jamileh Vasheghani-Farahani¹ & Mehdi Zare²

1. PhD of Geophysics, Engineering Seismology, Institute of Geophysics, University of Tehran, Tehran, IRAN. i_farahani@ut.ac.ir

2. International Institute of Earthquake Engineering and Seismology (IIEES), Tehran, Iran.

ABSTRACT

Background and objective: Sudden events such as tectonic earthquakes, flood, storm, volcano and explosion types (air, land, underground and explosions in the water), nuclear, chemical, (in mining, different industry sectors or military programs) and ... cause crisis especially in urban areas. In managing such disasters, we should be able to normalize the situation in the shortest possible time delay. Because of the proximity to mines or nuclear plants or places capable of explosion, some of the incidents caused disaster by human agents and heating up the rumormongers' market. Unfortunately, such complex crisis without comprehensive investigation fuels the falsehood news and increases crisis. The use of nuclear energy also generates uncertainty, news making and crisis in public opinion. News making such as several earthquakes especially from 1392 (earthquake in Bush-ehr, Sistan and Baluchistan and Isfahan, etc.) have occurred because of several nuclear tests in different parts of the country.

Method: This review study using different resources, documents and forms addresses the difference between earthquakes and explosions.

Findings: For demystification, use of methods such as the discrimination of earthquake from the explosion is done by explosion seismology experts and with the help of modern tools and levers of mass media in crisis situations, could possibly manage some crisis related to explosions and reduce disorders in the society or minimize their magnification.

Conclusion: The success rate of reducing crisis depends on the level of socialization of the society by various and effective methods.

KEYWORDS: Discrimination between Earthquakes and Explosions, Demystification in Disaster, Rumors, Mass media, Explosion seismology.

► **Citation (APA 6th ed.):** Vasheghani-Farahani, J. & Zare, M. (2013, Spring). The necessity of discrimination of earthquakes from explosions in order to assist the disaster management. *Disaster Prevention and Management Knowledge Quarterly (DPMK)*, 3(1), 21-30.

مقدمه

جدی می‌شوند، نظیر وقوع زمین‌لرزه‌ها در محدوده‌ای که انفجارات با رعایت ایمنی مردم در نزدیکی مناطق شهری انجام می‌شوند. معادن، مناطق نظامی و یا صرفاً به دلیل وجود تأسیسات اتمی در چنین مکان‌هایی متأسفانه به دلایل مختلف زلزله‌های طبیعی توسط افرادی که مروج شایعه‌پراکنی هستند، انفجار قلمداد می‌شوند که متأسفانه اهدافی از ترویج این گونه اخبار ناموثق را نیز دارند.

شکل ۱. نمونه‌ای از انفجارهای ناشی از حوادث در داخل شهر و تخریب ساختمان*



*منبع: <http://164.138.23.1/content/davoud%20ghahrdar-4-4.jpg>

به نقل از قهردار، ۱۳۹۱.

چنین اخبار کذب با هر نیتی باعث رعب و وحشت در میان مردم شده و سبب سوق دادن جامعه به سوی ناامنی روحی می‌شوند. به‌رحال با وجود حوادث متنوع طبیعی و غیرطبیعی باید برای حفظ امنیت و جان افراد جامعه تدابیری اندیشید که اگر چنین بحران‌هایی ایجاد شد، بتوان تا جایی که امکان‌پذیر است آسیب‌پذیری جامعه را مدیریت کرده و اقداماتی شایسته به‌منظور کاهش خسارت‌های ناشی از چنین حوادثی بر روی محیط‌زیست انجام داد. از جمله راهکارهایی که می‌توانند در کاهش بحران مفید و اثرگذار باشند، فعالیت کارگروه‌های مختلف است که با ایجاد یک ساختار مدیریتی و آموزش‌های مکرر و به‌روز با هدف باز یافت جامعه به‌سوی قبل از بحران و وضعیت مطلوب انجام گیرد. هدف اصلی بحث ما در میان انفجارهای گوناگون که به انواع موجود آن‌ها نیز اشاراتی شد پرداختن به نقش مؤثر جداسازی انفجار از زلزله در مواردی است

کشور ایران به دلیل موقعیت جغرافیائی و شرایط تکتونیکی حاکم بر آن دچار تغییر شکل به‌صورت چین‌خوردگی و گسلش شده که سبب ایجاد زمین‌لرزه‌ها با بزرگای مختلف می‌شوند. از طرفی به دلیل انجام انواع انفجارها برای مقاصد مختلف نظیر ساخت تونل، راه‌سازی و یا انواع انفجاراتی که در معادن مختلف انجام می‌شوند تغییر عظیمی در شرایط موجود بر جامعه ایجاد می‌شود که بعضاً عدم مدیریت صحیح آن‌ها منجر به رویدادهائی می‌شوند که جامعه را مورد تهدید جدی قرار می‌دهند. به‌عنوان مثال برخی از کاربردهای مواد منفجره برای راه‌سازی، تونل سازی، استخراج معادن، سد سازی، مصارف نظامی دفاعی، برگزاری جشن‌ها (آتش‌بازی) و غیره و برخی موارد دارای کاربردهای بسیار خطرناک و جبران‌ناپذیر مواد منفجره که غیرانسانی می‌باشند که عبارتند از انجام اعمال تروریستی و ایجاد وحشت و ناامنی در جامعه. البته بعضاً انفجارها بدون قصد آسیب و تنش و کاملاً ناخواسته به دلیل عدم مطالعات کافی و یا انواع بی‌دقتی‌ها باعث خسارت‌های جبران‌ناپذیر روحی و جسمی می‌شوند که به‌طور مکرر در خبرهای داخلی و یا خارجی شنیده می‌شوند، به‌عنوان مثال: انفجار راه‌سازی چندین کارگر را گرفتار بهمین کرد، انفجار تونل در حال ساخت، چند کشته برجای گذاشت، به گزارش خبرنگار مهر، آتش‌سوزی و انفجار مهیبی در مجتمع پتروشیمی پردیس از حدود ساعت ۱۴ بعدازظهر روز چهارشنبه ۱۳ مردادماه به دلیل انفجار در خط لوله انتقال اتان ایجاد شده است که نشت گاز در حین عملیات جوشکاری خط لوله انتقال اتان منجر به این حادثه مرگبار شد و تعدادی از کارکنان شاغل در دم جان باخته‌اند. همچنین برخی از انفجارها در اثر نشت گاز و پوسیدگی و قدیمی بودن لوله‌های گاز باعث انفجار مهیب شده و سبب اختلال در شهر و انواع خسارت‌ها می‌شوند (بهادری، ۱۳۸۹). در شکل ۱ نمونه‌ای از انفجارهای ناشی از حوادث در داخل شهر و تخریب ساختمان نمایش داده شده است (قهردار، ۱۳۹۱). این انفجار در یک منزل مسکونی رخ داد که تخریب ناشی از این انفجار به حدی بود که سبب تخریب زیرزمین و سه باب مغازه در طبقه همکف این ساختمان شد (ملکی، ۱۳۹۱). گاهی اوقات اخباری در میان مردم باعث تنش و بحران بسیار

است. از میان آسیب‌های مخرب زیست‌محیطی پخش انواع شایعه‌ها است. برای جلوگیری از شایعه‌پراکنی کمک فکری، دانائی و از همه مهم‌تر دانش تخصصی افراد متخصص می‌توانند یاری‌دهنده در مهار کردن شایعات بر اساس موضوعات مختلف باشند. چندتخصصه بودن کارگروه‌های مختلف با کمک امکانات مسئولین ذی‌ربط می‌تواند مجموعه‌ای از مهارت‌ها را که باهم در حال تعامل هستند را در هنگام بروز بحران تأثیرگذار دانست. در قسمت بعد تلاش داریم تا به‌طور تفصیلی و تخصصی در مورد اختلاف انفجار و زلزله بپردازیم.

توضیح و تفسیر کلی اختلاف انفجار و زلزله: بعضاً استفاده از انرژی‌های هسته‌ای باعث شبیه در اذهان عمومی می‌شود و برخی از افراد باعث خیرسازی شده و موجب بحران در جامعه می‌شوند. آنان معتقدند که احتمالاً یکی از دلایل رخداد زلزله‌های متعدد به‌ویژه از شروع سال ۱۳۹۲ (زلزله در استان‌های بوشهر، سیستان و بلوچستان و اصفهان و ...) آن است که این رخدادها در نقاط مختلف کشور به دلیل انجام آزمایش‌های هسته‌ای مختلف است. سؤال این است که آیا چنین اخباری صحت دارد؟ آیا وقوع زلزله‌های متعدد با بزرگراه‌های متنوع و نسبتاً بالا حاصل فعالیت‌های هسته‌ای است؟

روش

این مطالعه از نوع مطالعه مروری است که با استفاده از منابع، اسناد و اشکال مختلف به تفاوت میان زلزله و انفجار می‌پردازد.

یافته‌ها

خوشبختانه امروزه علم زلزله‌شناسی ابزاری بسیار قدرتمند جهت نظارت انفجارات هسته‌ای زیرزمینی و حتی انفجارهای با قدرت‌های کم را در اختیار دارد. برای جلوگیری از گسترش سلاح‌های هسته‌ای و مشکلات زیست‌محیطی سازمان‌های جهانی قوانینی را تحت عنوان معاهده محدودیت آزمایش‌های هسته‌ای، ۱۹۶۳ و معاهده محدودیت آستانه آزمایش‌ها، ۱۹۷۴ و ... را تصویب نموده‌اند که جهت عملیاتی‌سازی چنین هدف مهمی شبکه‌هایی از انواع لرزه‌نگارها در جهان گسترش یافتند. در واقع با چنین فعالیت‌هایی نظارت بر منع گسترش سلاح‌های هسته‌ای انجام می‌پذیرد. همچنین علم زلزله‌شناسی انفجارات در دهه‌های اخیر مورد توجه بیشتری قرار گرفته است. تحقیقات بسیار وسیع و متنوعی در شناسایی و طبقه‌بندی رخدادهای انفجاری از زلزله‌های تکتونیکی، تعیین بزرگا و قدرت

که خبر زلزله با شایعه‌پراکنی برخی افراد انفجار قلمداد می‌شود. اهمیت مدیریت بحران و انواع راهکارها: یکی از مهم‌ترین گام‌ها در مدیریت بحران پیشگیری قبل از بحران است. بدین منظور یکی از روش‌های پیشگیری در کاهش بحران و خطرات مختلف کسب آمادگی است، بدین نحو که آموزش‌هایی جهت آشنایی اقشار مختلف جامعه با پدیده‌های طبیعی نظیر زلزله و یا رخداد‌های مصنوعی نظیر انفجارهای مختلف و نحوه مقابله با خطرات ناشی از آن‌ها از طرق مختلف در رسانه‌های جمعی، سازمان مدیریت بحران، شهرداری‌ها، سازمان آتش‌نشانی، مدارس و ... ارائه شود. آگاهی مردم یکی از مهارت‌های مهم و اساسی است که با برنامه‌ریزی کارآمد و مؤثر، دستیابی به اهداف سهل‌تر و قابل‌دسترس‌تر خواهند بود.

اعتقاد ما بر آن است که وسایل ارتباط جمعی ابزاری مفید در مدیریت مرحله پیش از بحران است که می‌تواند با تأثیرات بسیار نیرومند، جامعه را یاری دهند. همچنین غالب رسانه‌ها در دسترس بسیاری از اقشار مختلف جامعه قرار دارند. پیشنهاد می‌شود که شهر تهران به دلیل موقعیت سیاسی، اقتصادی، و راهبردی و همچنین به دلیل رشد فزاینده جمعیت آن که باعث پتانسیل بیشتر آسیب‌پذیری نیز می‌شود در اولویت مدیریت بحران و پیشگیری قرار گیرد. از دیگر روش‌های مؤثر در مدیریت بحران، مانور و تمرین یا آموزش‌های عمومی و تخصصی است. البته در مورد زلزله مانورهایی در مدارس در حال انجام است اما بهتر است برای خطرات بشری نیز امکان‌سنجی مانور و تمرین خاص آن‌ها انجام شود. به‌طورکلی هر آنچه که توانائی جامعه را در انجام مدیریت صحیح و سریع بالا می‌برد در کاهش بحران سهم بسزایی خواهد داشت. راهکار کارآمد برای مقابله با بحران‌هایی نظیر شایعه‌پراکنی در قبل و یا هنگام وقوع حوادث، ابهام‌زدایی از چنین رویدادهائی توسط افراد متخصص است. هدف، راهکار حفظ امنیت و آسایش روحی و فکری افراد است. بعضاً سایت‌های بدون اعتبار اخبار کذب پیش‌بینی زلزله را منتشر می‌کنند و یا رخداد برخی زلزله‌ها را به فعالیت هسته‌ای یا نظامی نسبت می‌دهند. اخبار آن‌ها موجهی از بحران‌ها را در زمانی بسیار کوتاه رواج داده که عدم مدیریت صحیح و کنترل آگاهانه آن‌ها باعث گسترش دامنه خسارات روانی می‌شود.

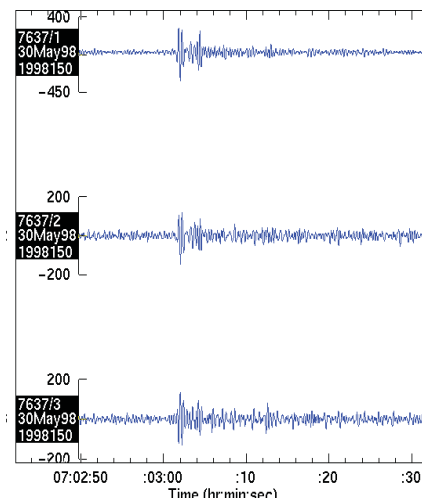
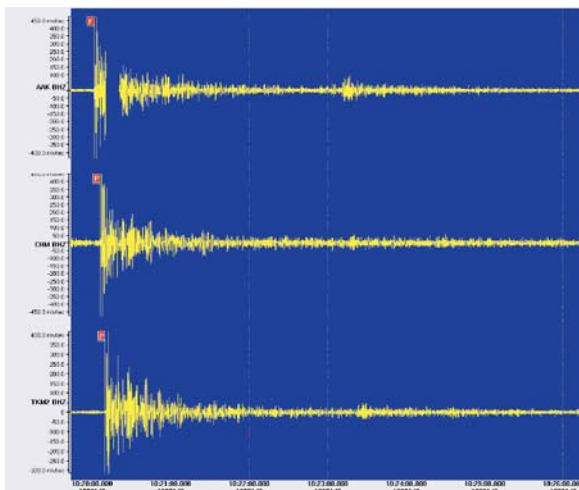
نحوه پیشگیری (قبل از بروز بحران) و همچنین مدیریت بحران در هنگام وقوع آن موجب سوق دادن هدفمند و اصولی جریان پیشرفت امور به روالی قابل‌کنترل است. از طرفی تلاش در برگشتن امور در مدت‌زمانی کوتاه تا حد ممکن و معقول به سمت شرایط قبل از بحران

مهم دیگری نظیر انجام آزمایش هسته‌ای جهت مطالعه ساختار مناطق مختلف که به علم زلزله‌شناسی کمک خواهد کرد.

به‌طور کلی تشخیص دقیق یک رویداد انفجاری از زمین‌لرزه به راحتی امکان‌پذیر نیست. با مطالعات مختلف دیده شد که تشخیص زمین‌لرزه‌ها از انفجارها با روش‌های مختلفی امکان‌پذیر است. عمده‌ترین روش‌ها که در دهه‌های اخیر برای تفکیک رخدادها استفاده شده است عبارت‌اند از: روش‌های طیفی و هوش مصنوعی (دولا، تیلور، اندرسون، ۱۹۹۰؛^۱ واشقانی‌فراهانی، زارع و لوکاس، ۲۰۱۲).^۲ منبع تولید انرژی در انواع مختلف انفجارات با زلزله‌ها کاملاً متفاوت است، بنابراین نوع سیگنال تولیدشده از این دو رویداد انفجار و زلزله نیز متفاوت است. ثبت‌هایی از شکل سیگنال‌های انفجار و زلزله نشان داده‌شده‌اند. در شکل ۲ برای آشنایی بیشتر با نگاشت‌های از نوع انفجار هسته‌ای چندین مثال از انفجارهای هسته‌ای در تاریخ‌های ۲۸ و ۳۰ می ۱۹۹۸ در پاکستان نمایش داده شده است. نگاشت‌ها توسط لرزه‌نگارها ثبت شده‌اند. نگاشت سمت راست (۲۸ می ۱۹۹۸) توسط رصدخانه ژئوفیزیکی سودانکوله^۳ در دانشگاه اوئولو^۴ در فنلاند ثبت شده است. این ایستگاه در ۱۸ کیلومتری شمال شرق از اوئولو واقع شده است. در شکل ۳ نیز مثالی از یک انفجار هسته‌ای با بزرگای ۵ نمایش که در تاریخ ۱۱ می ۱۹۹۸ در هند رخ داده است داده شده است (مرکز جمع‌آوری داده‌ای لرزه‌ای باندپهن، ۲۰۱۰ الف).^۵

انفجار با روش‌های گوناگون صورت گرفته است. امروزه با نظارت بر انواع انفجارها حتی پیشرفت‌هایی به‌طرف تعیین موقعیت، تشخیص و شناسایی رخدادها با بزرگای کم شده است. آستانه بزرگای فاصله‌ای که نظارت صورت می‌گیرد حتی تا محدوده‌های محلی کمتر از ۲۰۰ کیلومتر کاهش یافته است. در برنامه‌های نظارت، انواع رخدادها انفجاری به‌ویژه رخدادها لرزه‌ای با بزرگای کم در قسمت‌های مختلف جهان علی‌الخصوص انفجارهایی از نوع معدن که برای اهداف گوناگون انجام می‌شوند مورد توجه شدید است. هدف آن‌ها از نظارت دقیق و پیوسته آن است که جنبش‌های مصنوعی از نوع انفجار متجاوز از یک آستانه ایمنی خاصی نشود؛ بنابراین با وجود نظارت بسیار قوی آیا رخدادها مصنوعی (انفجارها) را می‌توان زلزله‌های طبیعی قلمداد نمود؟ زمانی که انواع لرزه‌نگارها رخدادها اعم از انفجار یا زلزله را ثبت می‌کنند، متخصصانی که علم تفکیک و شناسایی رخدادها مصنوعی و طبیعی را دارا هستند با بررسی‌هایی که بر روی داده‌های ثبت‌شده توسط دستگاه‌های لرزه‌نگاری می‌کنند، قادر به شناسایی قطعی رخداد خواهند بود. البته لازم به ذکر است که آزمایش‌های هسته‌ای بعضاً در جهت اهداف صلح‌جویانه نظیر کاربرد انرژی هسته‌ای در صنعت، یا ایجاد حفره‌ای در زمین برای مدفون کردن مواد شیمیایی در داخل آن انجام می‌شود (در انرژی آزادشده از انفجار هسته‌ای با افزایش گاز داغ در محل انفجار، سنگ‌های مجاور محل انفجار به‌صورت بخار در می‌آیند و یک حفره در آن محل به وجود می‌آید) و در آخر هدف

شکل ۲. نمونه‌ای از نگاشت انفجارهای هسته‌ای در تاریخ‌های ۳۰ می ۱۹۹۸،* سمت چپ و ۲۸ می ۱۹۹۸، سمت راست در پاکستان*



1. Dowla, Taylor, & Anderson, 1990
2. Farahani-Vasheghani, Zare, & Lucas, 2012
3. Sodankylä Geophysical Observatory (<http://www.sgo.fi/>)
4. University of Oulu
5. Broadband Seismic Data Collection Center, 2010a

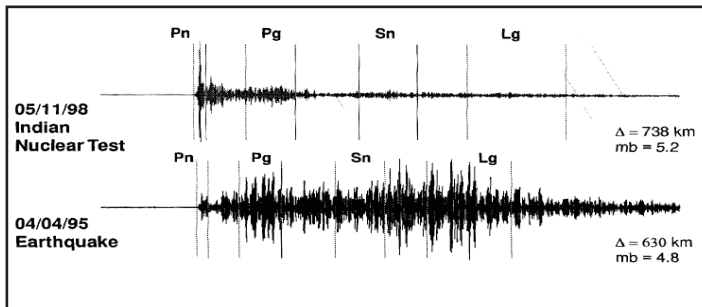
*منبع:

http://eqinfo.ucsd.edu/special_events/nuclear_tests/pakistan/pakistan_nuclear_test_verts.gif

*منبع: مرکز جمع‌آوری داده‌ای لرزه‌ای باندپهن، ۲۰۱۰ الف

هسته‌ای در هند و یک زلزله به همراه پنجره فازهای منطقه‌ای جهت مقایسه نمایش داده شده‌اند. رخدادها بین فرکانس‌های ۲-۴ هرتز فیلتر شده‌اند. توجه شود که Pn نسبت به Sn برای انفجار در مقابل زلزله قوی‌تر است (والتر و همکاران، ۱۹۹۸).^۴ در شکل ۵ مقایسه‌ای از ۲ انفجار و زلزله ثبت شده در یک ایستگاه مشترک جنوب غرب ویرجینیا ثبت شده‌اند که سیگنال زلزله و انفجار باهم متفاوت هستند (چاپمن، ۲۰۰۸).

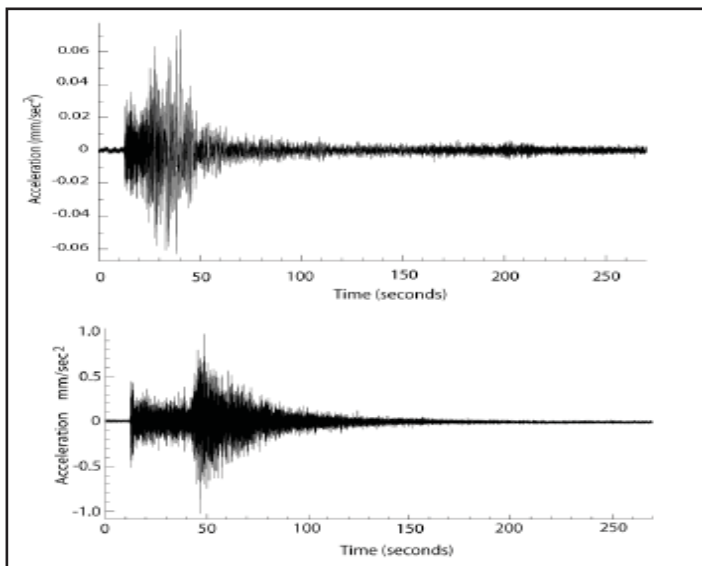
شکل ۴. نمونه‌ای از مقایسه نگاشت‌های زلزله و انفجار، انفجار هسته‌ای هند (بالا) و زلزله (پائین) در ایستگاه نیلور،^۵ پاکستان (NIL) *



*منبع: والتر و همکاران، ۱۹۹۸.

شکل ۵- انفجار شیمیائی در جنوب غرب ویرجینیا (بالا)

و زلزله در کوه‌های شمال کارولینا (پائین) *



*منبع: چاپمن، ۲۰۰۸^۶

همچنین در جدول ۱ موقعیت تعیین شده توسط مرکز داده بین‌المللی معاهده جامع منع آزمایش‌ها^۱ و مرکز ملی اطلاعات زلزله، سازمان زمین‌شناسی آمریکا^۲، برای رخدادهای انفجار هسته‌ای در پاکستان نمایش داده شده است.

جدول ۱. اطلاعات مربوط به دو رخداد انفجار هسته‌ای در پاکستان *

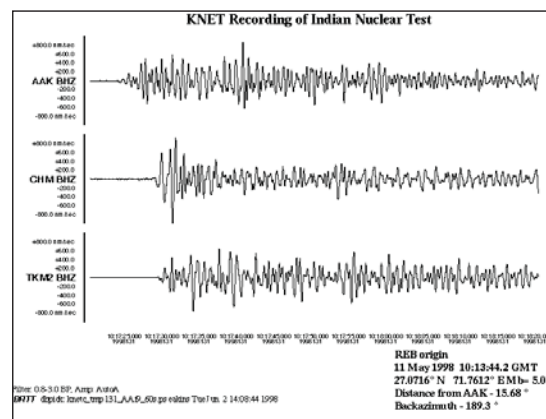
عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی	عمق	زمان شروع ^۱	بزرگای ^۲	منبع ^۲
۲۸/۷۰	۶۴/۰۴	۰/۰	۰۶:۵۴:۵۶ ۱۹۹۸/۰۵/۳۰	۴/۳	QED
۲۸/۴۹۴۸	۶۳/۷۸۱۴	۰/۰	۰۶:۵۴:۵۷ ۱۹۹۸/۰۵/۳۰	۴/۶	REB
۲۸/۴۹۳	۶۳/۷۳۱	۰/۰	۰۶:۵۴:۵۴ ۱۹۹۸/۰۵/۳۰	۴/۶	PDE
۲۸/۹۶۰	۶۴/۷۳۰	۰/۰	۱۰:۱۶:۱۵ ۱۹۹۸/۰۵/۲۸	۴/۸	QED
۲۸/۹۰۳۲	۶۴/۸۹۳۳	۰/۰	۱۰:۱۶:۱۷ ۱۹۹۸/۰۵/۲۸	۴/۹	REB
۲۸/۹۰۲	۶۴/۷۸۹	۰/۰	۱۰:۱۶:۱۵ ۱۹۹۸/۰۵/۲۸	۴/۸	PDE

توضیحات: ۱. مبنا ساعت گرینویچ است. ۲. QED, REB, PDE لیستی از رخدادهای لرزه‌ای را تولید می‌کنند که توسط مرکز داده بین‌المللی معاهده جامع منع آزمایشات و مرکز ملی اطلاعات زلزله نگهداری می‌شوند.

* منبع: مرکز جمع‌آوری داده‌ای لرزه‌ای یهن، ۲۰۱۰ الف.

شکل ۳. نمونه‌ای از نگاشت انفجار هسته‌ای در تاریخ ۱۱ می ۱۹۹۸ در

هند (بزرگای = ۵/۰) (Mb) *



* منبع:

http://eqinfo.ucsd.edu/special_events/nuclear_tests/images/131N_AAf9_60s.jpg

برای آشنایی بیشتر تفاوت بین سیگنال‌های انفجار و زلزله‌های تکتونیکی مقایسه‌ای از هر دو نوع رخداد را نمایش داده‌ایم (شکل‌های ۴، ۵ و ۶). در شکل ۴ مؤلفه‌های قائم لرزه‌نگاشت‌های آزمایش

4. Walter et al, 1998

5. Nilore

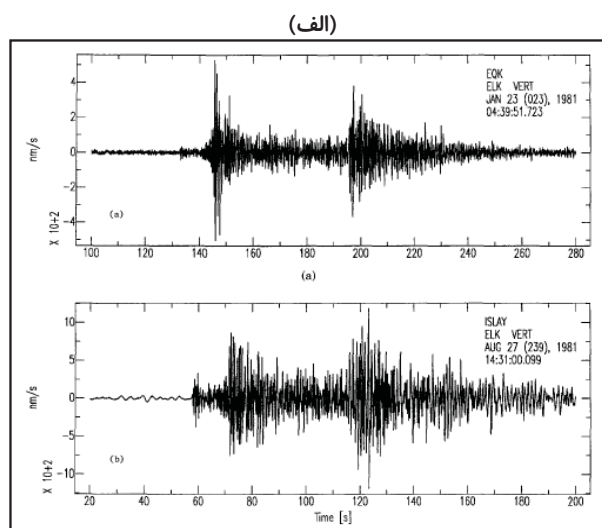
6. Chapman, 2008

1. Comprehensive Test Ban Treaty Prototype International Data Centre

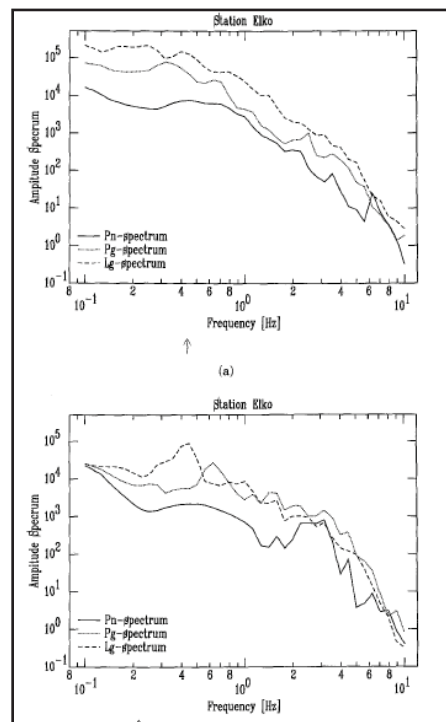
2. National Earthquake Information Center

3. U.S. Geological Survey (USGS) (www.usgs.gov)

شکل ۶ (الف) - نمایشی از سیگنال‌های زلزله (بالا) و انفجار (پائین) و (ب) طیف فازهای مختلف آن‌ها برای زلزله (بالا) و انفجار (پائین)*



(ب)



*منبع: دولا و همکاران، ۱۹۹۰.

به‌طور کلی هنگامی که یک انفجار هسته‌ای در زیر زمین منفجر می‌شود، به دلیل آنکه فشار یکسانی به دیواره‌های حفره تولید شده وارد می‌شود بنابراین این گونه از انفجارها به صورت چشمه‌ای از امواج فشاری بر روی رکوردهای لرزه‌ای ثبت شده و بنابراین امواج اولیه قوی‌تر دیده می‌شوند؛ اما در مورد زلزله‌های تکتونیکی هنگامی که دو بلوک از پوسته زمین در امتداد یک گسل بر روی یکدیگر بلغزند از

نواحی گسیختگی گسل تولید امواج برشی می‌شود. البته یکی از روش‌های مورد توجه در تفکیک زلزله و انفجار معیار طیفی است که بسیار هم مؤثر است. در مطالعه حاضر مثال‌های متنوعی از معیارهای طیفی نمایش داده نشده است، به دلیل آنکه بحث معیار طیفی بسیار تخصصی و پیچیده است و انواع انفجارهای هسته‌ای، شیمیایی و انفجارهای با قدرت پائین معدنی و ... بحث طیفی آنان در مقایسه با زلزله‌ها پیچیدگی‌های خاصی داشته که در مقاله حاضر نمی‌گنجد. البته به‌عنوان مثال نمونه‌ای از تفکیک زلزله از انفجار به‌وسیله روش طیفی با استفاده از هوش مصنوعی (شبکه عصبی مصنوعی) نمایش داده شده است. در شکل ۶ (الف و ب) مثال‌هایی از فازهای لرزه‌ای منطقه‌ای زلزله‌ها و انفجارهای هسته‌ای را که در ایستگاه‌های رصدخانه لرزه‌ای آزمایشگاه ملی لارنس لیورمور^۱ ثبت شده‌اند به همراه طیف فازهای منطقه‌ای آن‌ها که توسط دولا و همکاران (۱۹۹۰) انجام شده، نمایش داده شده است، داده‌های زلزله در ایالات متحده غربی و انفجارها در سایت تست انفجار در دره نوادا رخ داده‌اند.

آزمایش‌های هسته‌ای را به‌طور کلی می‌توان به سه نوع تقسیم دسته‌بندی کرد که عبارت‌اند از: ۱- آزمایش‌های زیر آب ۲- آزمایش‌های جوی ۳- آزمایش‌های زیرزمینی. در شکل ۷ نمونه‌ای از انفجارهای هسته‌ای زیرزمینی در بین‌بری^۲ و دی‌موینز^۳ نمایش داده شده است. تست ده کیلوتن در دسامبر سال ۱۹۷۰ و همچنین تست ۲/۹ کیلوتن در ژوئن ۱۹۶۲ در سایت تست نوادا انجام شده‌اند (مدالیا و کنگره ملی آمریکا، ۲۰۱۰^۴، در آزمایشگاه ملی لارنس لیورمور).

شکل ۷. نمونه‌هایی از انفجارهای هسته‌ای در سایت تست نوادا، دی‌موینز، ۱۹۶۲ (چپ) و بین‌بری، ۱۹۷۰ (راست)*

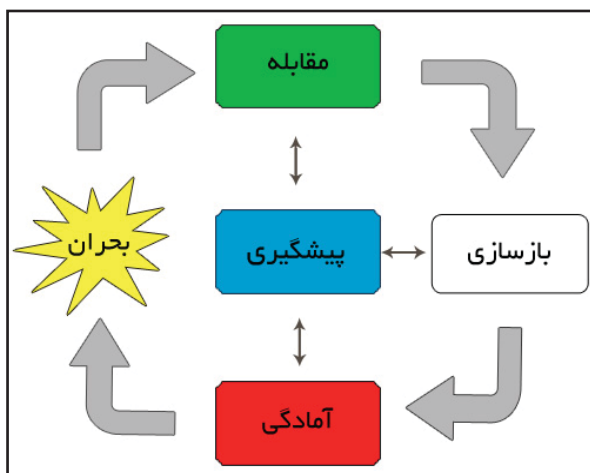


*منبع: مدالیا و کنگره ملی آمریکا، ۲۰۱۰، ص ۲۰.

1. Lawrence Livermore National Laboratory (LLNL) (<https://www.llnl.gov/>)
2. Baneberry
3. Des Moines
4. Medalia, & Library of Congress, 2010

در این مطالعه معرفی و یا بحث تخصصی روش‌های تشخیص زلزله و انفجار هدف ما نیست. این مطالعه صرفاً به معرفی توانایی کمک متخصصان در رفع ابهام‌هایی است که بعضاً برخی افراد زلزله‌هایی را با اهداف گوناگون انفجار معرفی می‌کنند. هدف ما از نمایش انواع سیگنال‌ها به‌ویژه سیگنال‌هایی که تشخیص ظاهری آنان حتی ممکن است دیگران را متقاعد نماید که برخی انفجارها از زلزله‌ها غیرقابل تفکیک هستند، تأکیدی است بر معرفی توان علمی متخصصان علم زلزله‌شناسی انفجارات که در هنگام بحران مرتبط با انفجار می‌توانند کمک بسیار مفیدی باشند و جامعه را به سمت آرامش روانی سوق خواهند داد. البته در بخش بعدی بیشتر در این خصوص پرداخته شده است. ممکن است چالشی ایجاد شود که راهکار ارائه شده جداسازی زمین‌لرزه از انفجار در کجای چرخه مدیریت بحران قرار می‌گیرد؟ برای پاسخ نمونه‌ای از چرخه مدیریت بحران در شکل ۹ نمایش داده شده است. جایگاه جدا کردن زمین‌لرزه از انفجار در این چرخه می‌تواند «مقابله» باشد. منظور از مقابله عبارت است از ارائه خدمات و اقدامات اضطراری قبل از وقوع، حین و یا بلافاصله به دنبال رخداد بحران است که با هدف جلوگیری از گسترش خسارات و تلاش در به حداقل رساندن آن‌ها است. در حوادث غیرطبیعی «مقابله» شامل شناسایی بحران و دلایل به وجود آمدن آن و استفاده از ابزارهای انسانی و متخصص و همچنین اطلاعات جامع در خصوص بحران موجود برای مقابله با آن مورد نیاز است.

شکل ۹. نمونه‌ای از چرخه مدیریت بحران*

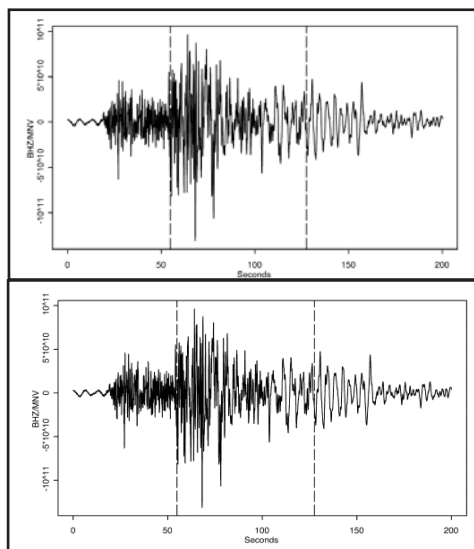


*منبع: <http://tdmmo.tehran.ir/Default.aspx?tabid=176>

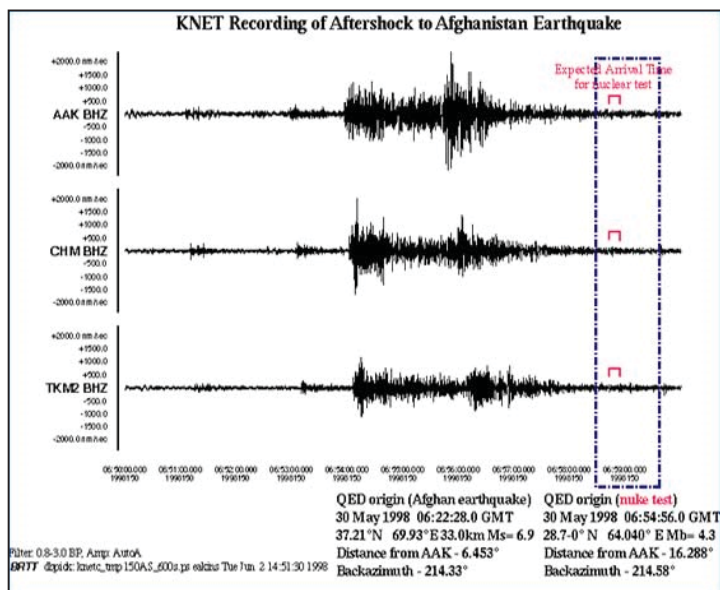
به نقل از سینی و همکاران، ۱۳۸۷.

در فعالیت‌های هسته‌ای به‌ویژه در چشمه‌های لحظه‌ای کل انرژی در فاصله زمانی اندک آزاد می‌شود که امواج تولیدشده از آن‌ها شبیه به امواج زمین‌لرزه‌های تکنونیک است. به همین دلیل می‌بایستی در تحلیل امواج بسیار دقت نمود؛ البته افرادی که متخصص تشخیص چنین رویدادهایی هستند می‌توانند انواع رویدادهای انفجاری با بزرگای بزرگ و کوچک را با دقت بالاتری تشخیص داده و از زلزله‌ها تفکیک کنند. با توجه به اینکه احتمال اشتباه بسیار کمتر است اما عدم قطعیت نیز اجتناب‌ناپذیر است. مطلب مورد توجه دیگر به‌ویژه در مورد آزمایش‌های هسته‌ای در مقایسه با زلزله‌ها، عمق کم آنان است، به‌طور معمول عمق انفجارها نسبت به زلزله‌ها کمتر است. از دیگر موارد قابل توجه آن است که توان تولید امواج لرزه‌ای در فرکانس‌های مختلف در زلزله‌ها و انواع مختلف انفجارات هسته‌ای و یا شیمیائی متفاوت است. البته همیشه تشخیص انفجار از زلزله تنها از روی شکل سیگنال آن‌ها امکان‌پذیر نیست و نیاز مبرم به مطالعات بسیار جزئی‌تری دارد. به‌طور مثال در شکل ۸ نمونه‌ای از دو رخداد نمایش داده شده‌اند که بسیار به لحاظ سیگنال شبیه به یکدیگر هستند.

شکل ۸. سیگنال انفجار استارورث (Starwort) در ۲۶ آوریل ۱۹۷۳ (بالا) و سیگنال زلزله کوه ماساچوست در ۵ اوت ۱۹۷۱ (پاتین) که هر دو در ایستگاه مینا، نوادا (MNV) در فاصله رومرکزی به ترتیب ۲۳۵ و ۲۵۴ کیلومتری ثبت شده‌اند*



*منبع: وود وارد، گری، گوپتا و هانی، ۲۰۰۷، ص ۱۱۹۹، ۱۲۰۱

شکل ۱۰. زلزله ۳۰ می ۱۹۹۸ افغانستان با بزرگای $M_s=6.9$


*منبع:

http://eqinfo.ucsd.edu/special_events/nuclear_tests/images/sequence2.jpg

به نقل از مرکز جمع‌آوری داده‌های لرزه‌ای باند پهن، ۲۰۱۰ ب.

همچنین زلزله‌هایی نظیر زمین‌لرزه‌های شنبه ۲۰ فروردین ۱۳۹۲، خورموج (استان بوشهر) و زمین‌لرزه بیست و هفتم فروردین ۱۳۹۲، شمال باختری سراوان هیچ‌گونه ارتباطی با انفجار نداشته و این رخدادها کاملاً طبیعی بوده و هیچ یک از ویژگی‌هایی که انواع انفجارات هسته‌ای، شیمیایی (در معادن، بخش‌های مختلف صنعت و یا برنامه‌های نظامی) و ... دارند، در آن‌ها مشاهده نشده است؛ اما متأسفانه بعضاً به دلیل موقعیت جغرافیایی خاص آن رویداد و یا عواملی دیگر به‌ویژه در مورد زلزله ۲۰ فروردین ۱۳۹۲ اخباری کذب در میان مردم رواج پیدا کرد که وقوع این زمین‌لرزه‌ها طبیعی نبوده و ناشی از فعالیت‌های هسته‌ای است به‌ویژه آنکه به دلیل وجود نیروگاه اتمی در شهر بوشهر و از همه مهم‌تر اینکه روز ۲۰ فروردین مصادف با روز ملی فناوری هسته‌ای نیز است بازار شایعه به‌ویژه در ساعات اولیه رخداد زلزله داغ‌تر شد. بسیاری از افراد بر این باور بودند که انفجار به دلیل فعالیت‌های هسته‌ای در بوشهر رخ داده است. هر چند که چنین شایعه‌ها و شیطنت‌هایی دوام ندارند اما متأسفانه باعث ایجاد بحران به‌ویژه در مناطق شهری و بالأخص جوامعی که میزان آگاهی آن‌ها در چنین اموری کافی

نقش متخصصان در ابهام‌زدایی از انتشار اخبار کذب: بعضاً واکنش‌های مردمی و موضع‌گیری آنان در خصوص برخی از زلزله‌های تکتونیکی سبب بروز شبهاتی در اذهان عمومی می‌شود که تخریب‌های روانی آن‌ها آسیب‌های بسیار جدی را گریبان‌گیر جامعه می‌کند. به‌عنوان مثال در مورد زلزله رخ داده در تاریخ ۳۰ می ۱۹۹۸ (۱۳۷۷ شمسی) با بزرگای $M_s=6.9$ (شکل ۱۰) در ساعت ۶:۲۲ به‌وقت گرینویچ در کشور افغانستان برخی اعتقاد داشتند که آزمایش‌های هسته‌ای در هند و پاکستان باعث رخداد چنین زلزله‌ای شده است. با بررسی‌های مختلف اولیه و تفصیلی این رخدادها و با توجه به فاصله رخداد آزمایش هسته‌ای و محل وقوع زمین‌لرزه و همچنین بزرگای تولیدشده توسط چنین آزمایش‌هایی و از طرفی عمق رخداد آزمایش‌ها و زلزله باعث می‌شود که ابهام‌زدایی از چنین بحران روانی انجام شود که هیچ‌گونه ارتباطی بین آزمایش‌های هسته‌ای هند و پاکستان و زمین‌لرزه تکتونیکی افغانستان وجود ندارد. هنگامی که به‌طور کاملاً تصادفی یک زلزله و انفجار در یک تاریخ باهم به وقوع می‌پیوندند، بازار شایعه داغ‌تر است. همچنین مثال دیگری از این شایعات را در ایران نیز که باعث ابهام شد را مطرح می‌کنیم. در تاریخ ۲۵ مهرماه ۸۸ (۱۷ اکتبر ۲۰۰۹) زلزله‌ای با بزرگای گشتاوری ۴/۰ در منطقه جنوب شرقی تهران رخ داد که به دلیل آنکه غالباً زلزله‌های منطقه مورد نظر زیر ۴/۰ هستند و همچنین به دلیل موقعیت جغرافیایی محل رخداد، نزدیک بودن به کارخانه سیمان تهران و یا منطقه نظامی پارچین در هنگام بازدید از منطقه زلزله‌زده متوجه شدیم که بازار شایعه انفجار در یکی از دو محل مذکور در منطقه مورد نظر داغ شده است. متأسفانه برخی از افراد نیز به پخش چنین اخبار بی‌پایه و اساس دامن‌زده و باعث گسترش سریع آن‌ها می‌شوند. در بازدید انجام‌شده جهت برآورد شدت زمین‌لرزه تلاش شد برای افرادی که زلزله را در اثر انجام انفجار در منطقه نسبت می‌دادند ابهام‌زدایی انجام دهیم. سپس تحقیقات تخصصی بر روی این زلزله از قبیل تعیین موقعیت، به‌دست‌آوردن سازوکار کانونی و پارامترهای چشمه زلزله، شدت زلزله و مطالعات طیفی انجام شد (واشقانی‌فراهانی و زارع، ۲۰۱۱). انجام تحقیقات تخصصی و انعکاس دادن آن‌ها به زبان ساده می‌تواند در مقابله با بحران نقش چشمگیری داشته باشد.

از طریق رسانه‌های جمعی است. پیشگیری از بروز چنین اخباری با تهیه برنامه‌های آموزشی علمی بسیار ساده و قابل‌درک و فهم برای رده‌های مختلف سنی در جامعه می‌تواند در ترویج علم مقابله با بحران‌های معرفی‌شده توسط برخی افراد و یا سایت‌هایی نامعتبر بسیار راهگشا بوده و در هنگام بروز چنین مسائل و مشکلاتی کمتر تأثیرگذار باشند. با آگاهی‌دادن به مردم از طرق مختلف در حین بحران نیز به‌طورقطعی می‌توان با چنین بحران‌هایی مقابله کرد و مانع از برهم زدن نظم و امنیت حاکم بر جامعه شد.

منابع

منابع فارسی:

بهادری، بهروز (۱۳۸۹، مرداد ۱۵). آتش سوزی پتروشیمی پردیس مهار شد / ۵ نفر کشته شدند آتش سوزی و انفجار در پتروشیمی پردیس منجر به کشته و. پیشگیری و مدیریت بحران (مجله اینترنتی علمی، آموزشی و اخبار در زمینه پیشگیری و مدیریت بحران و سوانح). بازیابی از <http://pcmt.blogfa.com/post-189.aspx>
حسینی، مازیار؛ بیگزاده، قاسم؛ ثابتی، علیرضا؛ یاور، بیژن؛ رادنیاز، رامین؛ بنهنگی، امیرعباس (۱۳۸۷). مدیریت بحران. تهران: سازمان پیشگیری و مدیریت بحران؛ موسسه نشر شهر.
ملکی، سیدجلال (۱۳۹۱، اسفند ۲۱). انفجار مرگبار منزل مسکونی در تهرانپارس / سخنگوی سازمان آتش‌نشانی و خدمات ایمنی شهرداری تهران از وقوع انفجار شدید در یک منزل مسکونی در منطقه تهرانپارس خبر داد. بازیابی از <http://www.isna.ir/fa/news/91122113945>

منابع انگلیسی:

Broadband Seismic Data Collection Center (2010, October 23a). 1998 Pakistan underground nuclear tests. Retrieved from http://eqinfo.ucsd.edu/special_events/nuclear_tests/pakistan/
Broadband Seismic Data Collection Center (2010, October 23b). Afghanistan earthquake-aftershock-2nd Pakistani nuclear test sequence. Retrieved from http://eqinfo.ucsd.edu/special_events/nuclear_tests/sequence.php
Chapman, M. (2008). Seismological discrimination of blasts and natural earthquakes, Department of Geosciences Virginia Polytechnic Institute and State University Blacksburg, Virginia. Retrieved from <http://www.techtransfer.osmre.gov/ARsite/Workshops/2008/BW/Presentations/Session%204/MChapman%20SeismologicalDiscrimination.pdf>
Dowla, F. U., Taylor, S. R., & Anderson, R. W. (1990). Seismic discrimination with artificial neural networks: Preliminary results with regional spectral data. *Bulletin of the Seismological Society of America*, 80(5), 1346-1373. Retrieved from <https://e-reports-ext.llnl.gov/pdf/903991.pdf>

نیست، می‌شوند که باعث صرف زمان در جهت هدفمند کردن امور به سمتی خواهد شد تا بتوان شرایط را در کمترین زمان ممکن به شرایط عادی و قبل از بحران سوق داد. زمانی که چنین رخدادهایی به وقوع می‌پیوندند متخصصان تفکیک زلزله از انفجار با انجام تحقیقات تخصصی خود و تشریح کردن تفاوت‌های این دو رخداد انفجار و زلزله می‌توانند با گزارش‌های علمی خود به زبانی ساده از قبیل چاپ گزارش‌ها در روزنامه‌ها و ... گام مهمی در جهت ابهام‌زدایی برداشته و از تشویش و نگرانی مردم جلوگیری نمایند. مدیریت به‌موقع در رفع فشار روحی و تخریب‌های روانی کمک شایانی را به سلامت جامعه خواهد کرد.

بحث و نتیجه‌گیری

معمولاً در جوامع برای برطرف کردن انواع بحران‌ها که نظم و آرامش مردم را برهم می‌زند راه‌حلی وجود دارند. کاربرد راهکارهای مفید می‌تواند امنیت و ثبات قبل از بحران را تا حدود زیادی برقرار کنند. یکی از موارد ایجاد بحران در جامعه انواع اخبار مربوط به انفجارات معرفی شد که برخی از آن‌ها در اثر بی‌دقتی و یا رعایت نکردن موارد ایمنی باعث بحران می‌شوند؛ اما برخی دیگر به دلیل رخداد بعضی زلزله‌ها به وجود می‌آیند که به لحاظ مکانی و یا زمانی در شرایطی به وقوع می‌پیوندند که توسط شایعه‌پراکنان رخداد زلزله، انفجار قلمداد می‌شود و موجب ترس و وحشت در میان عموم مردم شده و همچنین امنیت و آرامش روانی و جسمی آنان به خطر می‌افتد. یکی از راهکارهای پیشنهادی در مطالعه حاضر که در چنین مواقعی می‌تواند در رفع بحران حاکم بر جامعه کمک شایانی نماید، تفکیک زلزله و انفجار با سریع‌ترین روش‌ها بر اساس نوع انفجار است که توسط متخصصان زلزله‌شناسی انفجارات قابل عملیاتی شدن است. اشاره شد که عمده‌ترین روش‌ها که در دهه‌های اخیر برای تفکیک رخدادها استفاده شده عبارت‌اند از: روش‌های طیفی و هوش مصنوعی است. روش جداسازی زلزله و انفجار، در چرخه مدیریت بحران در جایگاه «مقابله» قرار داده شد، زیرا که در جهت کاهش خسارت نقش مهمی را می‌تواند ایفا کند. آنچه که پیش از بروز چنین بحران‌هایی می‌تواند درصد باورپذیری چنین شایعاتی را پائین بیاورد بالا بردن سطح آموزش و آگاهی‌دادن به مردم به‌ویژه



- Medalia, J., & Library of Congress. (2010). *North Korea's 2009 nuclear test: Containment, monitoring, implications*. Washington, DC: Congressional Research Service, Library of Congress.
- Vasheghani- Farahani, J., Zare, M., & Lucas, C. (2012). Adaptive neuro-fuzzy inference systems for semi-automatic discrimination between seismic events: A study in Tehran region. *Journal of seismology*, 16(2), 291-303. <http://dx.doi.org/10.1007/s10950-011-9270-7>
- Vasheghani-Farahani, J., & Zaré, M. (2011). The Southeastern Tehran Earthquake of 17 October 2009 (Mw= 4.0). *Seismological Research Letters*, 82(3), 404-412. doi:10.1785/gssrl.82.3.404
- Walter, W. R., Rodgers, A. J., Mayeda, K., Myers, S. C., Pasyanos, M., & Denny, M. (1998, July). Preliminary regional seismic analysis of nuclear explosions and earthquakes in southwest Asia. In *Proc. 20th Symposium on Monitoring a Comprehensive Test-Ban Treaty* (pp. 442-451), Santa Fe .
- Woodward, W. A., Gray, H. L., Gupta, I., & Haney, J. R. (2007). Use of time-deformation methods to discriminate between earthquakes and explosions on the basis of lg alone. *Bulletin of the Seismological Society of America*, 97(4), 1196-1203. doi: 10.1785/0120060028



رویکرد آینده‌پژوهانه به تدوین راهبرد فوق‌فعال مدیریت بحران با تاکید بر اجتماع‌محوری

دکتر سیدموسی پورموسوی^۱، مسعود دارائی^۲، آرمین فیروزپور^۳ و علی اصغر سعدآبادی^۴

۱. استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه امام حسین (ع)، تهران، ایران (نویسنده مسئول)، تلفن: ۰۲۱-۸۸۳۳۶۷۸۵-۰۲۱، Mp.articles@yahoo.com

۲. کارشناس ارشد مدیریت اجرایی، دانشکده مدیریت، دانشگاه پیام نور واحد کرج، تهران، ایران.

۳. کارشناس ارشد مدیریت شهری، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

۴. دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: امروزه با افزایش پیچیدگی و عدم قطعیت در روندهای گوناگون جوامع انسانی، پیش‌بینی آینده از طریق تعمیم روندهای گذشته فرآیندی غیرمنطقی و تقریباً غیرممکن به نظر می‌رسد؛ از این رو آینده‌پژوهان به‌جای شناخت یک حالت از آینده، به مطالعه آینده‌های بدیل روی می‌آورند. «تحلیل چندسناریویی» و سناریوپردازی از جمله روش‌هایی است که ضمن توجه به تدوین چند سناریوی بدیل برای رویارویی با آینده، تلاش می‌کند تا انسان و اجتماعات انسانی را از تبدیل شدن به موجودی منفعل و اسیر در جنگال محیط بازدارد و حتی‌الامکان دستیابی به قدرت پیش‌بینی و کنترل آینده را امکان‌پذیر سازد. هدف از این مقاله معرفی انواع راهبردهای محتمل و قابل کاربرد در مدیریت بحران و بررسی «رویکرد اجتماع‌محور مدیریت بحران» به منزله رویکردی منطبق با راهبرد فوق‌فعال با بهره‌گیری از روش تحقیق توصیفی است.

روش: در این مقاله، ضمن اقدام‌پژوهی تاریخی و تفسیری راهبرد فوق‌فعال، به ابعاد گوناگون مدیریت بحران با تاکید بر اجتماع‌محوری پرداخته شده است؛ سپس با روش تحلیل محتوای متنی و گردآوری اطلاعات به شیوه مستقیم کتابخانه‌ای و اسنادی، منابع بالقوه رویکرد اجتماع‌محوری به مدیریت بحران بررسی و تلاش شده است با پیشنهاد راهبرد فوق‌فعال، متناسب با ظرفیت‌های مذکور برنامه‌ریزی شود.

یافته‌ها: یافته‌های این مقاله بر لزوم تدوین و اجرای سناریوهای منطبق با شرایط، ویژگی‌ها و ظرفیت‌های خاص محله‌های شهری با هدف آمادگی برای مواجهه با انواع بلایای طبیعی و کنترل پیامدهای آن تاکید دارد.

نتیجه‌گیری: انطباق زیاد میان رویکردهای فوق‌فعال و اجتماع‌محور مدیریت بحران زمینه مناسبی برای هم‌افزایی و اثربخشی این دو رویکرد در تعامل با یکدیگر فراهم خواهد آورد.

کلیدواژه‌ها: راهبرد فوق‌فعال، توانمندسازی، آسیب‌پذیری، مدیریت بحران اجتماع‌محور.

◀ **استناد فارسی (شیوه APA، ویرایش ششم ۲۰۱۰):** پورموسوی، سیدموسی؛ دارائی، مسعود؛ فیروزپور، آرمین؛ سعدآبادی، علی اصغر (۱۳۹۲، بهار). رویکرد آینده‌پژوهانه به تدوین راهبرد فوق‌فعال مدیریت بحران با تاکید بر اجتماع-محوری. *فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران*، ۳(۱)، ۳۱-۳۹.

