

فصلنامه علمی، پژوهشی، آموزشی و اطلاع‌رسانی

فصلنامه علمی، پژوهشی، آموزشی و اطلاع‌رسانی

محور اصلی:
زلزله

فرهنگ ایمنی

سال دوازدهم، شماره ۲۶
زمستان ۱۳۹۷

صاحب امتیاز: سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور

مدیرمسئول: مهدی جمالی نژاد

زیر نظر: مجید عبدالهی

سر دبیر: سیدحبیب راضی

تحریریه: مهدی زارع، اسماعیل صالحی، سعید بختیاری، ایرج محمدفام، محمود قدیری، اکبر کریمی نیک، علی ایرانشاهی،

فرشید قاسملو، بابک نورالهی

دبیر اجرایی: فرشید قاسملو

امور هنری و گرافیکی: حامد یعقوبی

فرهنگ ایمنی در ویرایش مقالات و مطالب دریافتی آزاد است.

مطالب مندرج در فصلنامه لزوماً بیانگر دیدگاه‌های سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌ها نمی‌باشد.

<http://www.imo.org.ir>

e-mail: shahrdariha91@yahoo.com

scqm125@gmail.com

ناشر: انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور

نشانی: تهران، بلوار کشاورز، ابتدای خیابان نادری، پلاک ۱۷، مرکز مطالعات

برنامه ریزی شهری و روستایی

تلفن: ۰۲۱-۶۳۹۰۲۰۵۳-۴ نمابر: ۰۲۱-۸۸۹۷۶۶۵۷

کد پستی: ۱۴۱۶۶۳۳۶۶۱

قسمتی از هزینه‌ی چاپ این شماره فرهنگ ایمنی توسط
سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی شهرداری تهران تأمین
شده است.

فصلنامه علمی، پژوهشی، آموزشی و اطلاع رسانی

فرهنگ ایمنی

سال دوازدهم، شماره ۲۶
زمستان ۱۳۹۷

فهرست

یادداشت مدیرمسئول

۴

یادداشت سردبیر

۵

گفتگو

۶

مقالات:

۱۴

- ۶۰ سال پس از زلزله منطقه فارسینج، چقدر تاب آوریم؟

۲۱

- نخستین سالگرد زمین لرزه ۵,۲ ملارد تهران و نگاهی دوباره بر آن

۳۱

- رانش (زمین لغزش) مله کبود

۴۱

- تحلیل محتوای مقالات اجتماعی به لحاظ جامعه شناسی فاجعه

۵۶

- کاربرد برنامه ریزی کاربری اراضی در بهبود تاب آوری شهری

آتش نشانی

۷۲

- بررسی و ارزیابی ریسک حریق در مراکز امدادی از دیدگاه HSE بوسیله روش مهندسی ریسک حریق (FRAME)

۸۱

- اصول محافظت بناهای تاریخی در برابر آتش سوزی

Safety Culture

NO.26 - Winter 2019

فهرست

مدیریت بحران

- ۱۰۱ - بررسی نقاط قوت و ضعف مدیریت بحران در شهرهای ایران
- ۱۱۲ - مدیریت بحران اجتماع محور رهیافتی در مخاطرات شهری کلانشهر تهران
- ۱۲۷ - مدیریت بحران‌های احتمالی سکونتگاه‌های غیر رسمی
- ۱۳۷ - بررسی نقش راهبردی مدیریت بحران زلزله در توسعه پایدار سکونتگاه‌های روستایی

تندرستی، ایمنی و محیط زیست (HSE)

- ۱۴۶ - ارزیابی فاکتورهای افزایش دهنده ایمنی شهری در مقیاس خرد
- ۱۵۴ - کاربرد بالگرد در امداد سوانح طبیعی

فناوری‌های نوین

۱۷۰

معرفی کتاب

۱۷۵

معرفی پایگاه شبکه

۱۷۷

کشور ایران به لحاظ شرایط طبیعی و جغرافیایی تا کنون تجربیات تلخ و تأسف برانگیزی را در نتیجه وقوع سوانح و حوادث طبیعی داشته است. ایران جزء ۱۰ کشور بلاخیز دنیا محسوب می‌شود و از نظر تنوع حادثه نیز در زمره ۵ کشور دنیا قرار دارد. از مجموع ۴۱ سانحه شناخته شده در جهان ۳۱ تا ۳۳ نوع آن در ایران سابقه وقوع دارند که بیشترین و شایع ترین آنها زلزله و سیل در گروه حوادث طبیعی و تصادفات در گروه حوادث انسان ساز می‌باشد. از سوی دیگر جمعیت ایران در طول صد سال گذشته همواره حدود یک درصد جمعیت دنیا بوده اما تلفات جانی ناشی از زلزله در آن حدود ۶ درصد از زلزله در کل دنیا بوده است. در این شرایط کلیه مسئولان دستگاههای اجرایی و مردم باید به بروز حوادث طبیعی با توجه به شرایط و موقعیت جغرافیایی و اقلیمی کشور باور داشته و در انجام کلیه امور خود این مهم را مد نظر داشته باشند. تنها در این صورت است که می‌توان آمادگی لازم را در همه آحاد جامعه ایجاد نمود. بروز سیل های مکرر در کشور و به طور متوسط هر ۱۰ سال یک زلزله با بزرگی بیش از ۶ ریشتر موید این نکته است.