Future Researching Approach for Formulating Disaster Management Overactive Strategy with Emphasis on Community-Based Approach

Seyed Mosa Pourmosavi, PhD, Masoud Daraei, Armin Firozpour, & Aliasghar Sadabadi

ABSTRACT

Background and Objective: Today with the increased complexity and uncertainty in the various processes of human societies, it seems almost an illogical and impossible process to predict the future through the generalization of past trends; so futurists study alternative futures instead of a state of the future. Analysis of multi scenario and scenario processing are such techniques that In addition to considering the compilation of some alternative scenarios for facing with the future, attempts to prevent human and human communities of becoming a passive and trapped creature in hands of environment and achieve the power of future prediction and control as far as possible. The purpose of this study is to introduce types of possible and applicable strategies in disaster management and survey the approach of community-based disaster management as an approach coincident with overactive strategy with using descriptive research method.

Method: In this study, in addition to historical and interpretative action research of over-active strategy, different aspects of disaster management has been addressed with emphasis on community-based approach; then potential sources of community-based approach of disaster management has been investigated through content analysis and gathering of information in documentation method and attempted to plan proportional with mentioned capacities by suggesting overactive strategy.

Findings: The findings emphasize on the necessity of compilation and implementation of scenarios coincident with conditions, features and specific capacities of urban neighborhoods with the purpose of readiness for dealing with different disasters and controlling its consequences.

Conclusion: High adaptation between the overactive and community-based approaches of disaster management will provide an appropriate field for synergistic and effectiveness of these two approaches interact with each other.

KEYWORDS: Overactive strategy, Empowerment, Vulnerability, Community-based Disaster management.

► **Citation (APA 6th ed.):** Pourmosavi, S. M., Darani, M., Firozpour, A., & Sadabadi, A. (2013, Spring). Future researching approach for formulating disaster management overactive strategy with emphasis on community-based approach. *Disaster Prevention and Management Knowledge Quarterly (DPMK)*, 3(1), 31-39.

مقدمه

قرار گرفتن ایران در بین ۱۰ کشور حادثه‌خیز دنیا، وقوع ۳۰ مورد از ۴۱ حادثه طبیعی شناخته شده جهان در آن و به‌ویژه اختصاص داشتن حدود شش درصد از تلفات انسانی ناشی از وقوع بلایای طبیعی جهان به ایران در مقایسه با سهم یک درصدی آن از جمعیت کره زمین (گوها-سایپر، هارگیت و هویویس، ۲۰۰۴، ص ۲)،^۱ لزوم بهره‌گیری از یک نظام جامع و منسجم مدیریت بحران را که در آن پیش‌بینی‌ها و اقدامات لازم به‌منظور کاهش آسیب‌های ناشی از وقوع بلایای طبیعی مورد توجه قرار گرفته است، بیشتر نمایان می‌کند. نظامی که ضمن درک اهمیت کلیه مراحل چرخه مدیریت بحران، میزان تمرکز بر مراحل پیشگیری و آمادگی را به‌منزله عامل تعیین‌کننده مختصات جامعه به لحاظ آشفستگی و سردرگمی و یا کنترل‌پذیری و بازگشت سریع به شرایط عادی پس از وقوع بحران در نظر گیرد.

اگر چه خط‌مشی، فراهم آوردن امکانات و منابع لازم، صورت‌بندی پیش‌بینی‌های مقتضی، تهیه سناریوهای برخاسته از پیش‌بینی‌های صورت‌گرفته و عملیاتی‌سازی اقدامات برنامه‌ریزی‌شده در مراحل پیش، حین و پس از وقوع بحران، در زمره وظایف اصلی دولت‌ها و حکومت‌هاست، اما نحوه انجام این وظایف در کشورهای گوناگون متفاوت است.

با چشم‌پوشی از انواع الگوها و رویکردهای متفاوت مدیریت بحران در کشورهای گوناگون، می‌توان در یک تقسیم‌بندی کلی، این رویکردها را در قالب دو گروه و به‌صورت ذیل دسته‌بندی کرد(کانی، ۱۹۹۸):^۲

۱. رویکرد لجستیکی یا سنتی؛

۲. رویکرد توسعه‌ای یا اجتماع‌محور (ص ۱۰).

در رویکرد اول که بر مقابله و بازسازی تأکید دارد، هیچ جایگاهی برای اثربخش‌ترین گروه‌های موجود در چرخه مدیریت بحران؛ یعنی اجتماعات محلی در نظر گرفته نشده است. در این رویکرد برنامه‌ریزی، خط‌مشی گذاری، هماهنگی، کنترل و سازمان‌دهی در همه مراحل مدیریت بحران، توسط سازمان‌های

دولتی صورت می‌پذیرد و چنانچه نقشی برای اجتماعات محلی در نظر گرفته شود، نقشی انفعالی و حاشیه‌ای خواهد بود (مارش، اسمیل و باکل، ۱۹۹۹، ص ۳).^۳

در رویکرد اجتماع‌محور، علاوه بر شناسایی خطرهای تهدیدکننده توسط ساکنان اجتماعات محلی، تلاش می‌شود تا افراد و گروه‌های فعال و تأثیرگذار جوامع به فعالیت و ایفای نقش در تمامی مراحل چرخه مدیریت بحران فراخوانده شوند و شرایط لازم به منظور افزایش ظرفیت‌های افراد و گروه‌های محلی برای مواجهه با بحران فراهم آید (فالک، ۲۰۰۳، ص ۲۱).^۴ در واقع هدف اصلی این رویکرد، درگیر کردن نیروهای بومی و محلی در فرایندهای برنامه‌ریزی، سیاست‌گذاری، هماهنگی، کنترل و سازمان‌دهی مدیریت بحران با هدایت دولت است. موفقیت در دستیابی به اهداف ذکرشده، به کاهش پیامدها و خسارات ناشی از وقوع بلایای طبیعی منجر خواهد شد (فیشر، ۲۰۰۱، ص ۴۰).^۵ بنابراین در نظر گرفتن نقش فعال برای مردم، سازمان‌های محلی و گروه‌های مردم‌نهاد و همچنین تأکید بر شناسایی مخاطرات محیطی توسط مردم محلی باهدف پیش‌بینی پیامدهای احتمالی وقوع بحران و برنامه‌ریزی و اقدام به‌منظور پیشگیری از حادث شدن این پیامدها با بهره‌گیری از ظرفیت‌های محلی و توانمندسازی اجتماعات محلی از جمله تلاش‌های این رویکرد به‌منظور تأثیرگذاری بر آینده جوامع در معرض خطر محسوب می‌شود که در این مقاله بدان پرداخته خواهد شد

بحث نظری: از آنجاکه بحران‌های طبیعی (بلایا) در مقایسه با بحران‌های انسان‌ساخت، خسارات و تلفات گسترده‌تری را به بار می‌آورند و کمتر قابل پیش‌بینی‌اند، آمادگی مردم و اجتماعات محلی به‌منظور مواجهه با چنین حوادثی، اهمیت بیشتری می‌یابد. در نظر گرفتن این اصل که «با توجه به عدم قطعیت فراوان در پیش‌بینی تأثیرات خاص محیطی، دستیابی به موفقیت در انطباق و سازگاری با محیط از طریق رویکردهای توسعه‌ای و انعطاف‌پذیر، ساده‌تر است» (آلن، ۲۰۰۶، ص ۸۶)؛^۶ سناریوپردازی، بهره‌گیری

3. Marsh, Smale & Buckle, 1999, p. 3

4. Falk, 2003, p. 21

5. Fischer, 2001, p. 40

6. Allen, 2006, p. 86

1. Guha-Sapir, Hargitt & Hoyois, 2004, p. 2

2. Cuny, 1998

یا گروهی مهارت‌یافته، از قبیل رهبری و مدیریت را تداعی کند. ظرفیت می‌تواند به‌عنوان قابلیت نیز توصیف شود (اردلان و تیمن، ۱۳۸۶، ص ۷). تأکید الگوهای اجتماع‌محور مدیریت بحران بر شناسایی آسیب‌پذیری‌های جوامع و پیش‌بینی پیامدهای ناشی از این آسیب‌پذیری‌ها در زمان وقوع بحران و همچنین تلاش برای کاهش آسیب‌پذیری‌ها از طریق ظرفیت‌های موجود در اجتماعات محلی یکی از نشانه‌های وجود انطباق میان سناریوپردازی و رویکرد اجتماع‌محور است که در ادامه به آن‌ها پرداخته خواهد شد.

روش

این مقاله از حیث منطق، استقرایی بوده و از حیث هدف، توسعه‌ای و کاربردی است و هدف آن توسعه دانش کاربردی در زمینه تدوین استراتژی فوق‌فعال مدیریت بحران با رویکرد اجتماع‌محوری است. این پژوهش بر اساس چگونگی به دست آوردن داده‌های مورد نیاز و از حیث روش انجام آن در زمره تحقیقات توصیفی قرار می‌گیرد زیرا هدف آن توصیف شرایط حاکم بر سناریوپردازی رویکرد فوق‌فعال مدیریت بحران و ارائه الزامات و راهکارهای توسعه آن است. روش پژوهش حاضر، توصیفی-تحلیلی از نوع تحلیل محتواست. تحلیل محتوا در پی برجسته‌سازی محورهای یک موضوع و متن با هدف تحلیل و توصیف و ارائه واقعیت‌ها می‌باشد (دانایی‌فرد، الوانی و آذر، ۱۳۸۳، ص ۲۱۳).

شیوه تحلیل اطلاعات، توصیفی و تاریخی است. روش گردآوری اطلاعات مستقیم کتابخانه‌ای و اسنادی می‌باشد. این پژوهش از حیث جهت‌گیری، بنیادی است. هدف اساسی این نوع تحقیقات آزمون نظریه‌ها، تبیین روابط بین پدیده‌ها و افزودن مجموعه دانش موجود در یک زمینه خاص است (دانایی‌فرد و همکاران، ۱۳۸۳، ص ۱۸۷).

افزایش دانش در مدیریت بحران به‌وسیله رویکرد فوق‌فعال و بسط اجتماع‌محوری در مدیریت بحران، هدف بنیادی این پژوهش است. ماهیت تحقیق نیز کیفی است. برای دستیابی به اطلاعات در زمینه مبانی نظری و تجربیات به‌دست‌آمده از منابع کتابخانه‌ای، مقالات و کتب قید شده در فهرست منابع و ماخذ استفاده شده است.

از ظرفیت‌ها و توانمندی‌های موجود در سطح اجتماعات محلی و برنامه‌ریزی و اقدام به‌منظور آموزش و آماده‌سازی ساکنان این اجتماعات برای مواجهه با رویدادهای احتمالی، با هدف کاهش خسارات و تلفات ناشی از وقوع بلایای طبیعی را مشخص می‌کند. در این بخش پس از تعریف مؤلفه‌های مقاله و معرفی انواع سناریوهای محتمل در مدیریت بحران، به تبیین رویکرد اجتماع‌محور مدیریت بحران پرداخته خواهد شد.

بحران: با تأکید بر فوریت در تصمیم‌گیری، پاسکال^۱ بحران را این‌چنین معرفی می‌نماید: «حادثه‌ای ناگهانی و غیرمنتظره که تهدیدی اساسی را مطرح می‌کند و نیازمند تصمیم‌گیری سریع و سطح بالا است» (جیکز، ۲۰۰۹، ص ۶).^۲

همان‌طور که در تعریف بحران اشاره شده، به‌منظور تصمیم سریع برای حادثه‌ای ناگهانی که به یکباره تمام شهر را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد، نیاز به برنامه‌ای احساس می‌شود که در زمان بحران تمام جوانب آن را که از قبل پیش‌بینی کرده در نظر گرفته و با ایجاد جایگزین‌های ممکن، تصمیم‌گیران را برای کنترل و مهار آن یاری رساند.

مدیریت بحران: طبق تعریف کومبز، مدیریت بحران مجموعه‌ای از عوامل طراحی شده برای مبارزه با بحران و کاهش صدمات تحمیل شده به‌وسیله بحران است. عبارت «مجموعه‌ای از عوامل طراحی شده» در این تعریف نیز بیانگر اهمیت توجه به سناریوپردازی به‌منظور کاهش خسارات و تلفات ناشی از وقوع بحران است (کومبز، ۲۰۰۷).^۳

آسیب‌پذیری: استعداد پذیرش آسیب، به‌صورت فیزیکی یا روانی برای یک سامانه، فرد یا افراد جامعه را آسیب‌پذیری می‌گویند (تسنیمی، ۱۳۹۰، ص ۳۰). این شرایط می‌تواند فیزیکی، اجتماعی، اقتصادی، محیطی یا مربوط به فرایندهای مدیریتی باشد (اردلان و تیمن، ۱۳۸۶، ص ۷).

ظرفیت: این اصطلاح مقابل آسیب‌پذیری بوده و عبارت است از عوامل مثبتی که توانایی مردم را برای سازگاری با مخاطرات افزایش می‌دهد. ظرفیت می‌تواند روش‌ها و امکانات فیزیکی، سازمانی، اجتماعی یا اقتصادی و همچنین خصوصیات شخصی

1. Paschall
2. Jaques
3. Coombs, 2007

یافته‌ها

مطالعات پیرامون سناریوپردازی: سناریوپردازی از ابزارهای به‌دست‌آمده در ۲۰ سال اخیر و روشی مؤثر برای بررسی عدم اطمینان‌های آینده است (چرماک، ۲۰۰۵)^۱؛ که هیچ تجربه یکسان و رویکرد استاندارد برای نهادینه کردن آن در دست نیست. علی‌رغم رواج سالیان اخیر سناریوپردازی در نظریه و عمل، عدم برخورداری این روش از رویکرد استاندارد همچنان به قوت خود باقی است (وولکری و ریبیرو، ۲۰۰۹، ص ۱۲۰۵).^۲

همچنین ادبیات سناریوپردازی، فاقد روش‌های کافی به‌منظور استفاده از مدل‌های از پیش تعریف شده است؛ و این امر از توانایی‌های منحصربه‌فرد اشخاص تأثیر می‌پذیرد. شواهد موجود نشان می‌دهند که مطالعات موردی انگشت‌شماری در این زمینه وجود دارد (زگراس و ریل، ۲۰۱۲، ص ۳۰۶).^۳

سناریو و سناریوپردازی: سناریوها داستان‌هایی از رخدادهای مورد انتظار ما هستند که تصمیم‌گیران از آن‌ها برای ارزیابی اقداماتی که می‌بایست هم اکنون برای آینده انجام دهند، استفاده می‌کنند. هم‌چنین سناریو با به‌کارگیری رویکردهای مشخص برای دسترسی به اطلاعات درباره آینده در ارتباط است (وولنبرگ، ادموند و باک، ۲۰۰۰، ص ۶۶).^۴

سناریوپردازی، رویکردی به راهبرد با تمرکز بر فراگرد است که این ویژگی، آن را از رویکردهای سنتی متمایز می‌کند. این رویکرد در جستجوی راهبرد بهینه و تکامل یافته است و به‌عنوان ابزاری برای بهبود تصمیم‌گیری به‌خصوص در شرایط عدم اطمینان توصیه می‌شود.

البته هیچ سناریویی نمی‌تواند توصیف کاملاً دقیقی از آینده ارائه دهد. نقش سناریوها کمک به مدیران برای شناسایی، تشخیص و توجه به عدم اطمینان‌هایی است که احتمالاً با آن روبرو خواهند شد (واروم و ملو، ۲۰۱۰، ص ۳۵۶).^۵

سناریوپردازی: شامل ۴ مرحله اصلی است:

◆ تعریف اهداف سناریوها؛

◆ کسب اطلاعات در مورد ساخت سیستم و محرک‌های اصلی تغییر؛

◆ ایجاد سناریوها؛

◆ برداشت سناریوها و استفاده از آن‌ها توسط تصمیم‌گیران (وولنبرگ و همکاران، ص ۶۶).

سناریوپردازی، پاسخگوی نگرانی‌ها مربوط به روش‌های برنامه‌ریزی رسمی است، زیرا رویکردی انعطاف‌پذیر به برنامه‌ریزی دارد و جایگزین‌های ممکن زیادی را برای آینده در نظر می‌گیرد (فلیس، چان و کاپسالیس، ۲۰۰۱، ص ۲۲۳).^۶

بیش از چند دهه‌ای است که سناریوپردازی در بین جامعه علمی و اجرایی مقبولیت زیادی پیدا کرده است و به‌عنوان ابزاری برای پشتیبانی از راهبرد در سازمان‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. سناریوی برخاسته از فرآیند راهبرد در شکل‌دهی به مجموعه آینده محتمل، اما پر چالش مشارکت می‌کند (فرانکو، مدوز و آرمسترانگ، ۲۰۱۳، ص ۱).^۷

سودمندی‌های ناشی از توجه به سناریوپردازی در مدیریت بحران و نقش آن در کاهش عدم اطمینان‌های پیش‌روی و افزایش قدرت پیش‌بینی و کنترل سیاست‌گذاران و مدیران شهری، ضرورت استفاده از مدلی جامع که در برگیرنده سناریوهای از پیش تعریف‌شده برای هر کدام از مراحل بحران باشد، را تقویت می‌کند. بر این اساس، مقاله حاضر درصدد است تا با استفاده از پژوهش کیفی، ضمن معرفی رویکرد اجتماع‌محور مدیریت بحران، امکان بهره‌گیری از این رویکرد در سناریوپردازی آینده‌پژوهانه راهبرد فوق‌فعال مدیریت بحران را مورد توجه قرار دهد.

رویکرد فوق‌فعال در مدیریت بحران: برنامه‌ها و اقدامات نظام‌های مدیریت بحران متأثر از نوع نگرش به بحران و راهبردهای منتخب برای مواجهه با آن است. همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود در این راهبردها که از منفعل تا فوق‌فعال متغیر هستند، نگرش‌های متفاوتی به بحران و نحوه مقابله با آن وجود دارد. به‌عنوان مثال در راهبرد منفعل تأکید بر مرحله پس از وقوع بحران است و هیچ‌گونه تلاشی به‌منظور تقویت توان پیش‌بینی، پیشگیری و آمادگی در برابر بحران صورت نمی‌پذیرد در حالی که در راهبرد فوق‌فعال،

1. Chermack, 2005

2. Volkery & Ribeiro, 2009, p. 1205

3. Zegras & Rayle, 2012

4. Wollenberg, Edmunds, & Buck, 2000, p. 66

5. Varum & Melo, 2010, p. 356

6. Phelps, Chan & Kapsalis, 2001, p. 223

7. Franco, Meadows & Armstrong, 2013, p. 1

همچنین سناریوپردازی به جوامع کمک می‌کند تا آینده را رصد و رخدادها و روندها را پیش‌بینی کنند، ریسک را دریابند و با شناسایی گزینه‌های راهبردی جدید، ایده‌هایی را برای آینده مطلوب فراهم کنند. این رویکرد به سیاست‌گذاران کمک می‌کند تا از مدل‌های ذهنی ثابت خود خارج شده و نسبت به امکانات آینده جایگزین آگاه باشند (پورعزت و همکاران، ۲۰۰۸، ص ۸۸۷).

همان‌طور که پیش‌تر گفته شد، سناریوپردازی مناسب و برخاسته از واقعیت منجر به کاهش عدم اطمینان و افزایش توان پیش‌بینی و کنترل رخدادها و رویدادهای گوناگون می‌شود. بدیهی است که عدم اطمینان موجود در جوامع بشری هنگام وقوع بحران‌های طبیعی و انسان‌ساخت بیش‌ازپیش نمود خواهد یافت. در این شرایط عدم برنامه‌ریزی مناسب و از پیش تعیین‌شده به‌منظور مواجهه با بحران‌ها و عدم اطمینان‌های حاصل از این، پیامدهایی را به همراه خواهد داشت که جبران آن بسیار مشکل و در بعضی موارد غیرممکن خواهد بود. شاید بتوان با اندیشیدن به مفهوم «هم‌افزایی منفی» اهمیت سناریوپردازی و آمادگی برای مقابله با هر نوع رویداد احتمالی را درک کرد.

هم‌افزایی (سینرژی) واژه‌ای متداول در حوزه مدیریت و نشان‌دهنده این است که کل، بیش از مجموعه اجزای خود می‌باشد. اما در سیستم‌های نظامی و صنعتی منسجم، پیچیده و با ریسک بالا (مانند نیروگاه‌های اتمی)، منفی دو به‌علاوه منفی دو می‌تواند مساوی منفی پنج هزار شود، و سیستم را به نابودی تهدید کند (اسکات، ۱۳۸۷، ص ۱۴۹). اگر دوراندیشی و آینده‌نگری به‌منظور آمادگی برای مقابله با هرگونه رویداد احتمالی در دستور کار سیاست‌گذاران و سازمان‌های مسئول قرار نگیرد، تصور شرایطی مشابه با موارد ذکرشده در صورت وقوع بحران‌هایی مانند زمین‌لرزه در کلان‌شهرهایی مانند تهران چندان دور از ذهن نخواهد بود.

باید توجه داشت که در سناریوپردازی نیز مانند سایر رویکردها و فراگردهای مرتبط با برنامه‌ریزی راهبردی، نادیده گرفتن نقش، نیازها و توانمندی‌های ذی‌نفعان و به‌طورکلی عدم برخورداری از حمایت آن‌ها، منجر به ناکارآمدی و شکست در تدوین و اجرای برنامه‌ها خواهد شد. این مهم به‌خصوص در ۲ مرحله ابتدایی سناریوپردازی یعنی هدف‌گذاری و کسب اطلاعات در مورد ساخت

پیش‌بینی بحران و پیامدهای آن و همچنین تدوین برنامه‌های جامع به‌منظور پیشگیری، کنترل و مقابله با هرگونه رویداد احتمالی مبنایی برای تمامی اقدامات آتی و دستیابی به نوعی هوشمندی در برابر بحران‌های احتمالی فراهم می‌آورد. در واقع در رویکرد فوق‌فعال نظام مدیریت بحران تلاش می‌کند تا با مذاقه بر جوانب امر، ضمن شناسایی مؤلفه‌های تأثیرگذار، آن‌ها را بازپردازی نماید و بدین ترتیب کنترل اوضاع را در اختیار گیرد. بنابراین برای گذار از انفعال و نیل به قابلیت اتخاذ راهبرد فوق‌فعال، شناسایی و ارزیابی صحیح سطح قابلیت‌ها و توانمندی‌های خود، ذی‌نفعان و سایر موجودیت‌های فعال در محیط ضروری است. در واقع رویکرد فوق‌فعال، راهبردی دانش‌مبنا است و برحسب مدیریت جریان‌های اطلاعات و دانش، تنظیم می‌شود (پورعزت، ۱۳۸۲)

جدول ۱. تنوع راهبردهای محتمل مدیریت بحران*

نوع راهبرد	مفهوم
منفعل	انتظار کشیدن برای بروز حادثه و تصمیم‌گیری برای مواجهه با هر حادثه پس از بروز آن؛
همنوا	همنوايي با گروه‌های تأثیرگذار برای اجتناب از بروز حوادث؛
فعال	تمهید شرایط مناسب برای مواجهه با حوادث احتمالی، و در نظر گرفتن سناریوهای مناسب برای زمان حال؛
آشفته‌حال	فقدان برنامه و تردید در نوع اقدام (دفاعی، تهاجمی و بی‌تفاوتی)؛
فوق‌فعال	در نظر گرفتن یک برنامه مفصل مشتمل بر سناریوهای متعدد و متنوع، برای مواجهه با هر نوع وضعیت احتمالی در مقاطع زمانه‌ای گوناگون؛

*منبع: پورعزت، ملایی و فیروزآبادی، ۲۰۰۸، ص ۸۹۱.

اهمیت سناریوپردازی برای مدیریت بحران: سناریوپردازی به سیاست‌گذاران کمک می‌کند تا ضمن دستیابی به درک بهتری از محیط خارجی، به‌سرعت هشدارهای دریافتی از محیط را شناخته و مشکلات موجود یا در حال ایجاد را پالایش کرده و برای حل آن‌ها، راهبردهایی را اتخاذ کنند. همچنین سیاست‌گذاران با بهره‌گیری از این رویکرد می‌توانند تعارض‌های موجود میان منافع و ارزش‌های جوامع را مدیریت کرده و بستر مناسبی برای فعالیت‌های آینده ایجاد نمایند؛ این امر، ماهیت کلیدی سیاست‌گذاری است (وولکری و ریبرو، ۲۰۰۹، ص ۱۱۹۹).

سیستم و محرک‌های اصلی تغییر بیشتر به نظر می‌رسد. بنابراین تلفیق سناریوپردازی با رویکردهایی از مدیریت بحران که بهره‌گیری از مشارکت و توانمندی‌های ذی‌نفعان را مورد تأکید قرار می‌دهد بسیار اثربخش خواهد بود. از جمله رویکردهایی که در سالیان اخیر دستاوردهای چشمگیری را در برنامه‌های مدیریت بحران به خود اختصاص داده است و به نظر می‌رسد پاسخگوی نیازهای سناریوپردازی در مدیریت بحران باشد رویکرد اجتماع‌محور است که در ادامه به آن پرداخته خواهد شد.

رویکرد اجتماع‌محور در مدیریت بلایا:^۱ مدیریت اجتماع‌محور بلایا از جمله رویکردهایی است از اهمیت فزاینده‌ای در فراگرد مدیریت بحران برخوردار است. به لحاظ تاریخی، تعاملات از بالا به پایین^۲ و بهره‌گیری از رویکردهای فناورانه با تکیه بر کارشناسان خارج از محل در مدیریت بحران و بلایای طبیعی از کاربرد گسترده‌ای برخوردار بوده؛ اما طی دو دهه اخیر، بهره‌گیری از رویکردهای اجتماع‌محور و تمرکز بر ریشه، در مقایسه با توجه صرف به وقوع بلایا گسترش یافته است (آلن، ۲۰۰۶، ص ۶۳). در این رویکرد که با هدف کاهش آسیب‌پذیری و افزایش توانمندی جوامع در معرض خطر به کارگرفته می‌شود، مردم محلی در تمامی مراحل شناسایی و تجزیه و تحلیل مخاطرات، برنامه‌ریزی کاهش مخاطرات و اجرای برنامه‌های مدیریت بحران، فعالانه مشارکت می‌کنند و در مرکز تصمیم‌گیری‌ها قرار دارند. رویکردهای اجتماع‌محور به صورت بالقوه بر توانمندسازی مشارکتی و ایجاد ساختارهایی با قابلیت انتقال تفکرات و مطالبات از پایین به بالا^۳ بنا می‌شوند؛ حاکمیت اخلاق و اولویت پرداخت بسیاری از کمک‌های بلاعوض به سازمان‌های اجتماع‌محور، از علل اصلی موفقیت این رویکردهاست (آلن، ۲۰۰۶، ص ۸۳). در رویکرد اجتماع‌محور، علاوه بر شناسایی خطرهای تهدیدکننده توسط ساکنان اجتماعات محلی، تلاش می‌شود تا افراد و گروه‌های فعال و تأثیرگذار جوامع به فعالیت و ایفای نقش در تمامی مراحل چرخه مدیریت بحران فراخوانده شوند و شرایط لازم به منظور افزایش ظرفیت‌های افراد و گروه‌های محلی برای مواجهه با بحران

فراهم آید (فالك، ۲۰۰۳، ص ۲۱).

باید توجه داشت که مردم محلی، تنها گروه درگیر در مداخلات اجتماع‌محور مدیریت بلایا نیستند و خروجی‌های حاصل از برنامه‌های این رویکرد، تحت تأثیر تعاملات موجود میان مجموعه‌ای از مؤلفه‌ها و عوامل پیچیده به شرح ذیل قرار دارد:

الف) رویه‌ها و ترتیبات تأمین اعتبار؛

ب) سازمان‌های پشتیبان؛

ج) دیدگاه‌های متفاوت ذی‌نفعان و قدرت چانه‌زنی نسبی و مذاکره آنان؛

د) بافت اقتصادی، اجتماعی و سیاسی که اقدامات در آن صورت می‌پذیرد.

بنابراین، اقدامات مشابه مدیریت اجتماع‌محور بلایا، می‌تواند در جوامع متفاوت، پیامدهای نامشابه داشته باشد (بانکوف و هیل‌هورست، ۲۰۰۴؛ آلن، ۲۰۰۶، ص ۸۲). بررسی‌های انجام‌شده نشان می‌دهد که در میان عوامل و مؤلفه‌های ذکرشده، تنظیم روابط و افزایش مشارکت میان دولت و جامعه مدنی، نقش بسیار مهمی در موفقیت رویکردهای اجتماع‌محور دارد (لیستر و نایموگاسیرا، ۲۰۰۳).

در میان اهدافی که برای این رویکرد در نظر گرفته شده، کاهش آسیب‌پذیری‌ها و ارتقای ظرفیت مردم محلی برای سازگاری با خطرهای ناشی از بلایای طبیعی، اهمیت بیشتری دارند. مدیریت اجتماع‌محور بلایا، رویکردی مبتنی بر توسعه است که هدف آن در بلندمدت، ارتقای توسعه پایدار است. از این رو، صاحب‌نظران معتقدند چنانچه ابتکارات مدیریت اجتماع‌محور بلایا به منزله عنصری کلیدی در فراگردهای گسترده‌تر پیشگیری از بحران‌ها، برنامه‌ریزی توسعه پایدار و نهادسازی مورد توجه قرار گیرد، نسبت به زمانی که تنها به‌عنوان یک پروژه محلی با اهداف کوتاه‌مدت آمادگی در برابر وقوع بلایا در نظر گرفته شود، اثربخشی بسیار بیشتری خواهد داشت (آلن، ۲۰۰۶، ص ۸۲).

مدیریت اجتماع‌محور بلایا اغلب به منزله توانمندترین رویکرد با قابلیت انطباق بالا، در سطوح محلی که نخستین تأثیرات وقوع

4. Falk, 2003, p. 21

5. Bankoff & Hilhorst

6. Lister & Nymugasira, 2003

1. Community Based Disaster Management (CBDM)

2. top-down

3. bottom-up

جامعه، ظرفیت کارکردی آن در شناسایی مشکلات به صورت جمعی و سپس تصمیم‌گیری، اقدام و تخصیص منابع بر اساس آن است» (داینز، ۱۹۹۸، ص ۱۱۳)؛^۲ مشخص می‌کند که نبود قدرت تصمیم‌گیری اجتماعات محلی در زمینه اقدامات مربوط به مدیریت بحران و عدم دسترسی به منابع مورد نیاز برای کاهش آسیب‌پذیری‌ها و غلبه بر مشکلات شناسایی شده، اجرای موفقیت‌آمیز این رویکرد را با مشکل مواجه می‌کند. این امر می‌تواند به ناامیدی مردم محلی و شکل‌گیری ذهنیت منفی نسبت به مشارکت در فرایندهای اجتماعی (از جمله مدیریت بحران) منجر شود.

۲. نامتجانس بودن و ناهمگن بودن اجتماعات محلی: وجود افراد با قومیت‌ها، فرهنگ‌ها و اعتقادات متفاوت در اجتماعات محلی، از مواردی است که عدم توجه به آن منجر به ناکارآمدی رویکردهای اجتماع‌محور خواهد شد.

۳. تمایل اجتماعات محلی به حمایت از ذی‌نفعان بانفوذ و در نتیجه، کاهش توجه به نیازهای گروه‌های آسیب‌پذیر نیز از جمله نقطه‌ضعف‌های اصلی این رویکرد محسوب می‌شود که احتمال مصادره شدن آن توسط افراد و گروه‌های بانفوذ و قدرتمند را افزایش می‌دهد (آلن، ۲۰۰۶، ص ۸۴).

بحث و نتیجه‌گیری

به‌کارگیری راهبرد فوق‌فعال در مدیریت بحران مستلزم بهره‌گیری از ابزارها و روش‌هایی است که بتوانند ضمن شناسایی رویدادهای احتمالی، برای هر یک از آن‌ها راه‌حل‌های بدیل و از پیش تعیین شده ارائه نمایند. امروزه دستیابی به این مهم از طریق سناریوپردازی و برنامه‌ریزی و اقدام بر اساس سناریوهای اولویت‌بندی شده صورت می‌پذیرد. از آنجاکه برای تدوین سناریو رویکرد استاندارد و کاملاً مشخصی وجود ندارد تا بتوان بر مبنای آن به نتایج مورد نظر دست یافت، این امر بیشتر به قدرت ابتکار و توانایی راهبرددانشان بستگی دارد. آنچه در تدوین و اجرای سناریو از اهمیت فراوانی برخوردار است، لزوم تدوین سناریو بر مبنای واقعیت (و نه ذهنیت سیاست‌گذاران) و همچنین جلب مشارکت ذی‌نفعان در مراحل متفاوت

مخاطرات و سختی‌های محیطی در آنجا رخ می‌دهد، شناخته شده است. گرچه شیوه‌های پیاده‌سازی و اجرای این رویکرد در جوامع گوناگون متفاوت است، اما بررسی‌های صورت گرفته وجود نقاط ضعف و قوت به نسبت مشترکی را در میان شیوه‌های اجرای این رویکرد نشان می‌دهد؛ شناسایی نقاط ضعف و قوت مشترک می‌تواند نقش مؤثری در اجرای موفقیت‌آمیز این رویکرد در جوامع مورد نظر ایفا کند.

از جمله مهم‌ترین نقاط قوت این رویکرد، می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

۱. تأکید بر بهره‌گیری از دانش و تجربه موجود در سطح محلی؛
۲. استفاده مؤثر از منابع، توانایی‌ها و راهبردهای منطبق با ویژگی‌ها و خصوصیات مردم محلی؛
۳. حاکمیت اخلاق و فرهنگ کار تیمی در میان اعضا؛
۴. توانایی بالا در سنجش مؤثر نیازها؛
۵. توزیع مؤثر و عادلانه کالا و خدمات در زمان وقوع بحران؛
۶. بهره‌گیری از همبستگی، انسجام و ظرفیت بالای اجتماعات محلی؛
۷. حمایت و پشتیبانی از مردم محلی به‌منظور افزایش توانمندی و کاهش آسیب‌پذیری (پترسون، ویل و پاتل، ۲۰۱۰؛ آلن، ۲۰۰۶).

تأکید بر کارآمدی رویکردهای اجتماع‌محور را نباید به معنای بی‌نقص بودن آن در نظر گرفت. این رویکرد نیز همانند سایر دستاوردهای دانش بشری نقاط ضعف و نقایصی دارد که نادیده انگاشتن آن‌ها منجر به عدم توفیق در دستیابی به اهداف مورد نظر خواهد شد.

مهم‌ترین نقاط ضعف رویکرد اجتماع‌محور در مدیریت بلایا عبارت‌اند از:

۱. نبود منابع، قدرت تصمیم‌گیری و عدم دسترسی به قدرت قانونی برای ذی‌نفعان و نهادهایی که در مرکز ابتکارات محلی قرار گرفته‌اند (اید، ۱۹۹۷، ص ۲۵-۲۲).^۲ توجه به این اصل که «در زمینه سازگاری با بلایای طبیعی، مهم‌ترین ویژگی

1. Patterson, Weil & Patel., 2010

2. Eade, 1997, pp.22-25

3. Dynes, 1998, p. 113

موجب ایجاد توازن میان منافع و ارزش‌های جامعه محلی می‌شود. ۷. تاکید رویکرد اجتماع‌محور بر لزوم توجه به گروه‌های آسیب‌پذیر و کم‌توان جامعه و بازتاب انتظارات و نیازهای آنان در برنامه‌های مدیریت بحران به‌عنوان گروه‌هایی که در معرض بیشترین خطرهای ناشی از وقوع بحران‌های طبیعی قرار دارند به تدوین سناریوهای جامع‌نگر می‌انجامد.

بررسی تجربیات صورت گرفته در کشورهای پیشرو در به‌کارگیری رویکردهای اجتماع‌محور مانند ژاپن حاکی از آن است که تدوین سناریوهای چندگانه و متناسب با مختصات جامعه محلی، با همکاری و مشارکت مردم محلی، سازمان‌های دولتی، گروه‌های مردم‌نهاد، سازمان‌های غیرانتفاعی و بخش خصوصی و سپس اجرا و پیاده‌سازی این سناریوها در غالب مانورهای آمادگی، در برابر وقوع بلایای طبیعی، به افزایش توان پیشگیری و آمادگی، کاهش چشمگیر خسارات و تلفات ناشی از وقوع بلایای طبیعی و بازگشت سریع جامعه به شرایط عادی منجر خواهد شد. بهره‌گیری از این تجربیات به‌منظور افزایش اثربخشی طرح‌های برگرفته از رویکرد اجتماع‌محور در ایران (مانند طرح دوام) و تدوین و اجرای سناریوهای بومی‌سازی شده در محله‌های شهری به‌خصوص در کلان‌شهرهایی مانند تهران بسیار مؤثر و ضروری به نظر می‌رسد.

منابع

منابع فارسی:

- اردلان، علی؛ تیمن، شمس (۱۳۸۶). *راهنمای مدیریت بلایای جامعه‌محور مبتنی بر مشارکت زنان*. تهران: سازمان غیردولتی همیاران غذا. بازیابی از <http://www.hamyan.org/images/kncenter/rahnamaye%20cbdrm%20mobtani%20bar%20zanan.pdf>
- اسکات، ریچارد (۱۳۸۷). *سازمان‌ها: سیستم‌های عقلایی، طبیعی و باز* (حسن میرزایی اهرنجانی، مترجم). تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی (نشر اثر اصلی ۲۰۰۳).
- پورعزت، علی‌اصغر (۱۳۸۲). *تصویرپردازی از آینده: استراتژی اقدام در سیستم‌های اجتماعی*. سخن سمت، ۱۰، ۳۱-۵۲ بازیابی از <http://www.noormags.com/view/fa/articlepage/300107>
- تسنیمی، عباسعلی (۱۳۹۰). تأملی بر ضرورت مدیریت بحران و مدیریت کاهش خطرپذیری زلزله. *فصلنامه دانش مدیریت بحران*، ۱(۱)، ۱۵-۳۷. بازیابی از <http://www.magiran.com/view.asp?Type=pdf&ID=975640&l=fa>

پیاده‌سازی سناریوهای تدوین شده است. همان‌طور که گفته شد رویکرد اجتماع‌محور مدیریت بحران از جمله رویکردهای نوینی است که تلاش می‌کند ضمن افزایش ظرفیت و توانمندسازی مردم محلی به‌عنوان کسانی که در معرض بیشترین آسیب‌های ناشی از وقوع بلایای طبیعی قرار دارند، مشارکت و همیاری آنان را در تمامی مراحل چرخه مدیریت بحران (از پیشگیری تا بازسازی) سیاست‌گذاری و اجرای راهبردهای تدوین‌شده جلب نماید. بررسی مبانی و اصول رویکرد اجتماع‌محور مدیریت بحران حاکی از آن است که این رویکرد از ویژگی‌هایی برخوردار است که بهره‌گیری از آن‌ها در سناریوپردازی مدیریت بحران بسیار اثربخش خواهد بود. برخی از این ویژگی‌ها عبارت‌اند از:

۱. رویکرد اجتماع‌محور بر شناسایی ظرفیت‌ها و آسیب‌پذیری‌های موجود در اجتماعات محلی با مشارکت مردم تاکید دارد، این امر می‌تواند به تسهیل گردآوری اطلاعات واقعی برای تدوین سناریوها و همچنین بهره‌گیری از توانمندی‌ها و برنامه‌ریزی برای برطرف نمودن آسیب‌پذیری‌ها در غالب سناریوهای پیشنهادی منجر شود.
۲. تاکید رویکرد اجتماع‌محور بر حضور مردم محلی در مراحل سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی مدیریت بحران سبب ایجاد احساس تعهد در آن‌ها و همچنین تسهیل مشارکت آن‌ها در اجرای سناریوها در مواقع وقوع بحران می‌شود.
۳. شناسایی مخاطرات محیطی توسط مردم محلی و ارائه راه‌حل‌هایی به‌منظور کاهش آسیب‌های ناشی از این مخاطرات در زمان وقوع بحران توسط مردم محلی، منجر به تدوین سناریوهای بومی و مختص محیط محلی خواهد شد.
۴. تاکید رویکرد اجتماع‌محور بر برنامه‌ریزی از پائین به بالا و بازتاب نیازها و اولویت‌های مردم محلی در تدوین برنامه‌ها، منجر به توجه به جزئیات در سناریوها و پرهیز از کلی‌نگری و عدم توجه به بافت اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی جامعه هدف خواهد شد.
۵. رویکرد اجتماع‌محور با تاکید بر توسعه پایدار، به تدوین سناریوهای جامع‌نگر با افق بلندمدت منجر خواهد شد.
۶. بهره‌گیری از همبستگی، انسجام و ظرفیت بالای اجتماعات محلی



- Centre for Research on the Epidemiology of Disasters, University of Louvain Presses. Retrieved from http://www.pacificdisaster.net/pdnadmin/data/original/cred_30%20years%20of%20nd%201974%20-%202003.pdf
- Jaques, T. (2009). Issue and crisis management: Quicksand in the definitional landscape. *Public Relations Review*, 35(3), 280-286. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pubrev.2009.03.003>
- Lister, S., & Nyamugasira, W. (2003). Design contradictions in the 'New Architecture of Aid'? Reflections from Uganda on the roles of civil society organisations. *Development Policy Review*, 21(1), 93-106. <http://dx.doi.org/10.1111/1467-7679.00200>
- Marsh, G., Smale, S., & Buckle, P. (1999). *Community impact issues: Group report on community impact issues following possible major prolonged disruptions to utilities or possible Y2K situations*. Mimeo.
- Patterson, O., Weil, F., & Patel, K. (2010). The role of community in disaster response: Conceptual models. *Population Research and Policy Review*, 29(2), 127-141. doi: 10.1007/s11113-009-9133-x
- Phelps, R., Chan, C., & Kapsalis, S. C. (2001). Does scenario planning affect performance? Two exploratory studies. *Journal of Business Research*, 51(3), 223-232. [http://dx.doi.org/10.1016/S0148-2963\(99\)00048-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0148-2963(99)00048-X)
- Pourezat, A. A., Mollae, A., & Firouzabadi, M. (2008). Building the future: Undertaking proactive strategy for national outlook. *Futures*, 40(10), 887-892. <http://dx.doi.org/10.1016/j.futures.2008.07.024>
- Varum, C. A., & Melo, C. (2010). Directions in scenario planning literature—A review of the past decades. *Futures*, 42(4), 355-369.
- Volkery, A., & Ribeiro, T. (2009). Scenario planning in public policy: Understanding use, impacts and the role of institutional context factors. *Technological Forecasting and Social Change*, 76(9), 1198-1207. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2009.07.009>
- Wollenberg, E., Edmunds, D., & Buck, L. (2000). Using scenarios to make decisions about the future: Anticipatory learning for the adaptive co-management of community forests. *Landscape and urban planning*, 47(1), 65-77. [http://dx.doi.org/10.1016/S0169-2046\(99\)00071-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0169-2046(99)00071-7)
- Zegras, C., & Rayle, L. (2012). Testing the rhetoric: An approach to assess scenario planning's role as a catalyst for urban policy integration. *Futures*, 44(4), 303-318. <http://dx.doi.org/10.1016/j.futures.2011.10.013>
- دانایی فرد، حسن؛ الوانی، سیدمهدی؛ آذر، عادل (۱۳۸۳). روش‌شناسی پژوهش کیفی در مدیریت: رویکردی جامع. تهران: صفار.
- منابع انگلیسی:
- Allen, K. M. (2006). Community-based disaster preparedness and climate adaptation: Local capacity-building in the Philippines. *Disasters*, 30(1), 81-101. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9523.2006.00308.x>
- Chermack, T. J. (2005). Studying scenario planning: Theory, research suggestions, and hypotheses. *Technological Forecasting and Social Change*, 72(1), 59-73. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2003.11.003>
- Coombs, W. T. (2007). *Crisis management and communications*. Institute for public relations. Retrieved from http://www.facoltaspes.unimi.it/files/_ITA_/COM/Crisis_Management_and_Communications.pdf
- Cuny, F. C. (1998). Principles of disaster management lesson 1: Introduction. *Prehospital and Disaster Medicine*, 13(01), 80-85. <http://dx.doi.org/10.1017/S1049023X00033082>
- Dynes, R. R. (1998). 'Coming to Terms with Community Disaster'. In E.L. Quarantelli (ed.) *What is a Disaster?* Routledge, London. pp. 109-126.
- Eade, D. (1997). *Capacity-building: An approach to people-centered development*. UK: Oxfam. Retrieved from http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=tnSTMrh2ga0C&oi=fnd&pg=PR4&dq=Capacity+Building:+An+Approach+to+People+Central+Development&ots=UDzgGYPVD9&sig=BYkrLnIKY_dumWygBgh8TfziVMQ#v=onepage&q=Capacity%20Building%3A%20An%20Approach%20to%20People%20Central%20Development&f=false
- Falk, K. (2003). *Preparing for disaster: A community-based approach*, 2nd rev. Danish Red Cross, Copenhagen. Retrieved from <http://www.worldcat.org/title/preparing-for-disaster-a-community-based-approach/oclc/475004588&referer=brief-results>
- Fischer, H. W. (2001). The deconstruction of the command and control model: A post modern analysis.
- Franco, L. A., Meadows, M., & Armstrong, S. J. (2013). Exploring individual differences in scenario planning workshops: A cognitive style framework. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(4), 723-734. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2012.02.008>
- Guha-Sapir, D., Hargitt, D., & Hoyois, P. (2004). *Thirty years of natural disasters 1974-2003: The numbers*. Brussels, Belgium:



مدیریت تداوم کسب و کار

سیستم مدیریت تداوم کسب و کار: یک رویکرد جامع برای مواجهه با بحران در سازمان‌ها

دکتر سیدعلی ترابی^۱، نوید صاحب‌جمع‌نیا^۲ و سید افشین منصور^۳

۱. دانشیار گروه آموزشی مهندسی لجستیک و زنجیره تامین، دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌ها، پردیس دانشکده‌های فنی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. (نویسنده مسئول) satorabi@ut.ac.ir

۲. دانشجوی دکتری دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌ها، پردیس دانشکده‌های فنی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. n.sahebjamnia@ut.ac.ir

۳. دانشیار گروه آموزشی مدیریت عملیات و زنجیره تامین، دانشکده مدیریت کسب و کار، دانشگاه برنل، انگلستان. Afshin.Mansouri@brunel.ac.uk

چکیده

زمینه و هدف: امروزه پیچیدگی سازمان‌ها با افزایش وسعت زنجیره‌های تأمین، میزان برون‌سپاری فعالیت‌ها و وابستگی به سیستم‌های اطلاعاتی، به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای افزایش یافته است. در نتیجه این تغییرات، نه تنها درست‌نمایی وقوع ریسک‌های مختل‌کننده عملیات افزایش یافته، بلکه شدت آن‌ها نیز مخرب‌تر گشته است. از سوی دیگر، تنگ‌تر شدن عرصه رقابت در فضای کسب و کار، سازمان‌ها را به سوی استقرار و به‌کارگیری سیستم‌های مدیریتی مختلفی سوق داده است. سیستم مدیریت تداوم کسب و کار یک سیستم مدیریتی جامع است که با شناسایی اختلالات ممکن و تأثیرات آن‌ها بر سازمان، به افزایش قابلیت ارتجاعی سازمان در مقابله با هر گونه اختلال کمک می‌کند. این سیستم به‌عنوان بخشی از سیستم مدیریتی یکپارچه سازمان محسوب می‌شود که به ساخت، پیاده‌سازی، عملیات، پایش، بازبینی، نگهداری و توسعه مبحث تداوم کسب و کار در سازمان می‌پردازد.

روش: این مطالعه، نوعی مطالعه مروری است که ابعاد مختلف مدیریت تداوم کسب و کار را با استفاده از منابع مختلف مورد بررسی قرار داده است.

نتیجه‌گیری: در این مقاله، ابتدا مفاهیم اولیه و تاریخچه موضوع مدیریت تداوم کسب و کار به‌طور اجمالی مرور می‌شود. سپس، بر اساس رویکردهای موجود ملی و بین‌المللی توسعه داده‌شده برای استقرار یک سیستم مدیریت تداوم کسب و کار، ساختار مناسبی برای پیاده‌سازی این سیستم در سازمان‌ها پیشنهاد شده است.

کلیدواژه‌ها: سیستم مدیریت تداوم کسب و کار، اختلالات سازمانی، خاصیت ارتجاعی، مدیریت بحران.

◀ استناد فارسی (شیوه APA، ویرایش ششم ۲۰۱۰): ترابی، سیدعلی؛ صاحب‌جمع‌نیا، نوید؛ منصور، سیدافشین (۱۳۹۲، بهار). سیستم مدیریت تداوم کسب و کار: یک رویکرد جامع برای مواجهه با بحران در سازمان‌ها. *فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران*، ۳(۱)، ۴۰-۵۲.

Business Continuity Management System: A Comprehensive Approach to Dealing with Crisis in Organizations

Seyed Ali Torabi, PhD, Navid Sahebjamnia, & Seyed Afshin Mansori

ABSTRACT

Background and Objective: Nowadays, complexity of organizations have significantly increased with enhancement of supply chain, outsourcing rate of activities and dependence to information systems. As a result of these changes, not only the likelihood of operations confounding risks have increased but their intensity has been more destructive. On the other hand, narrowing the competition field in the business environment, has led organizations towards the establishment and using the different management systems. Business Continuity Management system is a comprehensive management system which with identifying possible disorders and their impacts on the organization helps to increase elasticity of organization against any disorder. This system is considered as part of an organization integrated management system which addresses construction, implement, operation, monitoring, review, maintenance and development of business continuity topics in organization.

Method: This study is an overview of different aspects of business continuity management by using various sources.

Conclusion: In this study, at first we briefly review the basic concepts and history of business continuity management. Then based on existing national and international approaches which is developed for establishing of a business continuity management system, an efficient structure for implementing of this system in the organizations has been proposed.

KEYWORDS: Business continuity management system, Organizational disorders, Elasticity, Disaster management.

► **Citation (APA 6th ed.):** Torabi, S. A., Sahebjamnia, N. & Mansori, S. A. (2013, Spring). Business continuity management system: A comprehensive approach to dealing with crisis in organizations. *Disaster Prevention and Management Knowledge Quarterly (DPMK)*, 3(1), 40-52.



مقدمه

در سه مرحله تدوین، قانونمندی و توسعه استانداردها مورد بررسی قرار داده است. در یک تحقیق قبلی نیز هربان، الیوت و اسوارتز (۲۰۰۴)^{۱۰} مدیریت تداوم کسب‌وکار را تلفیقی از مفاهیم مدیریت ریسک^{۱۱} سازمانی و مدیریت راهبردی معرفی نموده و به بررسی جوانب هر یک از اجزای آن پرداخته است.

مرور ادبیات مدیریت تداوم کسب‌وکار و برنامه‌ریزی بازیابی^{۱۲} سازمان نشان می‌دهد که این دو مفهوم نشأت‌یافته از جنگ‌ها می‌باشند (ردلنر و برمن، ۲۰۰۶)^{۱۳}. در طی جنگ جهانی دوم، تأکید بر بازیابی زیرساخت‌هایی بود که در اثر بمب‌ها و حملات نیروهای نظامی از بین می‌رفتند. بدین ترتیب، موضوع جنگ و نیروهای نظامی به‌عنوان عامل محرک اصلی برای توسعه این مبحث گردیدند. پس از جنگ جهانی نیز مدیران سازمان‌ها بیش‌ازپیش به توسعه سیستم‌های تداوم کسب‌وکار روی آوردند (پندرسون، دودن‌هوفر، هارلی و پرمن، ۲۰۰۶)^{۱۴}. در آن زمان تمرکز برنامه‌های بازیابی بر تسهیلات و سازمان‌های بزرگ و کلیدی که اغلب دولتی نیز بودند، معطوف شده بود. به‌عنوان مثال، بر اساس تحقیق موتف و پارفوموک (۲۰۰۴)^{۱۵} در ایالات‌متحده تمرکز مدیریت تداوم کسب‌وکار بر مراکز حمل‌ونقل شهری و مراکز تولید انرژی الکتریسته گذارده شد که در اختیار دولت قرار داشتند.

در دهه ۱۹۷۰ گستره توجه به تداوم کسب‌وکار و برنامه‌ریزی بازیابی سازمان به بخش‌های خصوصی نیز کشیده شد. بر اساس مطالعه الکساندر (۲۰۰۴)^{۱۶}، هواپیمابرایی و حملات تروریستی از مهم‌ترین عوامل انگیزشی برای توسعه برنامه تداوم کسب‌وکار^{۱۷} در بخش‌های خصوصی شد چراکه دیگر تنها کشور یا مرکز خاصی هدف فعالیت‌های تروریستی محسوب نمی‌شد و تمامی سازمان‌ها نیازمند توانمندسازی خود برای واکنش به وقایع ناشی از حملات شدند.

پس از جنگ، حملات تروریستی و سپس ظهور شبکه اینترنت

تداوم فرآیندهای کلیدی سازمان در هنگام وقوع اختلالات سازمانی خواه بر اثر بحران‌های گسترده یا حادثه‌های کوچک یک نیاز اساسی برای هر سازمانی است. نیاز به وجود تضمینی برای تداوم فرآیندهای سازمانی، منجر به شکل‌گیری و توسعه سیستم مدیریت تداوم کسب‌وکار^۱ به‌عنوان ابزار ایجاد نظم سازمانی در مقابله با اختلالات سازمانی شده است. بر اساس تعریفی از موسسه استاندارد انگلستان، تداوم کسب‌وکار^۲ به سطحی از توانایی راهبردی و تاکتیکی سازمان در مقابله با هر نوع بحرانی^۳ به‌منظور تداوم فعالیت‌های کلیدی خود در سطح از پیش تعیین‌شده و قابل‌قبول، اطلاق می‌گردد. چنین سیستمی باید بتواند انواع ریسک‌ها یا بحران‌هایی که سازمان را تهدید می‌نماید را شناسایی نموده و برای مواجهه با آن‌ها برنامه‌ای مشخص ارائه نماید. با مطالعه گزارش‌های محققان و سازمان‌های فعال در حوزه مدیریت بحران، دسته‌بندی‌های گوناگونی برای عوامل بروز بحران یافت می‌گردد. برای مثال عشقی و لارسن (۲۰۰۸)^۴ با مرور و مطالعه تأثیرات عمده بحران‌ها طی ۱۰۵ سال اخیر طبقه‌بندی نظری برای بحران‌ها ارائه کردند؛ اما بیشتر مطالعات بر مبنای دو عامل طبیعی^۵ و انسانی (فناوری)^۶ شکل گرفته‌اند. علاقه‌مندان می‌توانند برای مطالعه بیشتر در مورد انواع بحران‌های ممکن برای یک سازمان به پایگاه داده بحران‌های بین‌المللی^۷ مراجعه نمایند.

حوزه نظریه مدیریت بحران سازمان به یک نقش راهبردی برای توانا ساختن سازمان برای بازیابی و مقابله با بحران‌های سازمانی اشاره می‌کند. محققان از مدیریت بحران به‌عنوان ریشه مدیریت تداوم کسب‌وکار^۸ یاد می‌کنند. مدیریت تداوم کسب‌وکار از دهه ۱۹۷۰ برای مقابله با ریسک‌های تکنیکی و عملیاتی که بازیابی سازمان را در مقابل اختلالات و بحران‌ها تهدید می‌کردند، تکامل یافت. هربان (۲۰۱۰)^۹ سیر تکاملی مدیریت تداوم کسب‌وکار را

10. Herbane, Elliott, & Swartz, 2004

11. Risk Management (RM)

12. Recovery Planning

13. Redlener & Berman, 2006

14. Pederson, Dudenhoefter, Hartley, & Permann, 2006

15. Moteff, & Parfomak, 2004

16. Alexander, 2004

17. Business Continuity Plan (BCP)

1. Business Continuity Management System (BCMS)

2. Business Continuity (BC)

3. Disaster

4. Eshghi & Larson, 2008

5. Natural Disaster

6. Man-made or Technological Disaster

7. <http://www.emdat.be/database>

8. Business Continuity Management (BCM)

9. Herbane, 2010

برمن (۲۰۰۶)، امروزه نگاهی همه‌جانبه به تمامی حالات ممکن بروز اختلال در سازمان ایجاد شده است. داهلمر (۱۹۹۹)^۴ توضیح می‌دهد که یک تکانه از سوی محیط معادل یک اختلال در سازمان بوده و می‌تواند هم ناشی از منابع داخلی سازمان همچون خرابکاری کارمندان باشد و هم از سوی منابع خارجی همچون زلزله روی دهد. آدامز (۲۰۰۴) اعتقاد دارد که امروزه تمرکز برنامه‌ریزی تداوم کسب‌وکار بیش از گذشته بر افزایش قابلیت ارتجاعی در عملیات و فرآیندهای سازمان پس از وقوع بحران است. در نمودار ۱، سیر تاریخی در تکامل سیستم مدیریت تداوم کسب‌وکار سازمان به‌صورت شماتیک نشان داده شده است.

نمودار ۱. سیر تاریخی تکامل سیستم مدیریت تداوم کسب‌وکار و

برنامه‌ریزی بازیابی سازمان*



اگرچه بسته عملیاتی تداوم کسب‌وکار، عموماً از سوی مدیران بسیار پر هزینه محسوب می‌شود اما به اعتقاد آدامز (۲۰۰۴)، ارزش یک سیستم مدیریت تداوم کسب‌وکار^۲ و برنامه‌ریزی بازیابی سازمان به‌اندازه‌ای است که می‌توان آن را حتی در قالب یک برتری نسبت به رقبا، به مشتریان و سایر سازمان‌های مرتبط ارائه کرد. به اعتقاد دیویسون (۲۰۰۷)^۳، مهم‌ترین حادثه‌ای که موجب رشد و شکوفایی مدیریت

تداوم کسب‌وکار و برنامه‌ریزی بازیابی سازمان در عرصه جهانی شد و می‌توان از آن به‌عنوان نقطه عطف چنین سیستمی یادکرد، حادثه ۱۱ سپتامبر بود. امروزه کشورهای صنعتی با تدوین چنین سیستمی، سازمان‌های خود را در برابر هر نوع حادثه‌ای ایمن ساخته‌اند. در کشور آمریکا، تمامی زیرساخت‌های حیاتی، با قوانین سخت‌گیرانه‌ای مواجه شدند تا بتوانند در سریع‌ترین زمان ممکن پس از وقوع یک حادثه به شرایط آغازین خود بازگردند.

اگرچه جنگ و حملات تروریستی موجب افزایش تمرکز بر مباحث مدیریت تداوم کسب‌وکار شد، بر اساس تحقیق ردلینر و

1. Davison, 2008
2. Business Continuity Management System (BCMS)
3. Davison, 2007

* منبع: دیویسون، ۲۰۰۸، ص ۲۳.

در نتیجه، سازمان‌ها نیازمند استقرار و به‌کارگیری یک رویکرد جامع برای سیستم مدیریت تداوم کسب‌وکار هستند تا بتوانند در صورت وقوع هرگونه اختلالی به مقابله با آن پرداخته و در سریع‌ترین زمان ممکن به وضعیت اولیه خود بازگردند. به بیان دیگر، ارائه یک رویکرد جامع برای سیستم مدیریت تداوم کسب‌وکار تنها با مطالعه سازمان پیش از وقوع بحران (شناسایی همه جوانب آسیب‌پذیر) و ارائه برنامه‌های عملیاتی تداوم برای دوره پس از بحران محقق خواهد شد؛ یعنی رویکردی بدون نقطه پایان که هم در مرحله پیش از بحران و هم برای مرحله پس از بحران

4. Dahlhamer, 1999

تداوم کسب‌وکار را با استفاده از منابع مختلف مورد بررسی قرار داده است.

یافته‌ها

مفاهیم کلیدی: درک مناسب و صحیح از مفاهیم کلیدی زیر برای کسانی که می‌خواهند در حوزه مدیریت تداوم کسب‌وکار فعالیت نمایند بسیار مفید و اثربخش خواهد بود:

◆ **حادثه:**^۲ وضعیتی که می‌تواند منجر به اختلال در کسب‌وکار، زیان، وضعیت اضطراری و یا بحران شود.

◆ **اختلال:** رویداد پیش‌بینی شده (به‌عنوان مثال اعتصاب کارگران یا توفان) و یا پیش‌بینی نشده (به‌عنوان مثال قطع برق یا زلزله) که باعث انحراف غیربرنامه‌ریزی شده و منفی از زمان تحویل مورد انتظار محصولات یا خدمات با توجه به اهداف سازمان می‌شود.

◆ **ریسک:** رویدادی که ممکن است اتفاق افتاده و در دست‌یابی به اهداف سازمان تأثیر (مثبت یا منفی) گذارد.

◆ **بحران:** اختلال جدی در عملکرد جامعه/سازمان که منجر به خسارات زیست‌محیطی، مادی و انسانی گسترده می‌شود و توانمندی جمعیت آسیب‌دیده برای پاسخ‌گویی به آن‌ها به حد کافی نمی‌باشد.

◆ **برنامه‌های اقتضایی:**^۳ برنامه‌هایی که به‌منظور مقابله با هرگونه عیب یا اختلالی در یک سیستم تدوین می‌گردد. انواع برنامه‌های اقتضایی شامل برنامه‌ریزی پاسخ سریع به حادثه،^۴ برنامه‌ریزی بازیابی پس از بحران^۵ و برنامه تداوم کسب‌وکار می‌باشد.

◆ **حداکثر زمان قابل تحمل پس از بروز اختلال:**^۶ حداکثر زمان مجازی است که فرآیندها و یا سیستم‌های کلیدی سازمان می‌توانند پس از وقوع اختلال از کار افتاده باشند. اگر کارکردهای کلیدی سازمان قبل از حداکثر زمان تعیین شده برای آن‌ها، بازیابی نشوند، صدمات جدی به سازمان وارد خواهد آمد.

برنامه یا برنامه‌های عملیاتی مدون و معین دارد. بدین ترتیب، در صورت برخورداری سازمان‌ها از یک سیستم مدیریت تداوم کسب‌وکار کارا و اثربخش، سازمان‌ها می‌توانند از مزایای بسیاری همچون موارد ذیل برخوردار گردند (شارپ، ۲۰۱۲):^۱

◆ سازمان از پیش توانایی شناسایی تأثیرات ناشی از انقطاع در فرآیندهای عملیاتی را خواهد داشت؛

◆ سازمان توانایی مدیریت ریسک‌های بیمه‌نشده‌ی مانند ریسک‌هایی که متوجه شهرت و اعتبار سازمان می‌شود را خواهد داشت؛

◆ سازمان دارای یک برنامه‌ی پاسخگویی اثربخش به وقفه‌ها خواهد بود؛

◆ سازمان می‌تواند با انجام فرآیندهای تمرینی یک پاسخگویی و واکنش مناسب را به وجود آورد؛

◆ سازمان می‌تواند با داشتن توانایی تحویل و ارائه به‌موقع محصولات و خدمات، مزیت رقابتی کسب نماید؛

◆ فعالیت‌ها و خدمات کلیدی شناسایی و حفظ شده و استمرار آن‌ها تضمین می‌شود؛

◆ یک نوع قابلیت مدیریت حادثه برای ایجاد یک واکنش مناسب به وجود خواهد آمد؛

◆ الزامات ذی‌نفعان شناخته شده و آماده ارائه خواهد بود؛

◆ سازمان همواره در مقابل قوانین و الزامات خود پاسخگو باقی می‌ماند؛

◆ تأمین ساختار پایداری سازمانی با توجه به تجربیات گذشته؛

◆ افزایش قابلیت ارتجاعی سازمان در مقابل اختلالات؛

◆ ایجاد قابلیت حفظ مشتریان و تأمین‌کنندگان پس از وقوع اختلالات؛

◆ ایجاد قابلیت حفظ اعتبار و خوش‌نامی سازمان پس از وقوع اختلالات؛

◆ ایجاد قابلیت اطمینان در زنجیره تأمین.

روش

این مطالعه، نوعی مطالعه مروری است که ابعاد مختلف مدیریت

2. Incident
3. Contingency Plans
4. Incident Response (IR)
5. Disaster Recovery Planning (DRP)
6. Maximum Tolerable Period of Disruption (MTPD)

1. Sharp, 2012

و سازمان‌ها قرار گرفته‌اند، شامل موارد ذیل است:

الف) استاندارد NFPA1600: این استاندارد آمریکایی شامل مدیریت بحران و برنامه‌های تداوم کسب‌وکار است که با بیان عناصر، تکنیک‌ها و فرآیندهایی موثر یک بنیان اساسی برای برنامه‌ریزی تداوم کسب‌وکار و بازیابی پس از بحران^۳ معرفی می‌نماید. استاندارد NFPA1600 بر تعریف خط‌مشی‌ها، عناصر، تهیه راهنمای انجام تجزیه و تحلیل، طرح‌ریزی و پیاده‌سازی عناصر اصلی مدیریت بحران، تداوم کسب‌وکار و برنامه‌ریزی بازیابی بحران تمرکز دارد (وو و استریب، ۲۰۰۶).^۴

ب) استاندارد BS25999-2:2007: این استاندارد از سوی موسسه استاندارد بریتانیا پس از استاندارد BS25999-1:2005 ارائه شده است. تمرکز این استاندارد بر روی استقرار، پیاده‌سازی و مدیریت سیستم مدیریت تداوم کسب‌وکار و تعبیه آن در فرهنگ سازمان است. این استاندارد به‌طور کلی به طرح‌ریزی و پیاده‌سازی عناصر اصلی کسب‌وکار با توجه به مفهوم تداوم و برنامه‌های بازیابی می‌پردازد (تامینیدی، ۲۰۱۰).^۵

ج) استاندارد ISO22301:2012: هدف از تدوین استاندارد بین‌المللی مدیریت تداوم کسب‌وکار از سوی سازمان بین‌المللی استاندارد^۶ تعیین الزامات برنامه‌ریزی، ایجاد، استقرار، عمل، نظارت، بازنگری، حفظ و بهبود مستمر مدیریت تداوم کسب‌وکار، به‌منظور آمادگی، پاسخگویی و بازیابی بعد از حادثه مختل‌کننده می‌باشد. الزامات مشخص شده در این استاندارد بین‌المللی بوده و در تمامی حوزه‌های کسب‌وکار قابل به‌کارگیری می‌باشند. در واقع همه سازمان‌ها در تمامی بخش‌ها بدون توجه به نوع، اندازه و ماهیت سازمان می‌توانند از این استاندارد استفاده نمایند (برن، ۲۰۱۲).^۷

مدیریت تداوم کسب‌وکار یک مسئولیت جدید در سازمان‌ها: در دهه‌های گذشته، هنگام صحبت با اغلب کارکنان سازمان‌های مختلف به وضوح دیده می‌شد که آن‌ها فقط چیزهایی در مورد مسئولیت‌های شغلی خود، شامل عضو بودن در تیم تداوم کسب‌وکار، نماینده بخش بازیابی کسب‌وکار و یا رابط بخش بازیابی پس از حادثه

♦ **زمان بازیابی هدف:** حداکثر زمانی که باید در طی آن، فرآیندها و یا سیستم‌های از کار افتاده (اعم از سیستم‌های اطلاعاتی و غیره) با توجه به توانایی‌های سازمان به شرایط عادی خود بازگردند. به عبارتی، این زمان یک حداکثر مقدار هدف‌گذاری شده (آستانه مطلوبیت) برای سازمان است و مقادیر بیش از آن برای سازمان مطلوب نخواهد بود.

♦ **نقطه بازیابی هدف:** فاصله قابل قبول و هدف‌گذاری شده برای وضعیت عملیاتی فرآیندها و اطلاعات قبل از وقوع اختلال و پس از بازیابی آن‌ها است. یک نقطه بازیابی هدف برابر صفر به این معنی است که تمامی فرآیندها و اطلاعات کلیدی باید به‌صورت دقیق و مطابق با آنچه که قبل از اختلال وجود داشته، بازیابی شوند. به‌عبارت‌دیگر، میزان توانمندی فرآیندها کاملاً مشابه وضعیت قبل از وقوع اختلال شده و نیز حجم اطلاعات از دست داده شده صفر باشد.

♦ **حداقل منابع اجرایی:** حداقل منابع اجرایی شامل حداقل تجهیزات، نیروی انسانی، مواد خام و قطعات مورد نیاز برای تداوم و یا از سرگیری فرآیندهای کلیدی کسب‌وکار در سطح مورد قبول است.

♦ **استانداردهای مدیریت تداوم کسب‌وکار:** در دنیای رقابتی امروز، بقای کسب‌وکارها نیازمند حفظ تداوم ارائه محصولات و خدمات کلیدی سازمان تحت هر شرایطی است. لذا استقرار مدیریت تداوم کسب‌وکار به‌عنوان ابزاری برای مواجهه با هرگونه اختلالی در سازمان، امری اجتناب‌ناپذیر است؛ اما نکته حائز اهمیت برای مدیران سازمان‌ها چگونگی پیاده‌سازی چنین سیستمی در سازمان است. از این‌رو استانداردهای گوناگونی از سوی سازمان‌های مختلف ارائه شده است که به تدوین الزامات مورد نیاز برای استقرار یک سیستم مدیریت تداوم کسب‌وکار اشاره دارد. اگرچه این استانداردها رویکرد شفاف‌تری برای استقرار مدیریت تداوم کسب‌وکار در سازمان ارائه نمی‌کنند، اما برای ارزیابی و ممیزی این سیستم بسیار مفید هستند. سه استاندارد معروف دنیا که بیش از سایر استانداردها مورد توجه متخصصان

3. Business Continuity and Disaster Recovery Planning (BC/DR)

4. Waugh & Streib, 2006

5. Tammineedi, 2010

6. www.iso.org

7. Byrne, 2012

1. Recovery Time Objective (RTO)

2. Recovery Point Objective (RPO)

رکود اقتصادی وجود دارد و طرح‌ها و برنامه‌های خلاقانه اهمیت پیدا می‌کنند، بیشتر مشاهده می‌شود.

بسیاری از سازمان‌ها هنوز نمی‌دانند تداوم کسب‌وکار در کجای نمودار سازمانی وجود دارد؛ قسمتی از بخش اطلاعات و فناوری است یا اینکه قسمتی از فعالیت‌ها یا امور مالی و یا امنیتی است. آیا احتیاج به یک بخش جدید و جداگانه برای واحد تداوم کسب‌وکار است؟ پاسخ واحدی برای این پرسش‌ها وجود ندارد و پاسخ‌ها بسته به نوع سازمان‌ها و گستره مورد نظر برای اجرای سیستم مدیریت تداوم کسب‌وکار و عوامل موثر دیگر، متغیر هستند. شاید بزرگ‌ترین چالش پیاده‌سازی سیستم مدیریت تداوم کسب‌وکار نیاز مداوم به تلفیق تداوم کسب‌وکار به‌عنوان قسمتی از سازمان و فرهنگ‌سازی به‌منظور حذف این دید که تداوم کسب‌وکار یک برنامه جانبی است، می‌باشد.

همچنان که سیستم مدیریت تداوم کسب‌وکار به‌طور مداوم رشد می‌کند در هر گام هم با مشکلات متفاوتی روبرو شده و هم مزایای بیشتری برای سازمان مهیا می‌سازد. تا جایی که به هسته مرکزی مدیریت ریسک یکپارچه تبدیل می‌گردد. اکنون بسیاری از سازمان‌ها به این درک رسیده‌اند که مدیریت ریسک‌های درون سازمان و تداوم کسب‌وکار سازمان، مسئولیتی نیست که بتوان آن‌ها را بر عهده مدیر برنامه بیمه، مدیریت مالی، رئیس بخش امنیت و یا میزبان سازمان گذاشت. به همین دلیل بهترین رویکردی که می‌توان برای مقابله با ریسک‌های پیش‌رو و اجرای تداوم کسب‌وکار به‌کار برد، استفاده از یک برنامه تداوم کسب‌وکار یکپارچه با مشارکت تمامی واحدهای سازمان است. در نتیجه باید با تدوین یک برنامه مدون و یکپارچه، مسئولیت‌های مختلف هر یک از کارمندان و بخش‌های سازمان به تفکیک مشخص شود که این مسئله خود مستلزم داشتن شناخت کافی از سازمان و محیط پیرامون سازمان می‌باشد.

چرخه عمر مدیریت تداوم کسب‌وکار: چرخه مدیریت تداوم کسب‌وکار به‌عنوان یک سری از فعالیت‌های تداوم کسب‌وکار مطرح شده است که یکجا تمامی جنبه‌ها و مراحل برنامه‌های سیستم مدیریت تداوم کسب‌وکار را پوشش می‌دهد. به‌عبارت‌دیگر، چرخه مدیریت تداوم کسب‌وکار یک فرآیند مداوم گردشی است

بودن - که جایی در تشریح وظایف نیروی انسانی گنجانده شده بود - شنیده‌اند و این موضوع اصلاً چیز غیرمعمولی نبود. برای سایر کارمندان سازمان نیز مسئولیت‌های مربوط به حوادث، به‌صورت وظایف دیگری که تخصیص داده شده است، دیده می‌شد. اگر خود کارمندان نیز برای کسب اطلاعات بیشتر تلاش می‌کردند، اغلب با عبارت «چیزی برای نگرانی وجود ندارد، در صورت نیاز از شما برای حضور در جلسه برنامه‌ریزی دعوت می‌شود»، یا حتی «هیچ ربطی به شما ندارد» و یا شاید «برنامه‌ای در دفتر وجود دارد که فردی سال‌ها پیش آن را نوشته است» مواجه می‌شدند. به‌طورکلی در برنامه‌های مدیریت تداوم کسب‌وکار کارکنان مورد بی‌اعتنایی قرار می‌گرفتند. این نوع طراحی اعضای تیم تداوم کسب‌وکار به‌ندرت با به‌کارگیری نیروی کار اضافی همراه بوده و حتی حجم کاری روشن و مشخصی در مسئولیت‌های اولیه برای جبران این مسئولیت‌های جدید گنجانده نمی‌شد. علاوه بر این برنامه زمان‌بندی اجرای برنامه‌ها نیز اغلب غیرواقعی بودند. در این میان کارکنانی نیز وجود داشتند که حتی از اینکه سازمان برنامه‌ای برای تداوم کسب‌وکار و یا بازبایی پس از حادثه دارد، آگاهی نداشتند. مطمئناً در این شرایط، انتظار اینکه کارکنان سازمان درکی از اهداف این‌گونه برنامه‌ها داشته باشند و یا ارتباط این‌گونه برنامه‌ها با خودشان، بخش کاری یا حتی در بعد کلان‌تر سازمان را درک کنند بیهوده است. در میان اکثر مدیران و کارمندان ارشد سازمان‌ها نیز با وجود آگاهی از وجود برنامه‌های تداوم کسب‌وکار در سازمان، درک کاملی از اینکه برنامه تداوم کسب‌وکار شامل چه چیزهایی می‌شود، وجود نداشته و نمی‌دانستند برای توسعه و حفظ یک برنامه عملی تداوم کسب‌وکار چه اقداماتی باید صورت گیرد.

امروزه در بسیاری از سازمان‌ها و شرکت‌ها نوع نیاز به مدیریت تداوم کسب‌وکار تغییرات اساسی کرده است. در بسیاری از سازمان‌ها، ایجاد وقفه در اغلب فعالیت‌های کلیدی برای چند دقیقه یا حتی چند ثانیه نیز غیرقابل قبول است؛ اما با این اوصاف، باز هم می‌توان مشاهده کرد که متقاعد نمودن قدرت‌های حاکم درون سازمان برای اجرای سیستم تداوم کسب‌وکار و ایجاد این دید که علاوه بر مفید بودن، یک تعهد عملی برای تضمین تداوم کسب‌وکار نیز می‌باشد، چالش بزرگی است. این مسئله زمانی که

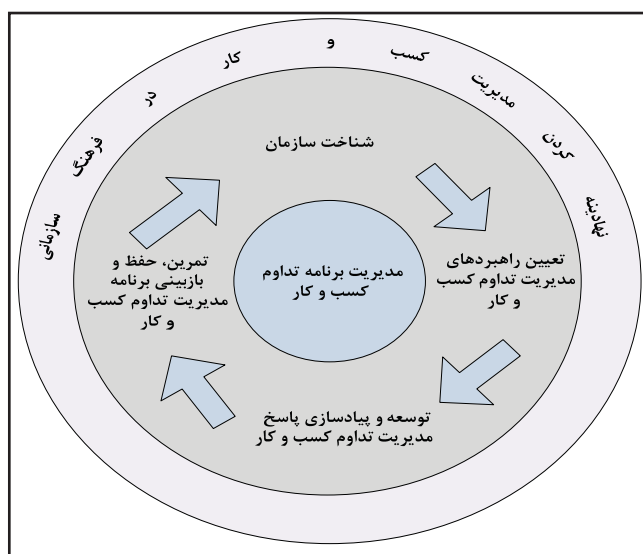
باید فردی با قدرت و اقتدار کافی به‌عنوان مسئول تعیین سیاست مدیریت تداوم کسب‌وکار تعیین و سپس فرد یا افرادی به‌منظور پیاده‌سازی و حفظ و نگهداری برنامه تداوم کسب‌وکار انتخاب شوند. افرادی که وظیفه پیاده‌سازی و حفظ و نگهداری برنامه تداوم کسب‌وکار را بر عهده می‌گیرند ممکن است از بخش‌های مختلف سازمان (بسته به اندازه، نوع و پیچیدگی سازمان) باشند؛ بنابراین ضروری است که یک فرد با قدرت و اقتدار کافی (به‌عنوان مثال مالک، رئیس هیئت‌مدیره و یا یک نماینده انتخابی) مسئولیت کلی مدیریت تداوم کسب‌وکار را برعهده‌گرفته و به‌صورت مستقیم پاسخگو باشد. این عمل باعث تضمین موفقیت مستمر برنامه خواهد شد.

اگر ساختار سازمان بزرگ و پیچیده باشد، مدیریت ارشد سازمان می‌تواند به تناسب موقعیت مکانی و پیچیدگی فعالیت‌های سازمان، نمایندگانی در محل‌ها و یا فعالیت‌های مختلف کسب‌وکار به‌منظور کمک به اجرای برنامه تداوم کسب‌وکار تعیین کند. البته تمامی نقش‌ها، مسئولیت‌ها و جایگاه‌های شغلی با توجه به مهارت شغلی و شرح کار افراد باید یکپارچه‌شده و به تفکیک مشخص شود. از طرف دیگر، فرآیند ممیزی سازمان نیز موظف است این مسئولیت‌ها را بررسی نماید. همچنین این مسئولیت‌ها باید در ارزیابی، اهدای پاداش سازمان به رسمیت شناخته شوند تا کارکنان سازمان از انگیزه کافی برای مشارکت در فعالیت‌های مربوطه برخوردار باشند.

ب) پیاده‌سازی تداوم کسب‌وکار در سازمان: پیاده‌سازی تداوم کسب‌وکار شامل فعالیت‌هایی نظیر تهیه و تدوین برنامه با استفاده از راهبردهای تعیین‌شده، آموزش کارکنان و برگزاری تمرین‌های برنامه تداوم کسب‌وکار است. مرحله آموزش، آزمایش و نگهداری سبب می‌شود تا کارکنان به سطح قابل‌قبولی از آگاهی و آمادگی برای مواجهه با بحران‌های احتمالی رسیده و برنامه تداوم کسب‌وکار همواره مطابق با نیازهای سازمان باشد. باید توجه نمود تنها در حین انجام آموزش و آزمایش برنامه است که نقاط ضعف برنامه آشکار شده و می‌توان آن‌ها را برطرف نمود. تداوم آموزش و بالا بردن سطح آگاهی کارکنان، قابلیت ارتجاعی سازمان در مواجهه با بحران‌ها را افزایش داده و سبب می‌شود که تمامی کارکنان در

که در سازمان به‌طور مداوم در حال پیشرفت و بهبود است. این چرخه در یک مجموعه راهبردی به‌کارگرفته می‌شود و توسط اعضای سازمان در هر سطحی باید مورد عمل قرار گیرد. همان‌طور که در نمودار ۲ نیز نشان داده شده است، چرخه عمر مدیریت تداوم کسب‌وکار شامل شش عنصر می‌باشد. این عناصر برای اجرای یک برنامه مدیریت تداوم کسب‌وکار در هر سازمانی بدون توجه به ویژگی‌های سازمان همچون بزرگی یا کوچکی، خصوصی یا دولتی، غیرانتفاعی یا انتفاعی، خدماتی یا تولیدی باید پیاده‌سازی شوند. البته گستره و ساختار یک برنامه مدیریت تداوم کسب‌وکار در هر سازمانی متفاوت است، ولی باید تلاش شود متناسب با نیازهای هر سازمان عناصر چرخه عمر مدیریت تداوم کسب‌وکار پیاده‌سازی شوند. در ادامه به توضیح هر یک از اجزاء چرخه عمر مدیریت تداوم کسب‌وکار خواهیم پرداخت.

نمودار ۲. چرخه مدیریت تداوم کسب‌وکار*



*منبع: موسسه استاندارد انگلیس، ۲۰۰۷، ص ۳.

۱) مدیریت برنامه تداوم کسب‌وکار: مدیریت برنامه، قلب فرآیند مدیریت تداوم کسب‌وکار است. مدیریت برنامه موثر، رویکرد سازمان را به سمت تداوم کسب‌وکار سوق خواهد داد. مدیریت برنامه تداوم کسب‌وکار شامل سه گام می‌شود:

الف) تخصیص مسئولیت‌ها: در ابتدای شروع برای تدوین برنامه،

1. British Standards Institution (BSI), 2007, p. 3

کسب‌وکار در سازمان این مسئله را به‌عنوان یکی از عناصر اصلی چرخه عمر مدیریت تداوم کسب‌وکار در نظر گرفته و اقداماتی برای تحقق این مهم پیشنهاد کرده‌اند. حمایت مدیران، یکپارچه‌سازی مدیریت تداوم کسب‌وکار با مدیریت تحول^۱ و همچنین آموزش و بالا بردن سطح آگاهی از جمله اقداماتی است که می‌توان بدین منظور انجام داد.

۳) شناخت سازمان: هدف از این عنصر در چرخه عمر مدیریت تداوم کسب‌وکار، شناخت سازمان از طریق شناسایی محصولات و خدمات کلیدی سازمان، فرآیندهای کلیدی برای تولید آن‌ها و همچنین منابعی که در انجام این فعالیت‌ها نقش دارند، می‌باشد. برای شناخت سازمان ابتدا باید تمامی فرآیندهای کسب‌وکار در تمامی بخش‌های سازمان شناسایی شوند. پس از لیست نمودن تمامی فرآیندهای سازمان، باید دید که در صورت اختلال در هر یک از این فعالیت‌ها، چه اتفاقی برای کسب‌وکار خواهد افتاد. برای آنکه بتوان فعالیت‌های شناسایی‌شده را اولویت‌بندی نمود، می‌توان از معیارهایی نظیر زمان خرابی قابل‌قبول استفاده کرد.

شناخت مناسب از سازمان و فرآیندهای کلیدی آن تضمین می‌کند که برنامه مدیریت تداوم کسب‌وکار در راستای اهداف سازمان بنانهاده شود. علاوه بر آن شناخت مناسب از سازمان، باعث بالا بردن احتمال موفقیت برنامه تداوم کسب‌وکار می‌باشد و بدون شناخت کافی از سازمان و فعالیت‌های کلیدی آن، برنامه به‌احتمال قوی با شکست مواجه خواهد شد. در این مرحله از چرخه سیستم مدیریت تداوم کسب‌وکار سه گام کلیدی شامل تعیین گستره سیستم مدیریت تداوم کسب‌وکار، تحلیل اثرات کسب‌وکار^۲ و ارزیابی ریسک^۳ باید با دقت هرچه تمام‌تر صورت پذیرد.

الف) تعیین گستره سیستم مدیریت تداوم کسب‌وکار: به‌منظور بهره‌برداری اثربخش از سیستم مدیریت تداوم کسب‌وکار در سازمان، باید گستره و محدوده‌ی پیاده‌سازی چنین سیستمی در گام نخست معین گردد. در واقع مدیران سازمان باید بدانند برای چه می‌خواهند چنین سیستمی را در سازمان خود پیاده‌سازی نموده و از چه مزایایی بهره‌مند گردند. همان‌گونه که در زیر بخش مزایای

هنگام بروز بحران دقیقاً بدانند چه مسئولیتی را در حفظ تداوم کسب‌وکار در سازمان دارا می‌باشند.

تا زمانی که برنامه تداوم کسب‌وکار آزمایش نشده باشد، نمی‌توان آن را یک برنامه عملی به‌منظور آمادگی برای مواجهه با بحران و حفظ تداوم فرآیندهای سازمان دانست و تنها یک برنامه نوشته‌شده روی کاغذ محسوب می‌شود. بعد از آزمایش برنامه، باید ارزیابی‌های لازم از نتایج آزمایش صورت گیرد. در طی این ارزیابی‌ها، تفاوت بین نتایج مورد انتظار از برنامه و آن چه در عمل روی می‌دهد بررسی‌شده و دلایل این اختلافات و نقایص موجود در برنامه مشخص می‌گردد. پس از به‌دست آمدن نقایص و شکاف‌های موجود، باید اصلاحات لازم در برنامه صورت بگیرد. در نتیجه، آزمایش، ارزیابی، اصلاح و به‌روزرسانی برنامه، باید مانند یک چرخه در سازمان اجرا شوند.

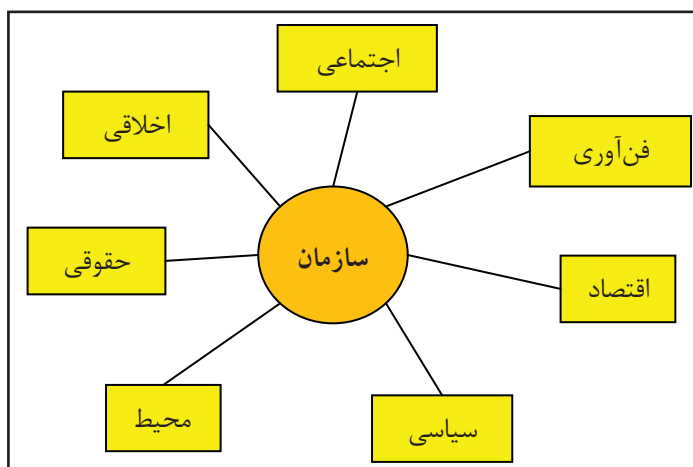
ج) مدیریت مستمر تداوم کسب‌وکار: مدیریت مستمر شامل فعالیت‌های بازرسی برنامه و نظارت بر حفظ و نگهداری می‌شود. فعالیت‌های مدیریت مستمر تداوم کسب‌وکار، به‌منظور اطمینان از به‌روز بودن برنامه و آمادگی مستمر برای مواجهه با وقوع حوادث است. حفظ و نگهداری از برنامه تداوم کسب‌وکار تهیه‌شده، بزرگ‌ترین چالش موجود در فرآیندهای تداوم کسب‌وکار است. هدف از حفظ و نگهداری برنامه، بررسی مداوم برنامه برای اطمینان از اینکه برنامه متناسب با تغییرات به‌وجودآمده در مقابل بحران‌ها به‌خوبی عمل می‌کند، است. به همین دلیل همواره باید در طی یک فرآیند مستمر برنامه را با توجه به تغییرات و همچنین نقایص شناسایی‌شده، به‌روزرسانی نمود.

۲) نهادینه کردن مدیریت تداوم کسب‌وکار در فرهنگ سازمانی: یک برنامه مدیریت تداوم کسب‌وکار موفق باید بتواند از تخصص‌های درون سازمان، اهداف سازمان، فرآیندها و ریسک‌های متوجه سازمان حداکثر استفاده را ببرد. یکی از فرصت‌های موجود، تلفیق مدیریت تداوم کسب‌وکار با فرهنگ درون سازمان به‌منظور تضمین تبدیل‌شدن مدیریت تداوم کسب‌وکار به بخشی از اهداف اصلی سازمان است. در نتیجه، نهادینه کردن مدیریت تداوم کسب‌وکار در فرهنگ سازمانی یکی از کلیدی‌ترین مواردی است که چنین سیستمی با آن مواجه خواهد بود. به همین دلیل عوامل توسعه تداوم

1. Change Management
2. Business Impact Analysis (BIA)
3. Risk Assessment (RA)

مدیریت تداوم کسب و کار اشاره شد، چنین سیستمی مزایای متنوعی دارد که با توجه به گستره‌ی به کارگیری آن می‌تواند متفاوت باشد. برای مثال، اگر بخواهیم دسته‌ای از مشتریان سازمان را به عنوان ذینفعان در نظر بگیریم، باید در برنامه تداوم کسب و کار خود برنامه‌ای را نیز برای مواجهه با بحران‌های مربوط به آن‌ها (حتی بحران‌هایی که موجب اختلال در سازمان مقابل می‌شود) در نظر بگیریم. نکته حائز اهمیت دیگر در تعیین گستره چنین سیستمی، عوامل خارجی تأثیرگذار بر سازمان می‌باشد. دسته‌ای از این عوامل در نمودار ۳ نشان داده شده است.

نمودار ۳. عوامل تأثیرگذار بر سیستم مدیریت تداوم کسب و کار*



*منبع: شارپ، ۲۰۱۲، ص ۱۴.

تعیین گستره به ما کمک خواهد کرد تا بدانیم برنامه‌های بازایی که برای سازمان طراحی می‌کنیم تا چه سطحی را باید پوشش دهند (آیا تنها معطوف به درون بخش‌های خاصی از سازمان است، آیا کل سازمان را پوشش می‌دهد و آیا گروهی از ذی‌نفعان سازمان را هم پوشش می‌دهد). از سوی دیگر در صورت محدود بودن منابع بازایی می‌توان با اولویت‌گذاری بر بخش‌هایی که نیاز به بازایی دارد، به بهترین نحو ممکن سازمان را از بحران خارج سازیم. به منظور تعیین گستره مدیریت تداوم کسب و کار، باید به سؤالات زیر پاسخ دهیم:

◆ چه مسئولیت‌های اجتماعی متوجه سازمان می‌باشد؟ (تأمین سلامتی کارمندان و ساکنین منطقه)؛

◆ دیدگاه جامعه نسبت به فعالیت‌های سازمان چگونه است؟

(برای مثال اگر سازمان موجب آلودگی زیست‌محیطی می‌گردد (نظیر یک پالایشگاه نفت) باید در برنامه‌ریزی بازایی به این نکته توجه داشت)؛

◆ محیط اقتصادی پیرامون سازمان چگونه است؟ (محیط اقتصادی که سازمان در آن فعالیت دارد و با آن‌ها تعامل دارد برای مثال سطح اقتصادی کشور)؛

◆ شرایط سیاسی محیطی که سازمان در آن فعالیت می‌کند؟

◆ آیا سازمان یک سازمان جهانی است؟ (از قوانین و مقررات بین‌المللی باید تبعیت کند).

از سوی دیگر بدنه خارجی سازمان (همچون مشتریان، تأمین‌کنندگان و سازمان‌های مرتبط دولتی) بسیار مشتاقانند تا بدانند، چه سطحی از سازمان تحت پوشش سیستم مدیریت تداوم کسب و کار قرار دارد. عواملی که در طراحی گستره تأثیرگذارند اغلب شامل موارد زیر می‌باشند:

◆ اندازه و درجه پیچیدگی سازمان؛

◆ نیازمندی‌های مشتریان، تأمین‌کنندگان، مراجع قانونی، شرکت‌های بیمه و سرمایه‌گذاران؛

◆ نوع فعالیت سازمان؛

◆ محیط و مکانی که سازمان در آن واقع شده است؛

◆ اهداف سازمان.

(ب) تحلیل اثرات کسب و کار: هدف از انجام تحلیل اثرات کسب و کار، شناسایی فرآیندهای کلیدی در کسب و کار و تعیین اثرات اقتصادی و غیراقتصادی کلیه اختلالات بالقوه سازمان بر روی این فرآیندها در هر دوره زمانی است. با انجام تحلیل اثرات کسب و کار، ویژگی‌ها و اطلاعات مهم از قبیل حداکثر زمان قابل تحمل پس از بروز اختلال، زمان بازایی هدف، نقطه بازایی هدف، حداقل منابع اجرایی و وابستگی‌های داخلی و خارجی فرآیندهای کلیدی تعیین می‌شود. تحلیل اثرات کسب و کار، رکن اصلی در تهیه یک برنامه تداوم کسب و کار مناسب است. بدون یک تحلیل اثرات کسب و کار جامع و کامل، برنامه تداوم کسب و کار به احتمال زیاد با شکست مواجه خواهد شد. رویکردهای انجام تحلیل اثرات کسب و کار را در کار محققانی همچون لوگران (۲۰۱۲)^۲ و

1. Business Impact Analysis (BIA)

2. Le Grand, 2012

میلر و انگمن (۲۰۱۲)^۱ می‌توان یافت.

دسترس نباشند و سپس برای هر یک از این مشکلات راهبردهای مناسب پیشنهاد می‌شود. این راهبردها می‌توانند شامل انواع مکان‌های جایگزین، آموزش نیروی انسانی جانشین و امثالهم باشند. (۵) توسعه و پیاده‌سازی پاسخ مدیریت تداوم کسب‌وکار: این عنصر از چرخه مدیریت تداوم کسب‌وکار به‌منظور توسعه و پیاده‌سازی برنامه و ایجاد تمهیدات لازم برای اطمینان از اجرای مداوم فرآیندها و همچنین وجود آمادگی‌های لازم برای مواجهه‌شدن با هر گونه بحران یا اختلالی می‌باشد. بدین منظور باید راهبردهای طراحی‌شده در مرحله قبل خلاصه‌سازی و سامان‌دهی شده و برنامه تداوم کسب‌وکار تدوین شود. در این برنامه باید به‌طور واضح مشخص شود که در صورت وقوع اختلالات، چه اقداماتی، توسط چه کسانی، چگونه، با استفاده از چه منابعی و در چه زمانی باید انجام شوند تا فرآیندهای کسب‌وکار تداوم داشته و یا مجدداً از سرگرفته شوند.

(۶) تمرین، حفظ و بازبینی برنامه مدیریت تداوم کسب‌وکار: این عنصر از چرخه تداوم کسب‌وکار از سه عنصر تشکیل شده است. عنصر اول یعنی انجام تمرین، تضمین خواهد کرد که همواره تمهیدات اندیشیده‌شده توسط مدیریت تداوم کسب‌وکار سازمان با توجه به تمرین‌هایی که در فواصل زمانی مختلف صورت می‌گیرد، مورد تأیید بوده و با مشاهده نقاط ضعف و شکاف‌های موجود در برنامه بتوان برنامه را بهبود بخشید. عنصر دوم یعنی حفظ و نگهداری، یکی از مهم‌ترین چالش‌های موجود پیش‌روی برنامه‌ریزی تداوم کسب‌وکار است. هدف از این عنصر انجام اصلاحات لازم با توجه به تغییراتی است که به‌مرور زمان در سازمان اتفاق می‌افتد. عنصر نهایی یعنی بازبینی، در فواصل مشخص و بر روی مراحل خاصی از برنامه انجام می‌شود و برنامه از لحاظ تأمین نمودن اهداف اصلی سازمان بررسی می‌شود.

مدیریت تداوم کسب‌وکار و مدیریت ریسک: شباهت و تفاوت‌ها: با توجه به اینکه مدیریت تداوم کسب‌وکار و مدیریت ریسک^۶ در قسمت‌هایی مانند شناسایی و تحلیل اثرات ریسک‌ها ممکن است اشتراکاتی داشته باشند، همواره سؤال‌هایی مانند آنچه در ذیل آمده است در مورد ارتباط بین این دو پیش می‌آید:

◆ آیا یکی از این دو، زیرمجموعه دیگری است؟

(ج) ارزیابی ریسک: از ارزیابی ریسک^۲ برای شناسایی و اولویت‌بندی تهدیدها، ریسک‌ها و سناریوهای اختلال استفاده می‌شود. اولین گام در ارزیابی ریسک شناسایی ریسک‌های پیش‌روی سازمان است و در گام بعدی برای اولویت‌بندی ریسک‌ها می‌توان از معیارهایی نظیر درست‌نمایی و شدت اثر استفاده نمود. باید در مورد هر ریسک و تهدید ممکن و قابل تصور بر روی فرآیندهای کسب‌وکار، بزرگ و یا کوچک، با احتمال وقوع زیاد و یا بسیار نادر، فکر شده و فهرستی از آن‌ها تهیه شود. برای راحتی کار، ریسک‌ها و تهدیدات را می‌توان به سه دسته اصلی: طبیعی، انسانی و فناورانه تقسیم نمود. هنگامی که تمامی ریسک‌ها و تهدیدات پیش‌روی سازمان شناسایی شدند، باید میزان اهمیت و اولویت پرداختن به هر یک از آن‌ها مشخص شود. روش‌های متفاوتی برای اولویت‌بندی ریسک‌ها و تهدیدات شناسایی‌شده وجود دارد (علاق‌مندان می‌توانند به لو، جاین و ژانگ (۲۰۱۲)^۳ مراجعه نمایند). یکی از این روش‌ها استفاده از ماتریس ارزیابی ریسک است. روش ماتریس ارزیابی ریسک، یک روش کمی است که هر ریسک یا تهدید را بر اساس دو عامل درست‌نمایی ریسک یا تهدید و شدت تأثیر آن بر سازمان، مورد ارزیابی قرار می‌دهد. رویکردهای ارزیابی ریسک را در کار محققانی همچون بلوس، وی، یانگ (۲۰۱۲)^۴ و دی (۲۰۱۲)^۵ می‌توان یافت.

(۴) تعیین راهبردهای مدیریت تداوم کسب‌وکار: تعیین راهبردهای مدیریت تداوم کسب‌وکار به‌صورت منطقی بعد از شناخت سازمان قرار دارد. با استفاده از اطلاعات به‌دست‌آمده از شناخت سازمان که منجر به شناسایی فرآیندهای کلیدی سازمان شده‌اند، می‌توان راهبردهای مناسب برای حفظ تداوم و یا از سرگیری مجدد فرآیندهای کلیدی را تعیین نمود. در این مرحله برای تعیین راهبردهای مناسب، فرض می‌شود منابع مورد نیاز برای هر یک از فرآیندهای کلیدی مانند نیروی انسانی، تجهیزات و مکان انجام فرآیند به دلایلی در

1. Miller, & Engemann, 2012
2. Risk Analysis (RA)
3. Lu, Jain, & Zhang, 2012
4. Blos, Wee, & Yang, 2012
5. Day, 2012

بر روی ریسک‌هایی از قبیل بازارهای مالی، پروژه‌ها و ملزومات قانونی مانند ریسک‌های اعتباری تمرکز دارد، درحالی‌که مدیریت تداوم کسب‌وکار به‌طور عمده به دنبال ریسک‌هایی است که فعالیت‌های سازمان را تهدید می‌کند. مدیریت ریسک بر خلاف هدف اصلی مدیریت تداوم کسب‌وکار، برنامه‌ای برای تداوم و یا از سرگیری فعالیت‌های سازمان پس از وقوع بحران ندارد. در نتیجه می‌توان گفت هر چند این دو رویکرد شباهت‌هایی با یکدیگر دارند ولی در حقیقت دو رویکرد در حوزه‌های متفاوت هستند. در عمل به دلیل اجتناب از هر گونه موازی کاری در هر یک از این دو فعالیت، باید نقش‌ها، مسئولیت‌ها و ساختار گزارش‌دهی مدیریت ریسک و مدیریت تداوم کسب‌وکار به‌طور کامل و شفاف مشخص شود.

نتیجه‌گیری

در این مقاله پس از بررسی روند توسعه مدیریت تداوم کسب‌وکار از دوران جنگ جهانی دوم تاکنون، یک رویکرد جامع برای پیاده‌سازی و استقرار سیستم مدیریت تداوم کسب‌وکار در سازمان ارائه گردید. بر اساس چرخه عمر مدیریت تداوم کسب‌وکار شش مرحله از شناسایی سازمان تا رویه بهبود مستمر تدوین گردید. این چرخه بر پایه رویکرد «طرح‌ریزی، استقرار، ارزیابی و اقدام»^۲ شکل گرفته است. اگرچه استانداردهای گوناگونی برای سیستم مدیریت تداوم کسب‌وکار ارائه شده‌اند، اما این استانداردها تنها به ارائه الزاماتی برای ارزیابی مدیریت تداوم کسب‌وکار پیاده‌سازی شده در سازمان پرداخته‌اند. لذا رویه پیشنهادی در این مقاله نه تنها می‌تواند به سازمان‌ها در استقرار سیستم مدیریت تداوم کسب‌وکار کمک نماید، بلکه می‌تواند برای دریافت گواهینامه در مراحل بعد نیز مثمرتر باشد. در پایان نیز با بررسی تفاوت‌های میان مدیریت ریسک و مدیریت تداوم کسب‌وکار سعی شد تا به ابهامات ذهنی در راستای تفاوت‌ها و شباهت‌های این دو حوزه پرداخته شود. البته به اعتقاد بسیاری از متخصصان، سازمان‌ها بر اساس تخصص نیروی انسانی خود در حوزه بحران، مدیریت تداوم کسب‌وکار را در قالب یک برنامه بازیابی برای فناوری اطلاعات، مدیریت ریسک و یا مدیریت اضطراری در نظر می‌گیرند. از این رو بررسی تفاوت‌های میان انواع برنامه‌های اقتضایی، بازیابی، مدیریت

♦ آیا مدیریت ریسک و تداوم کسب‌وکار با یکدیگر هم پوشانی دارند؟ آیا با یکدیگر تداخل دارند؟
♦ آیا این دو فعالیت موازی یکدیگرند؟

پاسخ به این پرسش‌ها کار چندان ساده‌ای نیست. پاسخ پرسش‌های مطرح‌شده رابطه بسیار تنگاتنگی با نوع کسب‌وکار، رویکرد سازمان‌ها در مواجهه با ریسک‌ها و مسئولیت‌هایی که بر عهده مدیریت ریسک و مدیریت تداوم کسب‌وکار گذاشته می‌شود، دارد. برای مدیریت ریسک تعاریف مختلفی با توجه به فرد و سازمانی که از آن استفاده می‌کند وجود دارد. مدیریت ریسک عبارت است از: سیاست‌ها، رویه‌ها و فعالیت‌هایی که برای شناسایی، تحلیل، ارزیابی، کنترل و پیشگیری، حداقل‌سازی یا حذف ریسک صورت می‌گیرد (گرون‌والد و همکاران، ۲۰۱۲).^۱ به دلیل اینکه ریسک معمولاً به‌صورت ذاتی در هر کسب‌وکاری وجود دارد، اغلب مدیران ریسک ممکن است مدیریت ریسک را جلوگیری از ریسک تعریف نکنند، بلکه آن را مدیریت ریسک‌ها از طریق کاهش اثرات منفی به یک سطح قابل‌قبول و استفاده از مزایا و یا فرصت‌هایی که ممکن است یک ریسک به دنبال داشته باشد، بدانند. در هر صورت، شباهت‌هایی میان مدیریت ریسک و مدیریت تداوم کسب‌وکار وجود دارد. در جدول ۱ مقایسه میان مدیریت ریسک و تداوم کسب‌وکار آمده است.

جدول ۱. مقایسه میان مدیریت ریسک و مدیریت تداوم کسب‌وکار*

مدیریت ریسک (RM)	مدیریت تداوم کسب‌وکار (BCM)
شناسایی ریسک‌ها و فرصت‌های مربوطه؛ اندازه‌گیری و ارزیابی ریسک‌های شناسایی‌شده	ارزیابی ریسک: شامل شناسایی ریسک‌ها و تأثیرشان بر روی فعالیت‌ها؛ سعی در کاهش اثرات
تعیین سطح هدف برای هر ریسک	تحلیل اثرات کسب‌وکار: شناسایی فعالیت‌های کلیدی
مدیریت برنامه شامل کنترل، اقدام و پشتیبانی	برنامه تداوم کسب‌وکار: مستندسازی راهبردها

* منبع: ترابی، صاحب‌جمع‌نیا و باقرصاد، ۱۳۹۲، ص ۴۷.

درحالی‌که هدف اصلی مدیریت ریسک و مدیریت تداوم کسب‌وکار حفاظت از سازمان می‌باشد ولی این رویکردها در تمرکز اصلی‌شان تفاوت دارند. مدیریت ریسک به‌صورت سنتی

2. Plan, Do, Check, Action (PDCA)

1. Grunwald, Fassbender, & Wakhloo, 2012



- Delaware, Delaware.
- Davison, C. B. (2007). Ethics of business continuity and disaster recovery technologies: A conceptual orientation. *International Journal of Computers, Systems and Signals*, 8(1), 54. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.151.1666&rep=rep1&type=pdf>
- Davison, C. B. (2008). *Leadership characteristics as determinants of business continuity and disaster recovery planning: A correlational research investigation within institutions of higher education* (Unpublished Thesis). Capella University, Department School of Business, Minneapolis, Minnesota. Abstract retrieved from <http://search.proquest.com/docview/304831821>
- Dey, P. K. (2012). Project risk management using multiple criteria decision-making technique and decision tree analysis: A case study of Indian oil refinery. *Production Planning & Control*, 23(12), 903-921. doi: 10.1080/09537287.2011.586379
- Eshghi, K., & Larson, R. C. (2008). Disasters: Lessons from the past 105 years. *Disaster Prevention and Management*, 17(1), 62-82. <http://dx.doi.org/10.1108/09653560810855883>
- Grunwald, I. Q., Fassbender, K., & Wakhloo, A. K. (2012). How to set up an acute stroke service. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag. doi: 10.1007/978-3-642-21405-9
- Herbane, B. (2010). The evolution of business continuity management: A historical review of practices and drivers. *Business history*, 52(6), 978-1002. doi:10.1080/00076791.2010.511185
- Herbane, B., Elliott, D., & Swartz, E. M. (2004). Business continuity management: Time for a strategic role?. *Long Range Planning*, 37(5), 435-457. <http://dx.doi.org/10.1016/j.lrp.2004.07.011>
- Le Grand, C. H. (2012). Cloud Security Issues that Impact BCM. *EDPACS*, 45(3), 1-13. doi:10.1080/07366981.2012.678095
- Lu, J., Jain, L. C., & Zhang, G. (2012). Handbook on decision making: Vol 2. (Handbook on decision making.). Heidelberg: Springer. doi : 10.1007/978-3-642-25755-1
- Miller, H. E., & Engemann, K. J. (2012). Using analytical methods in business continuity planning. In K. J. Engemann, A. M. Gil-Lafuente, J. M. Merigó (eds.). *Modeling and simulation in engineering, economics and management* (Vol. 115, pp. 2-12). Berlin Heidelberg Springer. Abstract Retrieved from http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-642-30433-0_2
- Moteff, J. D., & Parfomak, P. (2004). *Critical infrastructure and key assets: Definition and identification*. Washington, D.C.: Congressional Research Service, Library of Congress. Retrieved from <http://www.dtic.mil/cgi-bin/GetTRDoc?Location=U2&doc=GetTRDoc.pdf&AD=ADA454016>
- Pederson, P., Dudenhoefter, D., Hartley, S., & Permann, M. (2006). *Critical infrastructure interdependency modeling: a survey of US and international research*. Idaho Falls, Idaho: Idaho National Laboratory. Retrieved from <http://cip.management.dal.ca/publications/Critical%20Infrastructure%20Interdependency%20Modeling.pdf>
- Redlener, I. E., & Berman, D. A. (2006). National Preparedness ریسک و سایر برنامه‌های مقابله با بحران می‌تواند به‌عنوان زمینه تحقیقاتی مناسب برای آینده مطرح گردد. علاوه بر موارد مطرح‌شده، امروزه هم در صنایع تولیدی و هم خدماتی جهان توجه ویژه‌ای به مدیریت تداوم کسب‌وکار مبدول گردیده است. به‌عنوان مثال صنایع خودروسازی، بانک‌ها، شرکت‌های بیمه، سازمان‌های خدمات شهری، نیروگاه‌ها، پالایشگاه‌ها و سایر مراکز کلیدی و راهبردی کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه به دنبال پیاده‌سازی سیستم مدیریت تداوم کسب‌وکار هستند. از این‌رو آشنایی و توسعه مفاهیم سیستم مدیریت تداوم کسب‌وکار برای استقرار و پیاده‌سازی آن در سازمان‌ها و مؤسسات داخلی نیز به‌عنوان یکی از زمینه‌های کاربردی مهم سیستم مدیریت تداوم کسب‌وکار قابل‌ذکر است.
- ## منابع
- ### منابع فارسی:
- ترابی، سیدعلی؛ صاحب‌جمع‌نیا، نوید؛ باقرصاد، میلاد (۱۳۹۲). *مبانی مدیریت و برنامه‌ریزی تداوم کسب و کار*. تهران: سازمان مدیریت صنعتی.
- ### منابع انگلیسی:
- Adams, J. (2004). A new age dawns for disaster recovery. *Bank Technology News*, 17(10). Retrieved From http://www.americanbanker.com/btn/17_10/-231434-1.html?zkPrintable=1&nopagination=1
- Alexander, D. C. (2004). *Business confronts terrorism: Risks and responses*. Madison: University of Wisconsin Press/Terrace Books.
- Atkinson, W. (January 01, 2005). Integrating risk management & Security. *Risk Management*, 52(10), 32-37. Retrieved from <http://cf.rims.org/Magazine/PrintTemplate.cfm?AID=2897>
- Blos, M. F., Wee, H. M., & Yang, W. H. (2012). *Supply chain risk management: Resilience and business continuity*. In J. Lu, L. C. Jain, & G. Zhang (eds.). *Handbook on decision making* (Vol 2: Risk Management in Decision Making). (pp. 219-236). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag. Abstract Retrieved from http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-642-25755-1_12
- British Standards Institution (BSI). (2007). *Business continuity management-Part 2: Specification* (BS 25999-2:2007). British Standard Institute (BSI) Std. Retrieved from <http://www.govchina.org/Soft/UploadSoft/201204/2012041608115777.pdf>
- Byrne, D. (2012). Preparedness: Preparedness standards can have positive effect on utilities. *Natural Gas & Electricity*, 28(10), 21-24. <http://dx.doi.org/10.1002/gas.21607>
- Dahlhamer, J. M. (1999). *Rebounding from environmental jolts: Organizational and ecological factors affecting business disaster recovery* (Doctoral dissertation). University of



Planning: the Historical Context and Current State of the US Public's Readiness, 1940-2005. *Journal of International Affairs*, 59(2), 87-103. Retrieved from http://academiccommons.columbia.edu/download/fedora_content/download/ac:155440/CONTENT/Redlener_Berman_Journal_of_International_Affairs_2006.pdf

Sharp, J. A. (2012). *The route map to business continuity management: Meeting the requirements of ISO 22301*. London: British Standards Institution (BSI).