الزامات توجه به برنامه ریزی مدیریت بحران و تسری آن به تمامی ۴ عنصر مدیریت بحران شامل آمادگی، پیشگیری، مقابله و بازسازی و باز توانی جهت گیری از رویکرد اقتصادی به بحران را به اجتماع محوری و ارتقاء تاب‌آوری در بلايا رهنمون خواهد ساخت. تحلیل روند توجه به اجزاء و عناصر مدیریت بحران در قوانین و مقررات نشان می‌دهد که در گذشته رویکرد جبران خسارات و مدیریت حین بحران و یا به تعبیری مقابله با حوادث همواره مد نظر برنامه‌ریزان بوده و ضرورت دارد این رویکرد به تفکر مدیریت ریسک و تاب‌آوری شهری و روستایی تغییر بنیادی یابد و اصول آن به صورت فراگیر در تمامی سطوح مدیریتی و برنامه‌ریزی نضج یابد که خوشبختانه این مهم در برنامه های توسعه کشور به ویژه از برنامه چهارم تاکنون پیشرفت چشمگیری داشته است.

با توجه به وجود پهنه‌های بافت‌های ناکارآمد شهری در کشور بالغ بر ۱۴۱ هزار هکتار و واحد مسکونی نامقاوم در شهرهای کوچک و به خصوص روستاها ضرورت توجه به رویکرد مدیریت ریسک در برنامه ریزی مدیریت بحران اهمیتی دوچندان می‌یابد. برای انجام این مهم دسترسی به اطلاعات روز آمد و تشکیل پایگاههای داده‌های مختلف زمین شناسی، اقلیمی، جوی و ... از ضروریات تلقی می‌شود تا با اولویت‌بندی نقاط آسیب پذیر و مراکز ویژه و حساس در کشور آسیب‌پذیری کاهش و تاب‌آوری در برابر حوادث ارتقاء یابد. از آنجایی که موضوعاتی از قبیل تغییرات اقلیمی، احتمال افزایش کمی و کیفی سوانح طبیعی را به دنبال خواهد داشت، آینده پژوهی و آینده نگاری در دستور کار قرار گیرد. در رویکرد جبران خسارت نیز بیمه به عنوان مهمترین ابزار برای تحقق و تامین جبران خسارات احتمالی تلقی می‌شود که این مهم در سیاستهای کلی نظام در حوزه پیشگیری و کاهش اثرات بلايا مورد تاکید رهبر معظم انقلاب «مد ظله العالی» در سال ۱۳۸۴ قرار گرفته است.

توسعه و ترویج برنامه‌های آموزشی گسترده اعم از آموزش‌های نظری و عملی با اولویت نقاط آسیب پذیر و نوع حوادث احتمالی قابل بروز در هر ناحیه با تاکید بر نقش بی بدیل صدا و سیما و استفاده از ظرفیت شبکه‌های اجتماعی در فرهنگ سازی و عینی کردن این آموزشها بسیار بارز و چشمگیر است. ارائه این آموزشها و تکمیل آن با مانورها و آموزش های عملی را می‌توان به عنوان هسته شکل‌گیری شهروند آماده و به دنبال آن شهر و روستای ایمن تلقی نمود.

درس آموخته‌های زلزله کرمانشاه، آذربایجان شرقی و بم نشان دهنده اهمیت توجه جدی به نظارت بر فرایند ساخت و ساز در کشور بوده و می‌توان با اتکاء به ظرفیت شرکت‌های دانش بنیان، دانش بومی و فناوریهای نوین، ابتکارات و خلاقیت‌های جدید و کاربست آنها، سرپناه مقاوم و زیرساخت‌های ایمن را در شهرها و روستا ایجاد نمود.