Tamineedi, R. L. (2010). Business continuity management: A standards-based approach. *Information Security Journal: A Global Perspective*, 19(1), 36-50.

doi:10.1080/19393550903551843

Waugh, W. L., & Streib, G. (2006). Collaboration and leadership for effective emergency management. *Public Administration Review*, 66(s1), 131-140.

doi: 10.1111/j.1540-6210.2006.00673.x



فعالیت‌های برنامه عمران ملل متحد در حوزه مدیریت بحران به‌ویژه پس از سال ۲۰۰۰

رسول حاج احمدی

کارشناسی ارشد روابط بین‌الملل، دانشگاه آزاد اسلامی زنجان، زنجان، ایران. rasoul.hajahmadi@yahoo.com

چکیده

زمینه و هدف: برنامه عمران ملل متحد با هدف توسعه کشورهای جهان سوم تشکیل شد. یکی از زوایایی که از اهداف توسعه هزاره مطرح سازمان ملل متحد و برنامه عمران ملل متحد در سال ۲۰۰۰ جلوگیری می‌کند، بلایای طبیعی است. این سازمان با بهره‌گیری از این موضوع به کشورهای به‌ویژه کشورهای توسعه‌نیافته با توانایی کمتر کمک می‌نماید؛ و دو کار مهم و اساسی دارد: ۱- کاهش شدت اثر مسائلی که به‌صورت متغیرهای ناخواسته وارد روند توسعه می‌شوند و کشورهای بدون آمادگی کافی را دچار آسیب می‌کند مانند بلایای طبیعی، افزایش بیماری‌های واگیردار و مبارزات مسلحانه، ۲- اجرای برخی زوایای توسعه که یا هنوز توسط دولت‌ها شروع نشده و یا روند آن بسیار کند است. در این خصوص، از طریق برنامه‌های آموزشی سعی بر افزایش آگاهی‌های عمومی دارد. انجام پروژه‌های آموزشی در حوزه مدیریت بحران و همچنین اقدامات انجام‌شده در زلزله‌های بم، زرنند و قزوین و نیز سیل گلستان نشان داد که برنامه عمران ملل متحد اقداماتی را در حوزه مدیریت بحران انجام داده است. **روش:** این مقاله، مطالعه‌ای مروری بوده که مبتنی بر پروژه‌های قبلی منعقدشده و همچنین بررسی عملکرد این سازمان در ایران استوار است. **یافته‌ها:** این سازمان در ایران خدماتی انجام داده است؛ که مهم‌ترین آن‌ها پس از اعلامیه توسعه هزاره مبنی بر کمک به کشورها و دستیابی به یکسری اهداف تا سال ۲۰۱۵ افزایش یافته است.

نتیجه‌گیری: بررسی فعالیت‌های برنامه عمران ملل متحد در قالب کمک‌ها و همچنین همکاری‌ها که در غالب پروژه‌ها انجام داده است نشان می‌دهد فعالیت‌های این سازمان موثر و حائز اهمیت بوده است.

کلیدواژه‌ها: برنامه عمران ملل متحد، اهداف توسعه هزاره، چارچوب همکاری برنامه عمران ملل متحد، سازمان ملل، ایران.

◀ استناد فارسی (شیوه APA، ویرایش ششم ۲۰۱۰): حاج‌احمدی، رسول (۱۳۹۲، بهار). فعالیت‌های برنامه عمران ملل متحد در حوزه مدیریت بحران به‌ویژه پس از سال ۲۰۰۰. فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران، ۳(۱)، ۵۳-۶۳.

UNDP Activities in the field of Disaster Management Area, Especially after 2000

Rasool Haj-Ahmadi

ABSTRACT

Background and objective: United Nations Development Program (UNDP) was formed with the aim of developing third world countries. One of the aspects which prevent the UN millennium development goals and UNDP in 2000 is natural disasters. This organization by using of this subject helps to countries, especially developing countries with less ability; and has two major works: 1- Reducing the severity of effects that enter into developing process as unwanted variables and damage countries without adequate preparation such as natural disasters, communicable diseases and armed conflicts. 2- Implementation of some aspects of development which has not started by governments or its process is very slow. In this regard, it is trying to raise public awareness through the educational programs. Implementation of educational projects in the field of disaster management and also measures taken in Bam, Zarand and Qazvin earthquakes and Golestan flood, revealed that the UNDP has taken steps in the area of disaster management.

Method: This study is a review based on signed previous projects and also evaluating the performance of this organization in Iran.

Findings: This organization has done some services in Iran which the most important one has increased after the declaration of millennium development based on help to countries and achieving of some goals until 2015.

Conclusion: Investigating the UNDP activities in the form of aids and also cooperation which has done in most projects shows that organization's activities has been effective and important.

KEYWORDS: United Nations Development Program (UNDP), Millennium Development Goals (MDGs), Cooperation Framework of UNDP, United Nation, Iran.

► **Citation (APA 6th ed.):** Hajahmadi, R. (2013, Spring). UNDP activities in the field of disaster management area, especially after 2000. *Disaster Prevention and Management Knowledge Quarterly (DPMK)*, 3(1), 53-63.

مقدمه

متحد اعطای کمک‌های فنی چندجانبه و کمک به اجرای طرح‌های عمرانی در کشورهای در حال توسعه و رو به رشد است. هدف از تشکیل این سازمان دستیابی کشورهای در حال توسعه به رشد اقتصادی، کشاورزی، صنعتی، تجاری، بهداشت، امور فرهنگی و آموزشی، خانه‌سازی و مسکن، حمل‌ونقل و ارتباطات می‌باشد (موسی‌زاده، ۱۳۷۹، ص ۲۱۴-۲۱۵).

در این پژوهش به ساختار برنامه عمران ملل متحد و همچنین به عملکرد آن در حوزه مدیریت بحران^۴ پرداخته می‌شود. برنامه عمران ملل متحد یکی از مجموعه سازمان‌های تخصصی زیر نظر سازمان ملل متحد است که با هدف توسعه کشورهای توسعه‌نیافته یا همان جهان سوم در سال ۱۹۶۶ تشکیل شد. امروزه عمده فعالیت‌های این سازمان تحت تأثیر اهداف توسعه هزاره یا به اختصار MDGs^۵ قرار دارد و برای رسیدن به این اهداف تلاش می‌کند. در واقع اهداف تحقیق از اهداف توسعه هزاره سازمان ملل متحد نشأت می‌گیرد که در سپتامبر سال ۲۰۰۰ میلادی، ۱۸۹ تن از سران دولت‌ها اعلامیه هزاره را تصویب کردند و طی آن مسائلی مطرح شد که کشورها متعهد شدند تا سال ۲۰۱۵ به آن دست پیدا کنند. این اعلامیه یک تعهد جهانی بی‌سابقه و یکی از قابل‌اعتناترین اسناد سازمان ملل در چند سال اخیر به شمار می‌رود. این اعلامیه قدرت دید همگانی و مشترکی در چگونگی مقابله با برخی از چالش‌های بزرگی که جهان با آن روبروست عرضه می‌کند. این اهداف عبارت‌اند از (برنامه عمران ملل متحد، ۲۰۱۳):^۶

- ◆ گرسنگی و فقر شدید را ریشه‌کن کنند؛
- ◆ آموزش ابتدایی همگانی را محقق سازند؛
- ◆ برابری جنسیتی را ارتقاء بخشیده و زنان را توانمند سازند؛
- ◆ میزان مرگ‌ومیر کودکان را کم کنند؛
- ◆ بهداشت مادران را بهبود بخشند؛
- ◆ با گسترش بیماری ایدز و ویروس آن و همچنین مالاریا و سایر بیماری‌ها مبارزه کنند؛
- ◆ از پایداری محیط‌زیست اطمینان حاصل کنند؛
- ◆ مشارکتی جهانی برای توسعه ایجاد کنند.

زمانی که جنگ جهانی اول اتفاق افتاد آرمان‌گرایان وارد حوزه روابط بین‌الملل شده و نظریه‌هایی صلح‌محور را ارائه نمودند. آنان اولین گروهی بودند که در حوزه فرا مرزی و روابط بین‌الملل شروع به نظریه‌پردازی کردند. آنان انسان را موجودی صلح‌طلب معرفی کرده و خواستار حذف جنگ از روابط میان ملت‌ها شدند. در پی نظریات آنان جامعه ملل تشکیل شد؛ اما با رخ داد جنگ دوم جهانی تمامی نظریات آنان شکست خورد و از طرف گروه مخالف خود واقع‌گرایان به آرمان‌گرایان یا همان خیال‌پردازان تشبیه شدند. زمانی که جنگ دوم جهانی به پایان رسید آرمان‌گرایان به لیبرالیسم‌ها تغییر نام داده و مجدداً شروع به نظریه‌پردازی کردند.^۱ سازمان ملل با هدف صلح و امنیت بین‌المللی تشکیل شد که در پی همان نظریه لیبرالیستی شکل گرفت. در واقع لیبرالیست‌ها به دنبال منافع بین‌المللی هستند ولی راه رسیدن به این منافع بر خلاف واقع‌گرایان از خود دولت نیست بلکه از طریق روابط با سایر کشورهاست. حال می‌توان گفت اگر مهم‌ترین موضوع روابط بین‌الملل تا پایان جنگ جهانی دوم موضوع جنگ و صلح بود، با مشاهده و دقت عمل به نظر می‌رسد که اساسی‌ترین موضوع نیمه دوم قرن بیستم و قرن بیست و یکم برای بسیاری از کشورها از جمله آن دسته از کشورهایی که تحت عنوان «جهان سوم»^۲ از آن‌ها یاد می‌کنیم، موضوع توسعه‌یافتگی می‌باشد.

مجمع عمومی سازمان ملل متحد در سال ۱۹۶۵ بنا به توصیه شورای اقتصادی و اجتماعی، سازمانی را به نام «برنامه عمران ملل متحد» (UNDP)^۳ ایجاد کرد این سازمان رسماً کار خود را از اول ژانویه ۱۹۶۶ آغاز نمود. وظیفه برنامه عمران سازمان ملل

۱. طبق فلسفه لاکاتوش، در علوم اجتماعی نظریات از بین نمی‌روند بلکه با تغییری در حاشیه‌های نظریه خود یعنی موضوعاتی که جزو محور اصلی نظریه نیستند، تغییر نام داده و با همان ماهیت و جوهره دوباره شروع به فعالیت می‌کنند (چالمرز، ۱۳۸۷، ص ۱۳).

۲. جهان سوم و پایگاه سوم تعابیری بودند که در سال‌های ۱۹۴۷ تا ۱۹۴۹ در فرانسه رایج شدند. پتر ورسی در آوریل ۱۹۴۹ به استفاده کلود بورده از این اصطلاح اشاره کرده است. اما ژوزف لائو معتقد است ریشه این واژه را باید در اصطلاح موقعیت سوم به اسپانیایی (Dritte-position) جست. کلمه‌ای که خوان پرون آن را در ۱۹۴۹ به کار برد. ژوزف لائو کاربرد عام جهان سوم را مربوط به دوران پس از کنفرانس باندونگ ۱۹۵۵ می‌داند (ویکی‌پدیا، دانشنامه آزاد، ۱۳۹۲ ب).

3. United Nation Development Program (UNDP)

4. Disaster Management

5. Millennium Development Goals (MDGs)

6. United Nations Development Programme (UNDP), 2013b

روش

این مقاله، مطالعه‌ای مروری بوده که مبتنی بر پروژه‌های قبلی منعقدشده و همچنین بررسی عملکرد این سازمان در ایران استوار است.

یافته‌ها

ارکان برنامه عمران ملل متحد: اداره مرکزی برنامه عمران ملل متحد در شهر نیویورک است که به اختیار کشورهای عضو، محل آن انتخاب شده است. مدیر برنامه این سازمان سومین عضو ارشد سازمان ملل متحد پس از معاون سازمان ملل متحد و جانشین وی است. ارکان آن عبارتند از: ۱. شورای حکام، ۲. سرپرست (مدیر) برنامه عمران ملل متحد و ۳. برنامه‌های وابسته (موسی‌زاده، ۱۳۷۹، ص ۲۱۴-۲۱۵).

۱- **شورای حکام:**^۸ این شورا دارای ۴۸ عضو است. دوره عضویت دولت‌های عضو سه سال است. اعضای شورای حکام به وسیله شورای اقتصادی و اجتماعی انتخاب می‌گردند. اعضای مذکور بر مبنای توزیع جغرافیایی مناسب به شرح زیر انتخاب می‌شوند: الف) کشورهای در حال توسعه: ۲۷ کرسی (۱۱ کرسی برای کشورهای آفریقایی، ۹ کرسی برای کشورهای آسیایی و یوگسلاوی و ۷ کرسی برای کشورهای آمریکای لاتین).

ب) کشورهای توسعه‌یافته: ۲۱ کرسی (۱۷ کرسی برای کشورهای اروپای غربی و ۴ کرسی برای کشورهای اروپای شرقی) (موسی‌زاده، ۱۳۷۹، ص ۲۱۴-۲۱۵).

۲- **سرپرست (مدیر):**^۹ و مقر برنامه عمران ملل متحد: دبیر کل سازمان ملل متحد ضمن مشورت با شورای حکام مدیر برنامه عمران ملل متحد را تعیین می‌کند. این انتصاب باید به تأیید مجمع عمومی نیز برسد (ویکی‌پدیا، دانشنامه آزاد، ۱۳۹۲ الف).

۳- **برنامه‌های وابسته:** برنامه‌های وابسته سازمان عموماً تحت عنوان صندوق‌های ویژه فعالیت می‌کنند، که عبارت‌اند از: صندوق توسعه ملل متحد، صندوق ویژه ملل متحد برای کشورهای در حال توسعه فاقد ساحل، صندوق جمعیت ملل متحد، صندوق

پس برنامه عمران ملل متحد به دنبال این موضوعات است که به کشورهای در حال توسعه کمک کند و کشورها را تشویق به کاهش فقر،^۱ توسعه ظرفیت،^۲ توانمندسازی زنان،^۳ ایجاد حکومت‌های مردم‌سالار،^۴ پیشگیری از بحران،^۵ انرژی و محیط‌زیست^۶ و کاهش بیماری‌های ایدز و هیپاتیت کند که در این راستا فعالیت‌های خود را برنامه‌ریزی می‌کند. همان‌طور که مشاهده شد یکی از مسیرهای دستیابی به این اهداف این است که کشورها بتوانند در مقابل محیط‌زیست به یک نوع پایداری نائل آیند؛ زیرا نبود این پایداری می‌تواند به‌عنوان یک دغدغه تلقی شده و کشورها را از رسیدن به توسعه مطلوب بازدارد که پروژه‌های برنامه با همین رویکرد ایجاد گردید. یکی از این برنامه‌ها، چارچوب همکاری برنامه عمران ملل متحد (UNDAF)^۷ است و یک چارچوب برنامه راهبردی است که واکنش جمعی سیستم سازمان ملل متحد به اولویت‌های توسعه ملی می‌باشد. از طریق این چارچوب اولویت‌ها مشخص شده و بر اساس آن برنامه‌ریزی می‌شود. در واقع برنامه عمران ملل متحد از طریق این چارچوب به کشورها کمک کرده و این کمک‌ها را بررسی و ارزیابی می‌کند. چارچوب همکاری برنامه عمران ملل متحد موضوعاتی را مشخص می‌کند و پس از آن با کشورها به توافق رسیده و آن را از طریق قرارداد به امضاء می‌رساند و سپس در درون کشورها نسبت به موضوع، دستگاه متولی را مشخص و سندی را با هر یک از دستگاه‌ها امضاء می‌کند و همچنین برنامه‌های خود را در آن موضوع مشخص با دستگاه مربوطه تعیین می‌کند.

در این پژوهش سعی بر این خواهد شد که برنامه عمران ملل متحد از دو زاویه عمل و ساختار مورد بررسی قرار گرفته و نحوه عملکرد برنامه عمران ملل متحد در ایران بیان شود و از طرفی این فرضیه ثابت شود که برنامه عمران ملل متحد در راستای رسیدن به اهداف توسعه هزاره به کشورها کمک می‌کند.

1. Poverty reduction
2. Capacity development
3. Women's empowerment
4. Democratic governance
5. Crisis prevention
6. Environment & Energy
7. United Nations Development Assistance Framework (UNDAF)

8. Board of Governors

9. Administrator

کاهش خطر درگیری‌های مسلحانه و یا فجایع و همچنین بازسازی شرایط پس از وقوع بحران، انجام می‌دهد. از طرفی نیز تلاش‌هایی را برای حمایت از دولت‌های محلی و کمک به برنامه‌ریزی‌ها برای مشارکت با آن‌ها، وضع استانداردها و مقررات و سیاست‌ها، توسعه و ارزیابی امور انجام می‌دهد. نمونه‌ای از برنامه‌های برنامه عمران ملل متحد، شامل تلاش برای کاهش سلاح‌های کشتارجمعی، استفاده از

دیپلماسی و ممانعت از برنامه‌های خشونت‌آمیز و کاهش اثرات بلایای طبیعی است. اصلاح و بازسازی امور شامل: خلع سلاح افراد مسلح، ایجاد صلح بین گروه‌ها، هماهنگ‌سازی مبارزات سیاسی و اجتماعی، تلاش برای اسکان افراد بی‌خانمان، بهبود و اصلاح مراکز خدماتی، اصلاح سیستم‌های قضایی برای کشورهایی که پس از جنگ نیاز به بازسازی و اصلاح دارند از دیگر برنامه‌های این سازمان است. بلایای طبیعی عاملی اساسی برای بازماندن از اهداف توسعه هزاره می‌باشد و وقوع آن چشم‌اندازها را هر چه دورتر خواهد کرد؛ به‌طور مثال وقوع زلزله، رسیدن به آرمان کاهش فقر به نصف تا سال ۲۰۱۵ را عقب‌تر خواهد انداخت. برنامه عمران ملل متحد به دنبال روش‌های جدید برای پیشگیری از بحران است.

(د) انرژی و محیط‌زیست: از آنجایی که کشورهای فقیر و توسعه‌نیافته، تحت تأثیر سوء تخریب محیط‌زیست هستند و کمبود و یا عدم دسترسی این کشورها به مراکز و خدمات پاکسازی، این سازمان را بر آن داشت تا به دنبال راهکارهای زیست‌محیطی بگردد تا توانایی این کشورها را برای افزایش و توسعه حفاظت از محیط‌زیست، افزایش دهد. این سازمان به این کشورها کمک می‌کند تا ظرفیت خود را برای مقابله با این اثرات با بکار بردن روش‌های ابتکاری و دعوت از دیگر احزاب برای پیشبرد پروژه‌های حساس زیست‌محیطی که به افراد فقیر کمک می‌کند تا زندگی و طول عمر خود را بهبود ببخشند بالا ببرد (ویکی‌پدیا، دانشنامه آزاد، ۱۳۹۲ الف).

راهبردی زیست محیطی این سازمان روی جمع‌آوری و نظارت مؤثر آب، دستیابی به خدمات انرژی پایدار، مدیریت پایدار زمین برای مقابله با تخریب زمین و بیابان‌زایی، حفاظت از گونه‌ها و تنوع زیستی و سیاست‌هایی برای کنترل انتشار آلوده‌کننده‌های مضر و مواد تخریب‌کننده لایه ازن، تمرکز دارد (ویکی‌پدیا، دانشنامه آزاد، ۱۳۹۲ الف).

توسعه ملل متحد برای زنان، صندوق امانی برای کشورهای مستعمره، صندوق ملل متحد برای کاوش منابع طبیعی، صندوق ملل متحد برای کمک به جبهه آزادی‌بخش، گروه کاری بین‌الدولی ویژه برای همکاری‌های فنی میان کشورهای در حال توسعه و واحد داوطلبانه ملل متحد (موسی‌زاده، ۱۳۷۹، ص ۲۱۴-۲۱۵).

زمینه‌های اصلی فعالیت برنامه عمران ملل متحد: این زمینه‌ها عبارت‌اند از: الف) کاهش فقر و دستیابی به اهداف توسعه هزاره؛ ب) حکومت‌های مردم‌سالار؛ ج) پیشگیری از بحران و بازیابی؛ و د) محیط‌زیست و انرژی برای توسعه پایدار.

الف) کاهش فقر: برنامه عمران ملل متحد به کشورهای در حال توسعه کمک می‌کند تا راهبردهایی را برای مقابله با فقر انجام دهند و این کار را با دسترسی به فرصت‌های اقتصادی و منابع و متصل شدن به خط‌مشی و اهداف کشورهای پیشرفته در مورد برنامه‌های مبارزه با فقر، انجام می‌دهد. این سازمان همچنین فعالیت‌هایی را در سطح کلان در مورد اصلاحات تجاری، تشویق به سرمایه‌گذاری خارجی و معاف از مالیات با این هدف که افراد فقیر از برنامه‌های جهانی شدن نفع ببرند، انجام می‌دهد. در سطح جهانی، برنامه عمران ملل متحد از پروژه‌های مربوط به توسعه، ارتقای نقش زنان در پیشرفت و آبادانی کشور، ایجاد سازمان‌های مردم‌نهاد (سمن‌ها)، همکاری بین دولت‌ها و وام‌های خارجی حمایت می‌کند و در این راستا، با رهبران و دولت‌های محلی همکاری می‌کند تا فرصت‌هایی را برای توانمند شدن افراد برای ایجاد شغل و بهبود وضعیت اقتصادی فراهم آورد.

ب) ایجاد حکومت دموکراتیک: این سازمان با تهیه و ارائه مشاوره و توصیه‌های سیاسی و پشتیبانی فنی و آموزش افراد در طرفداری خود را برای اصلاحات مردم‌سالارانه و انجام مذاکرات و بحث‌های پیش‌رونده و استفاده از تجارب موفق دیگر کشورها و بهبود و افزایش ظرفیت‌پذیری نهادها و افراد اعلام کرده و کشورها را برای ایجاد چنین دولتی کمک می‌کند. این سازمان همچنین با تشویق این کشورها برای افزایش مناظرات و مذاکرات در سطح ملی و کمک به احزاب برای رسیدن به توافق بر سر برنامه‌های ملی در کشورهایی با دولت دموکرات، به آن‌ها نیز کمک می‌کند.

ج) مقابله با بحران و اصلاح و بازسازی: این سازمان تلاش‌هایی نیز برای

توسعه گرفته و به خود متمرکز می‌کند. لذا برنامه عمران ملل متحد، بلایای طبیعی را یک عامل اساسی و بازدارنده در کاهش روند توسعه کشورها مشخص کرده و به دنبال راه‌حلی برای کاهش اثرات آن است و سعی بر این دارد تا از آثار بلایایی که قابل پیش‌بینی نیستند بکاهد و این کار را با آموزش و گسترش علم در زمینه مذکور انجام می‌دهد. یکی از مهم‌ترین کارهایی که برنامه عمران ملل متحد در زمینه‌های گسترش علم و کمک‌های مالی انجام می‌دهد تفاهم‌نامه‌هایی است که با کشورها امضاء می‌کند. یکی از این تفاهم‌نامه‌ها چارچوب همکاری برنامه ملل متحد است که به آن خواهیم پرداخت (برنامه عمران ملل متحد، ۲۰۱۳الف).

ابتکارات مدیریت بحران سازمان ملل متحد: در نقشه لرزه‌شناسی خطرات زلزله کره زمین، ایران که در بین دو گسل اصلی قرار گرفته، یکی از زلزله‌خیزترین کشورهای دنیا به شمار می‌آید. ایران نه تنها در معرض خطر زلزله قرار دارد بلکه غالباً دچار سیل و خشکسالی‌های مکرر نیز می‌شود. در طی دهه گذشته آژانس‌های سازمان ملل متحد در زمینه ابتکارات مدیریت ریسک بلایای طبیعی که قادر باشند به‌طور گسترده در درازمدت پاسخگو باشند فعالیت داشته‌اند؛ از جمله آن‌ها:

الف) آمادگی رهنمودهای ملی برای مدیریت آسیب‌های ناشی از زلزله: بعد از زلزله منجیل در سال ۱۹۹۰، محیط‌زیست سازمان ملل و برنامه عمران سازمان ملل متحد با همکاری بنیاد مسکن انقلاب اسلامی برای راه‌اندازی مدیریت آسیب‌های زلزله با تهیه رهنمودهایی در این خصوص شروع به کار کردند. این راهنمایی‌ها شامل طراحی و برنامه‌ریزی منطقه‌ای و شهری؛ تولید مصالح ساختمانی؛ کنترل کیفیت؛ طراحی و ساخت ساختمان‌های مقاوم در مقابل زلزله اعم از مهندسی و یا غیر مهندسی ساز؛ و مقاوم کردن ساختمان‌های موجود و خسارت‌دیده از زلزله می‌باشد.

ب) تأسیس مؤسسه بین‌المللی مهندسی زلزله و لرزه‌شناسی (IIEES):^۳ تشکیل این مؤسسه بر پایه تصمیماتی است که در بیست و چهارمین جلسه کنفرانس عمومی سازمان تربیتی علمی فرهنگی ملل متحد (یونسکو) (UNESCO) که ارائه‌کننده

دلایل مدیریت بحران به عنوان قرارگرفتن یکی از اولیتهای برنامه عمران ملل متحد؛ جمع کل هزینه‌های بلایا و حوادث طبیعی در جهان در سال ۲۰۱۲ مبلغ ۱۶۰ میلیارد دلار (برابر با ۱۲۲ میلیارد یورو) اعلام شده است. در سال ۲۰۱۲ بلایای طبیعی، نزدیک به ۱۶۰ میلیارد دلار خسارت برجای نهاد که ۶۵ میلیارد دلار آن را بیمه پرداخت کرده است که البته این رقم پائین‌تر از سال ۲۰۱۱ بوده است. سالی که در آن سونامی ژاپن رخ داد و شرکت‌های بیمه هزینه خسارات را ۴۰۰ میلیارد دلار برآورد کردند، ۱۱۹ میلیارد آن توسط شرکت‌های بیمه پوشش داده شد. ایالات متحده آمریکا در این میان بالاترین میزان خسارت را داشته است؛ به گونه‌ای که ۶۷٪ از کل خسارات و ۹۰٪ از خسارات بیمه‌شده متعلق به این کشور بوده است. طوفان سندی که ۲۵ میلیارد دلار از خسارات آن را بیمه‌ها پوشش دادند، از جمله آن‌هاست. این در حالی است که خشکسالی‌های تابستانی نیز هر ساله خسارات قابل توجهی به آمریکا وارد می‌کند. در مجموع میزان این خسارت ۲۰ میلیارد دلار برآورد شده که در تاریخ آمریکا بی‌سابقه است (خبرآنلاین، ۱۳۹۱).

ایران یکی از مستعدترین کشورها در جهان است که در معرض بلایای طبیعی قرار دارد و همواره با سیل، خشکسالی و زلزله مواجه است؛ به‌طوری که ۹۷٪ آن روی خطوط گسل لرزه‌ای قرار گرفته است. نمونه بارز آن در زلزله بم بود که تقریباً ۳۰۰۰۰ کشته به همراه داشت. لذا تقویت و افزایش مدیریت بلایای طبیعی^۱ در ایران در دستور کار برنامه عمران ملل متحد قرار گرفته و آن را به‌عنوان یک برنامه در رأس کار خود قراردادده است (سازمان مدیریت بحران کشور، ۱۳۹۲).

مشاهده می‌شود که بلایای طبیعی به کشورهای توسعه‌یافته آسیب جدی وارد کرده است؛ ولی چون این کشورها از قدرت اقتصادی بالایی برخوردار بوده و از نظر علمی نیز بسیار پیشرفته هستند می‌توانند پس از وقوع بحران سریعاً خود را بازیابی کرده و شرایط را عادی نمایند. اما این بحران‌ها در کشورهای توسعه‌نیافته یا در حال پیشرفت متفاوت هستند که می‌توان به سیل اخیر پاکستان اشاره کرد که علاوه بر کاهش روند توسعه این کشور به علت افزایش هزینه‌های جاری چگونه تمرکز را از سایر خطوط

2. United Nations Development Programme (UNDP), 2013a

3. International Institute of Earthquake Engineering and Seismology (IIEES) (<http://www.iiees.ac.ir/>)

1. Disaster Management

- نخلستان‌های کوچک خرده‌مالکان آسیب‌دیده در منطقه بم (با اعتبار ۶۹۵/۰۰۰ دلار آمریکا)؛
- ◆ برنامه بازسازی مسکن پایدار از طریق بسیج و مشارکت اجتماعی (با اعتبار ۱/۵۳۳/۰۰۰ دلار آمریکا)؛
 - ◆ حمایت از واکنش سریع و هماهنگ سازمان ملل متحد پس از زمین‌لرزه و برنامه‌ریزی بازسازی مشارکتی از طریق راه‌برد مدیریت اطلاعات و ارتباطات مبتنی بر جامعه و حمایت از معلولین (با اعتبار ۵۲۱/۰۰۰ دلار آمریکا)؛
 - ◆ توسعه مبتنی بر جامعه و نهادسازی برای ایجاد درآمدهای پایدار و فقرزدایی (با اعتبار ۱۸۶/۰۰۰ دلار آمریکا).
- اما این فعالیت‌ها به سه برهه زمانی تقسیم شدند که عبارت‌اند از:
- الف) فعالیت‌های کوتاه‌مدت:** حمایت از واکنش هماهنگ سازمان ملل متحد پس از وقوع زمین‌لرزه.
- ب) فعالیت‌های میان‌مدت:**
- ◆ ارائه کمک‌های فنی از طریق کارگاه‌های تخصصی و جلسات مشاوره‌ای، ارائه تجارب و تخصص‌های محلی و بین‌المللی، پروژه‌های نمونه، اقدامات حمایتی، برنامه‌های آموزشی و ظرفیت‌سازی و غیره؛
 - ◆ احیاء زیرساخت‌های سیستم‌های آبرسانی برای نخلستان‌های کوچک خرده‌مالکان آسیب‌دیده از زلزله؛
 - ◆ برنامه بازسازی پایدار مسکن در بم از طریق بسیج و مشارکت اجتماعی؛
 - ◆ برنامه‌ریزی بازسازی مشارکتی از طریق یک راه‌برد ارتباطات و اطلاعات مبتنی بر جامعه.
- ج) فعالیت‌های بلندمدت:**
- ◆ بخشی از این برنامه در چارچوب همکاری برنامه عمران ملل متحد (۲۰۰۵-۲۰۰۹) قرار گرفته است؛
 - ◆ توسعه مبتنی بر جامعه و ساخت نهاد برای ایجاد درآمدهای پایدار و فقرزدایی.
- و همچنین برنامه عمران ملل متحد در زلزله‌های زرنند، مازندران/قزوین و سیل گلستان و برخی دیگر از بلایای طبیعی نقش فراوانی داشته است (برنامه عمران ملل متحد، ۲۰۰۵) و

درخواست انجمن بین‌المللی برای ایجاد ظرفیت کافی در ایران و منطقه می‌باشد، صورت گرفت. برنامه عمران سازمان ملل متحد و یونسکو پروژه مشترکی را جهت حمایت و پشتیبانی از تأسیس این مؤسسه ایجاد نمودند (UNDP/IRA/90/009). این پروژه شامل آموزش فنی برای کارمندان مؤسسه بین‌المللی مهندسی زلزله و لرزه‌شناسی و نیز تأمین وسایل لازم به‌منظور ردیابی گسل‌ها و آزمایش و تحقیق درباره لرزه‌های شدید بر روی ساختمان‌های موجود می‌باشد.

ج) ایجاد برنامه جامع ملی مدیریت بحران (INDMP): هدف این پروژه ایجاد برنامه‌ای به‌منظور محافظت دائم از جمعیت ایران و پیشبرد توسعه املاک آن بر مبنایی مستحکم، در سطح ملی بود. پروژه برنامه عمران سازمان ملل متحد تأکید بر هماهنگی بیشتر و بهبود وضع این تشکیلات؛ رسیدگی و کنترل حوادث برای پروژه کلی توسعه؛ تشکیل سیستم ارتباطی/اطلاعاتی مؤثر و قابل‌اجرا؛ و بالا بردن سطح هشدار مقابله با زلزله در شهرها را دارد. همچنین این پروژه معرف ارتباط مسائل بین مدیریت ملی در مواقع ضروری، آماده‌باش بین سطوح جامعه محلی و منطقه‌ای و کمک در تسکین و بهبود شرایط می‌باشد. بخشنامه معرفی این برنامه در تاریخ ۶ آوریل ۲۰۰۳ توسط هیئت‌وزیران تأیید گردید.

د) ظرفیت‌سازی برای واکنش ملی در برابر بلایا و هماهنگی آن‌ها: هدف فعالیت‌های مشترک بین برنامه عمران سازمان ملل متحد و جمعیت صلیب سرخ ایران (هلال‌احمر) کاهش تلفات بلایای طبیعی از طریق افزایش توانائی واکنش ملی در برابر حوادث و هماهنگ کردن آن‌ها می‌باشد (سازمان ملل در جمهوری اسلامی ایران، ۲۰۱۳). اقدامات برنامه عمران ملل متحد در زلزله بم: پس از وقوع زلزله بم در ۱۳۸۲ و در راستای تحقق اهداف توسعه هزاره (که زلزله یکی از عوامل بازدارنده از دستیابی به این اهداف بود)، برنامه عمران ملل متحد فعالیت‌های خود را آغاز نمود. خلاصه اقدامات این سازمان به شرح زیر بود که به سه بخش کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت تبدیل می‌شدند:

- ◆ بازسازی و ترمیم زیرساخت‌های سیستم آبرسانی در

◆ تقویت ظرفیت‌ها و توانایی‌ها برای تحصیل «اهداف توسعه هزاره»؛

◆ ترویج و بهبود اداره بهینه کشور؛

◆ توسعه پایدار، مدیریت بحران و سوانح کارایی انرژی؛

◆ بهینه‌سازی تحصیل اقتصاد و مدیریت و افزایش فرصت‌های شغلی؛

◆ تهیه ابزار انتقال علوم و فناوری در همه زمینه‌های همکاری.

هدف از فعالیت‌های گروه کشوری سازمان ملل متحد در جمهوری اسلامی ایران پشتیبانی از تلاش‌های ملی برای دستیابی به اهداف بیانیه هزاره، اجلاس‌های بین‌المللی، اجلاس‌های سران و کنوانسیون‌ها است.

چارچوب سازمان ملل متحد برای کمک به توسعه چهارچوب برنامه‌های راهبردی است که واکنش جمعی سیستم سازمان ملل متحد را به اولویت‌های توسعه ملی در بر می‌گیرد (دفتر مقابله با مواد مخدر و جرم سازمان ملل متحد، ۲۰۱۳).

بر اساس تعریف مجمع عمومی سازمان ملل، «برنامه مشترک ارزیابی کشوری (CCA)»^۱ به‌طور معمول وسیله ایست در دست سیستم سازمان ملل متحد برای تجزیه و تحلیل وضعیت پیشرفت ملی و شناسایی عوامل مؤثر در توسعه کشور. این برنامه، هم فرآیند است و هم فرآورده و در برآورد آن، اولویت‌های ملی در نظر گرفته می‌شود درحالی‌که عطف توجه آن بر اهداف توسعه هزاره برای پیشرفت و سایر تعهدات و بر مقاصد و اهداف «اعلامیه هزاره» (MD) و کنفرانس‌ها و همایش‌های بین‌المللی استوار خواهد بود.

سازمان ملل متحد به‌اتفاق دیگر همکاران خود، بر اساس تجزیه و تحلیل عمومی چالش‌های پیشرفت و توسعه در داخل کشور، مواردی را که نیاز به توجه خاص دارند از طریق برنامه CCA مشخص می‌کند. «برنامه مشترک ارزیابی کشوری» (CCA) همچنین به‌عنوان گامی در جهت به‌وجودآوردن سند «چارچوب توسعه همکاری سازمان ملل متحد» برای پیشرفت به‌کارگرفته می‌شود تا به‌وسیله آن عکس‌العمل کلی سیستم سازمان ملل متحد نسبت به منتخبی از چالش‌های مشخص‌شده را معین کرده

8. Common Country Assessment (CCA)

همچنین می‌بایستی در مورد اهداف برنامه عمران ملل متحد در حوزه پایداری محیط‌زیست در قسمت آب و هوایی اعلام کرد که این سازمان در رسیدن به اهداف توسعه هزاره از طرق زیر عمل می‌کند (برنامه عمران ملل متحد در ایران، ۲۰۱۳):^۱

◆ پرداختن به ملاحظات زیست‌محیطی در سیاست‌های کلان اقتصادی؛

◆ مشاوره فنی در حفاظت از تنوع زیستی؛

◆ تنظیم استانداردهای مصرف انرژی.

چارچوب سازمان ملل متحد برای کمک به توسعه (UNDAF):^۲

در حال حاضر چهارده سازمان و برنامه سازمان ملل متحد در جمهوری اسلامی ایران مشغول به کار هستند. یکی از آنان UNDAF است. مجموعه این سازمان‌ها گروه کشوری سازمان ملل متحد را تشکیل می‌دهند که توسط هماهنگ‌کننده مقیم سازمان ملل متحد، که نماینده دبیر کل سازمان ملل متحد در امور توسعه است، اداره می‌گردند. گروه مدیریت چارچوب توسعه همکاری سازمان ملل متحد که رئیس گروه برنامه عمران سازمان ملل متحد و سازمان برنامه و مدیریت ایران است و همچنین اعضای آن سازمان جهانی بهداشت (WHO)،^۳ برنامه عمران ملل متحد،^۴ یونیسف، دفتر مقابله با مواد مخدر و جرم سازمان ملل متحد (UNODC)،^۵ برنامه توسعه سازمان ملل (UNDP)،^۶ صندوق جمعیت سازمان ملل متحد (UNFPA)^۷ می‌باشند. گروه مدیریت چارچوب توسعه همکاری سازمان ملل، برای نظارت بر پیشرفت این سازمان در ایران، در سپتامبر ۲۰۰۳ تشکیل شد. این گروه، متشکل از اعضای ارشد دولت و سازمان ملل متحد، مستقیماً به تیم کشوری سازمان ملل متحد گزارش می‌دهد. اجرای به‌موقع برنامه‌ها و مرور بر ماتریس نتایج کار و گزارش‌های این سازمان بر عهده این گروه می‌باشد. اهداف این گروه‌ها عبارت است از (سازمان ملل در جمهوری اسلامی ایران، ۲۰۱۳):

1. United Nations Development Programme (UNDP) in Iran, 2013
 2. United Nations Development Action Framework (UNDAF)
 3. World Health Organization (WHO) (<http://www.who.int>)
 4. United Nations Development Programme (UNDP) (<http://www.undp.org/content/undp/en/home.html>)
 5. United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC) (<http://www.unodc.org/>)
 6. United Nations Development Programme (UNDP)
 7. United Nations Population Fund (UNFPA) (<http://www.unfpa.org/>)

متحد، مدیریت خطرپذیری بلایا را به عنوان یک حوزه برنامه ریزی اصلی در اولویت قرارداد. متعاقباً به پیروی از هدف‌های مشترک CPAP^۲ برنامه عمران ملل متحد و دولت ایران یک برنامه مشترک ملی پنج‌ساله مدیریت خطرپذیری بلایا (۲۰۰۵-۲۰۱۰ که تا پایان ۲۰۱۱ تمدید شد) را تدوین کردند که بر سه عنصر اصلی و فرعی زیر متمرکز بود:

الف) اصلاح دسترسی به اطلاعات درباره مدیریت و خطرپذیری بلایا: بهبود مدیریت اطلاعات ریسک‌ها و به اشتراک گذاشتن اطلاعات در تمامی سازمان‌های مربوطه نیازی مستمر در ایران است. اطلاعات مربوط به خطر در سازمان‌های مختلف مستقر بوده و گردآوری داده‌ها منظم نبوده یا با ضابطه‌های گوناگون گردآوری می‌شده‌اند. بنابراین این عنصر به دنبال دسترسی به برون‌دادهای زیر بوده است:

- ◆ ایجاد یک درگاه (پورتال) اطلاعات مربوط به مدیریت ملی ریسک بلایا؛
- ◆ ایجاد پایگاه داده‌ها / فهرست ملی بلایا؛
- ◆ تهیه گزارش ریسک بلایای ایران.

ب) تقویت ظرفیت‌ها در سطوح شهر و جامعه برای مدیریت مؤثر خطرپذیری زلزله شهری (UERM)^۳:

- ◆ ایمنی و آمادگی مدرسه؛
- ◆ بیمارستان‌های امن؛
- ◆ مدیریت جامعه‌محور خطرپذیری بلایا (شهر ایمن)؛
- ◆ سناریوی زلزله شهر، برنامه‌های آمادگی و پاسخ؛
- ◆ مجموعه اقدامات برای آموزش و بالا بردن آگاهی عمومی؛
- ◆ تقویت فرایند صدور جواز ساختمان.

درونداد اصلی برنامه در زمینه ظرفیت‌سازی به شکل آموزش به‌وسیله شرکت‌های بین‌المللی و حمایت از سوی مشاوران ملی بود. بیش از ۳۵ نوع مختلف آموزش بین ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۰ در تهران و استان‌ها درباره جنبه‌های گوناگون این عنصر انجام شد.

ج) تسهیل مشارکت و تسهیم دانش برای مدیریت خطرپذیری بلایا (DRM)^۴ در سطح زیر منطقه‌ای:

- ◆ مفاهیم و ضابطه‌های مدیریت و کاهش خطرپذیری بلایا

2. Country Programme Action Plan (CPAP)

3. Urban Earthquake Risk Management (UERM)

4. Disaster Risk Management (DRM)

و برنامه ریزی مشترک نمایندگی‌های سازمان ملل متحد در ایران را پایه‌گذاری نماید (اوستی، ۲۰۱۳).

«تیم کشوری سازمان ملل متحد» با همکاری مقامات متقابل ملی و بین‌المللی، تشکیل اولین (برنامه مشترک ارزیابی کشوری) را برای ایران در ماه اوت ۲۰۰۳ قطعی نمود. به دنبال برآورد «برنامه مشترک ارزیابی کشوری» و اشاعه آن به ایران، در ژوئن ۲۰۰۳، گروه فعال در ارتباط با عملیات کشوری سازمان ملل با همکاران ملی خود برای پایه‌گذاری، «چارچوب توسعه همکاری سازمان ملل» شروع به کار کرد. عملیات با برگزاری جلسه‌ای در تاریخ ۲۵-۲۷ اوت ۲۰۰۳ برای تعیین اولویت‌ها در محل گاجره آغاز گردید. شرکت‌کنندگان اعضای دولت، سازمان‌های مردم‌نهاد (سمن)^۱ و نمایندگان واحدهای مقیم و غیرمقیم سازمان ملل متحد را تشکیل می‌دادند. هدف عمده از تشکیل این جلسه شناسایی اولویت‌ها جهت تشریک مساعی کشور و سازمان ملل ظرف چهار سال آتی بود. این جلسه همچنین فرصت مناسبی برای مذاکره دولت و سازمان ملل درباره نکات مهم و مورد نظر دو طرف، جهت توسعه کشور ایجاد کرد.

بین ایران و برنامه عمران ملل متحد همکاری ثمربخشی در زمینه مدیریت بلایا پس از زلزله ۱۹۹۰ منجیل در امر نقشه‌کشی از مناطق در معرض خطر زلزله به وجود آمد. این همکاری طی سال‌ها به تدریج از طریق اجرای چند برنامه برای تقویت ظرفیت‌های ملی در زمینه آمادگی و کاهش ریسک بلایا گسترش یافت. طرح جامع ملی مدیریت بلایا با حمایت برنامه توسعه ملل متحد تدوین و در آوریل ۲۰۰۳ به تصویب کابینه رسید. این طرح که چارچوبی برای مدیریت وضعیت‌های اضطراری در سطوح ملی، استانی و محلی در جریان مراحل آمادگی، کاهش و بازیابی ارائه شد بعدها جای خود را به برنامه جدید مدیریت بلایا بر مبنای قانون مدیریت ریسک بلایای سال ۲۰۰۷ داد. برنامه عمران ملل متحد از تلاش‌ها برای احیاء شهرهای بم، زرنده و لرستان پس از زلزله نیز به شدت حمایت کرد.

با شناسایی وضعیت ایران از نظر بالا بودن احتمال خطر وقوع بلایا و تجدید تعهد دولت ایران و سازمان ملل برای کاهش خطرهای بلایای آینده پس از زلزله بم، چارچوب کمک عمران ملل

1. Non-governmental Organizations (NGOs)



جمهوری اسلامی ایران (IRCS)^۴ در راستای اهداف سند مذکور حرکت خواهند کرد. هیئت‌مدیره برنامه^۵ به‌عنوان مکانیسم هماهنگی و نظارتی برنامه با ریاست سازمان مدیریت بحران و عضویت^۴ سازمان مجری طرف قرارداد به‌صورت منظم نحوه اجرا و هماهنگی میان سازمان‌های مجری و پیشرفت برنامه را مورد بررسی قرار داده و گزارش‌های منظم برنامه را به کمیته تصمیم‌گیری برنامه^۶ پنج‌ساله، ارائه خواهد نمود.

این همکاری را می‌توان در راستای برنامه پنجم توسعه ملی دانست. برنامه پنجم توسعه ملی جمهوری اسلامی ایران (۲۰۱۱-۲۰۱۵) به مسئله مدیریت و کاهش خطرپذیری بلایا در چند زمینه، از جمله افزایش و اصلاح پاسخ و آمادگی در برابر بلایا، بهتر کردن ضابطه‌ها و مقررات ساختمان‌سازی و تدابیر پیشگیری از زلزله، بهبود ایمنی در مناطق مسکونی روستایی و در اقدام اساسی دیگری، اختصاص ۲٪ بودجه ملی سالانه به مدیریت و کاهش خطرپذیری بلایا، رسیدگی و توجه کرده است.

د) انتظارات از سند پروژه:

- ◆ پیشرفت ظرفیت‌های نهادی برای برنامه‌های چندبخشی مدیریت و کاهش خطرپذیری بلایا؛
- ◆ حمایت از ظرفیت‌های نهادی برای طرح‌های احتیاطی مدیریت بلایا و ضابطه‌های ارزیابی خطر در نواحی شهری؛
- ◆ تقویت مدیریت و کاهش خطر شهری؛
- ◆ آماده شدن طرح آمادگی کاهش خطرپذیری بلایای زلزله تهران؛
- ◆ توسعه ظرفیت‌های نهادی در مدیریت و کاهش خطرپذیری بلایا؛
- ◆ حمایت از ظرفیت‌های ملی برای مدیریت ریسک بلایای جامعه‌محور در مدیریت زلزله و سیل شهری (سازمان مدیریت بحران کشور، ۱۳۹۲، ص ۶).

نتیجه‌گیری

برنامه عمران ملل متحد توانسته به کشورها کمک‌هایی را ارائه

در برنامه‌ها و سیاست‌های توسعه ملی گنجانده شده و ظرفیت‌های نهادی، عملیاتی و هماهنگی برای کاهش مؤثر خطرپذیری بلایا و پاسخ تقویت شده باشند.

◆ ظرفیت‌های ملی و محلی تقویت شده باشند تا پیش دقیق و هشدارهای زودهنگام مربوط به خطرپذیری حوادث تضمین شود.

◆ همه جوامع، به‌ویژه آن‌ها که بیشتر در معرض خطرند، توانایی‌های بیشتری برای پیشگیری، آمادگی، پاسخ و احیاء از بلایا را داشته باشند.

سند جامع همکاری‌های پنج‌ساله دولت ایران و سازمان ملل متحد شامل حوزه‌های بهداشت و درمان، محیط‌زیست، کاهش فقر، مدیریت بحران و مبارزه با مواد مخدر در شهریور ۱۳۹۰ به امضاء وزارت امور خارجه و نماینده مقیم سازمان ملل در ایران رسید. بر اساس این سند، وزارتخانه‌ها و نهادهای مسئول دولتی با همکاری آژانس‌های همکار در سازمان ملل برنامه‌های حوزه‌ای مربوطه را برای پنج سال آینده تهیه نمودند.

پس از اینکه چارچوب همکاری برنامه عمران ملل متحد جدید تصویب شد، گروه‌های مربوطه در حوزه‌های مذکور در این چارچوب همکاری وارد عمل شدند و ما به‌عنوان مثال حوزه مدیریت بحران را مطرح می‌کنیم که یکی از موضوعات مذکور در چارچوب همکاری برنامه ملل متحد است.

سند پروژه‌ای میان جمهوری اسلامی ایران و برنامه عمران ملل متحد با موضوع تقویت کاهش خطرپذیری بلایا در جمهوری اسلامی ایران در روز یکشنبه مورخ ۱۳۹۱/۱۱/۱۵ امضاء شد. تاریخ اجرای این سند پروژه، از ژانویه ۲۰۱۳ تا دسامبر ۲۰۱۶ می‌باشد.

سازمان‌های طرف همکاری در اجرای این برنامه تحت هدایت سازمان مدیریت بحران کشور و طرف‌های همکار که شامل معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور (SPAS)^۱، مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی (BHRC)^۲، سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران (TDMMO)^۳ و جمعیت هلال‌احمر

4. Iranian Red Crescent Society (IRCS) (<http://rcs.ir/>)

5. Outcome Board

6. UNDAF Steering Committee

1. Strategic Planning and Supervision (SPAS) (<http://www.spac.ir/>)

2. Building and Housing Research Center (BHRC) (<http://www.bhrc.ac.ir/portal/>)

3. Tehran Disaster Mitigation and Management Organization (TDMMO) (<http://tdmmo.tehran.ir/>)

چارچوب همکاری برنامه عمران ملل متحد امضاء می‌شود مشاهده کنیم. در چهارچوب اول مشاهده کردیم که نتایجی مانند ایمنی مدارس و بیمارستان‌ها، افزایش سطح آگاهی‌ها در مدارس و... را در پی داشت و همچنین در عملکرد برنامه مشاهده می‌کنیم که روند کمک، تداوم مناسبی دارد به طوری که چارچوب همکاری برنامه عمران ملل متحد جدید با موضوعاتی جدید میان جمهوری اسلامی ایران و برنامه عمران ملل متحد در سال ۲۰۱۲ به امضاء رسید که اولین سند آن در تاریخ ۱۳۹۱/۱۱/۱۵ میان سازمان مدیریت بحران و برنامه عمران ملل متحد در خصوص کاهش خطرپذیری حوادث امضاء شد و می‌بایستی منتظر نتایج آن بود.

منابع

منابع فارسی:

- اوستبی، کنوت (۲۰۱۳). *سازمان ملل متحد در ایران*. بازیابی از <http://www.unic-ir.org/directory.html>
- برنامه عمران ملل متحد [۲۰۰۵]. *بم از امداد رسانی اضطراری تا مشارکت در بازسازی*. بازیابی از <http://www.undp.org.ir/DocCenter/reports/bamfarsi.pdf>
- چالمرز، آلن فرانسیس (۱۳۸۷). *چیستی علم: درآمدی بر مکاتب علم‌شناسی فلسفی* (سعید زیباکلام، مترجم). تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی: شرکت انتشارات علمی و فرهنگی (نشر اثر اصلی ۱۹۹۶).
- خبرآنلاین (۱۳۹۱، دی ۱۶). *هزینه بلایای طبیعی در سال ۲۰۱۲ چقدر بود؟* بازیابی از <http://khabaronline.ir/detail/268303/economy/world-economy>
- دفتر مقابله با مواد مخدر و جرم سازمان ملل متحد (۲۰۱۳). *چهارچوب سازمان ملل متحد برای کمک به توسعه (UNDAF)*. بازیابی از <http://www.unodc.org/islamicrepublicofiran/fa/undaf.html>
- سازمان مدیریت بحران کشور (۱۳۹۲). *سند چارچوب همکاری‌های برنامه عمران ملل متحد*. تهران: وزارت کشور.
- سازمان ملل در جمهوری اسلامی ایران (۲۰۱۳). *ایتکارات مدیریت بلایای طبیعی سازمان ملل متحد*. بازیابی از <http://www.un.org.ir/node/433>
- سازمان ملل در جمهوری اسلامی ایران (۲۰۱۳). *گروه‌های موضوعی، نیروهای اجرایی و تیم‌های سازمان ملل متحد*. بازیابی از <http://www.un.org.ir/fa/content/DA%AF%D8%B1%D9%88%D9%87%D9%87%D8%A7%DB%8C-%D9%85%D9%88%D8%B6%D9%88%D8%B9%DB%8C%D8%8C-%D9%86%D9%88%D8%B1%D9%88%D9%87%D8%A7%DB%8C-%D8%A7%D-8%AC%D8%B1%D8%A7%D9%8A%DB%8C-%D9%88->

نماید. این کمک‌ها شامل کمک‌های فنی و مالی بوده است. از طرفی برنامه عمران ملل متحد نقشی اساسی در بازیابی کشورها پس از حوادث طبیعی دارد بدان گونه که ما آن را پس از زلزله بم مشاهده کردیم. و خلاصه آن شامل این موارد بود:

- ◆ بازسازی و ترمیم زیرساخت‌های سیستم آبرسانی در نخلستان‌ها؛
- ◆ بازسازی منازل مسکونی؛
- ◆ مدیریت اطلاعات و حمایت از معلولین؛
- ◆ توسعه مبتنی بر جامعه و فقرزدایی؛
- ◆ کمک‌های تخصصی و مشورتی.

اما از منظری دیگر برنامه عمران با امضاء تفاهم‌نامه چارچوب همکاری برنامه عمران ملل متحد توانسته کمک‌های مالی و چندجانبه‌ای را به جمهوری اسلامی ایران نماید. در خصوص کمک‌های مالی بایستی به این موضوع اشاره کرد که می‌توان به آن به‌عنوان یک فرصت نگریست؛ مثلاً در پروژه سال ۲۰۱۲ در بخش کاهش خطرپذیری بلایا قرار است مبلغ ۵۵۰۰۰۰ دلار آمریکا در حوزه کاهش خطرپذیری بلایا که سرفصل‌های آن در متن گفته شد هزینه شود.

- ◆ اقدامات دیگری که می‌توان به آن اشاره نمود عبارت‌اند از: راه‌اندازی مدیریت آسیب‌های زلزله با همکاری بنیاد مسکن انقلاب اسلامی؛
- ◆ تأسیس موسسه بین‌المللی مهندسی زلزله؛
- ◆ ایجاد برنامه جامع ملی مدیریت بلایای طبیعی؛
- ◆ ظرفیت‌سازی برای واکنش ملی در برابر بلایا و هماهنگی آن‌ها.

باید گفت عملکرد برنامه عمران ملل متحد و سایر سازمان‌های تخصصی زیرمجموعه سازمان ملل متحد پس از سال ۲۰۰۰ و بیانیه توسعه هزاره که ۱۸۹ کشور با آن موافقت کردند بسیار افزایش یافت. بسیاری از کشورها متعهد شدند که تا سال ۲۰۱۵ به مجموعه‌ای از اهداف مانند کاهش فقر به نصف، حذف نابرابری جنسیتی، کاهش مرگ‌ومیر کودکان و مادران و... دست پیدا کنند و این موجب سریع‌تر شدن روند عملکرد برنامه ملل متحد شد که ما نمونه آن را می‌توانیم در پروژه‌ها و اسنادی که در راستای



<http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D8%B1%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%84%D9%84-%D9%85%D8%AA%D8%AD%D8%AF>

موسی‌زاده، رضا (۱۳۷۹). *سازمان‌های بین‌المللی*. تهران: نشر میزان.
ویکی‌پدیا، دانشنامه آزاد (۱۳۹۲ الف). برنامه عمران ملل متحد. بازیابی از <http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D8%B1%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%84%D9%84-%D9%85%D8%AA%D8%AD%D8%AF>

ویکی‌پدیا، دانشنامه آزاد (۱۳۹۲ ب). *جهان سوم*. بازیابی از <http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%AC%D9%87%D8%A7%D9%86%D8%B3%D9%88%D9%85>

منابع انگلیسی:

- UN Development Group (UNDG). (2013). *Resident coordinator system*. Retrieved from <http://www.undg.org/index.cfm?P=5>
- United Nations Development Programme (UNDP) in Iran. (2013). *UNDP Iran and the MDGs*. Retrieved from <http://www.undp.org.ir/index.php/millennium-development-goals/the-mdgs-in-iran>
- United Nations Development programme (UNDP). (2013a). *Strengthening capacities for disaster risk management in the I.R. Iran*. Retrieved from <http://www.undp.org.ir/index.php/component/content/article/474>
- United Nations Development Programme (UNDP). (2013b). *The millennium development goals: eight goals for 2015*. Retrieved from <http://www.undp.org/content/undp/en/home/mdgoverview/>



آسیب‌پذیری زمین‌لرزه

بررسی آسیب‌پذیری چند زمین‌لرزه مهم ده سال گذشته در جهان (۱۳۸۲-۱۳۹۱)

الهه کمالی

دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی شهری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد همدان، همدان. ekamali2536@gmail.com

چکیده

زمینه و هدف: زلزله‌ها در جهان آسیب‌های جانی و مالی متعددی را ایجاد می‌کنند. در این مقاله سعی شده رفتار سازمان‌ها و دولت‌های محلی در زلزله‌های مهم ده سال گذشته در جهان و همچنین از دید مدیریت بحران و آسیب‌های ناشی از زلزله بررسی شوند.
روش: این مطالعه مروری است که بر اساس گزارش‌های مؤسسات و سازمان‌های مختلف پس از زمین‌لرزه‌های: ۲۶ دسامبر ۲۰۰۳ بم، ۱۲ ژانویه ۲۰۱۰ هائیتی، ۲۷ فوریه ۲۰۱۰ شیلی، ۱۱ مارس ۲۰۱۱ ژاپن و ۲۳ اکتبر ۲۰۱۱ ترکیه تنظیم شده است.
یافته‌ها: پس از مطالعه هر یک از این زلزله‌ها دیده می‌شود که ژاپن به دلیل آمادگی و مدیریت صحیح به بهترین شکل با زلزله مقابله می‌کند و در هائیتی عدم آمادگی و ناتوانی دولت از کنترل اوضاع، این زلزله تبدیل به بحران عظیمی شد در شیلی به نسبت بالا بودن بزرگای زلزله بحران به صورت مناسبی کنترل شد. در زلزله بم هم اگر اقدامات قبل از بحران صورت گرفته بود آسیب‌ها کاهش می‌یافت. در ترکیه هم بحران به طور نسبی خوب کنترل شده است.

نتیجه‌گیری: این زلزله‌ها اهمیت اتخاذ تدابیر لازم قبل از وقوع زلزله یا دیگر بلایای طبیعی را نشان می‌دهند که می‌تواند به کاهش قابل‌توجه تعداد قربانیان بینجامد و از آنجا که زلزله‌ها تنها موجب آسیب‌های جانی و مالی نخواهد شد، بلکه اکثر مواقع به بروز بحران‌های دیگری می‌انجامد، لازم است تدابیر لازم قبل از وقوع بحران را جهت کاهش آسیب‌های ناشی از زلزله بسیار جدی بگیریم. همچنین برای اقدامات حین بحران و پس از بحران هم از قبل برنامه‌ریزی نماییم.

کلیدواژه‌ها: زلزله، آسیب‌پذیری، واکنش، ایران، هائیتی، شیلی، ژاپن، ترکیه.

◀ استناد فارسی (شیوه APA، ویرایش ششم ۲۰۱۰): کمالی، الهه (۱۳۹۲، بهار). بررسی آسیب‌پذیری چند زمین‌لرزه مهم ده سال گذشته در جهان (۱۳۸۲-۱۳۹۱). *فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران*، ۳(۱)، ۶۴-۸۶.

A Study on Vulnerability of Some Important Earthquakes All around the World in the Past Ten Years (2003-2012)

Elahe Kamali

ABSTRACT

Background and objective: Earthquakes in the world cause many human and financial damages. In this paper has tried to survey the behavior of organizations and local governments in important past ten years earthquakes all around the world and also from the point of view of disaster management and earthquake damages.

Method: This review study is based on the reports of different organizations and institutes after 26 December 2003 Bam, 12 January 2010 Haiti, 27 February 2010 Chile, 11 March 2011 Japan and Turkey 23 October 2011 earthquakes.

Findings: After the study of these earthquakes, it was observed that Japan because of preparedness and correct management deal with the earthquake in the best way and in Haiti lack of preparation and inability of government from situation control, earthquake was turned into a major crisis. In Chile, disaster relatively to its highly magnitude was controlled appropriately. In Bam earthquake if pre-disaster measures had taken place, injuries would reduce. In Turkey, disaster was relatively well controlled.

Conclusion: These earthquakes show the importance of take necessary measures before occurrence of earthquake or other disasters which can lead to considerable reductions in the number of victim and since the earthquake did not only lead to human and financial damages, and most of the time leads to other disasters, it is necessary to take essential measures before disaster seriously in order to reduce earthquake damages. Also do planning for during and post disaster measures.

KEYWORDS: Earthquake, Vulnerability, Response, Iran, Haiti, Chile, Japan, Turkey.

► **Citation (APA 6th ed.):** Kamali, E. (2013, Spring). A study on vulnerability of some important earthquakes all around the world in the past ten years (2003-2012). *Disaster Prevention and Management Knowledge Quarterly (DPMK)*, 3(1), 64-86.

مقدمه

بین نیازها و منابع است. در شرایط بحران توازن موجود از بین می‌رود. بحران، در نتیجه یک سری عوامل طبیعی و غیرطبیعی شامل زلزله، سیل، طوفان، آتش‌سوزی، خشک‌سالی، سونامی، هجوم بیماری‌های واگیر، جنگ و...

◆ **حادثه یا فاجعه:** مخرب‌ترین بلایای طبیعی، زلزله است (رمضان‌زاده، ۲۰۱۰).

◆ **شرایط اضطرار:** شرایط خاصی است که در حوادث غیرمترقبه ایجاد می‌گردد. عدم پیش‌بینی دقیق زمان و مکان وقوع، از جمله مشخصات آن می‌باشد. در این شرایط مدیریت صحیح و کارآمد بسیار حائز اهمیت است (اسمی، عمرانی، مهرابی توانا، محوی، ۱۳۸۵).

نقش مدیریت بحران: مدیریت بحران عملی است کاربردی و با استفاده از تجزیه و تحلیل بحران‌های گذشته و با کمک علم و فناوری در جستجوی یافتن راه حل یا ابزاری است که به وسیله آن ۱- بتوان از وقوع بحران پیشگیری کرد، ۲- یا ابزار مقابله با آن آماده شود. اقدامات عبارتند از:

- ۱- هشدار به موقع به ساکنین؛
 - ۲- تأمین آوارگان بی‌سرپناه؛
 - ۳- حفظ امنیت عمومی؛
 - ۴- تخلیه آثار حادثه؛
 - ۵- بازگرداندن جامعه به شرایط عادی؛
 - ۶- تقویت روحیه انسانی و بهداشت روانی (رمضان‌زاده ۲۰۱۰).
- اهداف مدیریت بحران:**

- ۱- در درجه اول رفع شرایط بحران و اضطرار است؛
- ۲- بازگرداندن سریع جامعه به حالت عادی؛
- ۳- کاهش آسیب‌های ناشی از بحران چه جانی و چه مالی؛
- ۴- کاهش اثرات بحران در جامعه و مقابله با آن با کمترین هزینه‌ها؛
- ۵- ایجاد آمادگی در جامعه برای مقابله با بحران؛
- ۶- بازسازی مناطق بحرانی از لحاظ فیزیکی، روانی و فرهنگی؛
- ۷- ایجاد تمرین و آموزش و مانورها در مناطق جهت آمادگی برای مقابله با بحران برای مدیران و مردم.

فرایند یا مراحل مدیریت بحران: شامل یک سری مراحل هماهنگ یکپارچه است که در چهار مرحله خلاصه می‌گردد (رمضان‌زاده، ۲۰۱۰):

حوادث و بحران‌های ناشی از انرژی‌های طبیعت تجارب مشترک بسیاری از کشورهاست. شواهد موجود بیانگر این است که هر سال در مناطق مختلف دنیا سوانح طبیعی باعث به بار آمدن ضایعات جانی، روانی و مالی جبران‌ناپذیری می‌شود. بررسی همه‌جانبه آثار سوانح طبیعی در گذشته نشان می‌دهد که بیش از نیمی از این ضایعات و خسارت‌ها از پدیده زلزله ناشی می‌شود. پدیده طبیعی زلزله در مقیاس کره زمین شاید زیاد پدیده مهمی نباشد. چرا که کره زمین در خلال حرکت‌های تکتونیکی طبیعی پوسته خود، مولد این‌گونه لرزش‌هاست. فقط در مقیاس انسانی است که این پدیده شکل فاجعه به خود می‌گیرد. در واقع زمین‌لرزه پدیده‌ای است طبیعی که تخریب ساختمان‌ها، تلفات انسانی، خسارات اقتصادی، قطع شریان‌های حیاتی، مسدود شدن راه‌های ارتباطی و... برآیند حاصل از آن می‌باشد.

غیر از آسیب‌های مستقیم ناشی از ویرانی تأسیسات و ابنیه، خسارات حوادث تبعی را نیز باید در نظر داشت ضمن اینکه در کنار خرابی‌ها و مشکلات ناشی از تخریب ساختمان‌ها و جاده‌ها و خطوط لوله و ... معضل عمده‌ای که دقیقاً پس از وقوع این پدیده طبیعی گریبان‌گیر منطقه و مسئولین و آسیب‌دیدگان می‌شود، سوءاستفاده و فرصت‌طلبی اشرار و افراد ناقض امنیت اجتماع است. گاه در خلال زمان اندکی از وقوع زمین‌لرزه این افراد به‌صورت سریع همانند ویروس‌هایی منطقه را ناامن کرده، آسیبی بزرگ‌تر از آسیب زلزله وارد می‌کنند.

تعریف **disaster** حادثه یا فاجعه یا بلا، حادثی که بروز آن‌ها موجب به بار آمدن خسارات، تلفات زیادی خواهد شد (مقیاس وسیع‌تر) حادثه گویند. بحران نیز عبارت از شرایطی است که در آن با غافلگیری، کمبود اطلاعات و محدودیت زمان برای تصمیم‌گیری مواجه می‌شویم. سپس با بهره‌گیری از فناوری نوین جهت کاهش تلفات جانی و مالی باشیم.

تعاریف مرتبط با بحران:

◆ **بحران:** یعنی به‌هم خوردن روند عادی و طبیعی زندگی انسان، که باعث ایجاد بی‌نظمی و اختلال در زندگی و به‌هم خوردن توازن و تناسب

چند کشور را مورد بررسی قرار داد تا بتوان تشخیص داد چه عواملی در کاهش یا افزایش آسیب‌های ناشی از زلزله تأثیرگذار است. بنابراین سعی شد زلزله‌های شاخص در کشورهای ایران (کشوری در حال توسعه)، هائیتی (یکی از کشورهای فقیر قاره آمریکا و جهان)، شیلی (کشوری که ریسک بالای زلزله را دارد)، ترکیه (با توجه به شباهت بسیار از نظر فرهنگی و اقلیمی به ایران)، ژاپن به‌عنوان کشوری توسعه‌یافته مورد بررسی قرار گیرند.

این زلزله‌ها در تاریخ‌های مختلفی رخ داده‌اند. زلزله بم در ۲۶ دسامبر ۲۰۰۳ با بزرگی ۶/۵ به وقوع پیوست. در اثر این زلزله حدود ۳۰۰۰۰ نفر کشته، ۲۰۰۰۰ نفر آسیب‌دیده و بیش از ۶۰۰۰۰ نفر بی‌خانمان شدند (زارع، مکنون و دیلمی، ۱۳۹۰). زلزله هائیتی در ۱۲ ژانویه سال ۲۰۱۰ با بزرگی ۷ روی داد. این زلزله باعث کشته شدن بیش از ۲۲۲۰۰۰ نفر، آسیب‌دیدن ۳۰۰۰۰۰ نفر و جابه‌جایی میلیون‌ها نفر گردید (زارع، مکنون و دیلمی، ۱۳۹۰). زلزله شیلی در ۲۷ فوریه ۲۰۱۰ با بزرگی ۸/۸ به وقوع پیوست. این زلزله باعث کشته شدن بیش از ۷۳۰ نفر شد و هزاران نفر دیگر نیز بی‌خانمان شدند (اسلامی، مهشادینا و اشعری، ۱۳۸۸). زلزله توهوکو، سندای ژاپن در روز جمعه ۱۱ مارس ۲۰۱۱ با بزرگی ۹ به وقوع پیوست. این زلزله موجب کشته شدن ۱۵۸۵۰ نفر شد. همچنین ۶۰۱۱ مجروح و ۳۲۸۷ ناپدید شدند (زارع، ۱۳۹۱). زلزله استان وان (شهرهای وان و ارجیش) ترکیه در ۲۳ اکتبر ۲۰۱۱ با بزرگی ۷٫۲ روی داد. این زلزله موجب کشته شدن ۶۴۴ نفر و ایجاد خسارت و تخریب ساختمان‌ها در شهرهای وان و ارجیش در استان وان در کشور ترکیه گردید (نظم‌آذر، زارع و قایچی‌افروز، ۱۳۹۱).

یافته‌ها

سوانح طبیعی به‌ویژه زلزله که اغلب خاموش و درعین حال بالقوه مستعد ایجاد آسیب هستند موجب تلفات جانی و خسارات مالی می‌گردند. در ادامه با بررسی و ارزیابی آسیب‌پذیری شهرها پس از زلزله خواهیم دید که آسیب‌ها به تلفات جانی و خسارات مالی محدود نشده و گاه پس از گذشت سال‌ها همچنان آثار زلزله به‌جای مانده است.

۱-مرحله پیشگیری: کلیه اقداماتی که موجب پیشگیری از وقوع بحران‌ها و سبب جلوگیری از آثار مخرب بحران در جامعه می‌گردد؛

۲-مرحله آمادگی: کلیه اقداماتی که دولت و مردم را قادر به عکس‌العمل سریع و به‌موقع و کارا در موقع بروز بحران می‌نماید؛

۳-مرحله مقابله: نحوه رفتار صحیح در هنگام وقوع بحران؛

۴-مرحله بازسازی: از بین بردن آثار آسیب‌های به‌جای مانده از بحران.

که با اجرای این فرآیند در موقع بروز بحران می‌توان آسیب‌ها و خسارات و هزینه‌های جانی و مالی را به حداقل رساند.

از آنجا که عوارض و صدمات جانی و مالی و روانی ناشی از زلزله تأثیر شگرف و انکارناپذیری در نحوه زندگی و سلامت انسان‌ها در جوامع به‌جا می‌گذارد بر آن شدیم تا به تحلیل آسیب‌پذیری شهرها پس از زلزله در شهرهای ایران و چند شهر دیگر دنیا بپردازیم. گرچه جلوگیری از وقوع زلزله امکان‌پذیر نیست، ولی کاهش آسیب‌های ناشی از آن امکان‌پذیر است.

در واقع در این مقاله سعی شده رفتار سازمان‌ها و دولت‌های محلی قبل از بحران، حین بحران و پس از بحران را در ایران به‌عنوان کشوری در حال توسعه، هائیتی کشوری فقیر در آمریکا، شیلی کشوری که ریسک بالای زلزله را دارد، ژاپن کشوری توسعه‌یافته و ترکیه که از لحاظ فرهنگی، اقلیمی و همچنین شرایط لرزه‌خیزی به‌ویژه در مناطق شمال‌غربی ایران و شرق ترکیه که به ایران بسیار شبیه است، بررسی کرده همچنین تأثیر آمادگی قبل از زلزله، اقدامات صحیح و به‌موقع در هنگام وقوع زلزله و پس از آن را (مدیریت بحران) در کاهش آسیب‌های ناشی از زلزله بررسی شود.

روش

روش بررسی مطالعه مروری است از اسناد، مطالعات و گزارش‌های مربوط به زلزله‌های وقوع‌یافته در شهرهای مختلف دنیا در بین سال‌های ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۱ می‌باشد.

دلایل انتخاب کشورها: در این مطالعه لازم بود آسیب‌های زلزله در

◀ زلزله بم:

زلزله بم در تاریخ ۲۶ دسامبر ۲۰۰۳ (۱۳۸۲/۱۰/۵) در ساعت ۵:۲۶:۲۶ به وقت تهران (۱:۵۶:۵۶ به وقت گرینویچ) به بزرگی گشتاوری ۶/۵ در اطراف شهر بم در جنوب شرقی ایران رخ داد (زارع، ۱۳۹۰). در اثر این زمین‌لرزه مخرب بیش از ۳۳۰۰۰ نفر کشته شدند و در همین حدود نیز مجروح بر جای ماند. ۸۰٪ ساختمان‌ها کاملاً تخریب شدند و حدود ۱۷٪ ساختمان‌ها با آسیب‌های اساسی به سازه (غیرقابل بهره‌برداری)، حدود ۲/۸٪ ساختمان‌ها آسیب‌های غیرسازه‌ای و حدود ۰/۲٪ نیز آسیب جزئی دیدند. همچنین ارگ تاریخی بم آسیب کلی و اساسی دید. اکثر سکونت‌گاه‌های روستایی و نیز قنوات و شبکه‌های آب و برق و مخابرات تخریب و کلیه نظامات و ارتباطات درون‌شهری متلاشی گردید (زارع، ۱۳۹۰).

تقریباً بیشتر ساختمان‌های موجود که از نوع ساختمان‌های خشتی و آجری بودند خصوصاً تا محدوده پنج کیلومتری شمال شرقی بم به کلی ویران شدند و برخی از آن‌ها که دچار فروریختگی و انهدام کامل نشدند، ترک‌های بزرگی در آن‌ها ایجاد شده است به طوری که غیرقابل ترمیم می‌باشد. البته وجود پس‌لرزه‌های متعدد طی چند روز پس از زلزله اصلی نیز، خرابی‌های به جا مانده را تشدید کرده است (گودرزی، ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳).

همچنین مشاهدات اولیه در محدوده شهرستان بم و روستاهای اطراف نشان می‌دهد که صدمات قابل توجهی به رشته قنات‌های موجود در سطح منطقه در اثر زلزله وارد شده است. ریزش و فرونشست زمین در محل قنات‌های قدیمی در قسمت‌های مختلف شهر بم در مواردی منجر به ایجاد صدمات قابل توجهی به راه‌ها، ساختمان‌ها و منازل مسکونی و شریان‌های حیاتی موجود در محدوده زلزله‌زده شده است؛ و در فواصل دورتر آثار صدمات به‌سختی قابل پیگیری و مشاهده می‌باشد (امینی‌حسینی، مهدویفر، کشاورز بخشایش و رخشنده، ۱۳۸۲).

واکنش به زلزله: از آنجاکه بر اثر زلزله اکثر ابنیه حیاتی و ضروری نظیر بیمارستان‌ها، مراکز آتش‌نشانی، مراکز مخابراتی، انبارهای امدادی، ساختمان فرمانداری، تأسیسات آب‌رسانی و برق‌رسانی تخریب شده یا دچار آسیب‌های شدیدی شده بودند. به طوری که فاقد کاربری لازم بودند، در نتیجه در نخستین ساعات پس از وقوع حادثه

عملیات امداد و نجات با مشکلات زیادی مواجه بود. اکثر سازه‌های حیاتی و ضروری موجود در منطقه بم به دلیل فقدان سیستم سازه‌ای مناسب جهت مقابله با بارهای جانبی ناشی از زلزله، آسیب‌های شدیدی را متحمل شده بودند (حسینی و افشین، ۱۳۸۴).

در اثر این حادثه طبق گزارش رسانه‌ها تقریباً اکثر مدیران بومی در بخش‌های مختلف بر اثر زلزله کشته شدند. لذا به یکباره شهر ساکن مدیریتی خویش را از دست داده و وخامت این حادثه تشدید شده است (گودرزی، ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳). همچنین در مدیریت امنیت شهری، در ۴۰ ساعت اول پس از فاجعه، ناهماهنگی‌های مشهودی در هدایت خودروهای امداد رسان و دسته‌بندی کردن امداد رسانی به مردم مشاهده شد. در این راستا فعالیت سازماندهی شده انجام نشد و بدین سبب خودروهای امداد رسان با تجمع در مبادی ورودی شهر بم، خود موجبات انسداد راه و اختلال در امداد رسانی در روز دوم فاجعه بم را فراهم کردند (زارع، ۱۳۹۰). بافت معماری شهر، جاذبه‌های گردشگری، وجود اشرار در منطقه، شرایط بد اقتصادی مردم منطقه و کشته شدن بسیاری از مسئولین شهر در اثر زلزله، ویژگی‌های خاص زلزله بم بود که به آن ابعاد جهانی داد (گودرزی، ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳).

درواقع ابعاد فاجعه و خاصه ابعاد رسانه‌ای آن به حدی زیاد بود که ناخواسته سیل خروشان از کمک‌های مردمی را به سمت بم روانه داشت. هجوم غیرساختارمند و کنترل نشده کمک‌های مردمی و حضور مردم در شهر و اطراف آن و راه‌های ارتباطی علی‌رغم نکات فراوان ارزشمند نهفته در آن، بر ابعاد بحران افزود (گودرزی، ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳).

علاوه بر این متعاقب زلزله، سازمان‌های مردمی و بشردوست و ارگان‌های دولتی از همان کشور و دیگر کشورها جهت کمک به هموعان خود گروه‌های پزشکی و تجهیزات و دارو به منطقه اعزام می‌نمایند. متأسفانه به علت فقدان مدیریت کلان جهت سازماندهی و سطح‌بندی خدمات پزشکی در مناطق زلزله‌زده، اکثر مراکز، خدمات عمومی و مشابه آن ارائه می‌دهند و هیچ‌کدام توانمندی و امکانات ارائه خدمات تخصصی یا ویژه را دارا نمی‌باشند. بر اساس تجارب حاصل از عملکرد مراکز درمانی در زلزله بم عملکرد مراکز درمانی در شهرهای مختلف مشخص شد که مراکز درمانی در منطقه زلزله‌زده فقط قادر به ارائه خدمات درمانی در زمینه عمومی یا تروما می‌باشند و متأسفانه فکری هدفمند برای ارائه خدمات تخصصی به

از شرایط وارد منطقه زلزله زده شده و در این مناطق ساکن می‌شوند، که این امر در سال‌های پس از زلزله نیز ادامه یافته و قطعاً منجر به بروز مسائل اجتماعی جدید خواهد گردید و بر بحران خواهد افزود؛ چرا که عموماً با ناراضی‌های ساکنین اصلی شهر همراه خواهد بود اگرچه سال‌ها از سکونت آن‌ها بگذرد.

یک سال پس از زلزله بم، فرایند بازسازی هنوز کند بود و اغلب ساکنان شهر هنوز در چادرها و سرپناه‌های موقتی زندگی می‌کردند (زارع، ۱۳۹۰). مروری بر مراحل طی شده بازسازی نشان از ناهماهنگی در اجرای برنامه بازسازی و ایجاد هویتی ترکیبی بر مبنای برنامه اجرایی نامنسجم دارد. بنیاد مسکن، عملیات بازسازی مناطق زلزله زده را با استقرار ستادهای معین (کمک‌رسان) در مناطق شهری و روستایی شهرستان بم و با استفاده از توان اجرایی تخصصی و مالی خود آغاز کرد. همچنین از سوی این ستاد راهبری بم، شورای معماری و شهرسازی شهرستان بم با ترکیب ۵ نفر از کارشناسان معماری کشور تشکیل شد تا ضوابط و الزامات معماری شهر بم را مشخص کنند؛ اما متأسفانه در این مرحله به اهمیت موقعیت مناطق آسیب دیده و نحوه جانمایی مناطق قابل بازسازی توجه کافی نشد. به نحوی که در نواحی نزدیک و بر روی فرادیواره گسل بم ساخت‌وساز گسترده‌ای در جریان بازسازی صورت گرفته است و به این ترتیب مردم بیشتری در این نواحی خطرناک مستقر شده‌اند (زارع، ۱۳۹۰).

بیکاری، یکی از بزرگ‌ترین مشکلات سال‌های پس از زلزله، مردم بم است که در کنار جوانب حاشیه‌ای آن و نیز عدم وجود امکانات پوشش دهنده مناسب، باعث شده است تا معضل اعتیاد که معمولاً زاییده عواملی چون بیکاری و بی‌نشاطی و بی‌هدفی است، در زندگی جوانان منطقه رسوب کند و اکنون در صد زیادی از آن جوانان، به این معضل گرفتار آمده‌اند (گودرزی، ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳).

زنان، کودکان، بیماران آسیب دیده روحی، روانی و نیز خدمات مختلف پیرابالینی نمی‌شود که با فروکش کردن فاز حاد امداد رسانی مشکل فوق بیشتر نمود می‌کند (موسوی نایینی، ۱۳۸۵).

امکانات نامناسب مردم در روزهای اولیه از جمله نقاط ضعفی بود که توسط برخی از مسئولین محترم نیز مورد اعتراض قرار گرفت، از جمله تأخیر در رساندن چادر به منطقه، برپایی اردوگاه در محلی دورتر از شهر، که البته با تدبیر انجام شده بهبود یافت (گودرزی، ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳). شرایط بد اقتصادی مردم منطقه و روستاهای اطراف به دلیل خشکسالی چندساله در منطقه و بحران‌های اقتصادی مردم باعث شد تا پس از زلزله بسیاری جهت استفاده از جو به دست آمده راهی شهر بم شوند به طوری که برخی از گزارش‌ها حاکی از آن است که جمعیت بم پس از حادثه ۲ برابر شده است (گودرزی، ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳).

از آنجا که موقعیت مکانی شهر بم که در خط سیر باندهای قاجاق کشور بوده و از دیرباز نیروهای انتظامی، امنیتی و مردمی در شهر و اطراف آن با کاروان‌های قاجاق مواد مخدر درگیر بودند، باعث شد تا وقوع زلزله حساسیت امنیتی منطقه را دوچندان کند. وجود اشاری در منطقه که پیش‌تر با گروگان‌گیری مردم و گردشگران سعی در تخریب چهره منطقه و کسب درآمد نامشروع داشته و همواره مترصد میدان تازه‌ای برای اقدامات خود بودند باعث شد تا فرصت پیش آمده را مغتنم شمرده و سعی در بهره‌برداری از زلزله بم نمایند (گودرزی، ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳).

بم در سال‌های پس از زلزله: سوانح طبیعی به‌طور کلی و زلزله‌ها به‌طور خاص زمینه پدید آمدن آلودگی‌ها هستند. علت شکل‌گیری آلودگی‌ها در اطراف شهرها این است که وقوع سوانح طبیعی باعث رشد بازار غیررسمی زمین و مسکن و زمینه‌ساز گسترش سکونت‌گاه‌های حاشیه‌ای می‌شود (زارع، ۱۳۹۰). و البته اکثر حاشیه‌نشینان مهاجرانی هستند که به قصد سوءاستفاده

جدول ۱. جدول آسیب‌پذیری زلزله ایران (بم)

بزرگای زلزله	آسیب‌های جانی	نحوه مقابله با زلزله	نحوه امداد رسانی	دیگر آسیب‌ها
۶/۵ ریشتر	حدود ۳۰۰۰۰ نفر کشته، ۲۰۰۰۰ نفر آسیب‌دیده، بیش از ۶۰۰۰۰ نفر بی‌خانمان و ۰۰۵ نفر قطع نخاع	با وجود آموزش‌های عمومی با عدم رفتار صحیح افراد در هنگام وقوع زلزله به دلیل ناکارآمدی و غیر مؤثر بودن آموزش‌ها مواجه بودیم	تقریباً اکثر مدیران بومی در بخش‌های مختلف بر اثر زلزله کشته شدند. لذا به یکباره شهر ساکنان مدیریتی خویش را از دست داده و وخامت این حادثه تشدید شده است. به علت عدم هماهنگی در تیم‌های امداد رسانی اخلاف در امداد رسانی به وجود آمد همچنین آسیب‌دیدگی اکثر ابنیه حیاتی مانند بیمارستان، مراکز آتش‌نشانی و مخابراتی و ... عملیات امداد و نجات را با مشکل مواجه کرد	پس از ده سال، آلودگی ناشینی، ناامنی، افت صنعت گردشگری، معضل بیکاری و اعتیاد از بزرگ‌ترین معضلات مردم بم است



۲۰۱۰ به شدت آسیب دید. زلزله، مدارس بسیاری را خراب و جان دانش‌آموزان و آموزگاران بی‌شماری را گرفت. بسیاری از دانشگاه‌ها نیز تخریب شدند و نظام آموزشی کشور فلج شد. وزیر آموزش و پرورش، جوئل ژان پیر، اعلام کرد که سیستم آموزش و پرورش «کاملاً فروریخت». بیش از ۱۳۰۰ مدرسه و ۵۰ تسهیلات مراقبت‌های بهداشتی ویران شدند (ریوگ-فرانزیا، ۲۰۱۰).^۴ واکنش به زلزله: پس از زلزله، بسیاری از مردم هائیتی در خیابان، پیاده‌رو و در خودروهای خود رفته و شب را در همان جا خوابیدند به این دلیل که خانه آن‌ها کاملاً تخریب شده بود، یا آنکه می‌ترسیدند ساختمان‌هایی که به‌طور کامل تخریب نشده‌اند تحمل پس‌لرزه‌ها را نداشته باشند و فروبریزند.

ایالات متحده بلافاصله پس از زلزله بیش از نیم میلیارد دلار هزینه کرد و بیش از ۲۰۰۰۰ نفر از کارکنان نظامی و غیرنظامی ایالات متحده را برای اقدامات لازم شامل عملیات جستجو و نجات، فعال کردن فرودگاه‌ها و بندرهای دریایی و ارائه خدمات درمانی مورد نیاز نجات انسان‌ها، غذا، آب و پناهگاه به هائیتی اعزام کرد (کلرهلز جونیر، ۲۰۱۰).

وضعیت شبکه راه‌های شهری که از مهم‌ترین اجزای شریان‌های حیاتی ترابری می‌باشند، پس از وقوع سوانح طبیعی همچون زلزله دارای اهمیت فراوانی است. از آنجاکه شریان‌های حیاتی ترابری دارای نقش تعیین‌کننده‌ای در حسن انجام آمدوشده‌های امدادی و لجستیکی می‌باشند، آگاهی از شرایط جدید شبکه راه‌ها در سریع‌ترین زمان پس از وقوع زلزله، می‌تواند جهت مدیریت بحران در سطح منطقه آسیب‌دیده سودمند باشد (صمدزادگان، زرین‌پنجه، راستی‌ویسی ۱۳۸۶). تخریب گسترده زیرساخت‌ها در هائیتی موجب بروز مشکلات بسیاری در کمک‌رسانی به آسیب‌دیدگان زلزله شده بود (شریدن، ۲۰۱۰).^۵ همین امر موجبات عصبانیت بازماندگان را فراهم می‌آورد و البته گروه‌های امدادی به علت فقدان زیرساخت مناسب و از بین رفتن تأسیسات موجود برای کمک‌رسانی به قربانیان با مشکل مواجه خواهند بود و در نتیجه امدادرسانی در ضعیف‌ترین حد خود انجام می‌شود. به این ترتیب

بیشتر کشته‌ها در زلزله بم به علت ریزش خانه‌ها بود. باوجود وقوع متناوب زلزله‌های مرگبار در ایران، اغلب خانه‌ها از خشت ساخته شده بودند و نتوانستند در مقابل اثرات زلزله مقاومت کنند. بعضی مطالعات نشان می‌دهد که تخریب خانه‌ها در زلزله بم به خاطر نبود فناوری ساخت و کمبود مصالح ساختمانی نبوده بلکه نتیجه ضعف مهارت و کمبود دانش ساخت بوده است. یک علت در تخریب خانه‌های اسکلت فلزی و بتونی در بم، عدم رعایت استانداردها و آیین‌نامه‌ها در ساخت بوده است (زارع، مکنون و دیلمی، ۱۳۹۰).

◀ زلزله هائیتی:

زلزله هائیتی در تاریخ سه شنبه، ۱۲ ژانویه ۲۰۱۰ در ساعت ۱۶:۵۳ محلی (۲۱:۵۳ ساعت هماهنگ جهانی UTC) به بزرگای ۷ در حدود ۲۵ کیلومتری (۱۶ مایل) غرب پورتو پرنس، پایتخت هائیتی رخ داده است (میلار، ۲۰۱۰).^۱ این زلزله باعث کشته شدن بیش از ۲۲۲۰۰۰ نفر، آسیب دیدن ۳۰۰۰۰۰ نفر و همچنین جابه‌جایی ۱/۵ میلیون نفر شد که اغلب آن‌ها در کمپ‌های موقتی شلوغ در پورتو پرنس یا با خانواده‌های میزبان خارج از پایتخت زندگی می‌کنند (زارع، مکنون و دیلمی، ۱۳۹۰).

بر اثر این زلزله، ۹۰٪ ساختمان‌های شهر نابود شده بود (شریدن، ۲۰۱۰)^۲ و خسارات قابل توجهی به زیرساخت بسیاری از ساختمان‌های دولتی و عمومی، از جمله کاخ دادگستری، مجلس شورای ملی و کلیسای جامع پورتو پرنس وارد شد و همچنین به کاخ ملی نیز به شدت آسیب رساند. دولت هائیتی تخمین زده است که ۲۵۰۰۰۰ خوابگاه و ۳۰۰۰۰ ساختمان تجاری تخریب شده یا به شدت آسیب‌دیده بود. همچنین مقامات دولتی گزارش کرده‌اند که در حدود ۳۰٪ کارکنان خدمات غیرنظامی کشور در زلزله کشته شده‌اند و ۲۸ وزارتخانه از ۲۹ وزارتخانه دولتی تخریب شده است که احیاء و بازسازی را چالش برانگیزتر می‌کند (کلرهلز جونیر، ۲۰۱۰).^۳

آموزش عالی کشور یکی از بخش‌هایی بود که در زلزله سال

4. Roig-Franzia, 2010

5. Sheridan, 2010

1. Millar, 2010

2. Sheridan, 2010

3. Kellerhals Jr, 2010

زلزله هائیتی منجر به تعداد زیادی ناتوانی گردید که از نوزادان و بچه‌ها تا بزرگسالان را در بر گرفت. قطع عضو، ضایعات مغزی و نخاعی، شکستگی‌ها و دیگر شوک‌ها نیازهای شدیدی را در سطوح فردی و اجتماعی سبب شدند. همچنین به نظر می‌رسد نحوه خارج کردن افراد از زیر آوار نیز به شکل صحیح صورت نگرفته باشد و فرد سانحه‌دیده به معلولیت از نوع ضایعه نخاعی دچار شده است. متأسفانه زخم‌ها و کبودی‌های شدید ناشی از زلزله خیلی رایج بودند و پزشکان و امدادگران برای حل این مشکلات، قطع عضو را بهترین راهکار می‌دانستند چون خطر آن را کمتر از مرگ می‌دانستند و حتی مشاهده شده است که بعضاً آن‌هایی که از این کار خودداری می‌کردند بلافاصله می‌مردند. دیگر آسیب‌دیدگان نیز که پس از جراحی درمانگاه را ترک می‌کردند و به محیط غیربهداشتی می‌رفتند زخم‌ها را در معرض خطر قرار می‌دادند و باز منجر به آسیب بیشتر می‌شدند. بانک اطلاعاتی که حادثه‌دیده‌ها را شمارش و دسته‌بندی کند وجود ندارد ولی دولت هائیتی آمار افراد ناتوان را ۶۰۰۰ تا ۸۰۰۰ نفر تخمین می‌زند (اسفندیاری، زرنگاریان و حقی، ۱۳۹۰). برندان گرملی مدیر اجرایی DEC در این باره گفت: زلزله هائیتی یکی از چالش‌برانگیزترین حوادثی بود که من در طی ۳۰ سال فعالیت خود در سازمان‌های بشردوستانه با آن روبه‌رو شدم. این زلزله اهمیت اتخاذ تدابیر لازم قبل از وقوع زلزله یا دیگر بلاهای طبیعی را نشان می‌دهد که می‌تواند به کاهش قابل‌توجه تعداد قربانیان بینجامد (نوروزی، ۱۳۹۰). اما همان‌گونه که شاهدیم زلزله‌ها تنها موجب آسیب‌های جانی و مالی نخواهد شد بلکه اکثر مواقع به بروز بحران‌های دیگری می‌انجامد. در زلزله هائیتی تخریب زندان موجب فرار ۴۰۰۰۰ نفر زندانی شد. که این امر موجب جنایت گسترده در اردوگاه‌ها شده بود، به‌ویژه علیه زنان و دختران و این امر سبب شده بود آنان روزهای خود را با ترس سپری کنند. در نتیجه ناامنی گریبان ساکنین اردوگاه و زلزله‌زدگان را می‌گیرد. در این‌گونه مواقع تأمین امنیت در واقع در اولویت بعد از تهیه غذا و داروست چرا که زنده ماندن بازماندگان اولویت اصلی است و البته تأمین غذا آن‌طور که سازمان ملل قولش را داده خود یک چالش عظیم است.

از جمله تلاش‌های گسترده‌ای که آمریکا و هم‌پیمانانش برای

طبیعی است که تا چند روز پس از زلزله بسیاری از مردم این کشور هیچ کمکی دریافت نکرده باشند و در نتیجه تعداد زیادی از نجات‌یافتگان زلزله بر اثر نرسیدن کمک‌های پزشکی و غذا و آب آشامیدنی سالم جان خود را از دست می‌دادند و یا اینکه عده‌ای برای دستیابی به آب و غذا با یکدیگر درگیر می‌شدند و یا گروهی با سوءاستفاده از شرایط بحران دست به غارت اموال عمومی یا شخصی مردم می‌زدند. باین‌حال مدیر آژانس بین‌المللی توسعه ایالات متحده (USAID)^۱ گفت که جامعه بین‌المللی در همکاری با دولت هائیتی، به نحو موثری نیازهای غذائی بیش از ۳/۵ میلیون مردم آسیب‌پذیر را تأمین می‌نماید (کلرهالس جونیر، ۲۰۱۰).

این فاجعه شدیدترین زلزله‌ای بود که در طول ۲۰۰ سال گذشته در هائیتی رخ داده بود (نوروزی، ۱۳۹۰). بعد از امداد و انتقال آسیب‌دیدگان، خسارات و تلفات بیشتری نسبت به خود حادثه به دنبال داشته است. بنابراین رسیدگی به امور بهداشت، نظیر تأمین آب آشامیدنی سالم، دفع فاضلاب بهداشتی و زباله، تأمین تغذیه و سرپناه مناسب، و واکسیناسیون، مبارزه با بیماری‌ها، مبارزه با حشرات و جوندگان و سایر موارد بهداشتی دیگر مهم و ضروری می‌باشد (صمدزادگان، زرین‌پنجه و راستی‌ویسی، ۱۳۸۶). پیامدهای فاجعه‌باری مانند زلزله هائیتی، از جمله ایجاد اختلالات در خدمات آب‌رسانی و ترتیبات تخلیه فاضلاب و جابه‌جایی جمعیت در اردوگاه‌های پرجمعیت و نامناسب، می‌تواند در صورت وجود باکتری یا شروع شیوع آن، خطر انتقال و با افزایش دهند (بب، ۲۰۱۰).

در زلزله هائیتی هم جامعه بین‌المللی به نحو موثری واکسیناسیون بیش از یک میلیون نفر از مردم هائیتی را به انجام رساند و از امکان شیوع گسترده هرگونه بیماری جلوگیری کرد (کلرهالس جونیر، ۲۰۱۰). سازمان بهداشتی پان امریکن (PAHO)^۲ برای مقابله با شیوع وبا، با نهادهایی مانند آژانس توسعه بین‌المللی ایالات متحده و مراکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌های ایالات متحده به مشارکت پرداخته است (بب، ۲۰۱۰).

1. United States Agency for International Development (USAID) (www.usaid.gov)
 2. Babb, 2010
 3. Pan American Health Organization (PAHO) (<http://www.paho.org/>)



کمک به مردم هائیتی برای بازسازی صورت می‌دهند پروژه جدیدی برای نجات گنجینه‌های هنری غنی این کشور از زیر آوار است که منشأ غرور و امرارمعاش مردم هائیتی در دوران‌های دشوار هستند. ریچارد کارین، معاون رئیس بنیاد اسمیتسونیان در امور تاریخ، هنر و فرهنگ مستقر در واشنگتن، گفت درحالی‌که فرهنگ و رسوم هائیتی تا این حد به آن شاهکارها و آثار هنری در معرض خطر وابسته است، این پروژه درصدد است تا تاریخ هائیتی را حفظ کند. این تلاش‌ها عبارت‌اند از: کار بر روی گالری ویران‌شده نادر در پورتو پرنس، پایتخت هائیتی، جایی که تنها یک هزار نقاشی و اثر هنری از ده هزار مورد ممکن است از ویرانه‌های بازمانده از زمین‌لرزه نجات یابد. کارین گفت: «امیدوار است مردم هائیتی به‌طور رسمی ثبت‌نشده بودند.

جمعیت هائیتی کمی بیش از ده میلیون نفر است که حدود سه میلیون نفر تحت تأثیر زلزله ۲۰۱۰ قرار گرفتند. تخمین خسارت، ۷/۸ میلیارد دلار آمریکاست. بخش خصوصی ۷۰٪ ضرر و خسارت ناشی از زلزله را متحمل شده است (زارع، مکنون و دیلمی، ۱۳۹۰). اقتصاددانان بانک جهانی پیش‌بینی کرده‌اند که بازسازی کامل پورتو پرنس و مناطق اطراف آن با حمایت و کمک‌های مالی بین‌المللی کافی بیش از یک دهه طول خواهد کشید (کلر هالس جونیر، ۲۰۱۰). کلیتون گفت: «ما متعهد به کمک به آن‌ها هستیم تا بتوانند چشم‌انداز هائیتی برای کشوری بهتر را تشخیص دهند» (کلر هالس جونیر، ۲۰۱۰).

جدول ۲. جدول آسیب‌پذیری زلزله هائیتی

بزرگای زلزله	آسیب‌های جانی	نحوه مقابله با زلزله	نحوه امداد رسانی	دیگر آسیب‌ها
۷ ریشتر	کشته شدن بیش از ۲۲۲۰۰۰ نفر، آسیب دیدن ۳۰۰۰۰۰ نفر، جابه‌جایی ۱،۵ میلیون نفر، قطع عضو، ضایعات مغزی و نخاعی، ۶۰۰۰ تا ۸۰۰۰ نفر، بروز بیماری‌های واگیردار	مردم هائیتی در روبرو شدن با این بلای طبیعی بی‌سابقه با جرأت و انعطاف عکس‌العمل نشان دادند ولی چالش روبروی آن‌ها عظیم است و اساساً آموزش ندیده‌اند	به علت تخریب گسترده زیرساخت‌ها و ناتوانی دولت محلی امداد رسانی به شدت ضعیف بوده است.	تخریب گسترده زیرساخت‌ها، ناامنی، فلج شدن نظام آموزشی و آموزش عالی به علت آسیب‌دیدگی شدید مؤسسات آموزش عالی، مهاجرت ساکنین

قدم به قدم در این پروژه همکاری کنند و در نهایت مسئولیت آن را به عهده بگیرند. هدف آن است که مردم هائیتی را در احیا و بازسازی میراث فرهنگی هائیتی به خدمت گرفته و آموزش دهیم.» همچنین ریچال گاسلینگز، مدیر اجرایی کمیته هنرها و علوم انسانی رئیس جمهوری آمریکا گفت: «نقاشی‌های گران‌بها، نجات می‌یابند و هنرهای دستی و دیوارنگاره‌های مذهبی از زیر آوار خارج می‌شوند و اسناد پنج قرن تاریخ، درگیری و استقامت بشر از زیر خاک و فساد نجات می‌یابد.» هنر و تاریخ یک ملت به مردم آن یک حس هویت می‌دهد و هنگامی که هنرهای دستی همچون آثار هنری، نمادهای مذهبی و اسناد تاریخی تخریب می‌شود، هرگز جایگزین پیدا نمی‌کند و دوباره خلق نمی‌شود (گرین، ۲۰۱۰).^۱

پس از زلزله: شش ماه پس از زلزله هائیتی هنوز ۹۸٪ آوار پاک‌سازی نشده بود و هزاران جسد در زیر آوار باقی‌مانده‌اند و تقریباً هیچ مسکن موقتی ساخته نشده بود. مالکیت زمین یک مشکل خاص برای بازسازی بود چرا که بسیاری از خانه‌ها قبل از زلزله

کشته‌شدن بسیاری از مدیران میانی هائیتی، از بین رفتن بخش عظیمی از اسناد و مدارک و از همه بدتر بروز بیماری واگیردار وبا پس از زلزله مذکور، هائیتی را بسیار آسیب‌پذیرتر از گذشته نموده است (گروه بانک جهانی، ۲۰۱۱).^۲

البته باید این نکته را در نظر داشت که مشکلات شدید هائیتی به علت فقر دیرینه، چالش‌های دولتی و عدم کارایی ساختارهای بنیادی در طول دهه‌ها بوده است. در این کشور نه تنها نحوه ساخت‌وساز نادرست است و نظارت بر آن‌ها وجود ندارد بلکه حتی آیین‌نامه‌ها و استانداردهای ساختمان هم بسیار کم می‌باشند. اغلب پیمانکاران برای کاهش قیمت تمام‌شده ساختمان‌ها از سیمان بسیار کم در بتن استفاده می‌کنند و همچنین از میلگرد کم و یا به نحوی نادرست استفاده می‌نمایند (زارع، مکنون و دیلمی، ۱۳۹۰).

بی‌شک دلیل اصلی دشواری‌ها در سازماندهی تدارکات امداد رسانی به زلزله‌زدگان هائیتی ناتوانی کامل دولت محلی و از بین رفتن زیرساخت‌ها در این کشور بوده است. در واقع عدم برنامه‌ریزی

2. The World Bank Group, 2011

1. Green, 2010

مناطق مختلف اعزام شده و تلاش کرده‌اند تا افرادی را که زیر آوار مانده‌اند، نجات دهند (اسلامی، مهشادینیا و اشعری، ۱۳۸۸). خانم کلینتون هم به رئیس‌جمهور شیلی، قول داد برای کمک به شیلی آماده است هشت واحد تصفیه آب، پل‌های موقت، یک بیمارستان صحرایی و دیگر لوازم پزشکی به منطقه آسیب‌دیده ارسال کند (تامپسون و لیس، ۲۰۱۰). بسیاری از مردم در مناطق آسیب‌دیده شب اول پس از زلزله را به دلیل ترس، خارج از منزل گذراندند. امدادسانی در ابتدا کند بود، ساکنان در شهرهای ساحلی در جنوب کونسپسیون هنوز سه روز پس از زلزله با کمبود و یا نبودن غذا، آب آشامیدنی و سرپناه مواجه شدند، گزارش از غارت و بی‌قانونی ادامه داشت و بدون حضور نظامیان، غارت و چپاول گسترده و خرابکاری در کونسپسیون و مناطق دیگر در دو تا سه روز پس از زلزله رخ داده است (باریونووا، ۲۰۱۰). در کونسپسیون، یکی از شهرهایی که سخت‌ترین ضربه را دیده بود، به دلیل وضعیت غیرقابل تحمل به علت ناامنی و خرابکاری، همه بخش‌های جمعیت خواستار اقدامات دولت و استفاده از ارتش برای کنترل شهرهای آسیب‌دیده شدند. به همین دلیل هزاران نفر از نیروهای دولتی برای برقراری نظم فرستاده شدند، و جهت جلوگیری از غارت مجبور به وضع مقررات منع رفت‌وآمد شبانه شدند (تامپسون و لیس، ۲۰۱۰). دیوارهای یک زندان به علت زلزله فروپاشید و زندانیان نیز از بحران موجود سوءاستفاده کرده و فرار کرده‌اند. البته تعدادی از آن‌ها دستگیر شدند (مکنیل، ۲۰۱۰).

شهرهای تالکا و چپان و کائوکینس از جمله شهرهایی هستند که به مرکز زمین‌لرزه نزدیک بودند و با خاک یکسان شده‌اند (اسلامی، مهشادینیا و اشعری، ۱۳۸۸). به گفته اقتصاددانان شیلی نیز بخش‌های کشاورزی، تجارت و بازرگانی، معدن، صنعت، ساختمان‌سازی و گردشگری از این زلزله به شدت آسیب‌دیده‌اند (تامپسون و لیس، ۲۰۱۰). علاوه بر خسارات مستقیم و غیرمستقیم که در اثر جنبش شدید این زمین‌لرزه به وجود آمد، وقوع زمین‌لرزه مذکور در اقیانوس آرام باعث ایجاد امواج مخرب سونامی گردید که در اثر گسترش آن‌ها امواج آب با ارتفاع بیش از ۲ متر سواحل شیلی را به طور کامل به زیر آب برد (تقابنی، ۱۳۸۸) و خسارات فراوانی نیز بر اثر برخورد امواج بلند به این نواحی ساحلی به وجود

صحیح و به دلیل ضعیف بودن این کشور از لحاظ مدیریت و عدم آمادگی برای مقابله با بحران کوچک‌ترین بحران می‌تواند چالش عظیمی به همراه داشته باشد و بر شدت فاجعه بیفزاید.

◀ زلزله شیلی:

در ساعت ۰۳:۳۴ به وقت محلی (۰۶:۳۴ به وقت جهانی و ۱۰:۰۴ به وقت تهران) روز ۲۷/۰۲/۲۰۱۰ میلادی (۸ اسفند ۱۳۸۸) زمین‌لرزه‌ای با بزرگی ۸/۸ در مقیاس بزرگای گشتاوری در منطقه ساحلی مائوله در ۱۱۵ کیلومتری شمال شرقی شهر ساحلی کونسپسیون و ۳۲۵ کیلومتری جنوب‌غربی سانتیاگو پایتخت شیلی در عمق ۳۵ کیلومتری آب‌های آزاد اقیانوس آرام در سواحل غربی این کشور به وقوع پیوست. طبق آخرین اخبار مراکز اطلاع‌رسانی، در اثر این زمین‌لرزه شدید ۷۳۰ نفر کشته شده‌اند و هزاران نفر دیگر نیز بی‌خانمان شدند و همچنین بسیاری از جاده‌ها و بزرگراه‌ها تخریب شده و پل‌های زیادی نیز واژگون شدند. ساختمان‌های ۶ منطقه از ۱۵ منطقه شیلی در اثر این زمین‌لرزه به طور کامل تخریب شده‌اند. همچنین آب و برق و تلفن در مناطق زلزله‌زده قطع شده است (اسلامی، مهشادینیا و اشعری، ۱۳۸۸). به گفته رئیس‌جمهور شیلی ۵۰۰،۰۰۰ خانه ویران شده و آسیب‌های جدی به پل‌ها، جاده‌ها، بندرها و ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی وارد شده. بسیاری از شبکه راه‌های شیلی و بزرگراه‌های این کشور بر اثر زلزله آسیب جدی دیده‌اند. همچنین سیستم راه‌آهن و حمل‌ونقل ریلی شیلی از کار افتاده است. فرودگاه بین‌المللی سانتیاگو از تبعات این زلزله دور نمانده و کلیه پروازهای آن به مدت ۳ روز لغو شده‌اند (تامپسون و لیس، ۲۰۱۰). بسیاری از ساختمان‌های فروریخته ساختمان‌های قدیمی بودند، از جمله حدود ۹۰٪ از مرکز تاریخی از شهر کوریکو^۱ نابود شد (مکنیل، ۲۰۱۰).^۲ همچنین این زمین‌لرزه موجب توقف عملیات در دو پالایشگاه نفت و دو معدن بزرگ مس و در نهایت ضربه به اقتصاد و زیرساخت‌های شماره یک تولیدکننده مس در جهان (تقریباً یک سوم مس جهان را استخراج می‌کند) و یکی از توسعه‌یافته‌ترین و باثبات‌ترین کشورهای آمریکای لاتین شد (تامپسون و لیس، ۲۰۱۰). واکنش به زلزله: رؤسای گروه‌های امدادی از ساعات اولیه زلزله به

1. Thompson & Lacey, 2010

2. Curicó

3. McNeil, 2010

4. Barrionuevo, 2010,

بحشی باقی نمی‌گذارد. این زلزله قوی بوده است؛ اما در پاسخ به پرسشی درباره میزان قدرت این زلزله باید به گفته‌های دانشمندان ناسا استناد کرد. محاسبات و تحقیقات ریچارد گروس و همکارانش در مرکز پژوهشی آزمایشگاه پیشرفته جت ناسا، نشان می‌دهد که این زمین‌لرزه باعث ایجاد تغییر اندکی در محور چرخش زمین شده است. وی و همکارانش با بهره‌گیری از مدل‌های پیچیده، محاسبه نموده‌اند که این زمین‌لرزه همچنین باعث کوتاه‌شدگی طول روزها به اندازه تقریبی ۱/۲۶ میلیونیم ثانیه گردیده است (تقابلی، ۱۳۸۸). وقوع زمین‌لرزه‌های شدید در شیلی یک امر عادی است، به طوری که خانمان براندازترین زمین‌لرزه مربوط به ۲۲ مه سال ۱۹۶۰ در این کشور است. در آن زمین‌لرزه که ۵/۹ ریشتر قدرت داشت یک هزار و ۶۵۵ نفر جان خود را از دست داده و بیش از دو میلیون نفر نیز بی‌خانمان شدند (اسلامی، مهشادینا و اشعری، ۱۳۸۸).

آمده است. همچنین پنج نفر در جزیره روبینسون کروزوئه بر اثر وقوع این سونامی جان خود را از دست دادند و ۵۰ کشور واقع در کمربند اقیانوس آرام از نیوزلند تا ژاپن احتمال وقوع سونامی را اعلام کردند. در پی این زمین‌لرزه شدید در شیلی، امواج بلندی به ارتفاع چهار متر منطقه هیوا اوا در جزایر مارکساس در پولینزی فرانسه را درنوردید. در ضمن نخستین موج‌های سونامی در ساعت هفت و ۳۵ دقیقه صبح به وقت محلی (۱۸ و ۳۵ دقیقه به وقت گرینویچ) به سواحل چاتام نیوزیلند رسید (اسلامی، مهشادینا و اشعری، ۱۳۸۸). با گذشت زمان، امواج سونامی به صورت شعاع پیرامون مرکز سطحی زمین‌لرزه مذکور گسترش و توسعه یافته و سواحل شمال شرقی اقیانوس آرام و جزایر موجود در این اقیانوس را نیز تحت تأثیر خود قرار داده و باعث ایجاد رعب و وحشت برای ساکنین کشورهای پیرامون اقیانوس آرام و به کار بردن تمهیدات

جدول ۳. جدول آسیب‌پذیری زلزله شیلی

بزرگای زلزله	آسیب‌های جانی	نحوه مقابله با زلزله	نحوه امدادرسانی	دیگر آسیب‌ها
۸/۸ ریشتر	کشته شدن بیش از ۷۳۰ نفر، هزاران نفر نیز بی‌خانمان شدند	خوشبختانه سطح بالای دانش زلزله و سونامی در بخش اعظم جمعیت به آن‌ها کمک کرد تا بعد از وقوع رخداد به بهترین وجه عکس‌العمل نشان دهند	گروه‌های امدادی از ساعات اولیه زلزله به مناطق مختلف اعزام شده و تلاش کردند تا افرادی را که زیر آوار ماندند، نجات دهند و امدادرسانی در ابتدا کند و سپس سرعت گرفت در کل می‌توان گفت امدادرسانی به بهترین وجه صورت گرفت	زمین‌لرزه مذکور در اقیانوس آرام باعث ایجاد امواج مخرب سونامی گردید. بخش‌های کشاورزی، تجارت و بازرگانی، معدن، صنعت، ساختمان‌سازی و گردشگری به شدت آسیب‌دیده‌اند

در شیلی به دلیل قوانین سخت‌گیرانه استانداردهای ساختمان‌سازی، به نسبت بزرگای زلزله مردم بیشتری به نسبت زلزله هائیتی جان سالم به‌در بردند (مکنیل، ۲۰۱۰) و این امر موجب شد تلفات جانی این زلزله با بزرگای ۸/۸ از آنچه تصور می‌شد کمتر باشد. ضمن اینکه نباید فراموش کرد سونامی مخرب پس از این زلزله موجب بسیاری از خسارات جانی و اقتصادی بود. در واقع می‌توان گفت شیلی توانست این بحران را با موفقیت پشت سرگذارد. همچنین کاترین براگ، معاون کمک‌های بشردوستانه، در سازمان ملل متحد، گفت که شیلی احتمالاً آماده‌ترین کشور در آمریکای لاتین برای چنین فاجعه‌ای بود و به همین دلیل نیاز به کمک‌های نسبتاً کمی از جهان داشت (تامپسون و لیس، ۲۰۱۰).

◀ ژاپن:

در ساعت ۴:۴۶:۱۴ به وقت محلی (۴۶:۰۵ به وقت جهانی و ۱۶:۰۹

مقابله‌ای در کشورهای مذکور گردید. به نحوی که ۵۰ کشور واقع در کمربند پیرامون این اقیانوس از نیوزیلند تا ژاپن احتمال وقوع سونامی و راهکارهای کاهش خسارات این سونامی را در دستور کار خود قرار دادند. هرچند این کشورها توانستند تمهیداتی مانند تخلیه مناطق و سواحل پر خطر را قبل از رسیدن امواج سونامی در دستور کار خود قرار دهند و در مجموع به کاستن خسارات سونامی انجامید، اما با این وجود مشاهده گردید در برخی از جنبه‌ها و موارد، این آگاهی‌ها و تمهیدات کافی نبوده و نیاز به توسعه و افزایش دانش‌های مرتبط با سونامی وجود دارد (تقابلی، ۱۳۸۸). چند روز پس از زلزله مقامات اعلام داشتند خدمات حمل‌ونقل عمومی به آرامی به حالت عادی بازگشت. یک خط یک مترو در سانتیاگو در حال حاضر فعالیت می‌کنند. همچنین وضعیت جاده‌ها قابل قبول هستند (مکنیل، ۲۰۱۰).

دیدن تصاویر منتشر شده از زلزله ۸/۸ ریشتری شیلی جای هیچ

نیروگاه هسته‌ای متوقف شد. شش مورد آتش‌سوزی در ساعت‌های اولیه از پهنه رومرکز مه‌لرزه‌ای گزارش شد که یکی مربوط به پالایشگاهی در نزدیکی توکیو بود. امواج سونامی حاصل از رخداد زلزله تقریباً به تمام کشورهای حاشیه اقیانوس آرام، از فیلیپین تا اندونزی، نیوزیلند، کالیفرنیا و هاوایی در آمریکا و ... رسید. آژیر هشدار سونامی از ژاپن تا مناطق ساحلی تمامی کشورهای اقیانوس آرام به مردم هشدار داد تا ساحل را ترک کنند. از آنجا که سرعت امواج حاصل از سونامی حدود ۹۵۰ کیلومتر در ساعت است، بنابراین می‌توان برآورد نمود که امواج حاصل از سونامی حدود ۸ دقیقه طول کشیده تا به نزدیک‌ترین نقطه ساحل سندایی، در غرب کانون زلزله، برسد، بنابراین سامانه‌های هشدار تا حد زیادی توانسته‌اند جان بسیاری از مردم را نجات دهند. با این حال حداقل در سه شهر سندای، ایواته و مینامی سانریکو سیل حاصل از سونامی مردم را به همراه وسایل، خودروها و هرچه که در مسیر سیل بود با خود برد (زارع، ۱۳۹۱).

گفته می‌شود نزدیک به دو هزار خانه مسکونی در شهر نیامیسوما در استان فوکوشیما در اثر زمین‌لرزه تخریب شده است. بر اساس گزارش‌های منتشر شده یک سد هم در فوکوشیما تخریب شده و خانه‌های زیادی را آب برده است. در استان میاگی نیز ده‌ها روستا و شهرک به زیر آب رفته است (اسلامی، اشعری و مهشادنی، ۱۳۸۹).

در ژاپن بالاترین درجه هشدار خطر سونامی اعلام شده و توسط بلندگوها و رادیو و تلویزیون از مردم خواسته شد که به سرعت نواحی نزدیک دریا را تخلیه کرده و به نواحی بلند پناه ببرند. ارتفاع سونامی ۱۰ متر پیش‌بینی شده بود. اثرات کشنده و مخرب سونامی بسیار بیشتر از زمین‌لرزه در نظر گرفته شده است. تصاویر پس از سونامی شهر مینامی سانریکو نشان می‌دهد که حتی آثاری از وجود شهر باقی نمانده است. در شهر ریکوزنتاکاتا تا طبقه سوم ساختمان‌ها به زیر آب فرورفتند. طبق ارزیابی کارشناسان این احتمال وجود دارد که سونامی در این شهر بین ۱۵ تا ۲۰ متر ارتفاع داشته است. شهر میاکو در استان ایواته قبلاً تجربه سونامی را داشته است و خاک‌ریزی به ارتفاع ۱۰ متر برای مقابله با سونامی در این شهر ساخته شده بود. خرابی شهر نشان‌دهنده این است که ارتفاع این سونامی در این ناحیه از ۱۰ متر نیز بیشتر بوده است.

به وقت تهران) روز سوم مارس ۲۰۱۱ (۲۰ اسفند ۱۳۸۹) زمین‌لرزه‌ای با بزرگای ۸/۹ در مقیاس امواج گشتاوری (Mw) در نزدیک سواحل خاوری جزیره هنشو ژاپن و در ۱۳۰ کیلومتری خاور شهر سندای جزیره هنشو و ۳۷۳ کیلومتری شمال خاوری توکیو پایتخت ژاپن در عمق ۲۴ کیلومتری آب‌های آزاد اقیانوس آرام به وقوع پیوست (اسلامی، اشعری و مهشادنی، ۱۳۸۹).

این بزرگ‌ترین زمین‌لرزه این کشور در طی ۱۴۰ سال گذشته که سوابق زلزله از آن زمان تاکنون در این کشور ثبت و جمع‌آوری شده، شمرده می‌شود. این زمین‌لرزه پنجمین زمین‌لرزه بزرگ ثبت‌شده از سال ۱۹۰۰ میلادی در جهان می‌باشد. به گفته متخصصان موسسه زلزله‌نگاری دولت ژاپن، بر اثر وقوع این زمین‌لرزه که ابعاد و وسعت آن نیز برای متخصصان یادشده غیرمنتظره بوده، سطح زمین واقع در محل وقوع زلزله چهار متر به سمت باختر حرکت کرده است (اسلامی، اشعری و مهشادنی، ۱۳۸۹).

این زلزله بر اساس آمار رسمی با ۱۵۸۵۰ کشته، ۶۰۱۱ مجروح و ۳۲۸۷ ناپدید و تخریب یا آسیب به ۱۲۵ هزار ساختمان و ۴،۴ میلیون ساختمان که با قطع برق و ۵،۱ میلیون ساختمان که با قطع آب مواجه شدند، مهم‌ترین رویدادهای مخرب لرزه‌ای تا کنون در ابتدای سده بیست و یکم در دنیای پیشرفته صنعتی بوده است (زارع، ۱۳۹۱).

در اثر این زمین‌لرزه در شمال خاوری ژاپن حدود سه هزار و ۴۰۰ ساختمان به‌طور کامل تخریب شده و در بیش از ۲۰۰ نقطه این کشور آتش‌سوزی رخ داده است. در اثر این حادثه، لوله‌های گاز و سیستم آب‌رسانی کشور نیز دچار صدمات شدید شده است. بیش از یک میلیون خانواده اکنون بدون آب بسر می‌برند. در منطقه ایواتا، امواج حاصل از سونامی شهر ریکودزنتاکا را تخریب کرده و مناطق ساحلی میاگی نیز دچار صدمات شدید شده‌اند (اسلامی، اشعری و مهشادنی، ۱۳۸۹).

واکنش به زلزله: دولت ژاپن پس از وقوع این زلزله در پهنه زلزله‌زده اعلام وضع فوق‌العاده کرد و سامانه‌های حمل‌ونقل - مترو، کشتی‌رانی و قطارهای سریع‌السیر شینکانسن فعالیت خود را در سندایی و توکیو در ساعات اولیه پس از رخداد متوقف کردند. در سندایی سامانه‌های ارتباطی تلفن همراه و همچنین فعالیت ۴



این نیروگاه، بیش از سه هزار نفر از اطراف نیروگاه تخلیه شدند. به گزارش ان اچ کی، آژانس ایمنی هسته‌ای ژاپن می‌گوید که اطراف نیروگاه فوکوشیما عنصر رادیواکتیو سزیم یافت شده که نشانگر آن است که بخشی از سوخت هسته‌ای راکتور شماره ۱ نیروگاه ممکن است آغاز به ذوب شدن کرده باشد.

از آنجا که انفجار در راکتورهای نیروگاه هسته‌ای فوکوشیما در اثر زلزله و سونامی ۱۱ مارس ۲۰۱۱ مهم‌ترین تخریب و انفجار در اثر زلزله در جهان است، به نظر می‌رسد که تبعات روانی این حادثه از مسایل فنی و زیست‌محیطی ناشی از آن کم‌اثرتر نبوده است. افزایش آمار خودکشی در منطقه پیرامون نیروگاه گزارش شد و اینکه حتی در بیرون زون ۶۰ کیلومتری (شعاع پهنه حفاظتی اعلام‌شده از سوی دولت ژاپن در پیرامون نیروگاه هسته‌ای فوکوشیما) نیز بعضی از کشاورزان همچنان نگران آلودگی زمین‌ها و محصولات خود - حتی در فاصله ۱۰۰ کیلومتری از نیروگاه- هستند (زارع، ۱۳۹۱).

تاؤتو کان، نخست‌وزیر ژاپن سخنگوی دولت، افزود به ساکنانی که به‌رغم دستور نقل‌مکان هنوز در خانه‌های خود مانده‌اند، اکیداً توصیه می‌شود در و پنجره خانه‌های خود را بسته نگاه‌دارند. به دستور دولت، تا شعاع ۳۰ کیلومتری محدوده هوایی نیروگاه فوکوشیما پرواز هر هواپیمایی ممنوع اعلام‌شده است.

پس از یک انفجار هیدروژنی تازه در راکتور شماره ۲ مواد رادیواکتیو به بیرون راه یافت. تاؤتو کان، نخست‌وزیر ژاپن، صبح سه‌شنبه (۱۵ مارس / ۲۴ اسفند) وقوع این انفجار را تأیید کرد.

فاجعه زلزله نیاگاتا درست زمانی اتفاق افتاد که اقتصاد ژاپن پس از بحران سال ۲۰۰۷ به رشد مناسبی دست یافته بود. افزایش ۴/۲ درصدی در سفارش‌های واحدهای تولیدی نسبت به دسامبر ۲۰۱۰ و کاهش نرخ بیکاری با ۴/۹٪ شرایط قبل از زلزله را نشان می‌دهد.

خودروسازی ژاپن در سال گذشته (قبل از وقوع زلزله) ۶/۹ میلیون دستگاه خودرو تولید کرد که نیمی از آن به خارج از ژاپن صادر شد. تولید هفت خودروساز برتر ژاپن روزانه ۷۵۰ میلیون دلار برای این شرکت‌ها درآمد داشت که نیمی از آن سهم تویوتا بوده است. بزرگ‌ترین مشکل کارخانه‌های خودروسازی بعد از بروز زلزله، خسارت به قطعه‌سازان، بندرها و شبکه حمل‌ونقل و قطع برق

پس از سونامی بیشترین میزان تلفات و خسارات مربوط در سه استان ایواته، استان میاگی و استان فوکوشیما گزارش شده است. احتمالاً بالاترین تعداد تلفات در اثر سونامی متعلق به دو شهر اوتسوچی، ایواته و مینامی‌سانریکو، میاگی می‌باشد.

توکیو، پایتخت ژاپن نیز که کانون زلزله در ۴۰۰ کیلومتری شمال شرقی آن قرار داشت از آسیب‌ها و آثار این زلزله در امان نبوده است. به دنبال زمین‌لرزه یادشده برق در بخش‌هایی از پایتخت ژاپن قطع شد و به دلیل توقف فعالیت فرودگاه ناریتا و از حرکت ایستادن مترو و قطارهای شهری و برون‌شهری، صدها هزار مسافر سرگردان شدند (اسلامی، اشعری و مهشادنی، ۱۳۸۹).

سیستم‌های حمل‌ونقل در منطقه دچار آسیب‌های جدی شدند. یکی از مهم‌ترین سیستم‌های حمل‌ونقل برای کمک‌رسانی در شرایط بحران، حمل‌ونقل هوایی است. فرودگاه سندایی در اثر هجوم آب دریا به زیر آب رفت. سیلاب ناشی از سونامی کشته‌های بزرگ و کوچک را با خود به داخل ساحل آورده و راه‌ها در اثر حرکت گسل‌ها قابلیت خود را از دست داده و راه‌آهن و واگن‌های آن دچار واژگونی شدند به طوری که در ساعات اولیه امکان تردد سیستم‌های عمومی به صفر رسید.

همچنین در اثر هجوم جریان آب به خشکی، خودروها بر روی آب شناور شده و با حرکت امواج دریا به دوردست پرتاب شدند. تصاویر ماهواره‌ای صحنه‌های باورنکردنی از جابجایی اقلام سنگین کشتی‌ها و واگن‌های قطاری را به مردم نشان داد.

راکتور شماره ۴ نیز دچار حریق شد، ولی مقامات امنیت اتمی ژاپن گفتند که توانسته‌اند آتش‌سوزی را مهار کنند. راکتور شماره ۴ را پیش از وقوع زمین‌لرزه به‌منظور تعمیرات، روز جمعه خاموش کرده بودند. از نظر مسئولان این تأسیسات، میله‌های سوختی این راکتور عامل خطری جدید نخواهند بود.

در پی حادثه هسته‌ای نیروگاه فوکوشیما، میزان تشعشعات رادیواکتیو در محدوده این تأسیسات رو به افزایش گذاشته است. یوکیو ادانو، سخنگوی دولت ژاپن، هشدار داد و گفت: «ما در این لحظه از چنان میزانی از تشعشعات صحبت می‌کنیم که می‌تواند به سلامتی انسان آسیب برساند.»

به دنبال خطر انتشار مواد رادیواکتیو از یکی از چهار راکتور

- ۳- ۸۰٪ از تلفات جانی این زلزله در اثر واژگونی ساختمان‌ها بود و به همین علت در سال ۱۹۹۵ قانون مقاوم‌سازی لرزه‌ای ساختمان‌ها تصویب و اجرا شد.
- ۴- در این زلزله کمک‌رسانی داوطلبان و افراد جامعه بسیار تأثیرگذار بود، به همین دلیل سیستم حمایتی و تشویقی برای فعالیت‌های داوطلبانه ایجاد گردید.
- ۵- بسیاری از افراد پس از زلزله منع کسب درآمد خود را از دست دادند و برای جبران بهتر خسارت وارده به آن‌ها، در سیستم قانونی جبران خسارت تجدیدنظر صورت گرفت.
- آن بوده است. تویوتا بزرگ‌ترین خودروساز جهان، مقام اول خود در تولید خودرو در جهان را از دست داد و پس از جنرال موتور. و فولکس واگن قرار گرفت. در نتیجه فقط سه روز توقف تولید در تویوتا، چهل هزار دستگاه ماشین تولید نشد که این نزدیک به نیمی از ظرفیت تولید این شرکت است.
- به دنبال انعکاس اخبار مربوط به زمین‌لرزه و حادثه اتمی فوکوشیما در جهان تعداد جهانگردانی که وارد ژاپن شده‌اند، در ماه مارس نسبت به سال قبل ۵۰٪/۳ کاهش نشان می‌دهد که از سال ۱۹۶۱ کمترین تعداد به شمار می‌آید.

جدول ۴. جدول آسیب‌پذیری زلزله ژاپن

بزرگای زلزله	آسیب‌های جانی	نحوه مقابله با زلزله	نحوه امداد رسانی	دیگر آسیب‌ها
۹ ریشتر	کشته شدن ۱۵۸۵۰ نفر. همچنین مجروح شدن ۶۰۱۱ و ناپدید شدن ۳۲۸۷ نفر شدند	واکنش صحیح و اصولی افراد در هنگام زلزله به دلیل آموزش‌های صحیح و مؤثر در افراد دیده شده است	امداد رسانی به‌موقع و با برنامه‌ریزی و تحت کنترل دولت بود ضمن اینکه عکس‌العمل مناسب و رفتارهای معقول و حفظ خونسردی افراد نیز در امداد رسانی مؤثر بود	وقوع آتش‌سوزی و سونامی به علت زمین‌لرزه، انفجار در رآکتورهای نیروگاه هسته‌ای فوکوشیما و انتشار مواد رادیواکتیو از یکی از چهار رآکتور این نیروگاه، تویوتا بزرگ‌ترین خودروساز جهان، مقام اول خود در تولید خودرو در جهان را از دست داد، ضربه به صنعت گردشگری

- ۶- با توجه به اهمیت برنامه‌ریزی شهری، ایمن‌سازی شریان‌های حیاتی، احداث ساختمان‌های مقاوم در برابر زلزله و آتش، غیرمتمرکزسازی کارکردهای شهری، تأمین زیربنای مناسب شهری، اختصاص فضای سبز به‌عنوان قسمتی از زیرساخت‌ها و هماهنگی با طبیعت مورد توجه قرار گرفت.
- ۷- درک اهمیت آموزش افراد در کاهش ریسک بلا، به اشتراک‌گذاری اطلاعات، دانش، درس‌ها و تجربیات درباره زلزله با سایرین، انجام تحقیقات در مورد کاهش ریسک بلا و مرکزیت شهروندان و اجتماعات فعال باعث تأسیس مراکز مختلف مدیریت و سازمان‌دهی گردید.
- با وجود اینکه زلزله اخیر از لحاظ شدت و گستردگی بسیار شدیدتر از زلزله کوبه بوده، اغلب خسارت‌های جانی و مالی به‌وجود آمده، ناشی از سونامی بوده است.
- ژاپن یک کشور زلزله‌خیز است و همه‌ساله زلزله‌های زیادی در این کشور رخ می‌دهد. زلزله‌های گذشته در این کشور خسارت مالی و جانی فراوانی در بر داشته است ولی با تلاش‌های مردم و مسئولان این کشور بهبود قابل‌ملاحظه‌ای به‌وجود آمده است. پس از زلزله کوبه که خسارت‌های زیادی را به ژاپن تحمیل نمود، فعالیت‌های بسیاری صورت گرفت. از این زلزله درس‌های مهمی گرفته شد که مسئولان ژاپن برای هر یک راه‌حل مناسب را یافتند. این فعالیت‌ها تا پیش از زلزله و سونامی ۲۰۱۱ کاملاً مناسب به‌نظر می‌رسید به‌طوری‌که توانست تا میزان زیادی خسارت‌های جانی و مالی ناشی از بلایای طبیعی در این کشور را کاهش دهد. برخی از اقدامات انجام‌شده تا سال ۲۰۰۵ یعنی ۱۰ سال پس از زلزله کوبه به شرح زیر می‌باشد (زارع، مکنون و دیلمی، ۱۳۹۰):

- ۱- چون در واکنش اولیه تأخیر وجود داشته است. (مشخص نمودن خسارت کامل ۳ روز به طول انجامید)، سیستم اطلاعات سنجش بلایا (DIS)، (سیستم تخمین سریع، سیستم پشتیبانی سنجش فوری) به‌وجود آمد.
- ۲- عدم هماهنگی‌های لازم بین سازمان‌های مرتبط پس از زلزله باعث ایجاد سیستم پشتیبانی ملی برای عکس‌العمل فوری در هنگام بلایا شد.
- ◀ زلزله ترکیه:
- در ساعت ۱۳:۴۱ به وقت محلی (۱۰:۴۱ به وقت جهانی و ۱۱:۱۴ به وقت تهران) روز ۲۳ اکتبر ۲۰۱۱ (۱ آبان ۱۳۹۰) زمین‌لرزه‌ای با بزرگای ۷/۳ در مقیاس امواج گشتاوری (M_w) در ۲۲ کیلومتری شمال خاوری شهر وان و ۹۲۹ کیلومتری خاور آنکارا پایتخت ترکیه در



نیز به آن اضافه شده است (سندفورد، ۲۰۱۱). ضمناً سازمان‌های امدادگران باعجله به برپاساختن چادر برای افراد بی‌خانمان پرداختند (اودز، ۲۰۱۱).^۲ برق شهر به دلیل ترس از آتش‌سوزی قطع شده است و همه مردم در بیرون به سر می‌برند. بنابراین چیزی که کار را سخت کرد توزیع چادر برای همه است. البته هزاران چادر برای کسانی که خانه آن‌ها تخریب شده یا افرادی که تمایلی به بازگشت به خانه، با توجه به پس‌لرزه‌های قدرتمند ندارند توزیع شده است. در ارجیش یک استادیوم فوتبال به یک شهر چادر تبدیل شده. علاوه بر آن بیش از ۱۵۰۰۰ چادر در وان و اطراف آن برپا شده است؛ اما نه تنها چادر، با توجه به سرمای شدید مردم به فوریت نیاز به پتو دارند (اورسو، ۲۰۱۱)^۳ و به گفته سخنگوی فدراسیون جوامع صلیب سرخ جهانی و هلال احمر با رسیدن دمای هوا به زیر صفر در ساعات شب نیاز به پتو، غذای گرم و بخاری بسیار حیاتی است (سندفورد، ۲۰۱۱).

در واقع سرمای شدید به نگرانی مردم دامن زد و مردم از توزیع ناعادلانه کمک‌ها شکایت داشتند. به طوری که اظهار می‌کردند باینکه کمک هست اما غیرمنصفانه و با تبعیض به مردم اهدا می‌شود. دولت ترکیه در روز حادثه اعلام کرد به کمک سایر کشورها نیازی ندارد و تنها از ایران و آذربایجان که به منطقه زلزله‌زده نزدیک بودند کمک پذیرفت (نظم‌آذر، زارع و قایچی‌افروز، ۱۳۹۱). به همین دلیل بسیاری از ساکنان مناطق آسیب‌دیده دومین شب پس از زلزله را بدون دستگاه‌های گرمایشی و سرپناه به صبح رساندند و دولت ترکیه به دلیل آنچه کوتاهی در رسیدگی و کمک به این افراد خوانده شده، مورد انتقاد قرار گرفت. همچنین سیاستمداران مخالفان دولت ترکیه از «ناکامی در مدیریت بحران» دولت این کشور انتقاد کرده و تصمیم آنکارا در قبول نکردن کمک‌های خارجی را اشتباه توصیف کرده‌اند (سندفورد، ۲۰۱۱). در چنین وضعیتی با افزایش تعداد مردم بی‌سرپناه در دمای زیر صفر درجه، دولت دو روز بعد پیشنهاد کمک از همه کشورها حتی از رژیم اشغالگر قدس که روابط دیپلماتیک خوبی با هم نداشتند را پذیرفت. دولت اعلام کرد که به نوع کمک‌های بعد از اضطراب از قبیل خانه‌های پیش‌ساخته، کانتینر و چادر نیاز دارد (نظم‌آذر، زارع و قایچی‌افروز، ۱۳۹۱). بعد از زلزله گودال‌هایی به وجود آمد که ۱۰

عمق ۲۹ کیلومتری سطح زمین به وقوع پیوست (اسلامی، مهشادنی و اشعری، ۱۳۹۰). تعداد کشته‌شدگان ۶۴۴ نفر و تعداد مجروحان بیش از ۱۰۰۰ نفر می‌باشد، برخی منابع خبری از احتمال مرگ حدود یک هزار نفر در زمین‌لرزه اخیر خبر داده‌اند همچنین بیش از دو هزار و دویست ساختمان در استان وان تخریب شده است. به گزارش رسانه‌های داخلی ترکیه خطوط تلفن و برق این منطقه قطع شده است. این زمین‌لرزه به فرودگاه شهر وان آسیب جدی وارد کرده است، برآورد شده است که حجم خسارات و تلفات این زمین‌لرزه زیاد باشد. مرکز سطحی این زمین‌لرزه روستای تابانلی در استان وان می‌باشد بیشترین تلفات و خسارات به شهرستان ارجیش وارد آمده است. در این شهر ۱۴۱ نفر جان خود را از دست داده‌اند (اسلامی، مهشادنی و اشعری، ۱۳۹۰). همچنین ۸۰ ساختمان از جمله یک خوابگاه دانشجویی، در ارجیش فروریخت (سندفورد، ۲۰۱۱).^۱ بر اثر این زلزله، گزارش‌های اولیه حکایت از فروریختن ۶۰ ساختمان می‌کرد. برق و ارتباطات تلفن در شهرهای وان و ارجیش مختل شد، همچنین ساختمان‌ها در بخش‌هایی از استان‌های همسایه (بیتلیس و حکاری) دچار آسیب شدند. مشکلات در حمل‌ونقل هوایی در فرودگاه فریدمن در شهر وان گزارش شد؛ اما فرودگاه جز در ساعات اولیه که پروازها به سمت فرودگاه ارزروم هدایت شدند، برای پروازهای خدماتی به فعالیت خود ادامه دادند (نظم‌آذر، زارع و قایچی‌افروز، ۱۳۹۱).

این زمین‌لرزه در استان آذربایجان غربی هم احساس شد و شدت آن به حدی بود که مردم دچار ترس و هراس شدند. در منطقه چالدران آذربایجان غربی در اثر این زمین‌لرزه ۴۰ خانه تخریب شده و ۲ نفر مجروح شده‌اند (اسلامی، مهشادنی و اشعری، ۱۳۹۰). واکنش به زلزله: پس از زلزله وضعیت بسیار نامساعد و آشفته‌ای بر شهر حاکم بود، خانه‌های بسیاری تخریب شده، برق شهر قطع شده و تماس‌های تلفنی به سختی برقرار می‌شد، بسیاری، خانه‌های خود را از دست داده و در خیابان به سر می‌بردند، بیمارستان‌ها از مجروحین پر شده و در برخی خیابان‌ها جنازه‌ها به چشم می‌خوردند و همه در حال ترک شهر بودند. نخست‌وزیر ترکیه گفت: حدود ۲۴۰۰ نیروی امداد و نجات به محل زلزله فرستاده شده. از جمله ۶۸۰ پزشک. همچنین ۱۲ قلاده سگ و ۱۰۸ آمبولانس و ۷ آمبولانس هوایی

2. Ozer, October

3. Arsu, 2011

1. Sandford, 2011

مردم پخش نمی‌کنند. سخنگوی شهردار گفت مردم چادر می‌خواهند و ما فاقد اختیار هستیم و مسئولان دولت با ما هماهنگ نمی‌شوند و نمی‌توانیم مردم را قانع کنیم که چیزی در دست نداریم و استعفا می‌دهیم (نظم‌آذر، زارع و قایچی‌افروز، ۱۳۹۱).

خبرگزاری آنتولی ترکیه گزارش می‌دهد که دو هتل به نام‌های هتل بایرام و هتل اصلان در شهر وان، مرکز این استان، ویران شده‌اند. در ۹ نوامبر طبق گزارش مرکز لرزه‌نگاری کاندیلی، در ساعت ۰۰:۰۵ (نیمه شب به وقت محلی) زلزله‌ای به بزرگای ۵/۵ رخ داد. در اثر این پس‌لرزه هتل بایرام در مرکز شهر وان در کنار خیابان پشتیبانی پست‌بانک و در جنوب میدان والی لیگی (استانداری) که تعداد زیادی روزنامه‌نگار و گروه‌های امدادی در آن مستقر بودند فرو ریخت. در این هتل با وقوع این پس‌لرزه ۴۴ نفر کشته شدند که سه نفر آن‌ها بازرگانان ایرانی و یک نفر یکی از نیروهای امدادی با ملیت ژاپنی بود. یکی از امدادگران به تلویزیون دولتی ترکیه گفته است که ۳۵ نفر در هتل بایرام زیر آوار بودند که تعداد زیادی از آن‌ها خبرنگارند و شماری نیز کارکنان هتل هستند. یکی از دلایل حضور تعداد زیادی خبرنگار در وان، سفر وزیر امور خارجه ترکیه به این شهر بود که روز چهارشنبه از عملیات کمک به بازماندگان زلزله سه هفته پیش و بازسازی مناطق زلزله‌زده بازدید کرد. خبرنگاران زیادی برای پوشش این سفر به وان رفته بودند و شماری از آن‌ها از پیش برای گزارش زندگی مردم زلزله‌زده در این شهر به سر می‌برند (سندفورد، ۲۰۱۱). پس از ویران شدن هتل بایرام در ۱۰ نوامبر مردم خشمگین شده و در مقابل هتل جمع شدند. آن‌ها علیه دولت اردوغان شعار داده و خواستار استعفای اردوغان شدند که با دخالت پلیس پایان یافت. به دلیل انفجار گاز لفلل برای پراکنده شدن مردم به ناچار گروه‌های امداد نیز از محل دور شدند و در عملیات نجات وقفه به‌وجود آمد (نظم‌آذر، زارع و قایچی‌افروز، ۱۳۹۱).

الی ۱۵ متر طول و عمقشان است. که بعد از ترسی که در پی زلزله به‌وجود آمده است روستائیان نمی‌توانند راحت بخوابند و ترس این را دارند که این گودال‌ها در زیر خانه‌هایشان هم ایجاد شوند و از مسئولان تقاضا دارند که این گودال‌ها را بررسی کنند. از آنجایی که منطقه تا روزها بعد از حادثه هنوز هم متحمل پس‌لرزه‌های بی‌شماری بود که خیلی از آن‌ها با بزرگای بیش از ۳ بودند، احتمال ریزش بناهای نیمه‌آسیب‌دیده یا حتی سالم بر اثر این پس‌لرزه‌ها می‌رفت و از این رو مردم همچنان به خانه‌های خود نمی‌رفتند و ترس عمده آن‌ها را پس‌لرزه تشکیل می‌داد. ۵۰ ساعت پس از زلزله اصلی، پس‌لرزه‌ای با بزرگای ۵/۷ رخ داد که به تعداد افرادی که خانه‌هایشان را ترک کردند افزود (نظم‌آذر، زارع و قایچی‌افروز، ۱۳۹۱). دولت ترکیه بیمارستان‌ها و آشپزخانه‌های صحرایی بیشتری برای کمک به هزاران فرد آسیب‌دیده و کسانی که از ترس پس‌لرزه‌ها حاضر به بازگشت به خانه نیستند، برپا کرده است (اودر، ۲۰۱۱). در زلزله وان به تحصیل و آموزش آسیب زیادی وارد شد. طبق آمارهای رسمی ۶۵ معلم کشته و تعداد زیادی نیز زخمی شده و همچنین تعداد زیادی مدرسه ویران شدند. همچنین روان‌پزشکان اعلام کردند که در بین مراجعه‌کنندگان زلزله‌زده، ضربه ناشی از سانحه، اثراتی نظیر غم، تشویش، بی‌خوابی، واکنش به صداهای جزیبی را ایجاد کرده است. کودکان نیز از نظر روانی با اختلالاتی روبرو بودند. ۱۵۵ کودک دختر و پسر یتیم شدند (نظم‌آذر، زارع و قایچی‌افروز، ۱۳۹۱). جمعیتی از کردهای ترکیه در اعتراض به پوشش مغرضانه خبرهای فاجعه از سوی رسانه‌های ترک به روزنامه‌نگاران و پلیس سنگ پرتاب کردند. همچنین زندانیان وقوع زلزله را غنیمت شمرده و از زندان فرار کردند. البته از ۲۰۰ محکوم فراری ۵۰ نفر از آن‌ها بعد از ملاقات با خانواده‌هایشان خود را تسلیم کردند (بورچ، ۲۰۱۱).^۱ شهردار منطقه ۳۴ مرکز وان استعفا داد. دلیل استعفا شکایت مردم و درگیری با کارکنان شهرداری بود و خود شهردار نیز ادعا کرد شهرداری کمک‌ها و چادرها را بین

جدول ۵. جدول آسیب‌پذیری زلزله ترکیه

بزرگای زلزله	آسیب‌های جانی	نحوه مقابله با زلزله	نحوه امدادسانی	دیگر آسیب‌ها
۷/۲ ریشتر	کشته شدن ۶۴۴ نفر	-	مردم در نخستین روز از فعالیت هلال‌احمر و صلیب‌سرخ ناراضی بودند اما در روزهای بعد عملکرد آن‌ها بهتر شده و مردم راضی بودند. هلال‌احمر ایران نیز به دلیل هماهنگی از قبل با هلال‌احمر ترکیه در امر امدادسانی بسیار مؤثر بود	آسیب‌های جدی به آموزش به علت آسیب زیرساخت‌های آموزشی

مقایسه واکنش این پنج کشور به زلزله: مدیریت بحران از سه مرحله اصلی تشکیل شده است که عبارت است از مدیریت بحران قبل، حین و بعد از وقوع بحران. قبل از وقوع بحران باید سه فعالیت کلیدی صورت گیرد: تشکیل تیم مدیریت بحران، ایجاد یک سناریویی که بدترین حالت ممکن را نشان دهد و تعریف رویه اجرایی استاندارد برای انجام فعالیت‌هایی قبل از وقوع بحران. در زمان وقوع بحران سه فعالیت اصلی باید انجام شود: تمرکز بر اشاعه اخبار و اطلاعاتی که مورد تمایل عموم باشد، مشخص کردن یک نفر به‌عنوان سخنگوی سازمان و ارسال پیام‌ها و گزارش‌ها به‌صورت حرفه‌ای در رسانه‌ها. بعد از وقوع بحران دو فعالیت اصلی باید صورت گیرد: شناسایی عوامل ایجادکننده بحران برای استفاده‌های آینده و برقراری ارتباط با ذی‌نفعان برای آگاه‌سازی آن‌ها از نتایج و اثرات بحران (رضوانی، ۱۳۸۵).

جدول ۶ و ۷ به‌طور کاملاً خلاصه به مقایسه آمادگی قبل از بحران، حین بحران و پس از بحران در این ۵ کشور پرداخته است.

در زلزله وان با توجه به وسعت خرابی‌ها و تعداد ۶۴۴ کشته (۴۷۰ نفر مربوط به شهر ارجیش و بقیه مربوط به شهر وان بود) و همچنین قرارگیری کانون زلزله در بیرون از شهر وان، در حدود ۳۰ کیلومتری مرکز شهر و رخداد زلزله در ساعت ۱۳:۴۲ روز تعطیل (یکشنبه) به نظر می‌رسد میزان خسارت و تلفات نسبت به کشور ترکیه برای زلزله‌ای با بزرگای ۷٫۲ محدود بوده است. از سوی دیگر با توجه به زیرساخت‌های ایجادشده در این کشور، وجود تنش‌های قومی در پهنه زلزله‌زده و همچنین دورافتاده بودن استان وان از بخش توسعه‌یافته کشور ترکیه به‌طور نسبی بحران در هنگام و پس از وقوع زلزله به‌طور مناسبی مدیریت شده (نظم‌آذر، زارع و قایچی‌افروز، ۱۳۹۱). ضمن اینکه نباید فراموش کرد ترکیه در زمینه قوانین مقاوم‌سازی که از جمله اقدامات بسیار مهم قبل از زلزله است ضعیف عمل کرده و پس از این زلزله و بررسی آسیب‌های ناشی از این زلزله مقرر شد تمام ساختمان‌ها در مقابل زلزله تا بزرگای ۹ ریشتر مقاوم شوند.

جدول ۶. مقایسه آمادگی قبل از زلزله و مدیریت بحران این پنج کشور

نام کشور	قبل از بحران		حین بحران
	ساخت‌وساز	آموزش عمومی	کنترل بحران
ایران (بم)	از لحاظ قوانین ساخت‌وساز وضعیت مناسبی دارد ولی نحوه اجرا و نظارت ضعیف است	این آموزش‌ها صورت گرفته ولی ناکارآمد بوده چرا که افراد در موقعیت واقعی عکس‌العمل مناسب نداشته‌اند.	همکاری بین سازمان‌ها و ارگان‌های داخلی و بین‌المللی وجود دارد و البته در بسیاری از موارد ناهماهنگی‌هایی به‌وجود می‌آید
هائیتی	در این کشور فقیر نحوه‌ی ساخت‌وساز نادرست است و نظارت وجود ندارد و استاندارد پایین است	چنین آموزش‌هایی به مردم پیش از زلزله اساساً گزارش نشده	مدیریت بحران پس از وقوع زلزله در هائیتی به‌طور کامل در اختیار سازمان‌های بین‌المللی است و دولت محلی از کنترل بحران عاجز است
شیلی	استانداردهای ساخت‌وساز قوی و اعمال قانون در این زمینه بسیار جدی است	سطح بالای دانش درباره زلزله و سونامی در بخش اعظم جمعیت به آن‌ها کمک کرد بعد از وقوع رخداد به بهترین وجه عکس‌العمل نشان دهند	کنترل بحران توسط مقامات محلی بسیار قوی است. به‌طوری که قادر بودند بدون ایجاد ارتباط با پایتخت پاسخگوی مشکلات باشند
ترکیه	استان وان تقریباً از بخش توسعه‌یافته ترکیه دورتر است و طبیعتاً استانداردهای ساخت‌وساز پایین‌تر است پس از این زلزله مقرر شد همه ساختمان‌ها در برابر زلزله تا بزرگای ۹ مقاوم شوند		به‌طور نسبی دولت توانسته بحران را کنترل کند و بر اوضاع تسلط داشته باشد و البته از کمک‌های بخش خصوصی هم استفاده شد
ژاپن	۸۰ تلفات زلزله ۱۹۹۵ کوبه بر اثر واژگونی ساختمان‌ها بود به همین دلیل در همین سال قانون مقاوم‌سازی لرزه‌ای ساختمان‌ها تصویب و اجرا شد	آموزش‌های کارا و مؤثر صورت گرفته و افراد در هنگام بحران و پس از آن واکنش مناسب نشان داده‌اند	مدیریت بحران کاملاً تحت کنترل مسئولان این کشور می‌باشد و ارگان‌های داخلی و سازمان‌های بین‌المللی را مدیریت و سازماندهی می‌نماید

جدول ۷. مقایسه آمادگی قبل از زلزله و مدیریت بحران این پنج کشور

نام کشور	پس از بحران		
	اسکان موقت	ایجاد منبع مناسب درآمد	اسکان دائم
ایران	با همکاری ارگان‌های دولتی، کمک‌های مردمی داخلی و سازمان‌های بین‌المللی انجام می‌شود	هلال‌احمر مرکزی را برای آموزش فعالیت‌های درآمد زا به مادران و کودکان، به‌وجود آورده همچنین دولت به افراد و مشاغل آسیب‌دیده وام کم‌بهره اعطا می‌نماید	به علت محدود بودن اعتبار لازم جهت اسکان دائم، سرعت ساخت‌وساز پایین است. پس از ده سال هر چند که سرمایه‌گذاری هنگفتی در شهر انجام شده است اما ظاهر شهر بم همچنان به شهری می‌ماند که در حال ساخت است
هائیتی	تنها بر فعالیت‌های سازمان‌های بین‌المللی بستگی دارد و دولت محلی قادر به اسکان دهی نمی‌باشد	صلیب‌سرخ امریکا و سایر سازمان‌های درگیر در بازسازی هائیتی، سعی نموده‌اند از مردم آسیب‌دیده در امور بازسازی، پاک‌سازی و احیای نواحی تخریب‌شده کمک بگیرند و در ازای این فعالیت‌ها دستمزد دریافت کنند و پس از بازسازی مهارتی برای امرامعاش دارند. همچنین یکی از سازمان‌های هائیتی با دریافت وام از سازمان‌ها و بانک‌های بین‌المللی، وام‌های کم بهره برای آغاز کسب‌وکار به مردم می‌دهد	اسکان دائم نیز همچون اسکان موقت و سایر فعالیت‌های امدادی بر عهده سازمان‌های بین‌المللی می‌باشد و چون این سازمان‌ها به کمک‌های خیرین وابسته‌اند، سرعت بازسازی مناطق آسیب‌دیده و اسکان دائم به شدت پایین است
شیلی	_____	_____	_____
ترکیه	با همکاری ارگان‌های دولتی، کمک‌های مردمی داخلی و سازمان‌های بین‌المللی انجام می‌شود	بدهکاری‌های اصناف و کشاورزان به بانک ملت ترکیه بدون تعلق سود یک سال به تعویق افتاد. همچنین دولت محلی اعلام کرد که برای جمع‌آوری آوار و تأمین احتیاجات اجتماعی سه هزار نفر را استخدام خواهد کرد. به نقل از مقامات این می‌تواند فرصتی باشد برای زلزله‌زدگانی که هیچ شغلی ندارند تا درعین حال هم به همشهریان‌شان کمک کنند، تسهیلات مسکن ۲۰ ساله در اختیار مردم قرار می‌گیرد	با وجودی که برای ساخت‌وساز فصل مناسبی نبود به شرکت ساختمانی TEKI دستور داده شد که بناهای خسارت‌دیده و تعمیر شوند و ساختمان‌های نیمه‌کاره تا یک ماه تمام شوند تا مردم در آن ساکن شوند. وزیر امور برنامه‌ریزی شهری به کسانی که خانه‌های خود را از دست داده بودند، قول داد که منازل مسکونی شهر وان تا ۱۱ ماه دیگر حاضر می‌شود
ژاپن	سرعت اسکان موقت و کیفیت اماکن اسکان موقت بسیار بالاست	سیستم قانونی جبران خسارت و همچنین بیمه تا حد زیادی این ضررها را جبران می‌نماید	اسکان دائم با سرعت و دقت بالایی انجام می‌شود به‌نحوی که ممکن است کل شهر به مکانی امن‌تر انتقال یابد

می‌کنند تا ضرر ناشی از خرابی‌ها را محدود سازند (رضوانی، ۱۳۸۵). هر چند پس از بروز ویرانی در هائیتی دولت محلی حتی از انجام کوچک‌ترین اقدامات برای امداد رسانی هم عاجز بود و تمام امور توسط سازمان‌های بین‌المللی انجام می‌گرفت. باین‌همه شعار اصلی دولت هائیتی برای بازسازی مجدد این کشور «این بار بهتر بساز» می‌باشد و در برنامه بازسازی علاوه بر تأکید بر مقاومت‌سازی و بهبود اماکن مسکونی و زیرساخت‌ها، تمرکززدایی فعالیت‌های اقتصادی، کاهش آسیب‌پذیری، حمایت از بازسازی اجتماعی و توسعه صنایع در حال رشد از جمله کشاورزی، تولید و گردشگری را نیز دنبال می‌کند. همچنین کلینتون گفت: «ما متعهد به کمک به آن‌ها هستیم تا بتوانند چشم‌انداز هائیتی برای

واضح است شدت آسیب‌های ناشی از زلزله در کشوری فقیر چون هائیتی که نیاز مبرمی به خدمات ابتدایی دارد بسیار بیشتر است و تأثیرات مخرب از بین رفتن تأسیسات و زیرساخت‌های اساسی همچون راه‌ها، برق، مخابرات و ... در این کشور بسیار شدید می‌باشد و حتی در امداد رسانی پس از زلزله هم تأثیر منفی بجای گذاشت و ناتوانی دولت محلی نیز بر گستره آسیب‌ها افزود. همان‌طور که می‌بینیم در زلزله هائیتی نگرش سنتی سران کشور به مدیریت بحران، باعث به‌وجود آمدن فاجعه عظیمی شد. نگرش سنتی به مدیریت بحران، بر این باور بود که مدیریت بحران یعنی فرونشاندن آتش؛ به این معنی که مدیران بحران در انتظار خراب شدن امور می‌نشینند و پس از بروز ویرانی، سعی



در کشور ما اصولاً این چهار مرحله صورت می‌گیرد اما با بررسی زلزله‌های رخ داده در ایران به این نتیجه می‌رسیم که تقریباً همه این مراحل به‌صورت ناقص و غیرمؤثر انجام می‌شوند چرا که قبل از بحران برای اقدامات پیشگیری‌کننده از جمله مقاوم‌سازی و مکان‌یابی صحیح و اصولی نظارت جدی وجود ندارد و در هنگام وقوع بحران هم علی‌رغم آموزش‌های عمومی گوناگون، افراد عکس‌العمل مناسب از خود نشان نمی‌دهند و پس از بحران هم همواره شاهد ناهماهنگی در امداد رسانی بوده‌ایم. در واقع در امداد رسانی در زلزله‌های ایران معمولاً ازدحام امداد رسانان را داریم که خود موجب بی‌نظمی در امداد رسانی می‌شود و بازسازی پس از زلزله جهت اسکان موقت معمولاً به شدت کند صورت می‌گیرد؛ چنانچه پس از گذشت ده سال از زلزله بم هنوز بازسازی شهر بم کامل نشده است.

در زلزله شیلی می‌بینیم با توجه به اینکه بزرگای زلزله بیشتر از زلزله بم و هائیتی است اما آسیب‌های ناشی از زلزله در این کشور به مراتب کمتر از تلفات و ویرانی‌های پس از دو زلزله بم و هائیتی است و ضمن اینکه باید یادآور شد که برخی از آسیب‌های به جای مانده از زلزله شیلی مربوط به سونامی پس از آن می‌باشد.

به‌طور کلی چندین عامل به «نرخ کم تاثیرپذیری» و «بهبود سریع» در شیلی کمک کرده است:

یک عامل اصلی، کدها و استانداردهای قوی ساخت‌وساز در شیلی و اعمال قانون فراگیر در این زمینه است. به‌طور خاص، شیلی قانونی دارد که در آن مالکان ساختمان‌های کمتر از ۱۰ سال ساخت، بابت خساراتی که متحمل می‌شوند، مسئول‌اند.

عامل دوم تعداد محدود آتش‌سوزی‌ها بعد از زلزله بود. نادر بودن آتش‌سوزی‌ها در زلزله شیلی می‌تواند به علت خاموش شدن شبکه برق در همان لحظات اول زلزله باشد.

سوم اینکه، در بسیاری از مناطق پاسخ اضطراری محلی به بحران بسیار کارا بوده است. کاراترین مناطق دارای هماهنگی نزدیکی میان مدیریت اضطراری، آتش‌سوزی و پلیس بوده‌اند و قادر بودند که بدون ایجاد ارتباط با پایتخت پاسخگوی مشکلات باشند.

عامل چهارم، سطح بالای دانش درباره زلزله و سونامی در بخش اعظم جمعیت بوده است که به آن‌ها کمک کرد بعد از وقوع رخداد

کشوری بهتر را تشخیص دهند.» (کلر هالس، ۲۰۱۰).

آمار بالای تلفات جانی زمین‌لرزه بم در مقایسه با سوانح مشابه بیانگر آسیب‌پذیری بسیار بالا می‌باشد. پس از بررسی، مهم‌ترین شرایطی که باعث این آمار شد، به شرح زیر تعیین گردید:

۱- مشکلات کالبدی شهر:

◆ نزدیکی بافت مسکونی به خط گسل؛

◆ کیفیت و استحکام پایین ساختمان‌های عمومی و ساختمان‌های مهم شهر؛

◆ تراکم بالای جمعیت در بافت‌های فرسوده؛

◆ تنگ و ارگانیک بودن معابر شهر.

۲- مشکلات امداد رسانی پس از سانحه:

◆ ناکافی بودن آموزش و مهارت در امر نجات مجروحان؛

◆ عدم تقسیم‌کار مناسب؛

◆ عدم حضور سازمان‌های محلی در صحنه امداد و نجات؛

◆ در دسترس نبودن اطلاعات معتبر و به‌موقع در مورد شهر و حادثه؛

◆ ضعف هماهنگی، سازماندهی و برنامه‌ریزی مشترک بین گروه‌های امدادی؛

◆ ضعف در مدیریت منابع انسانی، تجهیزات و کمک‌های مردمی (اسکندری، ۱۳۸۴).

آثار زلزله ۱۲ ثانیه‌ای شهر بم که آن‌چنان قوی بود که بنا بر یکی از تخمین‌ها، بیش از ۳۵ هزار هم‌وطن را از میانمان برد و باعث شد تا از آن پس، روز وقوع آن رویداد سهمگین را به نام «روز ملی ایمنی در برابر زلزله» بخوانند؛ هنوز دست از سر مردمان آن دیار برنداشته و مشکلات عدیده‌ی خاص و عمومی در آن شهر، همچنان جریان دارد (گودرزی، ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳).

اگر مدیریت بحران را برنامه‌ریزی برای کنترل بحران تعریف کنیم در آن صورت چهار مرحله را برای برنامه‌ریزی برای کنترل بحران باید به انجام رساند. نخست باید پدیده‌های ناگوار پیش‌بینی شوند، سپس باید برنامه‌های اقتضایی تنظیم گردند، پس از آن باید تیم‌های مدیریت بحران تشکیل و آموزش داده شده و سازماندهی گردند و سرانجام باید برای تکمیل برنامه‌ها، آن‌ها را به‌صورت آزمایشی و با تمرین عملی به اجرا در آورد (رضوانی، ۱۳۸۵).

درازدت که می‌تواند در ابتدا پر هزینه‌تر بنماید، هم ژاپن و هم تمامی کشورهای دیگر جهان می‌توانند به تدریج نیاز به فناوری‌های پرخطر هسته‌ای را با توسعه فناوری‌های مرتبط با انرژی‌های پاک جایگزین کنند (زارع، ۱۳۹۰). با کمی دقت در می‌یابیم که ژاپن از الگوی جامع مدیریت بحران (الگوی سلسله مراتبی) برای رهایی از بحران استفاده کرده است. در توضیح الگوی جامع مدیریت بحران باید گفت: در سال ۲۰۰۶ تعدادی از متخصصان مدیریت بحران در دانشگاه تورنتو کانادا گرد آمدند تا یک الگوی جامع و یکپارچه مدیریت بحران را تعیین کنند که الگوی سطح‌بندی با سلسله مراتبی توسط دیویس ارائه گردید که شامل ۴ سطح بوده است (رمضان‌زاده ۱۳۸۵):

۱- اصل الگوی اخلاقی: عبارت است از دستیابی به بازتوانی

کامل پس از بحران‌ها و فرهنگ‌سازی و پایبندسازی همه گروه‌های ذی‌نفع؛

۲- اصل الگوی راهبردی: تاکید بر برنامه‌ریزی قبل از بحران

برای پایه‌ریزی اساسی جوامع در مقابل بحران؛

۳- اصل الگوی تاکتیکی: ظرفیت‌سازی و توانمندسازی مدیران

و مقامات دولتی از طریق آموزش و تربیت کارکنان؛

۴- اصل الگوی اجرایی: نظارت و استفاده از فناوری جهت ایجاد

جامعه توانمند در برابر بحران از طریق ارزیابی برنامه‌ها و

اجرای اصول مقاوم‌سازی و بازتوانی جامعه.

پس از زلزله و سونامی ژاپن، مردم کاملاً انعطاف‌پذیر و صبور رفتار نمودند. برای دریافت وسایل ضروری و مورد نیاز نوبت را رعایت کردند، بیش از نیاز خود کالاهای امدادی خریداری نمودند و به افراد نیازمند کمک کردند. این در حالی است که برخورد مردم کشورهای دیگر در هنگام حوادث و مشکلات کاملاً متفاوت بوده است. جهان چنین صحنه‌هایی را کمتر به خود دیده بود؛ بنابراین آموزش کارآمد اقدامات لازم پس از وقوع حوادث غیرمترقبه فرهنگ مردم جامعه را بهبود می‌بخشد و باعث امدادسانی به موقع و موثر به افراد آسیب‌دیده می‌شود (زارع، مکنون و دیلمی، ۱۳۹۰).

زلزله و سونامی وحشتناک ژاپن شوک بزرگی برای تمام دنیا بود و شاید تا ماه‌ها اسم این کشور زیبا تداعی‌کننده سیل و خرابی باشد؛ اما در جریان آسیب‌هایی که از زلزله و سونامی

به بهترین وجه عکس‌العمل نشان دهند (برگرفته از گزارش تیم صلیب‌سرخ آمریکا، در ۱۸ مارس ۲۰۱۱). زلزله شیلی ثابت کرد اگر اقدامات پیش از بحران، حین بحران و پس از بحران به‌طور کامل و جدی رعایت شود؛ می‌توان به مراتب از شدت آسیب‌های ناشی از بحران کاست و به خوبی بر آن فائق آمد.

یکی از مواردی که کمتر مورد توجه برنامه‌ریزان و مدیران بحران در کشورهای حادثه‌خیز دنیا قرار گرفته است، برنامه‌ریزی بر مبنای سناریوی بدترین حالت ممکن بوده است؛ لیکن بسیاری از بحران‌های بزرگ در سال‌های اخیر مانند زلزله ۱۱ مارس ۲۰۱۱ ژاپن نمونه‌هایی هستند که با بدترین وضعیت ممکن و وقوع همزمان مخاطرات با یکدیگر و اختلال و خرابی توأمان زیرساخت‌ها به وقوع پیوسته‌اند. (شعبانی کوچصفهانی، اسفندیارچهرمی و زیاری، ۱۳۹۱).

ژاپن کشوری سانحه‌خیز است و زمین‌لرزه، سونامی و پیامدهای ناشی از آن‌ها در زلزله ۲۰۱۱ به‌عنوان خسارت‌بارترین رخداد، از نظر اقتصادی، در تاریخ بشر محک خوبی از میزان آمادگی این کشور بود. در مدیریت بحران در رویداد ۱۱ مارس ۲۰۱۱ ژاپن، یکی از عوامل مهم یاری‌دهنده به مدیران بحران در ژاپن رفتار مناسب مردم و پیروی آن‌ها از فرمان‌های مدیران بحران و رفتار اخلاقی و همبستگی اجتماعی و روحیه دیگر دوستی و در یک کلام سرمایه اجتماعی در این کشور بود. هجوم نیاوردن برای کمک، فداکاری در جاهایی که امداد به دیگران اولویت داشت و در نظر گرفتن نفع جمعی از عامل‌های مهم برای کمک به مدیران بحران در ژاپن برای کنترل پیامدهای ناشی از زلزله و سونامی ۱۱ مارس ۲۰۱۱ بود. پیشرفته بودن ژاپن از نظر علم و فناوری و رشد اجتماعی و اهمیت به آموزش در این کشور از نکته‌های مهم برای کنترل پیامدهای منفی فاجعه ۱۱ مارس ۲۰۱۱ بود. گرچه در همین کشور نیز مشخص شد که اولاً توجه صرف به نفع اقتصادی، می‌تواند به فاجعه‌ای همچون انفجارهای پی‌درپی در نیروگاه هسته‌ای فوکوشیما بیانجامد و حتی بعد از رخداد نیز این کشور درصدد صدور این تجهیزات خطرناک به کشورهای در حال توسعه باشد.

صرف‌نظر از بعد غیراخلاقی چنین تصمیم‌هایی، عدم دوراندیشی در کشورهای در حال توسعه و نیاز فوری کنونی به انرژی نیز شاید وسیله‌ای برای توجیه این رفتارها باشد، گرچه با راه‌حل‌های

انسان دارای تمدنی کمتر از چندین هزارساله و دانشی کمتر از چند صد سال دارد. پس همواره باید با استفاده از فناوری و اطلاعات و داده‌ها و شناخت و تسلط کافی بر سه عنصر زمان - مکان و ابزار اطلاعات در کاهش خسارات و در شهرها و مجتمع‌های زیستی اعمال مدیریت کرد. (رمضان‌زاده، ۱۳۸۵).

بحث و نتیجه‌گیری

در هنگام وقوع زلزله در کشوری چون ژاپن همه افراد به دلیل دانش بالای زلزله در نتیجه آموزش‌های مؤثر وظیفه‌ی خود را می‌دانند و بدون دستپاچگی عمل می‌کنند. در واقع مدیریت بحران پس از بروز زلزله در ژاپن کاملاً تحت کنترل مسئولان این کشور می‌باشد و ارگان‌های داخلی و سازمان‌های بین‌المللی را مدیریت و سازمان‌دهی می‌نماید. در شیلی نیز مسئولان محلی به خوبی بحران را کنترل کردند. در ایران همکاری بین سازمان‌ها و ارگان‌های داخلی و بین‌المللی وجود دارد و البته همان‌گونه که در زلزله بم دیدیم شاهد ناهماهنگی‌هایی هستیم که خود اغلب باعث اختلال در امر امداد رسانی می‌شود. در ترکیه هم دولت به‌طور نسبی توانست بر بحران غلبه کند. پس از وقوع زلزله در هائیتی کنترل بحران به‌طور کامل در اختیار سازمان‌های بین‌المللی است و در واقع ناتوانی دولت محلی از کنترل بحران بر دامنه بحران افزود.

این زلزله‌ها اهمیت اتخاذ تدابیر لازم قبل از وقوع زلزله یا دیگر بلاای طبیعی را نشان می‌دهند که می‌تواند به کاهش قابل توجه تعداد قربانیان بینجامد و از آنجا که زلزله‌ها تنها موجب آسیب‌های جانی و مالی نخواهد شد بلکه اکثر مواقع به بروز بحران‌های دیگری می‌انجامد لازم است تدابیر لازم قبل از وقوع بحران را جهت کاهش آسیب‌های ناشی از زلزله بسیار جدی بگیریم. همچنین برای اقدامات حین بحران و پس از بحران هم از قبل برنامه‌ریزی نماییم. همان‌گونه که دیدیم آموزش صحیح و کارآمد به افراد جامعه در کنار ایمن‌سازی ساختمان‌ها و فضاهای شهری به کاهش آسیب‌های ناشی از بلاای طبیعی خصوصاً زلزله کمک قابل توجه و چشمگیری خواهد کرد. اقدامات پیش از بحران (زلزله) بیشترین تأثیر را در کاهش تلفات و آسیب‌های ناشی از زلزله دارند؛ مانند استانداردسازی، آموزش‌های مؤثر و کارآمد، مکان‌یابی اصولی و صحیح کاربری‌های شهری، ایمن‌سازی شریان‌های حیاتی، ایمن‌سازی ابنیه حیاتی مانند بیمارستان‌ها، مراکز آتش‌نشانی

ژاپن دامن‌گیر مردم شد ژاپنی‌ها با شیوه‌های رفتاری مثبت درس‌هایی را به همگان آموختند که بازگو نمودن آن‌ها نقطه عطفی خواهد بود بر ترویج گزینه‌های مثبت این فرهنگ ارزشمند و قابل تحسین (عابدینی‌فر، ۱۳۹۰):

◆ آرامش: حتی یک مورد سوگواری شدید یا زدن به سروصورت هم دیده نشد. میزان تأثر و اندوه به‌طور خودبه‌خود بالا رفته بود.

◆ وقار: صفوف منظم برای دریافت آب و غذا بدون هیچ حرف زننده یا رفتار خشن.

◆ توانمندی: به‌عنوان نمونه معماری باورنکردنی به‌طوری‌که ساختمان‌ها به‌طرفین پیچ‌و‌تاب می‌خوردند ولی فرو نمی‌ریختند.

◆ رحم و شفقت: مردم فقط اقلام مورد نیاز روزانه خود را تهیه کردند و این باعث شد همه بتوانند مقداری آذوقه تهیه کنند.

◆ نظم: غارتگری دیده نشد. زورگویی یا از دست دیگران ربودن دیده نشد. فقط تفاهم بود.

◆ ایثار: پنجاه نفر از کارگران نیروگاه‌های اتمی ماندند تا به خنک کردن دستگاه‌ها ادامه دهند.

◆ مهربانی: رستوران‌ها قیمت‌ها را کاهش دادند. یک خودپرداز بدون محافظ دست‌نخورده ماند. دستگیری فراوان از افراد ناتوان.

◆ آموزش: از بچه تا پیر همه دقیقاً می‌دانستند باید چکار کنند و دقیقاً همان کار را کردند.

◆ وسایل ارتباط جمعی: در انتشار اخبار بسیار خوددار بودند. از گزارش‌های مغرضانه خبری نبود. فقط گزارش‌های آرام‌بخش.

◆ وجدان: هنگامی که در یک فروشگاه برق رفت، مردم اجناس را برگرداندند سر جایشان و به آرامی فروشگاه را ترک کردند.

در مفهوم کلی عوامل متعدد در به‌هم زدن توسعه پایدار شهرها نقش دارند که به دو دسته تقسیم می‌شوند: ۱- حادثه‌های طبیعی و ۲- حوادث انسان‌ساخت.

امروزه یکی از عوامل مانع توسعه پایدار شهرها حوادث طبیعی است که به دلیل عدم مطالعه و برنامه‌ریزی و عدم آمادگی و مقابله مناسب با آن تلفات و خسارات سنگینی را بر مردم و دارایی‌های آن‌ها وارد می‌کند که بعضی از آن‌ها جبران‌ناپذیر هستند. از آنجائی که حوادث طبیعی پیشینه‌ای به درازای عمر زمین دارند در حالی که

فراموش کرد که رسیدن به همه این موارد نیازمند تلاش فراوان و هماهنگی کامل بین تمامی بخش‌های جامعه، از مسئولان تا مردم می‌باشد.

در پایان می‌توان گفت این زلزله نیست که باعث ایجاد تلفات می‌شود، بلکه تخریب ساختمان‌های ساخته دست بشر است که تلفات جانی به بار می‌آورد!

منابع

منابع فارسی:

اسفندیاری، احمد؛ زرنگاریان، ابوالفضل؛ حقی، حامد (۱۳۹۰)، فروردین ۱۳، *زلزله و معلولیت با مطالعه موردی زلزله هاییتی، موسسه مقاوم‌سازی و بهسازی لرزه‌ای ایران*. بازیابی از

http://www.retrofitting.ir/index.php?option=com_content&view=article&id=104:1390-01-13-19-08-43&catid=69:1390-07-21-11-42-04&Itemid=98

اسکندری، محمدمامین (۱۳۸۴). *فاجعه بم، زلزله تنها علت نبود* (دومین همایش علمی تحقیقی مدیریت امداد و نجات. تهران-موسسه آموزش عالی علمی-کاربردی هلال ایران، ۱۳۸۴). بازیابی از

http://www.civilica.com/Paper-SRM02-SRM02_043.html

اسلامی، آرش؛ مهشادنی، لیلیا؛ اشعری، علیرضا (۱۳۸۸). گزارش زمین‌لرزه هشتم اسفند ۱۳۸۸ (بیست و هفتم فوریه ۲۰۱۰) شیلی با بزرگی $M_W=8/8$. پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله. بازیابی از

http://www.iiees.ac.ir/index.php?option=com_content&view=article&id=578:-1388-2010-88mw&catid=103:2012-05-05-09-55-49&Itemid=1116

اسلامی، آرش؛ مهشادنی، لیلیا؛ اشعری، علیرضا (۱۳۸۹). گزارش زمین‌لرزه بیستم اسفند ۱۳۸۹ (یازدهم مارس ۲۰۱۱)، ساحل خاوری جزیره هنشو ژاپن. پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله. بازیابی از

http://www.iiees.ac.ir/index.php?option=com_content&view=article&id=929:-1389-2011-&catid=103:2012-05-05-09-55-49&Itemid=1116

اسلامی، آرش؛ مهشادنی، لیلیا؛ اشعری، علیرضا (۱۳۹۰). گزارش زمین‌لرزه اول آبان ۱۳۹۰ (بیست و سوم اکتبر ۲۰۱۱)، منطقه وان ترکیه. پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله. بازیابی از

http://www.iiees.ac.ir/index.php?option=com_content&view=article&id=864:-1390-2011-37mw&catid=103:2012-05-05-09-55-49&Itemid=1116

اسمی، نعمت‌الله؛ عمرانی، قاسمعلی؛ مهربانی‌توانا، علی؛ محوی، امیرحسین (۱۳۸۵). *دفع بهداشتی زباله در شرایط اضطراری*

و مخابراتی و با بازنگری در مقررات ملی ساختمان و نظارت جدی بر ساخت‌وسازها و تصویب قوانین جدید همچون شیلی می‌توان به این مهم دست یافت. چرا که سازه‌های این کشور به خوبی از پس زلزله ۸/۸ ریشتری که می‌توانست فاجعه بسیار بزرگ‌تری بر بیاید و البته این سیستم می‌تواند الگوی بسیار خوبی باشد برای ایمن‌سازی ساختمان‌ها. آموزش‌های عمومی مؤثر به افراد برای مقابله با زلزله و برگزاری مرتب مانورها و تمرینات مفید، در حفظ خونسردی و آرامش افراد در هنگام وقوع زلزله بسیار مهم است و باعث می‌شود افراد بدون دستپاچگی بدانند دقیقاً چه عکس‌العملی باید داشته باشند. ضمن اینکه نباید تأثیر برنامه‌ریزی و هماهنگی برای مقابله با بحران را نادیده گرفت، که برای این مرحله می‌توان تیم‌های امداد و نجات را از قبل مشخص نمود، مکان‌یابی، مکان‌های اسکان اضطراری و موقت از قبل صورت گیرد، نحوه مدیریت امدادرسانی مشخص باشد تا در زمان بحران از بی‌نظمی و ازدحام جلوگیری شود. بهتر است برای زلزله‌هایی با بزرگای بالا، با هلال‌احمر یا صلیب‌سرخ کشورهای همسایه از قبل هماهنگ باشیم تا امدادرسانی سریع‌تر و بهتر صورت گیرد. (به‌عنوان مثال در زلزله وان ترکیه هماهنگی هلال‌احمر ایران و ترکیه از قبل در امدادرسانی پس از زلزله کمک کرد). می‌توان لوازم و اقلام و داروهای مورد نیاز برای امدادرسانی اولیه را از قبل تدارک بینیم تا در زمان وقوع بحران با سرعت بیشتری امدادرسانی صورت گیرد.

اقدامات امنیتی و امدادی به‌موقع دولت‌ها حین زلزله و پس از آن نیز به کاهش آسیب‌های ناشی از زلزله کمک خواهد کرد. چنانچه دیدیم وجود یا عدم وجود هر یک از آن‌ها می‌تواند زلزله‌ای با شدت کم را تبدیل به بحرانی عظیم نموده به طوری که اثرات آن تا سال‌ها در زندگی مردم و شهر تأثیر منفی بگذارد و یا اینکه زلزله‌ای با شدت بسیار زیاد را با مدیریت صحیح کنترل کرده و حتی‌الامکان بر اوضاع مردم و شهر تسلط یابیم و بر بحران فائق آییم. در پایان همچون دیگر زمینه‌ها اعتقاد بر پیشگیری است و بهتر است تهیه آیین‌نامه‌های استانداردسازی البته با نظارت بسیار جدی و آموزش‌های صحیح و کارآمد برای کلیه اقشار جامعه را در اولویت قرار داد و با الگوبرداری مناسب و دقیق از فعالیت‌های انجام‌شده در ژاپن آسیب‌های ناشی از زلزله را کاهش داد؛ اما نباید



شعبانی کوچصفهانی، مرتضی؛ اسفندیار جهرمی، بهمن؛ زبیری، کرامت الله (۱۳۹۱). *سوی سناریوی بدترین حالت ممکن: درس‌هایی که باید از زلزله و سونامی ۱۱ مارچ ژاپن فراگرفت* (دومین کنفرانس ملی مدیریت بحران، تهران). بازیابی چکیده از

http://www.civilica.com/Paper-NCEVSLLO2-NCEVSLLO2_252.html

صمدزادگان، فرهاد؛ زرین‌پنجه، نیمه‌نیمه؛ راستی‌ویسی، حیدر (۱۳۸۶). *تعیین تخریب شریان‌های حیاتی «ترابری» در مناطق شهری در اثر وقوع زلزله* (همایش ژئوماتیک، تهران - سازمان نقشه برداری کشور، ۱۳۸۶). تهران: سازمان نقشه برداری کشور. بازیابی چکیده از

http://www.civilica.com/Paper-GEO86-GEO86_094.html

عابدینی‌فر، علی (۱۳۹۰). فروردین ۲۶. ۱۰ نکته بسیار آموزنده از ژاپنی‌ها. [پست وبلاگ]. بازیابی از

<http://modirbartar.blogfa.com/post/118/10->

گودرزی، غلامرضا (۱۳۸۲). بهار و ۱۳۸۳ (بهار). بررسی مدیریت بحران در آئینه زلزله بم. *اندیشه صادق*، شماره ۱۳ و ۱۴. بازیابی از

http://www.isu.ac.ir/publication/Andesh-ye-Sadiq/Andesh-ye-Sadiq_13-14/Andesh-ye-Sadiq_13-1403.htm

موسوی‌نایینی، سیدمرتضی (۱۳۸۵). *جلوگیری از موازی‌کاری در ارائه خدمات درمانی در حوادث غیرمترقبه مخصوصاً زلزله* (سومین کنگره بین‌المللی بهداشت، درمان و مدیریت بحران در حوادث غیرمترقبه. تهران، سازمان بسیج جامعه پزشکی،). بازیابی چکیده از

www.civilica.com/Paper-ICHMCM03-ICHMCM03_332.html

نظم‌آذر، بهناز؛ زارع، مهدی؛ قایچی افروز، ستاره (۱۳۹۱). مدیریت بحران در زمین لرزه وان ترکیه در ۲۳ اکتبر ۲۰۱۱: مطالعه موردی. *فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران*، ۲(۲)، ۱۲۱-۱۳۴. بازیابی از

<http://tdmmo.tehran.ir/Portals/0/Document/1391/faslname.4.pdf>

نوروزی، مصطفی (۱۳۹۰). مهر ۲۷. تهران یکی از ۳ شهر جهان که در انتظار فاجعه است! [پست وبلاگ]. بازیابی از

<http://hamedan-paytakhte-tarikh.persianblog.ir/post/85/>

منابع انگلیسی:

Arsu, S. (2011, October 25). Amid debris in Turkey, survivors and signs of poor construction. *The New York Times*. Retrieved from http://www.nytimes.com/2011/10/26/world/europe/death-toll-in-turkey-quake-rises-as-rescuers-race-to-find-trapped-survivors.html?_r=0

Babb, M. C. (2010, October 22). United States Responds to Cholera Outbreak in Haiti. *IIP Digital*. Retrieved from <http://iipdigital.usembassy.gov/st/english/article/2010/10/2010102171334eiznekcama0.2721369.html#axzz2dCOV5BG8>

Barrionuevo, A. (2010, March 7). Most in Chile's capital unhappy with quake response. *The New York Times*. Retrieved from http://www.nytimes.com/2010/03/08/world/americas/08chile.html?_r=0

Burch, J. (2011, October 23). Strong earthquake hits Turkey, up to 1,000 feared killed. *Reuters*. Retrieved from <http://www.reuters.com/article/2011/10/23/us-turkey-quake-idUSTRE79M10Z20111023>

بانگاهی به وضعیت جمع‌آوری و دفع زباله در بم پس از زلزله (سومین کنگره بین‌المللی بهداشت، درمان و مدیریت بحران در حوادث غیرمترقبه، تهران، سازمان بسیج جامعه پزشکی، ۱۳۸۵). بازیابی چکیده از

http://www.civilica.com/Paper-ICHMCM03-ICHMCM03_062.html

امینی‌حسینی، کامبد؛ مهدویفر، محمدرضا؛ کشاورز بخشایش، محمد؛ رخشنده، معصومه (۱۳۸۲). *گزارش فوری و مقدماتی پدیده‌های زمین‌شناسی مهندسی و ژئوتکنیک مرتبط با زلزله بم ۱۳۸۲*. تهران: پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله. بازیابی از

http://www.iiees.ac.ir/iiees/bank/Bam/bam_report_geo.pdf

تقابنی، مسعود (۱۳۸۸). *سونامی در زمین لرزه ۲۷ فوریه ۲۰۱۰ شیلی*.

پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله. بازیابی از http://www.iiees.ac.ir/index.php?option=com_content&view=article&id=584:-27-2010-&catid=103:2012-05-05-09-55-49&Itemid=1116

حسینی، داریوش؛ افشین، حسن (۱۳۸۴). *بررسی عملکرد سازه‌های انبیه حیاتی در زلزله دی‌ماه ۱۳۸۳ بم* (نخستین همایش زلزله در درود - گذشته، حال، آینده، دورود، دانشگاه آزاد اسلامی دورود، ۱۳۸۴). بازیابی چکیده از

http://www.civilica.com/Paper-DOROUD01-DOROUD01_37.html

رضوانی، حمیدرضا (۱۳۸۵). مدیریت بحران سازمانی. *ماهنامه تدبیر، سال هفدهم*، شماره ۱۷۰، ۲۰-۲۵. بازیابی چکیده از

<http://www.magiran.com/magtoc.asp?mgID=1057&Number=170>

رضوانی، حمیدرضا (۱۳۸۵). بهمن. تلفیق مدیریت بحران در راهبردهای سازمان. *ماهنامه تدبیر، سال هفدهم*، شماره ۱۷۷، ۲۳-۲۸. بازیابی چکیده از

<http://www.magiran.com/magtoc.asp?mgID=1057&Number=177&Appendix=0>

رمضان‌زاده، حبیب‌الله (۲۰۱۰). بررسی مبانی تئوریک مدیریت بحران. پایگاه مقالات علمی مدیریت. [پست وبلاگ]. بازیابی از

<http://system.parsiblog.com/Posts/856/>

زارع، مهدی (۱۳۹۰). درس‌هایی از زلزله‌های ایران در سه دهه اخیر با تأکید بر چالش‌های اجتماعی. *فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران*، ۱(۱)، ۸۱-۹۹. بازیابی از

<http://tdmmo.tehran.ir/Portals/0/Document/1391/faslnameh2-1.pdf>

زارع، مهدی (۱۳۹۱). ژاپن یکسال پس از زلزله و سونامی ۱۱ مارس ۲۰۱۱ و نگاهی به پیامدهای انفجار هسته‌ای نیروگاه فوکوشیما: مطالعه موردی. *فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران*، ۲(۱)، ۲۴-۳۱. بازیابی از

<http://tdmmo.tehran.ir/Portals/0/Document/1391/faslnameh2-1.pdf>

زارع، نازنین؛ مکنون، رضا؛ دیلمی، مریم (۱۳۹۰). *مقایسه واکنش کشورهای ایران، هائیتی و ژاپن به زلزله در شهرها* (اولین کنفرانس ملی مدیریت بحران، زلزله و آسیب‌پذیری اماکن و شریان‌های حیاتی، تهران - وزارت کشور، سازمان مدیریت بحران کشور، ۱۳۹۰). بازیابی چکیده از

http://www.civilica.com/Paper-NCEVSLLO1-NCEVSLLO1_137.htm



- Green, E. (2010, May 13). Haiti project aims to rescue rich culture from earthquake rubble. IIP Digital. Retrieved from <http://iipdigital.usembassy.gov/st/english/article/2010/05/20100512161243maduobba0.7613489.html#axzz2dCOV5BG8>
- Kellerhals Jr, M. D. (2010, July 13). In Haiti, U.S. Works to Improve Lives, Livelihoods. *American News & Views*, 3-4. Retrieved from <http://photos.state.gov/libraries/burma/895/pdf/ANV20100713.pdf>
- McNeil, D.G. (2010, March 6). The moral ambiguity of looting. *The New York Times*. Retrieved from <http://www.nytimes.com/2010/03/07/weekinreview/07mcneil.html?fta=y>
- Millar, L. (2010, 17 January). Tens of thousands isolated at quake epicentre. *ABC News*. Retrieved from <http://www.abc.net.au/news/2010-01-17/tens-of-thousands-isolated-at-quake-epicentre/1211748>
- Ozer, M. (October 2011). Turkey earthquake's death toll rises to 279. *USA Today*. Retrieved from <http://usatoday30.usatoday.com/news/world/story/2011-10-23/turkey-earthquake/50880238/1>
- Roig-Franzia, M. (2010, January 20). Shattered city government in quake-ravaged Port-au-Prince in need of help itself. *The Washington Post*. Retrieved from <http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2010/01/19/AR2010011904614.html?hpid=topnews>
- Sandford, D. (2011, October 24). Turkey earthquake: Desperate search for survivors. *BBC*. Retrieved from <http://www.bbc.co.uk/news/world-europe-15425268>
- Sheridan, M. B. (2010, February 17). Study: Haiti's earthquake damage estimated up to \$14 billion. *The Washington Post*. Retrieved from http://articles.washingtonpost.com/2010-02-17/news/36856782_1_haiti-quake-haiti-funds-quake-damage
- The World Bank Group (2011, November 1). *International development association and international finance corporation: Interim strategy note for the Republic of Haiti for CY 2012*. Haiti Country Management Unit, Latin America and the Caribbean Region, The World Bank Group. Retrieved from http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2011/11/09/000333037_2011109003425/Rendered/PDF/651120ISNOP1010Official0Use0Only090.pdf
- Thompson, G., & Lacey, M. (2010, March 2). Chile Says rebuilding may cost tens of billions of dollars. *The New York Times*. Retrieved from <http://www.nytimes.com/2010/03/03/world/americas/03chile.html?pagewanted=all&r=0>



مدیریت علمی بحران‌های آتش‌فشانی

وارنر مارزوکی^۱، کریستوفر نیوهال^۲ و گوردون وو^۳

ترجمه: سمیه حیدری^۴ و علی‌اصغر اسکندری^۵

۱. موسسه ملی ژئوفیزیک و آتش‌فشان‌شناسی، رم، ایتالیا. warner.marzocchi@ingv.it

۲. ایستگاه رصد زمین سنگاپور، دانشگاه فنی نایانگ، سنگاپور. ۳. موسسه راه‌حل‌های مدیریت ریسک، لندن، انگلستان.

۴. کارشناسی ارشد مطالعات منطقه‌ای، دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. soh1359@gmail.com

۵. کارشناسی ارشد علوم سیاسی، دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. skandari1978@yahoo.com

چکیده

ابزار اولیه به‌منظور کاهش معنادار ریسک‌پذیری بحران‌های آتش‌فشانی در کوتاه‌مدت، مدیریت علمی آن است. در مواقع بحران هر چند طیف وسیعی از راهبردهای کیفی اتخاذ می‌گردد، اما همچنان در این عرصه کمبود یک راهبرد جامع و قابل‌قبول احساس می‌شود. عموماً فرایندهای پیش از فوران آتش‌فشان، بسیار پیچیده، ناشناخته و کاملاً غیرخطی و غیرقابل‌پیش‌بینی است. به‌طوری‌که دانشمندان می‌بایست تنها با بررسی احتمالات به پیش‌بینی کمی و کیفی فوران آتش‌فشان بپردازند؛ به همین دلیل تصمیم‌گیرندگان این حوزه قادر به اتخاذ تصمیمات قاطع نخواهند بود. این مقاله به‌منظور شناسایی مشکلات روش‌های موجود، به بررسی شرایط فعلی در این حوزه خواهد پرداخت. سپس با هدف غلبه بر موانع موجود، دستورالعملی در مورد احتمالات پیش رو ارائه خواهد کرد تا بدین‌وسیله در زمان لازم، خطرات عملیات‌های مرتبط به شکل معقولی کاهش یابد. در همین حال این دستورالعمل‌ها یک ارتباط مؤثر و حیاتی میان افراد جامعه و اندیشمندان این حوزه ایجاد خواهند کرد. بدین ترتیب دو طرف می‌توانند با ایجاد پروتکل‌های تصمیم‌گیری شفاف و عینی، نقش و مسئولیت طرفین درگیر در مدیریت بحران را مشخص سازند.

کلیدواژه‌ها: مدیریت آتش‌فشان‌ها، ناآرامی، فوران آتش‌فشان، تصمیم‌گیری، خطر آتش‌فشان.

◀ استناد فارسی (شیوه APA، ویرایش ششم ۲۰۱۰): مارزوکی، وارنر؛ نیوهال، کریستوفر؛ وو، گوردون (۱۳۹۲، بهار). مدیریت علمی بحران‌های آتش‌فشانی (سمیه حیدری و علی‌اصغر اسکندری، مترجمان). *فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران*، ۳(۴)، ۸۷-۱۰۰.

The Scientific Management of Volcanic Crises

Warner Marzocchi, Christopher Newhall & Gordon Woo

Translated by: Somayah Heydari & Ali-asghar Eskandari

ABSTRACT

Sound scientific management of volcanic crises is the primary tool to reduce significantly volcanic risk in the short-term. At present, a wide variety of qualitative or semi-quantitative strategies is adopted, and there is not yet a commonly accepted quantitative and general strategy. Pre-eruptive processes are extremely complicated, with many degrees of freedom nonlinearly coupled, and poorly known, so scientists must quantify eruption forecasts through the use of probabilities. On the other hand, this also forces decision-makers to make decisions under uncertainty. We review the present state of the art in this field in order to identify the main gaps of the existing procedures. Then, we put forward a general quantitative procedure that may overcome the present barriers, providing guidelines on how probabilities may be used to take rational mitigation actions. These procedures constitute a crucial link between science and society; they can be used to establish objective and transparent decision-making protocols and also clarify the role and responsibility of each partner involved in managing a crisis.

KEYWORDS: Managing Volcanoes, Unrest, Eruption forecasting, Decision making, Volcanic risk.

► **Citation (APA 6th ed.):** Marzocchi, W., Newhall, C. & Woo, G. (2013, Spring). The Scientific Management of Volcanic Crises (Somayah Heydari & Ali-asghar Eskandari, trans.). *Disaster Prevention and Management Knowledge Quarterly (DPMK)*, 3(1), 87-100.

۱. مقدمه

معمولاً پیش از فوران آتش‌فشان‌های بالقوه، یک دوره ناآرامی وجود دارد. مدیریت معقول این دوره می‌تواند موجب نجات جان بسیاری از شهروندان شده و تأثیرات مخرب اقتصادی آتش‌فشان را نیز کاهش دهد. برای نمونه می‌توان به واسطه یک مدیریت بحران علمی و معقول، مناطق در معرض خطر را به‌موقع تخلیه کرد. در این مقاله ابتدا ضمن بررسی شرایط این حوزه مطالعاتی، یک چشم‌انداز جدید درباره چگونگی بهبود ارتباط میان دانشمندان و تصمیم‌گیران در مراحل گوناگون مدیریت یک آتش‌فشان ارائه خواهد شد. همچنین بسیاری از نکات مورد بحث در این مقاله می‌تواند در موارد بحرانی دیگر نیز مورد استفاده قرار گرفته و به کاهش خطرات عملیات‌های مدیریت بحران منجر شود. هدف این مقاله ارزیابی مخاطرات بلندمدت و یا بررسی مدل‌های محاسباتی پیچیده در موارد بارش خاکستر آتش‌فشان و یا سیلاب‌های آتش‌فشانی نیست. اگرچه نمی‌توان ارزش این مدل‌ها را نادیده گرفت؛ ولی مدل‌های محاسباتی با ارائه یک چارچوب احتمالی، به تصمیم‌گیرندگان کمک شایانی خواهند کرد.

شدت یافتن تأثیرات منفی اقتصادی مخاطرات طبیعی، دانشمندان این حوزه و تصمیم‌گیرندگان را بر آن داشت که راهبردهای کاهش ریسک عملیاتی در مقیاس‌های زمانی مختلف را در دستور کار خود قرار دهند (به‌عنوان مثال جوردن و همکاران، ۲۰۱۱).^۱ کاهش خطر بلایای طبیعی، نیازمند تلاش هماهنگ دانشمندان، تصمیم‌گیرندگان و کارشناسان مرتبط با این حوزه است. این مسئله پیچیده‌ای است و شامل جنبه‌های بسیاری است که مهم‌ترین آن‌ها ارتباط میان دانشمندان و تصمیم‌گیران است. پس از آن‌که در زمین‌لرزه لاکوئیلا^۲ در سال ۲۰۰۹ در ایتالیا، دانشمندان و تصمیم‌گیران به دلیل عدم موفقیت در ارائه هشدار کافی برای زلزله‌ای که منجر به کشته شدن بیش از ۳۰۰ نفر شد، به سوءرفتار مدیریتی متهم شدند؛ اکنون بهبود رابطه میان علم و تصمیم‌گیری به امری ضروری مبدل شده است (کارتلیج، ۲۰۱۱).^۳

عدم قطعیت در پیش‌بینی بلایای طبیعی، چالش‌های خاصی را

به همراه می‌آورد. تصمیم‌گیران ارشد جامعه همواره ترجیح می‌دهند میان کارشناسان ابهامات کمتر و توافق نظر حداکثری وجود داشته باشد؛ زیرا آن‌ها از ابهامات بزرگ که اولاً- موجب تضعیف اعتماد به نفس افراد جامعه شده و دوماً- ممکن است چالش‌هایی حقوقی در اثر تصمیم‌گیری اشتباه خلق کنند؛ واهمه دارند (آسپینال، ۲۰۱۱؛ ناث، ۲۰۱۲).^۴ تصمیم‌گیرندگان ممکن است در برخی از موارد آمادگی لازم را نداشته و یا برای اتخاذ یک روش عینی و کمیت‌پذیر در مواجهه با اطلاعات مبهم و نامشخص علمی، آموزش کافی ندیده باشند. معمولاً اتخاذ و یا عدم اتخاذ اقدامات پیشگیرانه به‌منظور کاهش مخاطرات بلایای طبیعی، به‌جای آنکه بر پایه اطلاعات کمیت‌پذیر که شامل در نظر گرفتن تمامی ابهامات و جوانب مثبت و منفی هر عملیات کاهش خطر باشد، در عمل بر پایه اطلاعات کیفی و قضاوت شخصی افراد در طی یک بحران می‌باشد. درحالی‌که اتخاذ یک رویکرد کیفی برای مدیریت آتش‌فشان‌های کم‌خطر می‌تواند مؤثر و قابل اجرا باشد، تصمیم‌گیری برای حوادث پرخطر، نیازمند اتخاذ یک رویکرد واقع‌بینانه و کمیت‌پذیر است.

با یک رویکرد منتقدانه می‌توان گفت که اغلب نقش‌ها و مسئولیت دانشمندان و تصمیم‌گیرندگان، درهم پیچیده است. درحالی‌که عموماً رهبران جامعه به‌واسطه اختیاراتی که دارند از قدرت تصمیم‌گیری‌های مهم اجتماعی برخوردار هستند، اما دانشمندان اغلب در فرایند تصمیم‌گیری تنها به‌عنوان «مشاور علمی» دخالت دارند. حتی گاهی مشخص نیست مشاوره دانشمندان صرفاً به ارزیابی‌های علمی محدود می‌شود و یا برای کاهش خطرات قریب‌الوقوع نیز می‌تواند مفید و ارزنده باشد. بدتر از همه، این‌که مشخص نیست آیا مشاوره و توصیه‌های دانشمندان برای آنان تعهدآور است یا خیر؛ بدان معنا که می‌بایست آن را صرفاً علمی تفسیر کرد یا برای آن جایگاهی ورای علم تصور کرد (آسپینال، ۲۰۱۱؛ همچنین به دادگاه پس از زمین‌لرزه لاکوئیلا رجوع شود، کارتلیج، ۲۰۱۱).

ممکن است از دانشمندان درخواست شود در رابطه با اقدامات پیشگیرانه همچون تخلیه منطقه مورد تهدید، توصیه‌هایی ارائه دهند. این رویکرد، به وضوح مشکل‌ساز است زیرا برای هرگونه

1. Jordan et al., 2011

2. L'Aquila

3. Cartlidge, 2011

4. Aspinall, 2010; Nath, 2012

۲. چشم‌انداز تاریخی مقابله با تهدیدات آتش‌فشانی: محدودیت‌ها و چالش‌ها

برای بیشتر افراد تهدید آتش‌فشانی یک پدیده نسبتاً نادر است که می‌توان در ازای مزایای بی‌شمار زندگی در نزدیکی آتش‌فشان‌ها، آن را تحمل کرد. فوران آتش‌فشان‌ها عموماً موجب آسیب‌ها و دردهای جزئی در مناطق مورد تهدید شده و تنها در موارد بسیار نادری ممکن است موجب ناراحتی و آسیب‌های جدی و یا مرگ افراد شود. مهم‌ترین راه‌برد برای کسانی که در معرض مخاطرات آتش‌فشانی هستند این است که بدانند کجا و چه موقع ممکن است آتش‌فشان آسیب برساند تا در مواقع ضروری به‌طور موقت محل را تخلیه کنند.

مناطق در معرض خطری که از یک سو دارای آتش‌فشان‌های شناخته‌شده‌ای هستند، فوران‌های مکرر در آن‌ها رخ داده و میزان آن به حدی است که زمین‌شناسان تأثیرات مرگبار آن را تأیید کرده‌اند، با میزانی از عدم قطعیت قابل کنترل، شناخته می‌شوند. روایت‌های شفاهی، سوابق تاریخی و لایه‌های رسوبی باقی‌مانده از جریان‌های پیروکلاستیک (آذرآواری) یا گدازه‌ها، لاهارها و دیگر فعالیت‌ها، گویای تأثیرپذیری برخی مناطق از آتش‌فشان در زمان‌های گذشته و به‌احتمال زیاد در آینده می‌باشد. فعالیت‌های چندین ساله آزمایشگاهی و دشوار علمی در این حوزه، مستلزم کشف جزئیات تاریخی فوران آتش‌فشان‌ها می‌باشد. به‌عنوان مثال پیش از فوران آتش‌فشان قله سنت‌هلن^۳ در ایالت واشنگتن آمریکا در سال ۱۹۸۰، کراندل و ملینو (۱۹۷۸)^۴ بر روی فعالیت آن کار مطالعاتی انجام داده بودند. هر چند یک دانشمند چینه‌شناس^۵ متبحر در حوزه آتش‌فشان در مدت زمانی کم می‌تواند با بررسی سوابق فوران‌های موقتی و کنار هم قرار دادن آن‌ها به‌ویژه در مواجهه با حوادث غیرمنتظره اطلاعات مفیدی در این زمینه استخراج نماید. به‌عنوان نمونه دانشمندان فیلیپینی و آمریکایی تنها دو ماه پیش از فوران آتش‌فشان پیناتوبو در این زمینه تلاش کردند (نیوهال و همکاران، ۱۹۹۶)^۶. البته همچنان تحلیل‌های علمی به علت

تصمیم‌گیری در مورد خطرهای قطعی، می‌بایست مسائل اقتصادی، بافت اجتماعی یک جامعه، سیاست و مسائل دیگری که فراتر از تخصص و اختیارات دانشمندان است را نیز در نظر گرفت. این مسائل، آتشفشان‌شناسانی که برای سازمان‌های دولتی کار می‌کنند را در موقعیت دشواری قرار می‌دهد؛ زیرا گاهی می‌بایست آن‌ها نیز همچون مقامات رسمی در مقابل مردم پاسخگو باشند.

گاهی اوقات از یک آتشفشان‌شناس^۱ پرسیده می‌شود که در مواقع بحران در صورت قرار گرفتن در مقام یک تصمیم‌گیرنده چه خواهد کرد؟ این در حالی است که پاسخ به این پرسش فرضی بدون تحمیل خطر به دانشمندان امکان‌پذیر نیست. آتشفشان‌شناسان با انگیزه ارتقای دانش از طریق دستیابی به اطلاعات، خود را در شرایط دشوار و مخاطره‌آمیز قرار می‌دهند. گاهی آن‌ها بیشتر از آنچه که برای عموم مردم قابل تصور است، خود را در معرض خطر آتش‌فشانی قرار می‌دهند. هر چند آتشفشان‌شناسان مسئولیت مدنی مستقیم نسبت به جامعه ندارند، اما آن‌ها به‌عنوان یک کارشناس حرفه‌ای وظیفه قانونی توجه و رسیدگی به این حوزه را دارند. اگرچه ممکن است آن‌ها نیز همانند اقدامات پزشکان در مواقع اضطراری، نتوانند دستمزدی بابت مشاوره خود دریافت کرده و کاملاً خدمات رایگان ارائه دهند (آسپینال، ۲۰۱۱). به‌طور کلی هرگونه تصمیمی وابسته به تأثیرات روان‌شناختی فرد تصمیم‌گیرنده است.

تصمیم‌گیری به‌طور ذاتی یک فرایند چندرشته‌ای و نیازمند فعالیت کارشناسان بسیاری از حوزه‌هاست. در حال حاضر مسئله اصلی مورد بحث، ورای هر نوع تجربه و تخصص، شیوه اطلاع‌رسانی درباره خطر به جامعه و تصمیم‌گیرندگان است. در اینجا دانشمندان علوم اجتماعی و کارشناسان حوزه ارتباطات نقش مهمی ایفا می‌کنند (میلیتی و سورنسون، ۱۹۹۰؛ داوونووان و همکاران، ۲۰۱۱الف، ۲۰۱۲ب).^۲ صرف‌نظر از چندرشته‌ای بودن فرایند تصمیم‌گیری، نویسندگان این مقاله بر این اعتقادند که تمایز واضح در نقش‌ها و مسئولیت‌های دانشمندان و تصمیم‌گیرندگان بسیار مفید و مطلوب خواهد بود که البته این موضوع در بخش‌های بعدی بیشتر مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

3. Mount St. Helens

4. Crandell & Mullineaux, 1978

5. Stratigrapher

6. Newhall et al., 1996

1. Volcanologist

2. Mileti & Sorenson, 1990; Donovan et al., 2012a, 2012b

است. مشکل عمده شهر آرمرو^۸ کلمبیا در سال ۱۹۸۵، همین مسئله بود. علی‌رغم آن‌که در نقشه خطر، آرمرو به درستی به عنوان یک منطقه آسیب‌پذیر توسط «سیلاب گل»^۹ شناسایی شده بود، اما نقشه میزان شدت چنین رویدادی را بیان نمی‌کرد؛ به بیان دیگر نه عظمت فاجعه و نه عواقب پس از آن رویداد، در نقشه خطر نمایان نبود.

همچنین در بسیاری از نقشه‌های خطر درباره تکرار خطرهای پیش رو اشاره‌ای نشده است. بنابراین کاربران این نقشه‌ها نمی‌توانند حدس بزنند که آن‌ها با یک حادثه در ۱۰، ۱۰۰ و ۱۰۰۰ سال آینده مواجه هستند.

علاوه بر این، پذیرش بدبینانه‌ترین سناریوی موثق^{۱۰} نیز مخاطره‌آمیز است. ارائه بدترین سناریوی موجود نیازمند میزان کافی از دانش قطعی است که به ندرت دانشمندان به آن دسترسی دارند. یک نمونه اخیر از شکست فرضیه بدترین سناریو در لرزه‌نگاری، مربوط به وقوع زلزله توهوگو ژاپن در سال ۲۰۱۱ می‌باشد. این زلزله بسیار بزرگ‌تر و قوی‌تر از بدترین سناریویی بود که رسماً انتظار آن می‌رفت (فوجی‌وارا و همکاران، ۲۰۰۶).^{۱۱} در اصل دانشمندان می‌توانند یک طیف وسیع از سناریوهای ممکن که احتمال وقوع هر یک از آن‌ها وجود دارد را در نظر بگیرند. در این دیدگاه، انتخاب «بدترین گزینه» می‌تواند معرف آن گزینه‌ای باشد که ممکن است مورد غفلت قرار گرفته و کم اهمیت جلوه کند؛ در نتیجه آن را به‌طور ضمنی به عنوان یک ریسک قابل قبول می‌شناسند که پیش‌ازین و رای توانایی‌ها و ظرفیت‌های دانشمندان از آن یاد شد. برای نمونه همان‌طور که از واژه «قابل اطمینان»^{۱۲} در ارزیابی‌های ایمنی هسته‌ای (آژانس بین‌المللی انرژی اتمی، مقاله در حال داوری)^{۱۳} با احتیاط استفاده شده و کاربرد آن صرفاً تعیین‌کننده یک احتمال حداقل برای قابل اطمینان بودن مسئله مورد نظر می‌باشد. آژانس بین‌المللی انرژی اتمی یک سازمان نسبتاً محافظه‌کار است زیرا عموماً دیگران در استفاده از واژه «قابل اطمینان»^{۱۴} آستانه بالاتری را در نظر می‌گیرند.

تغییرات سریع و یا جزئیات بیشتر با یک عدم قطعیت بزرگ مواجه است؛ زیرا داده‌های ثبت‌شده در زمین‌شناسی موقتی است. بخش قابل توجهی از داده‌های زمین‌شناسی از فعالیت‌های آتش‌فشان‌های انفجاری، تحت تأثیر فرسایش، هوازگی و انواع دگرگونی از بین می‌روند. اغلب زمین‌شناسانی که در حال مطالعه بر روی فوران هستند، از این‌که جزئیات بسیاری از فوران‌ها تنها پس از گذشت چند سال، از داده‌های زمین‌شناسی ناپدید شده‌اند؛ متحیر هستند. بخش اعظم مخاطرات آتش‌فشان‌های مرگبار^۱ همچون جریان‌ات قوی آذرآوری^۲ و انفجارهای جانبی^۳، موقت و زودگذر هستند.

از لحاظ تاریخی، اطلاعاتی درباره گستره مخاطرات آتش‌فشان^۴ بر روی نقشه خطر^۵ به تصویر کشیده می‌شود که طرح کلی آن بدبینانه‌ترین سناریوی موثق را در نظر می‌گیرد (به‌طور مثال رزی، ۱۹۹۶).^۶ در این نقشه‌ها معمولاً به‌طور جداگانه مناطق در معرض جریان‌های آذرآوری، سقوط تفرافا با ضخامت‌های مختلف، جریان گدازه و رسوبات لاهار نشان داده شده که البته گاهی نیز این مناطق باهم تداخل دارند.

از سوی دیگر فهم داده‌های زمین‌شناسی برای افرادی که با علم زمین‌شناسی آشنایی ندارند، بیش از اندازه خلاصه است. به‌علاوه آن‌که عموماً مردم در تجسم اطلاعات بر روی یک نقشه مسطح مشکل دارند. هاینز و همکاران (۲۰۰۷)^۷ خواستار توجه دانشمندان به این مسئله شدند؛ زیرا معمولاً دانشمندان به استفاده از نقشه‌های مسطح برای انتقال نتایج علمی عادت دارند. امروزه این مشکل با استفاده از ابزارهایی برای پوشش اطلاعات نقشه به برجستگی‌های مشخص و یا تصویرسازی‌های سه بعدی آسان شده است.

به‌علاوه، نقشه‌های خطر مرسوم، شامل برخی از محدودیت‌های علمی نیز هستند. به عنوان مثال در این نقشه‌ها برای عموم مردم مشخص نیست که مخاطرات نشان داده‌شده در نقشه تا چه حد جدی

8. Armero
9. Flujo de lodo (mudflow)
10. Worst-credible scenario
11. Fujiwara et al., 2006
12. Credible
13. IAEA, in review
14. Credible

1. Lethal volcanic hazards
2. Pyroclastic surges
3. Lateral blasts
4. Volcanic hazards
5. Hazard maps
6. Rosi, 1996
7. Haynes et al., 2007

دلیل آتشفشان‌شناسان با یکسری چالش‌های دائمی درباره تمایز میان ماگماهایی که به سطح زمین نمی‌رسند و ماگماهایی که فوران می‌کنند، مواجه هستند.

از آنجاکه اطلاع از این که کدام دسته از ماگماها قابلیت فوران دارند بسیار سخت است، بسیاری از رصدخانه‌ها تلاش می‌کنند با استفاده از کدهای رنگی یا عددی، افزایش و کاهش احتمال فوران را نشان دهند که البته گاهی با استفاده از شاخص‌های کلی از یک سطح به سطح دیگر حرکت می‌کند (به نمودار ۱ مراجعه شود). معمولاً کدهای رنگی به تنهایی و بدون هر گونه تجزیه و تحلیل اضافه، نشان‌دهنده سطوح هشدار برای انجام اقدامات کاهش خطر است. البته این نمودارها نیز ممکن است گاهی گمراه کننده باشد؛ بدان معنا که آنچه دانشمندان احتمال «پایین» خطر در نظر گرفته‌اند، ممکن است در تصمیم‌گیری به هیچ‌وجه کم اهمیت نباشد؛ به عنوان مثال یک احتمال یک درصدی به عنوان یک احتمال کم خطر توسط دانشمندان تعریف می‌شود، درحالی‌که این یک فرصت بسیار باارزش برای زندگی افراد در معرض خطر است.

آتشفشان‌شناسان و تصمیم‌گیرندگان اغلب به‌واسطه دنبال کردن مجموعه‌ای از روش‌های نظری و غیررسمی که عموماً از ناآرامی‌های آتش‌فشانی استنباط می‌شوند، با تهدیدات یک فوران قریب‌الوقوع آتش‌فشانی روبرو می‌شوند. تقریباً هیچ‌گاه ابهامات و عدم قطعیت‌ها در کل فرایند تصمیم‌گیری به‌وضوح اعلام (به عنوان نمونه عدم قطعیت در تعریف یک سناریوی مرجع). البته این رویکرد غیررسمی در گذشته موفقیت‌هایی را نیز به همراه آورده است، به‌ویژه در مواردی که عملیات تخلیه از لحاظ لجستیکی آسان بوده و از سوی دیگر به‌موقع، نزدیک فوران آتش‌فشان اعلام شده است. در همین حال در مواردی که تدارکات عملیاتی تخلیه، فرایندی آهسته و پیچیده است و متعاقب آن مخاطرات انسانی نیز بسیار بالاست، همچنین هر نوع تصمیم‌گیری، عواقب اقتصادی و اجتماعی زیادی به همراه می‌آورد؛ این یک رویکرد رضایت‌بخش نیست. این امر موجب نگرانی و انتقادات بی‌شمار شده و اگر پس از بحران ثابت شود که پروسه تصمیم‌گیری بی‌فایده بوده است، در مواردی نیز ممکن است منجر به انتساب اتهام سوء مدیریت به تصمیم‌گیرندگان شود.

صرف‌نظر از این محدودیت‌ها، برنامه‌ریزان می‌توانند از نقشه‌های خطر به‌عنوان مبنایی برای حوادث غیرقابل‌پیش‌بینی و نیز طرح‌های کاربری زمین در شیوه‌های پربازده استفاده کنند. در درجه اول همان‌طور که در بالا شرح داده شد، نقشه‌های مرسوم مخاطرات آتش‌فشانی^۱ خدمات زیادی به جامعه بشری کرده و به‌واسطه توجه به آن‌ها، بسیاری از افراد از مرگ حتمی نجات یافته‌اند. شهروندان و مسئولان مناطق در معرض خطر آتش‌فشان همواره با دو انتخاب ادامه زندگی در منطقه و یا تخلیه کامل آن مواجه هستند. تقریباً همیشه ساکنان این مناطق، با تکیه بر سیستم‌های هشداردهنده و دستگاه‌های نظارتی بر آتش‌فشان که آن‌ها را در جریان خطرات قریب‌الوقوع قرار می‌دهد، تصمیم بر ادامه زندگی در محل سکونت خود می‌گیرند. هرچند برخی از مناطق کم‌جمعیت در معرض خطر با ارائه سیاست‌های تشویقی، ترغیب به نقل مکان می‌شوند.

خوشبختانه آتش‌فشان‌های نزدیک به فوران، برای جوامع در معرض خطر عموماً نشانه‌هایی دارند. خروج ماگما و رفع فشار باعث تجزیه و انتشار انواع گازها از ماگما شده، از سوی دیگر افزایش فشار ماگما موجب افزایش فعالیت‌های لرزه‌ای و تغییر شکل زمین می‌شود. بدین ترتیب خروج ماگما از آتش‌فشان موجب تولید طیف گسترده‌ای از نشانه‌های قابل‌شناسایی و ردیابی توسط ابزارهایی است که دانشمندان در سطح زمین قرار داده‌اند. هرچند در نشانه‌هایی همچون خروج ماگما و تنظیم فشار در هر آتش‌فشان، تفاوت‌های اندکی وجود دارد؛ اما در همین حال به اندازه کافی وجه اشتراک وجود دارد که رصدخانه‌های آتش‌فشان به‌موقع افزایش ماگما را تشخیص داده و متعاقب آن، علائم خطر را هشدار دهند. تقریباً تمامی فوران‌های آتش‌فشانی از ناآرامی‌های اولیه آتش‌فشان، قابل پیش‌بینی و شناسایی است. هرچند نباید از نظر دور داشت که بسیاری از آتش‌فشان‌ها هیچ‌گاه تحت نظارت و کنترل نبوده‌اند. حتی آتش‌فشان‌های تحت نظارت نیز اغلب علائم زیادی از ناآرامی را نشان می‌دهند. از سوی دیگر بیشتر ماگماها به سطح زمین نمی‌رسند. با این وجود علائم ماگماهایی که در عمق زمین متوقف شده‌اند بسیار شبیه به ماگماهایی است که به سطح زمین رسیده و فوران می‌کنند (موران و همکاران، ۲۰۱۱).^۲ به همین

1. Conventional volcanic hazard maps

2. Moran et al., 2011

تمامی سیستم‌های طبیعی وجود ابهامات و عدم قطعیت‌ها است. به‌طور واقع‌گرایانه، عدم قطعیت‌ها در پیش‌بینی به دو دسته معرفتی (با توجه به دانش محدود درباره سیستم فیزیکی مولد آتش‌فشان) و نیز عدم قطعیت ناشی از امور تصادفی (با توجه به غیرقابل پیش‌بینی بودن ذاتی فرایندها) طبقه‌بندی می‌شود. هر چند همواره تمایز جدی میان این دو متغیر وجود ندارد (بادنیتز و همکاران، ۱۹۹۷)^۲، اما این تفکیک به هر حال مفید خواهد بود؛ زیرا عدم قطعیت ناشی از امور معرفتی به‌واسطه بهبود وضعیت دانش و علوم آتش‌فشانی کاهش خواهد یافت، درحالی‌که عدم قطعیت ناشی از امور تصادفی، اتفاقی بودن حوادث طبیعی را به دانشمندان یادآوری می‌کند. نه تنها عدم قطعیت ناشی از امور تصادفی، غیرقابل تقلیل است بلکه از ویژگی‌های ذاتی بسیاری از سیستم‌های طبیعی است که عموماً تحت کنترل متغیرهای متعدد غیرخطی می‌باشد (به‌طور مثال، گلیک، ۱۹۸۷؛ باک، ۱۹۹۷)^۳.

به‌منظور کاهش خطرات ناشی از حوادث طبیعی می‌بایست عدم قطعیت‌های ناشی از امور معرفتی را کاهش داد. قطعاً انگیزه اصلی دانشمندان، مطالعه بر روی آتش‌فشان‌ها و بهبود قابلیت‌های نظارتی است. دانشمندان با استفاده از مبدل‌های فیزیکی و تئوریک، کار آزمایشگاهی و تجزیه و تحلیل تجربی، دانش خود را درباره سیستم‌های آتش‌فشانی بهبود می‌بخشند و بدین ترتیب میزان بالای اطلاعات باکیفیت به‌دست آمده و در نهایت منجر به محدود شدن مدل‌های تجربی و نظری می‌شود. با این حال سیستم‌های نظارتی لرزه‌خیزی، تغییر شکل زمین، تولید گازهای گلخانه‌ای و مابقی تغییرات، کاملاً پیچیده هستند زیرا دانشمندان به سادگی نمی‌توانند به ماگما دسترسی پیدا کرده و آن را اندازه‌گیری کنند. مهم‌ترین پارامترهای مورد نیاز برای پیش‌بینی آتش‌فشان شامل گرانش، محتویات گاز، دما، فشار و حجم توزیع زیرسطحی ماگما، همگی می‌بایست از روش‌های غیرمستقیم و پیچیده استنباط شود. این امر موجب تأثیر کمتر طبیعت در کاهش عدم قطعیت می‌شود. بنابراین طبیعت در کاهش عدم قطعیت، تأثیر کمی دارد.

اما در عمل، ما هنوز بسیار محدودتر از این موارد نیز هستیم.

در بخش بعدی به معرفی اصول اساسی زمینه‌ساز در تصمیم‌گیری واقع‌بینانه و کمی خواهیم پرداخت. همچنین یک روش کلی قابل‌استفاده برای تصمیم‌گیران به‌منظور مدیریت منطقی ابهامات و عدم قطعیت‌های علمی ارائه خواهیم کرد. با اتخاذ این رویکرد دانشمندان و تصمیم‌گیرندگان این حوزه خواهند توانست اولاً نقش هر یک از شرکای درگیر در این بحران را مشخص کرده و دوم این‌که پیش از بحران، پروتکل‌های تصمیم‌گیری شفاف‌تری را مقرر کنند. از یک سو این رویکرد به عنوان ابزاری کاربردی برای ارتباط میان جامعه و دانشمندان مؤثر بوده و از سوی دیگر هر مرحله از فرایند تصمیم‌گیری را نیز توجیه خواهد نمود.

نمودار ۱: سطوح خطر در کوه آتش‌فشانی وزوویو،^۱ ارتباط عملیاتی مختلف کاهش خطرات با وضعیت متفاوت آتش‌فشان و احتمالات طبقه‌بندی‌شده

سطوح خطر	وضعیت آتش‌فشان	احتمال فوران	زمان فوران
پایه	بدون تغییر قابل‌توجه در پارامترهای نظارتی	خیلی کم	نامشخص. در چندین ماه آینده
توجه	تغییر قابل‌توجه در پارامترهای نظارتی	کم	نامشخص: کمتر از چند ماه
هشدار	تغییرات بیشتر در پارامترهای نظارتی	متوسط	نامشخص: کمتر از چند هفته
خطر	ظاهر شدن پدیده و یا تکامل پارامترهایی که نشان‌دهنده فعالیت‌های پیش از فوران است	بالا	از چند هفته تا چند روز

سطوح خطر

سیستم خطر طرح اضطراری شامل سطوح زیر است:

- ◆ مرحله توجه: هنگامی‌که متغیرهای نظارتی فراتر از استانداردهای موجود قرار می‌گیرند، پروسه‌های نظارتی بیشتری اجرا شده و مردم بومی و مقامات محلی به‌سرعت مطلع می‌شوند.
- ◆ مرحله پیش از خطر: زمانی‌که احتمال فوران افزایش یابد، تمامی نهادهای درگیر در طرح اضطراری در وضعیت آماده‌باش قرار گرفته و به منطقه خط قرمز که تخلیه‌شده اعزام می‌شوند.
- ◆ مرحله خطر: هنگامی‌که فوران، قریب‌الوقوع و مردم از منطقه خطر تخلیه می‌شوند.

۳. مشارکت علمی در فرایند تصمیم‌گیری

۱-۳) نقش ابهامات: شاخصه اصلی سیستم‌های آتش‌فشانی مانند

2. Budnitz et al., 1997

3. Gleick, 1987; Bak, 1997

1. Vesuvio

۱۹۸۳؛ اگوچی و همکاران، ۲۰۰۸).^۶ اما سوای این چند مورد، حجم بالایی از فوران‌های قریب‌الوقوع همچنان نامشخص است (مارزوکچی و همکاران، ۲۰۰۴).^۷ این ابهامات بزرگ، پیش‌بینی‌های احتمالی را ضروری می‌کند.

در واقع، استدلال مقاله این است که مدیریت معقول و علمی یک بحران آتش‌فشانی، مستلزم افزایش توانایی پیش‌بینی عملیاتی آتشفشان‌شناسان است. با اقتباس از تعریف واژه لرزه‌شناسی (جوردن و همکاران، ۲۰۱۱)، پیش‌بینی عملیاتی شامل روش‌های به‌موقع، معتبر، علمی و سازگار جمع‌آوری و انتشار اطلاعات درباره وابستگی زمانی خطرات احتمالی آتش‌فشان به کمک در آماده‌سازی مناطقی است که به‌طور بالقوه در معرض فوران‌های مخرب هستند. در این میان ما بر اهمیت انتخاب واژه «معتبر» تأکید می‌کنیم. اگر طی یک بحران، تفسیرهای مختلف میان دانشمندان به‌مجادله‌ای عمومی بدل شود، نتیجه آن سردرگمی جامعه و مقامات رسمی و نیز متعاقب آن انحراف ذهن دانشمندان از وظایف اصلی‌شان است. اگرچه بحث علمی، امری لازم و ضروری است اما بسیاری از دانشمندان معتقدند که طرح مباحث علمی می‌بایست پشت درهای بسته صورت گرفته و پس از اجماع، اظهارات معتبر به رسانه‌ها، عموم مردم و مقامات اعلام شود. طرح اختلافات علمی در رسانه‌ها، ممکن است موجب سلب اعتماد مقامات رسمی و عموم مردم از دانشمندان شود. در دستورالعمل‌های انجمن بین‌المللی آتشفشان‌شناسی و شیمی درون زمین (IAVCEI)^۸ بر اهمیت اظهارات اجماع‌یافته دانشمندان و یا حداقل بیان اختلاف نظر احتمالی توسط یک سخنگوی بی‌طرف، به‌منظور مدیریت حرفه‌ای در بحران‌های آتش‌فشانی^۹ تأکید شده است (انجمن بین‌المللی آتشفشان‌شناسی و شیمی درون زمین، ۲۰۰۰).^{۱۰}

در اصطلاحات خاص فنی، پیش‌بینی عملیاتی شامل ارزیابی احتمالات برای سناریوهای امکان‌پذیر در آینده است. با گذشت

محدودیت‌های منابع مالی و نیروی انسانی علمی، موجب شده که نتوان تعداد زیادی از آتش‌فشان‌ها را تحت نظارت درآورده و یا حتی موارد معدودی که تحت مطالعه هستند را نیز کاملاً تحت نظارت درآورد. در مقایسه با نیروی انسانی و ابزارهای تخصصی محدود، تعداد زیادی آتش‌فشان وجود دارد. تنها طی دوره هولوسن،^۱ حدود ۱۵۰۰ آتش‌فشان فوران کرده است (سیبرت و سیمکین و کیمبرلی، ۲۰۱۰).^۲ این در حالی است که در مجموع تنها حدود ۵۰۰-۴۰۰ آتش‌فشان تحت کنترل و نظارت هستند. رصدخانه‌های آتش‌فشان به‌طور مرتب می‌بایست نظارتشان را بر مبنای خطر و شکاف‌های آشکار با استفاده از سنجش هر دوی آن‌ها (به‌عنوان نمونه با بهره‌گیری از روش ایورت (۲۰۰۷)^۳ اولویت‌بندی کنند. یکی دیگر از راهبردهای معمول، استقرار حداقلی ابزارها در تعداد زیادی از آتش‌فشان‌ها است (برای نمونه استفاده از تنها یک دستگاه لرزه‌نگار) و نیز می‌توان یک خط مبنای پارامترهای دیگر ایجاد کرد، به‌طوری‌که اغلب دومی را می‌توان در صورت ناآرامی دوباره اندازه‌گیری کرد. هر دوی این راهبردها قابل اجرا هستند، اما طبیعت گاهی غیرقابل پیش‌بینی است. به‌طور نمونه فوران آتش‌فشانی که احتمال کمی برای فوران آن در نظر گرفته می‌شود و در نتیجه تحت نظارت نیز نمی‌باشد، یکی از مصادیق غیرقابل پیش‌بینی بودن طبیعت می‌باشد. به‌عنوان مثال آتش‌فشان پیناتوبو^۴ فیلیپین در سال ۱۹۹۱ و یا آتش‌فشان سینابونگ^۵ اندونزی در سال ۲۰۱۰.

عدم قطعیت در قابلیت‌های پیش‌بینی حوادث، محدودیت ایجاد خواهد کرد. جامعه و تصمیم‌گیرندگان می‌بایست بپذیرند که ناتوانی در حذف تمامی ابهامات به معنای شکست دانشمندان نیست؛ به‌عبارت‌دیگر عدم قطعیت، واقعیت فرایند پیش‌بینی حوادث است. ۲-۳) **پیش‌بینی‌های عملیاتی:** اگر آتشفشان‌شناسان بتوانند زمان و میزان فوران آتش‌فشان بعدی را با عدم قطعیت جزئی پیش‌بینی کنند، روند تصمیم‌گیری ساده و سریع می‌شود. در چند مورد استثنایی این پیش‌بینی با فاصله زمانی چند ساعته یا چند دقیقه نزدیک به فوران محقق شده است (به‌طور مثال، اسوانسون و همکاران،

6. Swanson et al., 1983; Iguchi et al., 2008
7. Marzocchi et al., 2004
8. International Association of Volcanology and Chemistry of the Earth's Interior (IAVCEI) (<http://www.iavcei.org/>)
9. Professional conduct during volcanic crises
10. IAVCEI, 2000

1. Holocene
2. Siebert, Simkin, & Kimberli., 2010
3. Ewert, 2007
4. Pinatubo
5. Sinabung

و ثابت می‌باشد. با یک برآورد احتمالاتی معقول می‌توان از تمامی اطلاعات موجود در یک راهکار منطقی و شفاف استفاده کرد. اگرچه تعداد زیادی مدل‌های احتمالاتی برای دستیابی به این هدف وجود دارند، اما تا به امروز برنامه‌های کاربردی در آتشفشان‌شناسی عمدتاً مبتنی بر درخت رویداد (بیزی)^۹ (نیوهال و هابلت، ۲۰۰۲؛ مارزوکلی و همکاران، ۲۰۰۸ و ۲۰۰۴) و شبکه باور بیزی^{۱۱} (آسپینال و همکاران، ۲۰۰۳؛ آسپینال، ۲۰۰۶) می‌باشد. این دو روش دارای یک ساختار کلی مشابه هستند؛ اما روش‌های فنی برای محاسبه اطلاعات و نظرات کارشناسی، به‌طور قابل‌توجهی متفاوت است. مارزوکلی و بینینگتون (۲۰۱۲)^{۱۲} این روش‌ها را به‌خوبی بررسی کرده‌اند.

اساس پیش‌بینی فوران با استفاده از کدهای درخت رویداد بیزی^{۱۴} (مارزوکلی و همکاران ۲۰۰۸) است تا پارامترها و آستانه نسبی تشخیص داده‌شده و به‌واسطه آن بتوان یک مرحله از ناآرامی (گره ۱ در شکل ۲)، وجود ماگما در ناآرامی (گره ۲) و حرکت ماگما به سمت سطح زمین (گره ۳) را شناسایی کرد. گره‌های دیگر در صورت لزوم در درخت رویداد شامل مکان و اندازه می‌باشد (شکل ۲). زمانی که آستانه نسبی مشخص شد، ناهنجاری‌های احتمالی را در مشاهدات دستگاه‌های نظارتی می‌توان شناسایی کرد؛ این ناهنجاری‌ها برای هر گره به ارزیابی احتمالی با عدم قطعیت نسبی تعبیر می‌شود (برای جزئیات بیشتر مراجعه شود به مارزوکلی و همکاران، ۲۰۰۸). در نهایت به‌واسطه تکثیر احتمالات مشروط در سه گره اول، احتمال فوران محاسبه می‌شود (شکل ۲). البته اتخاذ مجموعه‌ای از قواعد به معنای ثابت بودن آن‌ها نیستند، بلکه ما معتقدیم که آن‌ها تنها برای نشان دادن تصویر واقعی و دقیق از دانش موجود در دوره پیش از فوران آتشفشان مورد بررسی است و هر زمان که اطلاعات جدید به‌دست آید، می‌بایست در این قواعد تجدیدنظر شود. باید تأکید کرد که خروجی کدهای درخت رویداد بیزی یک توزیع احتمالی است و نه فقط برآوردی مجرد (شکل ۲)؛

زمان و افزایش اطلاعات، احتمالات با استفاده از مبنای «قضیه بیز»^۱ که یک ابزار قدرتمند برای ترسیم استنتاج مبتنی بر شواهد^۲ است، می‌تواند بروز گردد. در تقابل با رویکرد آماری فراوانی‌گرایانه^۳ که با توجه به بالا بودن میزان اطلاعات، تعیین احتمالات در آن آسان‌تر است، به‌دلیل پراکندگی داده‌های آتشفشان‌شناسی^۴ رعایت بی‌طرفی از طریق کدگذاری در میزان اعتقاد کارشناسان ضروری است. مفهوم «میزان اعتقاد» در موارد علمی اهمیت فراوانی دارد (وو، ۲۰۱۱)^۵.

برای مثال، سناریوی فرضی را در نظر بگیرید که بسیار شبیه شرایط واقعی است. با توجه به مطالعات آتشفشان‌شناسی،^۶ می‌توان تکرار گذشته فوران (احتمال عینی)^۷ را برای یک آتشفشان که هیچ‌گاه تحت نظارت نبوده، محاسبه کرد. ما احتمال هفتگی رخداد آتشفشان را که با توجه به دفترچه تاریخی تخمین زده می‌شود، P می‌نامیم. طی یک دوره ناآرامی ممکن است فعالیت‌های لرزه‌ای قوی به سمت سطح زمین حرکت کرده و در همین حال شاهد تغییر شکل موضعی نیز باشیم. هر چند ما هیچ‌گونه اطلاعاتی از فوران‌های گذشته نداشته‌ایم، اما اکنون هر آتشفشان‌شناسی موافق است که احتمال هفتگی جدید فوران بسیار بالاتر از نقطه P است. با توجه به عدم نظارت بر روی فوران‌ها در گذشته، ما نمی‌توانیم احتمال جدیدی از لحاظ کثرت بیان کنیم، اما می‌توان از طریق میزان اعتقادی که از روش‌های استنباطی متخصصان به‌دست آمده، احتمالات را تخمین زد (به‌طور مثال، آسپینال و همکاران، ۲۰۰۲؛ نری و همکاران، ۲۰۰۸؛ سلوا و همکاران، ۲۰۱۰).^۸ اکنون یک توافق کلی وجود دارد که میزان اعتقاد جمعی کارشناسان نسبت به نظریات فردی کارشناسان با بدیهیات احتمالاتی بیشتر سازگار است.

معمولاً در شرایط واقعی نظرات کارشناسی آتشفشان‌شناسان بر پایه یک‌سری اطلاعات پراکنده به‌همراه مدل‌های مفهومی خشک

9. (Bayesian) Event Tree

10. Newhall and Hoblitt, 2002; Marzocchi et al., 2004, 2008

11. Bayesian Belief Network

12. Aspinall et al., 2003

13. Marzocchi & Bebbington, 2012

14. Bayesian Event Tree code (BET)

1. Bayes' theorem

2. Evidence-based inferences

3. Frequentist statistical approach

4. Volcanological data

5. Woo, 2011

6. Volcanological studies

7. Past frequency of eruption (objective probability)

8. Aspinall et al., 2002; Neri et al., 2008; Selva et al., 2010

تعبص به دور باشند. از سوی دیگر میزان تلفات احتمالی، نوع اقدامات کاهش خطر را مشخص می‌کند؛ مسئله‌ای که در بخش بعدی مورد بحث قرار خواهد گرفت.

۴. تصمیم‌گیری در شرایط عدم قطعیت

۴-۱) اجزای اساسی تصمیم‌گیری: تصمیم‌گیری مانند صحبت کردن به یک زبان، به‌طور طبیعی برای همه افراد جامعه وجود دارد. همان‌طوری‌که افراد می‌توانند به زبان مادری خود صحبت

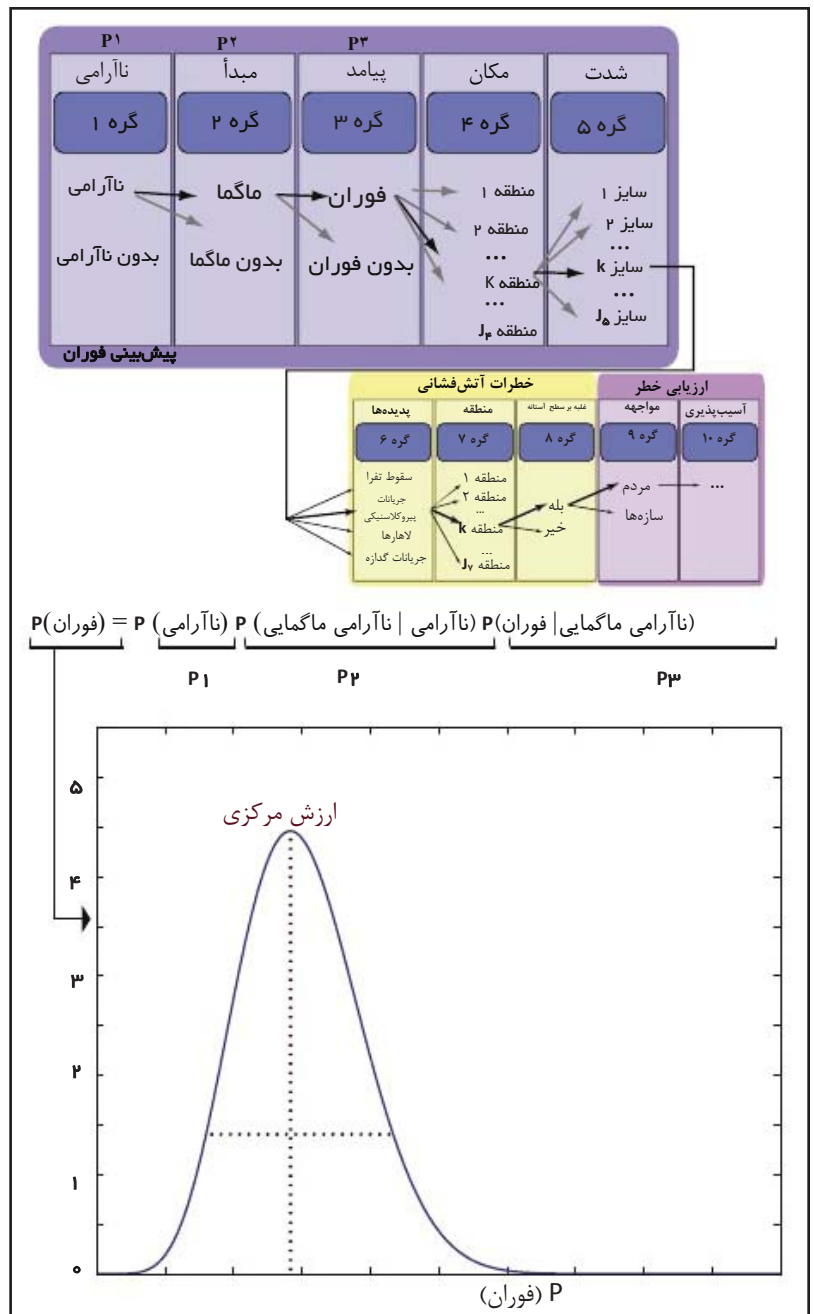
کنند بدون آن‌که دستور زبان آن را آموخته باشند، درعین‌حال می‌توانند تصمیم بگیرند بدون آن‌که اصول پایه تجزیه‌وتحلیل تصمیم‌گیری را آموزش دیده باشند. درواقع در زندگی روزمره، تصمیمات شخصی اغلب فارغ از هر نوع منطقی اتخاذ می‌شود؛ اما از یک مقام رسمی انتظار می‌رود با مبانی تجزیه‌وتحلیل تصمیم‌گیری آشنا باشد. علاوه بر این، در سطح اجتماعی یک مقام مسئول می‌بایست برای توجیه هر مرحله از فرایند تصمیم‌گیری آمادگی لازم را داشته باشد؛ خصوصاً زمانی که بحث امنیت جامعه در میان باشد.

تمامی تصمیمات شامل درجه‌ای از عدم قطعیت هستند. با افزایش عدم قطعیت‌ها، به‌تدریج تصمیم‌گیری سخت‌تر می‌شود. در بحران‌های آتش‌فشانی که در آن مسئله مرگ و زندگی مطرح است و عدم قطعیت نیز بسیار بالاست، فرایند تصمیم‌گیری بسیار پر استرس بوده و نیازمند میزانی از پشتیبانی و حمایت از تصمیم است. مدیریت بحران‌های آتش‌فشانی نمایانگر این رویکرد سنتی است. آتشفشان‌شناسان به مدیران تصمیم‌گیرنده توصیه می‌کنند که بر اساس بهترین قضاوت خود تصمیم‌گیری کنند. اما سؤالی در اینجا مطرح می‌شود که می‌بایست چه سطحی از حمایت کمی از تصمیم‌گیری وجود داشته باشد؟ ترکیب سه عامل نشان‌دهنده یک سطح معنادار موجه است: وجود عدم قطعیت قابل‌توجه در یک فوران قریب‌الوقوع، امکان از دست دادن جدی زندگی افراد جامعه و احتمال اختلال اقتصادی در زمان تخلیه منطقه آسیب‌دیده. به‌رحال با

بهترین تخمین برای احتمال فوران به‌وسیله ارزش مرکزی ارائه داده می‌شود، درحالی‌که پراکندگی در اطراف آن نشان‌دهنده «اعتماد» در برآورد می‌باشد.

توجه داشته باشید که در این دیدگاه نقش دانشمندان، کنترل سیستم‌های نظارتی بر آتش‌فشان‌ها و تفسیر اطلاعات به‌منظور پیش‌بینی احتمالات عملیاتی، صرف‌نظر از پیامدهای ناشی از حوادث تهدیدکننده است. ارزیابی‌های علمی می‌بایست از هرگونه

شکل ۲. طرح درخت رویداد بیزی



کرده؛ علی‌رغم این‌که بعد از حادثه، وی در مظان اتهام ناشی از وقفه در اقتصاد شهر قرار گرفت.

در یک عملیات تخلیه موفق، یکی از مهم‌ترین جنبه‌ها (که اغلب نیز نادیده گرفته می‌شود) این است که با افزایش تهدید، واکنش مردم چطور خواهد بود. درحالی‌که تحلیل‌گران حوزه تصمیم‌گیری، روش‌های منطقی برای تصمیم‌گیری بهتر پیشنهاد می‌کنند، روان‌شناسان رفتاری^۱، بیشتر علاقه‌مند به شناخت روش‌های گسترده‌ای هستند که مردم در آن تصمیم‌گیرنده‌اند. ای‌ینگر^۲ (۲۰۱۰) طیف وسیعی از جنبه‌های انتخاب مردم را مورد بررسی قرار داده است. انتخاب ما نه تنها منعکس‌کننده آنچه که ما هستیم و آنچه که ما می‌خواهیم است، بلکه نشان‌دهنده چگونگی تفسیر دیگران از آن انتخاب نیز هست. ما به بررسی محیط اجتماعی می‌پردازیم تا متوجه تفکر افراد درباره انتخاب‌های ویژه در دسترس شویم. بنابراین انتخاب‌های یک فرد تنها به تصورات وی درباره انتخاب گزینه‌ای که بیشترین منافع را برای وی به همراه داشته باشد، بستگی ندارد؛ بلکه به طرز نگرش دیگران درباره انتخاب وی نیز بستگی دارد. قبل از تصمیم‌گیری درباره چگونگی واکنش به هشدار خطر، فرد در مورد گزینه‌های جایگزین با افراد خانواده، دوستان، همسایه‌ها، همکاران و ... بحث می‌کند. فرایند تعامل اجتماعی در تصمیم‌گیری‌های فردی موجب یادگیری درجاتی از خودسازماندهی شده که از توانایی تصمیم‌گیری افراد در شرایط خطر حمایت می‌کند. این مکانیسم اجتماعی در مقابله با یک تهدید جمعی می‌بایست توسط متولیان امر به رسمیت شناخته شود (مایل‌تای و سورنسون، ۱۹۹۰، نیز نگاه کنید به ویژه‌نامه «درک خطر آتش‌فشانی»^۳ منتشر شده در نشریه آتشفشان‌شناسی و تحقیقات ژئوترمال؛^۴ گایرد و دیبن، ۲۰۰۸).^۵ نشانه‌های زیست‌محیطی، همچون مشاهده بصری تولید گاز در آتش‌فشان یا سنجش فیزیکی از لرزش‌های آتش‌فشانی، به عموم مردم یادآور می‌شود که خطر، واقعی است و متعاقب آن اقدامات کاهش خطر نیز موجه است (پری، ۱۹۸۲).^۶ وجود

افزایش جمعیت ساکن در اطراف آتش‌فشان فعال، عواقب اقتصادی تخلیه منطقه به اندازه کافی قابل توجه است تا ورود ابزارهای تجزیه و تحلیل تصمیم‌گیری با اقتباس از حوزه اقتصاد کاربردی را قابل توجیه کند. این مسئله که در شکل ۳ نشان داده شده، روشن می‌سازد که چه مواقعی تصمیم‌گیری منطقی و کمی مورد نیاز است. به‌طور خاص، تخلیه منطقه خطر می‌تواند صرفاً به دنبال اتخاذ یک رویکرد پیشگیرانه و بدون ارزیابی خاص در زمانی که تعداد افراد حاضر در منطقه خطر محدود بوده و یا زمانی که احتمال هشدار غلط پایین است، صورت گیرد. در مواقعی که تعداد تخلیه‌شدگان بالا است و احتمال هشدار غلط نیز بالاست، تصمیم‌گیران بر قواعد تصمیم‌گیری شفاف و کمی تکیه می‌کنند.

از طرف جوامع به تعداد کمی از رهبران غیرنظامی، مسئولیت ویژه‌ای برای تصمیم‌گیری داده شده است. به‌طور سنتی، طی یک بحران، تصمیم‌گیران یک جامعه پس از بررسی جوانب مثبت و منفی، نسبت به اتخاذ تصمیم اقدام می‌کنند. فرایند مشورت شامل مشاوره با مشاوران خبره است، اما هیچ حمایت رسمی وجود ندارد که تصمیم تحلیلگر به‌طور نظام‌مند و منطقی به دور از هرگونه غرض‌ورزی شناخته شود. اگر اقدامات صورت گرفته شامل تخلیه‌های بزرگ و یا اقدامات کاهش هزینه ناکارآمد به نظر رسد، ممکن است به شدت مورد انتقاد قرار گیرد. در شرایطی که در آن میزان تهدید حادثه، نادر و در صورت وقوع، شدید است؛ تصمیم‌گیری تبدیل به یک چالش استثنایی می‌شود. هنگامی که طوفان کاترینا در اوت ۲۰۰۵ به سمت نیواورلئان در حرکت بود، ناگین، شهردار نیواورلئان در این‌که برای اولین بار در تاریخ شهر خواستار تخلیه اجباری شود مردد بود، در نتیجه این امر را به تأخیر انداخت تا این‌که در نهایت این تصمیم توسط بوش، رئیس‌جمهور وقت، اتخاذ شد. برخلاف مورد نیواورلئان ۶ سال بعد، هنگامی که طوفان آیرین به سمت نیویورک در حرکت بود، بلومبرگ شهردار نیویورک دستور تخلیه جمعیت ۳۷۰ هزار نفری در مناطق ساحلی را صادر کرد. هر چند که پس از ورود طوفان آیرین به منهن، شدت آن کاهش یافته و متعاقب آن موج‌های ناشی از طوفان فروکش کرده بودند. اما نسبت به هزینه‌های تخلیه غیرضروری در برابر مزایای نجات زندگی افراد، شهردار بلومبرگ دومی را انتخاب

1. Behavioral psychologists

2. Iyengar, 2010

3. Volcanic Risk Perception

4. Journal of Volcanology and Geothermal Research ()

5. Gaillard and Dibben, 2008

6. Perry, 1982

شایان ذکر است که تحلیل هزینه-فایده اجازه می‌دهد در آستانه خطر قابل پذیرش، هر انتخاب خاص از لحاظ کمی قابل توجیه باشد؛ به‌علاوه آن که تحلیل هزینه-فایده اجازه می‌دهد مسائل اجتماعی تا یک سطح فردی پایین آورده شوند.

این استدلال وجود دارد که درحالی‌که بسیاری از هزینه‌ها و منافع اقدامات کاهش خطر را می‌توان به‌راحتی مورد ارزیابی قرارداد، عوامل نامشهودی نیز وجود دارند که به‌سختی قابل اندازه‌گیری هستند. با گسترش تحلیل هزینه-فایده، از تجزیه و تحلیل به روش چندشاخصه‌ای^۳ استفاده می‌شود که طیف وسیع‌تری از معیارهای ارزیابی، شامل متغیرهایی که کمتر ملموس و قابل محاسبه هستند را در نظر می‌گیرد. به عنوان مثال مسائل اخلاقی و جنبه‌های روانی سلامت فردی همچون استرس‌ها و ناراحتی‌های عاطفی. به‌منظور تداوم گسترش تحلیل هزینه-فایده،

می‌بایست تصمیم‌گیران و ذینفعان آن، فرصتی برای بیان ارزیابی خود از اهمیت نسبی معیارهای مختلف داشته باشند. آنچه استفاده از این تحلیل را ضروری می‌کند این است که تحلیل هزینه-فایده مجموعه‌ای از اطلاعات شامل عناصر اصلی در تصمیم‌گیری مربوط به تخلیه یک منطقه است. درحالی‌که افراد یک جامعه نمی‌خواهند به خاطر اتخاذ روش‌های آسیب‌رسان در یک حادثه آسیب بینند، در همین حال هیچ‌یک از آن‌ها نمی‌خواهند که روند زندگی‌شان به دلیل مسائل غیرضروری مختل شود. بدیهی است که بایستی تلفات ناشی از قرار گرفتن در معرض مخاطرات طبیعی به حداقل برسد. اقداماتی که اکنون می‌توان به‌منظور کاهش خسارات بالقوه ناشی از خطرهای طبیعی انجام داد، در مقوله تصمیم‌گیری‌های اقتصادی قرار می‌گیرد. به معنای دیگر اگر اکنون مبالغی را هزینه کنیم در واقع از پرداخت مبالغ بیشتر در آینده جلوگیری خواهیم کرد. در نظر گرفتن بعد اقتصادی در تصمیم‌گیری، نمونه‌ای از مدل ساده کاهش هزینه‌ها است.

نمونه دیگر، گردباد آیرین در نیویورک نمونه‌ای از مدل تخلیه است. ۲۴ آگوست سال ۲۰۱۱، وضعیت هشدار در رتبه سه

نشانه‌های زیست‌محیطی، عمل بر اساس پیش‌بینی‌های عملیاتی را برای تک‌تک شهروندان آسان‌تر می‌سازد.

شکل ۳. نمودار تصمیم برای تخلیه نطقه خطر. در هر بخش نمونه‌هایی از مخاطرات طبیعی گزارش شده است. پنجره سمت راست بالایی نشان‌دهنده مواردی است که در آن پروتکل تصمیم‌گیری کمی

ترجیح داده شده است.

زیاد	گردباد سونامی قوی با منشأ دور	فوران‌های انفجاری در آتش‌فشان‌های پرخطر
تعداد آوارگان	طوفان جریان‌گذازه	هشدار بمب آتش‌فشانی پدیده ریزش در کوه آتش‌فشانی استرامبولی
کم	احتمال هشدار اشتباه	
	کم	زیاد

۲-۴) روش‌های کمی: تحلیل هزینه-فایده: هدف ابزار پشتیبانی تصمیم‌گیری، کمک به مدیران جامعه برای اتخاذ تصمیمات درست است؛ لازم به یادآوری است که تصمیمات، لزوماً توسط تصمیم‌گیرندگان اتخاذ نمی‌شوند. عملکرد پشتیبانی تصمیم‌گیری می‌بایست همانند یک ابزار شفاف، قابل حسابرسی و به‌اندازه کافی ساده باشد تا حتی توسط کسانی که آموزشی در زمینه مدیریت خطر ندیده و نیز فاقد مهارت‌های محاسباتی خاص هستند نیز قابل درک باشد. پایه و اساس تجزیه و تحلیل تصمیم‌گیری، متناسب کردن این شرایط است: تحلیل هزینه-فایده^۱ که ریشه‌های تاریخی در اقتصاد رفاه قرن ۱۹ داشته و تلاش می‌کرد منافع اجتماعی را در برابر نیروهای بازار متوازن کند (مولرینی، ۲۰۰۲).^۲ فرایند تصمیم‌گیری برای اقدامات کاهش خطر در زمان بحران‌های آتش‌فشانی، منافع ایمن تخلیه مناطق را در برابر هزینه‌های اقتصادی - اجتماعی فرایند تخلیه که ممکن است اثرات آن هفته‌ها و یا ماه‌ها باقی بماند، مورد ارزیابی قرار می‌دهد.

در اینجا تمرکز ما بر روی شکل رسمی هزینه-فایده است.

1. Cost-benefit analysis (CBA)

2. Mulreany, 2002

3. Multi-criteria analysis

تعریف کنند (نگاه کنید به مارزوکوی و وو، ۲۰۰۷، ۲۰۰۹؛ جوردن و همکاران، ۲۰۱۱؛ ساندری و همکاران، ۲۰۱۲).^۲ زمانی که احتمال یک رویداد خاص از سطح آستانه فراتر رود، اقدامات کاهش خطر ارزش پیدا می‌کنند. به واسطه یک پیش‌بینی عملیاتی نظام‌مند، کل فرایند تصمیم‌گیری می‌تواند شفاف، روشن و قابل محاسبه شود.

این پروتکل‌ها با فعالیت جمعی دانشمندان و تصمیم‌گیران تنظیم می‌شوند. همچنین این پروتکل‌ها از یک سو سازمان‌دهی پرسش و پاسخ‌ها را در یک شیوه جامع آسان‌تر کرده و از سوی دیگر، ارتباط میان همکاران از رشته‌های مختلف را نیز تسهیل نموده و در نهایت از توانایی‌ها و عدم توانایی‌های دانشمندان درک بهتری ارائه می‌دهند. به علاوه این پروتکل‌ها می‌بایست برای مدیریت پیشرفت‌های علمی در آینده و نیز چشم‌اندازهای جدید کاهش خطر، به اندازه کافی قابل‌انعطاف باشند. پروتکل‌های شفاف تصمیم‌گیری چندین مزیت دارند: (۱) دانشمندان و تصمیم‌گیران، به کمک پروتکل‌ها، اقدامات خود را در هر زمان توجیه می‌کنند. (۲) پروتکل‌ها برای جامعه، تصمیم‌گیرندگان و دانشمندان، از ارزش آموزشی برخوردار بوده و در بهبود درک گزینه‌های علمی و عملی کمک شایانی می‌کنند. (۳) پروتکل‌ها، کنترل تغییرات مکرر در کارکنان درگیر در پروسه تصمیم‌گیری را آسان‌تر می‌کنند. (۴) پروتکل‌ها نقش و مسئولیت افراد درگیر در پروسه تصمیم‌گیری را روشن می‌سازند.

کاربرد کامل این روش نیازمند صرف زمان و انرژی است. از یک سو دانشمندان می‌بایست با پیش‌بینی احتمالات، بیشتر آشنا شده و ابزار احتمالاتی بهبودیافته را برای رسیدن به این هدف گسترش دهند و از سوی دیگر، تصمیم‌گیرندگان باید مطلع باشند که نقش آن‌ها نیازمند سطح پایه آموزش در تصمیم‌گیری تحت عنوان عدم قطعیت و ارزیابی ریسک می‌باشد. این مسئله نیازمند طیف گسترده‌ای از تخصص‌ها شامل اقتصاد، سیاست، علوم اجتماعی و ارتباطات می‌باشد.

آخرین گام برای یک عملیات موفق کاهش خطر، شامل ایجاد یک راه مناسب برای انتقال پیام از تصمیم‌گیران به جامعه است. در این مقاله، ما فقط به جنبه‌های علمی مدیریت بحران آتش‌فشانی اشاره کرده و مسئله اساسی انتقال هشدارها را بررسی نکردیم، اما

طبقه‌بندی شده بود. با این شدت، خطر شدیدی مردم سواحل شرقی را تهدید می‌کرد. با توجه به تجارب طوفان‌های فاجعه‌آمیز گذشته، حدود ۱ درصد از کسانی که در معرض خطر هستند، ممکن است جان خود را از دست دهند. اگر طوفان آیرین به منتهن می‌رسید، امواج شدید طوفان ایجاد می‌گردید و در مناطق حاشیه ساحلی سیل جاری می‌شد. زمانی که فراخوان تخلیه صادر شد، حداقل به میزان ۱۰٪ احتمال بروز این اتفاق می‌رفت. در فقدان دستور تخلیه مناطق، وکلای قربانیان احتمالی شهر، مسئولان شهر را برای پرداخت غرامتی بالغ بر بیش از ۱ میلیون دلار برای هر قربانی مورد پیگرد قانونی قرار می‌دادند. حتی با وجود شانس خیلی پایین ۱٪ ناشی از قربانی شدن یکی از ساکنان ساحلی، آن‌قدر ارزش دارد که مسئولان به مدت چند روز هزینه حدود هزار دلار را برای اسکان و پشتیبانی هر آواره پرداخت کنند.

پشتیبانی کمی از تصمیم‌گیری شامل ارائه خبرنامه ویژه به تصمیم‌گیرندگان است تا آن‌ها به صراحت هزینه و منافع ناشی از اعلان همگانی تخلیه منطقه خطر را ارزیابی کنند. با محاسبه اولیه «تحلیل هزینه-فایده» تصمیم‌گیرندگان می‌توانند طبق صلاحدید خود مجموعه‌ای از عوامل دیگر را نیز اضافه کرده تا منجر به تصمیم‌گیری نهایی شوند. یکی از این موارد، انتقادات ناشی از اختلال اقتصادی اجتماعی در مقایسه با اجتناب از خطر است. تأخیر در فراخوان تخلیه،^۱ گاهی ناشی از افزایش انتقادات نسبت به اختلال در امور اجتماعی است که البته ممکن است در نهایت ثابت شود که بی‌دلیل بوده است. از سوی دیگر، فراخوان زودهنگام تخلیه می‌تواند نشانه تلاش مسئولان جامعه در جلوگیری از تلفات انسانی باشد.

۵. علم، تصمیم‌گیری و تحولات آینده

در حالت ایده‌آل، یک پروتکل تصمیم‌گیری منطقی و کمی می‌بایست پیش از بحران تعریف شده باشد. بخشی از نقش دانشمندان، به‌روز کردن تخمین احتمالات در سناریوهای مختلف است (پیش‌بینی عملیاتی فوران). تصمیم‌گیرندگان می‌بایست سطح آستانه احتمالات را برای اقدامات کاهش خطر پیش‌بینی‌پذیر،

2. Marzocchi & Woo, 2007, 2009; Jordan et al., 2011; Sandri et al., 2012

1. Evacuation call

- G.E., Rowley, K.C., Sparks, R.S.J., Young, S.R., 2002. The Montserrat Volcano Observatory: its evolution, organization, role and activities. In: Druitt, T.H., Kokelaar, B.P. (Eds.), *The Eruption of Soufriere Hills Volcano, Montserrat, from 1995 to 1999*: Geol. Soc. Mem., 21, pp. 71–91.
- Aspinall, W.P., Woo, G., Voight, B., Baxter, P.J., 2003. Evidence-based volcanology: application to volcanic crises. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 128, 273–285.
- Bak, P., 1997. *How Nature Works*. Oxford University Press, Oxford.
- Brancato, A., Gresta, S., Sandri, L., Selva, J., Marzocchi, W., 2012. Quantifying probabilities of eruption at a well-monitored active volcano: an application to Mt. Etna (Sicily, Italy). *Bollettino di Geofisica Teorica ed Applicata* 53.
- Budnitz, R.J., Apostolakis, G., Boore, D.M., Cluff, L.S., Coppersmith, K.J., Cornell, C.A., Morris, P.A., 1997. Senior Seismic Hazard Analysis Committee. Recommendations for Probabilistic Seismic Hazard Analysis: Guidance on Uncertainty and Use of Experts. : NUREG/CR-6372, UCRL-ID-122160, 1–2. U.S. Nuclear Regulatory Commission, U.S. Dept. of Energy, Electric Power Research Institute.
- Cartlidge, E., 2011. Quake experts to be tried for manslaughter. *Science* 332, 1135–1136.
- Crandell, D.R., Mullineaux, D.R., 1978. Potential hazards from future eruptions of Mount St. Helens. *USGS Bull* 1383-C, Washington . 26 p.
- Decker, R.W., 1986. Forecasting volcanic eruptions. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences* 14, 267–291.
- Donovan, A., Oppenheimer, C., Bravo, M., 2012a. Science at the policy interface: technologies and volcanic hazard management. *Bulletin of Volcanology*.
- Donovan, A., Oppenheimer, C., Bravo, M., 2012b. Social studies of volcanology: knowledge generation and expert advice on active volcanoes. *Bulletin of Volcanology* 74, 677–689.
- Ewert, J.E., 2007. System for ranking relative threats of U.S. volcanoes. *Natural Hazards Review* 8, 112 (13 p).
- Fujiwara, H., Kawai, S., Aoi, S., Morikawa, N., Senna, S., Kobayashi, K., Ishii, T., Okumura, T., Hayakawa, Y., 2006. National seismic hazard maps of Japan. *Bulletin of the Earthquake Research Institute University of Tokyo* 81, 221–232.
- Gaillard, J.-C., Dibben, C.J.L., 2008. Volcanic risk perception and beyond. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 172, 163–169.
- Gleick, J., 1987. *Chaos: Making a New Science*. Penguin books, New York.
- Haynes, K., Barclay, J., Pidgeon, N., 2007. Volcanic hazard communication using maps: an evaluation of their effectiveness. *Bulletin of Volcanology* 70, 123–138.
- IAEA, in review. Volcanic hazards in site evaluation for nuclear installations. IAEA, Vienna, DS405 Draft Safety Guide, 95 ms pp.
- IAVCEI, 2000. Subcommittee for Crisis Protocols: (C Newhall, S Aramaki, F Barberi, R Blong, M Calvache, J-L Cheminee, R Punongbayan, C Siebe, T Simkin, S Sparks, W Tjetjep).

توجه داشته باشید که به نظر می‌رسد یک راه‌برد همگانی برای انتقال هشدار به عموم جامعه وجود ندارد، زیرا درک خطر به شدت به عوامل محلی بستگی دارد (گایارد و دین، ۲۰۰۸). به‌طور کلی تصمیم‌گیری در کاهش خطر نیازمند برنامه آموزش همگانی است. به معنای دیگر هشدارها نباید صرفاً شامل حقایق علمی بوده، بلکه می‌بایست شامل سناریوها و تأثیرات احتمالی بر مردم نیز باشند. نظرسنجی‌ها از ساکنان مناطق پر خطر، به‌طور نگران‌کننده‌ای نشان‌دهنده سطوح پایین آگاهی عمومی از برنامه‌های تخلیه منطقه و اطمینان از موفقیت آن می‌باشد (دیویس و همکاران، ۲۰۰۵). طی یک بحران آتشفشانی، هشدارهای مبتنی بر اصول علمی و تصمیم‌گیری بر اساس چارچوب منطقی، تنها در صورتی موفق خواهند بود که با آموزش عمومی مؤثر و نیز ارتباط با افراد در معرض خطر همراه باشد.

تشکر و قدردانی

این پژوهش توسط اتحادیه اروپا از پروژه VUELCO حمایت مالی شده است.

منبع ترجمه:

Marzocchi, W., Newhall, C., & Woo, G. (2012). The scientific management of volcanic crises. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*. 247-248, 181-189. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2012.08.016>

توضیح مترجمین:

با توجه به اینکه حجم مقاله زیاد بود، بخش‌هایی از متن به دلیل بیشتر پرداختن به جزئیات برخی آتشفشان‌های ایتالیا، که ذکر آن ممکن است برای خواننده کسالت بار باشد، حذف گردید.

References

- Aspinall, W.P., 2006. Structured elicitation of expert judgment for probabilistic hazard and risk assessment in volcanic eruptions. In: Mader, H.M., Coles, S.G., Connor, C.B., Connor, L.J. (Eds.), *Statistics in Volcanology*. IAVCEI Publications. ISBN: 978-1-86239-208-3, pp. 15–30.
- Aspinall, W.P., Loughlin, S.C., Michael, F.V., Miller, A.D., Norton,



- Dublin.
- Neri, A., Aspinall, W.P., Cioni, R., Bertagnini, A., Baxter, P.J., Zuccaro, G., Andronico, D., Barsotti, S., Cole, P.D., Esposti Ongaro, T., Hincks, T.K., Macedonio, G., Papale, P., Rosi, M., Santacroce, R., Woo, G., 2008. Developing an event tree for probabilistic hazard and risk assessment at Vesuvius. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 178, 397–415.
- Newhall, C.G., Hoblitt, R., 2002. Constructing event trees for volcanic crises. *Bulletin of Volcanology* 64, 3–20.
- Newhall, C.G., Daag, A.S., Delfin Jr., F.G., Hoblitt, R.P., McGeehin, J., Pallister, J., Rubin, M., Tamayo Jr., R.A., Tubianosa, B., Umbal, J.V., 1996. Eruptive History of Mount Pinatubo, in Newhall and Punongbayan. *Fire and Mud. PHIVOLCS and Univ. of Washington Press*, pp. 165–195.
- Perry, R.W., 1982. *The Social Psychology of Civil Defense*. Lexington Books, Mass.
- Rosi, M., 1996. Quantitative reconstruction of recent volcanic activity: a contribution to fore-casting of future eruptions. In: Scarpa, R., Tilling, R.I. (Eds.), *Monitoring and Mitigation of Volcano Hazards*. Springer, Berlin, pp. 631–674.
- Sandri, L., Jolly, G., Lindsay, J., Howe, T., Marzocchi, W., 2012. Combining long- and short-term PVHA with cost-benefit analysis to support decision making in a volcanic crisis from the Auckland Volcanic Field, New Zealand. *Bulletin of Volcanology*. <http://dx.doi.org/10.1007/s00445-011-0556-y>.
- Selva, J., Marzocchi, W., Civetta, L., Del Pezzo, E., Papale, P., 2010. Emergency preparedness: community-based short-term eruption forecasting at Campi Flegrei. *EGU General Assembly 2010, held 2–7 May, 2010 in Vienna, Austria*, p. 10318.
- Siebert, L., Simkin, T., Kimberly, P., 2010. *Volcanoes of the World*. University of California
- Siebert, L., Simkin, T., Kimberly, P., 2010. *Volcanoes of the World*. University of California Press, Berkeley.
- Swanson, D.A., Casadevall, T.J., Dzurisin, D., Newhall, C.G., Malone, S.D., Weaver, C.S., 1983. Predicting eruptions at Mount St. Helens, June 1980 through December 1982. *Science* 221, 1369–1376.
- Woo, G., 2011. *Calculating Catastrophe*. Imperial College Press, London.
- Woo, G., 2008. Probabilistic criteria for volcano evacuation decision. *Natural Hazards* 45, 87–97.
- Professional conduct of scientists during volcanic crises. *Bulletin of Volcanology* 60, 323–334.
- Iguchi, M., Yakiwara, H., Tameguri, T., Hendrasto, M., Hirabayashi, J.I., 2008. Mechanism of explosive eruption revealed by geophysical observations at the Sakurajima, Suwanosejima and Semeru volcanoes. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 178, 1–9.
- Jordan, T.H., Chen, Y.-T., Gasparini, P., Madariaga, R., Main, I., Marzocchi, W., Papadopoulos, G., Sobolev, G., Yamaoka, K., Zschau, J., 2011. Operational earthquake forecasting: state of knowledge and guidelines for implementation. *Annals of Geophysics* 54, 315–391. <http://dx.doi.org/10.4401/ag-5350>
- Iyengar, S., 2010. *The Art of Choosing*. Hachette Book Group, New York.
- Marzocchi, W., Bebbington, M., 2012. Probabilistic eruption forecasting at short and long time scales. *Bulletin of Volcanology*. <http://dx.doi.org/10.1007/s00445-012-0633-x>.
- Marzocchi, W., Woo, G., 2009. Principles of volcanic risk metrics: theory and the case study of Mt. Vesuvius and Campi Flegrei. *Journal of Geophysical Research* 114, B03213.
- Marzocchi, W., Woo, G., 2007. Probabilistic eruption forecasting and the call for an evacuation. *Geophysical Research Letters* 34, L22310.
- Marzocchi, W., Sandri, L., Gasparini, P., Newhall, C., Boschi, E., 2004. Quantifying probabilities of volcanic events: the example of volcanic hazard at Mount Vesuvius. *Journal of Geophysical Research* 109, B11201. <http://dx.doi.org/10.1029/2004JB003155>.
- Marzocchi, W., Sandri, L., Selva, J., 2008. BET_EF: a probabilistic tool for long- and short-term eruption forecasting. *Bulletin of Volcanology* 70, 623–632.
- Marzocchi, W., Sandri, L., Selva, J., 2010. BET_VH: a probabilistic tool for long term volcanic hazard assessment. *Bulletin of Volcanology* 72, 705–716. <http://dx.doi.org/10.1007/s00445-009-0311-9>.
- Mileti, D.S., Sorenson, J.H., 1990. *Communication of emergency public warnings*. Oak Ridge National Laboratory Report: ORNL-6609.
- Moran, S.C., Newhall, C.G., Roman, D.C., 2011. Failed magmatic eruptions: late-stage cessation of magma ascent. *Bulletin of Volcanology*. <http://dx.doi.org/10.1007/s00445-010-0444-x>.
- Mulreany, M. (Ed.), 2002. *Cost–benefit Analysis Readings*. IPA,

نمایه دوره سوم، شماره ۱ (بهار ۱۳۹۲)

◀ پدیدآورندگان

اسکندری، علی اصغر ۸۷-۱۰۱
پورموسوی، سیدموسی ۳۱-۳۹
ترابی، سیدعلی ۴۰-۵۲
حاج احمدی، رسول ۵۳-۶۳
حیدری، سمیه ۸۷-۱۰۱
دارانی، مسعود ۳۱-۳۹
رهنورد، فرجاله ۱۳-۲۰
زارع، مهدی ۲۱-۳۰
سعدآبادی، علی اصغر ۳۱-۳۹
صاحب جمع‌نیا، نوید ۴۰-۵۲
فیروزپور، آرمین ۳۱-۳۹
کمالی، الهه ۶۴-۸۶
مارزوکی، وارنر ۸۷-۱۰۱
محمدپور، یلدا ۱۳-۲۰
منصوری، سیدافشین ۴۰-۵۲
نیوهال، کریستوفر ۸۷-۱۰۱
واشقانی‌فراهانی، جمیله ۲۱-۳۰
وو، گوردون ۸۷-۱۰۱

خاصیت ارتجاعی ۴۰-۵۲
خطر آتش‌فشان ۸۷-۱۰۱
راهبرد فوق‌فعال ۳۱-۳۹
رسانه‌های جمعی ۲۱-۳۰
زلزله ۶۴-۸۶
زلزله‌شناسی انفجارات ۲۱-۳۰
ژاپن ۶۴-۸۶
سازمان ملل ۵۳-۶۳
سنجش آمادگی مدیریت بحران ۱۳-۲۰
سیستم مدیریت تداوم کسب‌وکار ۴۰-۵۲
شایعه‌پراکنی در بحران ۲۱-۳۰
شیلی ۶۴-۸۶
فوران آتش‌فشان ۸۷-۱۰۱
مدیریت آتش‌فشان‌ها ۸۷-۱۰۱
مدیریت بحران ۱۳-۲۰، ۴۰-۵۲
مدیریت بحران اجتماع‌محور ۳۱-۳۹
ناآرامی ۸۷-۱۰۱
واکنش ۱۳-۲۰، ۶۴-۸۶
هائیتی ۶۴-۸۶

◀ عنوان

بررسی آسیب‌پذیری چند زمین‌لرزه مهم ده سال گذشته در
جهان (۱۳۸۲-۱۳۹۱) ۶۴-۸۶
رویکرد آینده‌پژوهانه به تدوین راهبرد فوق‌فعال مدیریت
بحران با تأکید بر اجتماع-محوری ۳۱-۳۹
سیستم مدیریت تداوم کسب‌وکار: یک رویکرد جامع برای
مواجهه با بحران در سازمان‌ها ۴۰-۵۲
شناسایی معیارهای سنجش مرحله آمادگی مدیریت بحران در
ایران ۱۳-۱۰
فعالیت‌های برنامه عمران ملل متحد در حوزه مدیریت بحران
به‌ویژه پس از سال ۲۰۰۰ ۵۳-۶۳
لزوم تفکیک زلزله و انفجار جهت کمک به مدیریت بحران بر
اساس چرخه مدیریت بحران ۲۱-۳۰
مدیریت علمی بحران‌های آتش‌فشانی ۸۷-۱۰۱

◀ موضوع

آسیب‌پذیری ۳۱-۳۹، ۶۴-۸۶
آمادگی ۱۳-۲۰
ابهام‌زدایی در بحران ۲۱-۳۰
اختلالات سازمانی ۴۰-۵۲
اهداف توسعه هزاره ۵۳-۶۳
ایران ۶۴-۸۶، ۵۳-۶۳
بازسازی و کاهش ۱۳-۲۰
برنامه عمران ملل متحد ۵۳-۶۳
ترکیه ۶۴-۸۶
تصمیم‌گیری ۸۷-۱۰۱
تفکیک زلزله از انفجار ۲۱-۳۰
توانمندسازی ۳۱-۳۹
چارچوب همکاری برنامه عمران ملل متحد ۵۳-۶۳

Disaster Prevention and Management Knowledge (DPMK) Quarterly is a scholarly, peer-reviewed journal that publishes research (original) papers, review articles and case studies on issues related to disaster management, mitigation, preparedness, response, recovery, risk management... We welcome articles from practitioners and scholars in all disciplines applying various methodologies to the studies of disaster management. Manuscripts should be submitted to the journal address or e-mail. Be sure that the manuscript has not been published elsewhere nor it is under consideration by any other publication (e.g. journal or book chapter) at the same time. The papers should not be presented in any national or international seminars or conferences.

CONTENTS

Identify Criteria for Measuring Preparedness Phase of Disaster Management in Iran

Farajollah Rahnavard, PhD & Yalda Mohammadpour

The Necessity of Discrimination of Earthquakes from Explosions in Order to Assist the Disaster Management

Jamileh Vasheghani-Farahani, PhD & Mehdi Zare, PhD

Future Researching Approach for Formulating Disaster Management Overactive Strategy with Emphasis on Community-Based Approach

Seyed Mosa Pourmosavi, PhD, Masoud Daraei, Armin Firozpour, & Aliasghar Sadabadi

A Business Continuity Management System: A Comprehensive Approach to Dealing with Crisis in Organizations

Seyed Ali Torabi, PhD, Navid Sahebjamnia, & Seyed Afshin Mansori

UNDP Activities in the field of Disaster Management Area, Especially after 2000

Rasool Haj-Ahmadi

A Study on Vulnerability of Some Important Earthquakes All around the World in the Past Ten Years (2003-2012)

Elahe Kamali

The Scientific Management of Volcanic Crises

Warner Marzocchi, Christopher Newhall & Gordon Woo

Translated by: Somayeh Heydari & Ali-asghar Eskandari

In His Name



Tehran Disaster Management
and Mitigation Organization

**DISASTER
PREVENTION AND
MANAGEMENT
KNOWLEDGE DPMK
QUARTERLY**

**Journal of Tehran Disaster Management and Mitigation
Organization (TDMMO)**

Volume 3, No. 1, Spring 2013



Editorial Board

Alamdari, Sh, *PhD*, Assistant Professor in Shahid Beheshti University
Daneshjou, Kh, Assistant Professor in Islamic Azad University
Fallahi, A, *PhD*, Associate Professor in Shahid Beheshti University
Farzad-Behtash, M, *PhD*, secretary of Research and Planning of Infrastructure and Master Plan
Ghahremani, A, *PhD*, Assistant Professor in Allameh Tabatabaei University
Ghayamghamian, M R, *PhD*, Associate Professor in IIEES
Hassani, N, *PhD*, Associate Professor in Power Water University of Technology
Hosseini, H, *PhD*, Assistant Professor in Imam hossein University
Jalali, A, *PhD*, Associate Professor in Science&Technology University
Kalantari, M, *PhD*, Associate Professor in Zanjan University
Kazemian-shirvan, Gh, *PhD*, Assistant Professor in Allameh – Tabatabai University
Moradi, M, *PhD*, Assistant Professor in Tehran University, Director of Artificial Intelligence and Robotic Group
Nadi, M, Engineer, Vice – President in TDMMO
Nejati-gilani, S, *PhD*, A Member of Think Tank in TDMMO
Rajabzadeh, A, TDMMO President
Rajabifard, A, *PhD*, Full Professor in Melbourne University and Director of Center For Spatial Data Infrastructures
Land Administration
Rezai-Rad, M, *PhD*, Associate Professor in IRI Police University
Tasnimi, A, *PhD*, Full Professor on Tarbiat Modares University
Yamini-Fard, F, *PhD*, Assistant Professor in IIEES
Zare, M, *PhD*, Associate Professor in IIEES



Reviewers:

Amini-Hoseini, K., *PhD*, Associate Professor in IIEES
Ansari, A., *PhD*, Assistant Professor in IIEES
Anvari-Rostami, A., *PhD*, Full Professor in Tarbiat Modares University
Ghahremani, A., *PhD*, Assistant Professor in Allameh Tabatabaei University
Hassani, N., *PhD*, Associate Professor in Power Water University of Technology
Izadkhah, Y., *PhD*, Assistant Professor in IIEES
Jalali, A., *PhD*, Associate Professor in Science & Technology University
Khodadad-Hoseini, H., *PhD*, Associate Professor in Tarbiat Modares University
Mohaghegh, M., *PhD*, Manager of Urban Disaster Risk Reduction Program in International Red Cross Societies
Moradi, A., *PhD*, Assistant Professor in Tehran University
Nazari, M., *PhD*, Assistant Professor in IIEES
Rezai-Rad, M., *PhD*, Associate Professor in IRI Police University
Zare, M., *PhD*, Associate Professor in IIEES
Tasnimin, A., Full Professor in IIEES
Zare, M., *PhD*, Associate Professor in IIEES

Managing Director

Azizollah Rajabzadeh

Editor-in-Chief

Ali-Akbar Ghahremani, *PhD*

Scientific Editor

Majid Rezai-Rad, *PhD*

Farsi Editor

Nahid Maghsoudi

English Editor

Seyed Vahid Dashtian-Moghadam

Executive Manager

Seyed Vahid Dashtian-Moghadam

Pagemaking

Abulfazl Amorzesh

Cover Design

Saeid Tajaddod

Technical Affairs Manager

Seyed Mohammad Arfaei

Address: West Jalal-Al-E-Ahmad
Ave, Tehran Disaster Management
& Mitigation Organization

Tel: +9821-44244040

Fax: +9821-44272009

E-mail:

journal@tdmmo.ir
rsc.tdmmo@gmail.com