شهرها با مراکز تجمع و فعالیت‌های انسانی و ساختمان‌ها تعریف می‌شوند. فضای شهری در درون خود تأسیسات و تجهیزات زیربنایی با انواع کاربری‌ها اعم از مسکونی، اداری، خدماتی، بهداشتی و غیره را جای داده است. همه‌ی مقوله‌های فوق، جمعیت وابسته‌ای را به دنبال خود دارند که در صورت وقوع حوادث از آنها تأثیر پذیرفته و باعث گسیختگی نظام زندگی و ایجاد پیامدهای جانی و مالی فراوان در شهرها می‌گردد. جنبه‌هایی از این پیامدهای مخرب نیز محصول کارکردهای انسان است. به همین دلیل معمولاً بین دو واژه عوامل «ایجادکننده» و «تشدیدکننده» در حوادث تمایز قائل می‌شوند. در واقع در خصوص حوادث طبیعی رفتار طبیعت به عنوان عامل ایجادکننده است، اما آنچه باعث می‌شود این رفتار تبدیل به یک حادثه مخرب و زیان بار شود عوامل تشدیدکننده‌ای است که محصول فعالیت انسان است. وقوع بلایای طبیعی، نظیر سیل، زلزله، توفان اغلب تأثیرات مخربی بر سکونتگاه‌های انسانی گذارده ساختمانها و زیرساخت‌ها را ویران و عوارض اجتماعی - اقتصادی پر دامنه‌ای بر جوامع تحمیل کرده است. این آسیب‌پذیری در نتیجه تمرکز جمعیت و فعالیت‌های اقتصادی در نواحی وسیع و متراکم شهرها، وضعیت نابسامان و بی‌قاعده‌ی سکونتگاه‌های غیررسمی و بافت‌های فرسوده شهری، فقر شهری و عدم پیش‌اندیشی‌های لازم در طرح‌های توسعه شهری برای کاهش اثرات حوادث، عدم رعایت نکات ایمنی در ساخت و سازهای شهری و توسعه زیرساختها به طور مداوم افزایش یافته است. در فضای شهر دامنه خسارتی که یک حادثه به وجود می‌آورد، تنها وابسته به قدرت ویرانگری آن نیست. این میزان به وضعیت سازه‌ها و زیرساخت‌هایی که در معرض حادثه قرار می‌گیرد نیز وابسته است. بطور مثال در زلزله سال ۱۳۸۲ بم، بیش از ۳۰ هزار نفر کشته شدند، در حالی که ۴ روز بعد از زلزله بم، زلزله‌ای با مقیاس مشابه در شهر سن روبرلز ایالت کالیفرنیا اتفاق می‌افتد که تنها ۲ کشته بجا می‌گذارد. یا در زلزله ۲۱ آبان ۱۳۹۶ از گله بسیاری از بناهای تازه‌ساز به سختی آسیب دید. در همین زمین لرزه، بیمارستان شهر اسلام‌آباد غرب هم هفت ماه پس از افتتاح رسمی، خسارت بسیاری دید و در آن شرایط حساس غیرقابل استفاده شد.

طبق قانون تشکیل سازمان مدیریت بحران کشور و آئین‌نامه اجرایی آن قانون، دستگاه‌ها و ارگان‌های مختلفی در حوزه مدیریت بحران ایفای نقش نموده همچنین وظایفی برای دستگاه‌های موظف در مدیریت بحران پیش‌بینی شده است. شهرداری‌ها نیز بعنوان یکی از دستگاه‌های ذی‌ربط در مدیریت بحران باید بر اساس شرح وظایف پیش‌بینی شده در قانون و مطابق وظایف ذاتی خود در زمینه کنترل حوادث و سوانح اقدام نمایند. در آسیب‌شناسی صورت پذیرفته طی سال گذشته پیرامون اقدامات مربوط به مدیریت بحران در کلانشهرهای کشور سیزده بند به تصویب هیات محترم وزیران رسید در این مصوبه علاوه بر زمان بندی اجرایی برای هر حکم دستگاه مجری، دستگاه همکار و ناظر عالی تعریف شده است.

لازم به ذکر می‌باشد موضوع؛ «پیش‌بینی ساختار متناسب برای انجام وظایف قانونی شهرداری‌ها در حوزه مدیریت بحران در چارچوب ضوابط تشکیلاتی شهرداری‌ها» در مصوبه یاد شده نیز پیش‌بینی شده است. در این راستا ساختار مذکور در سطح کلیه شهرداری‌های کلانشهرها، مراکز استان و شهرهای دارای جمعیت بالای ۱۰۰ هزار نفر تشکیل شده است.

درس آموخته های زلزله کرمانشاه



دکتر محمد
شکرچی زاده

رئیس مرکز تحقیقات راه،
مسکن و شهرسازی

دوم اردیبهشت ۷۶ داشتیم. در این میان یک استثنا هم تجربه کردیم و آن زلزله سرآوان بود که در ۲۷ فروردین ۹۲ رخ داد، البته مکانیزم این زلزله با اکثر لرزه های کشور فرق داشت و یک زلزله فرورانشی بود. به طور کلی در ۲۰ سال اخیر برخلاف انتظار ما به جای ۴ زلزله ۷ ریشتری، فقط یک زلزله بزرگ رخ داد و بعد از ۲۱ آبان ۹۶ تعداد زلزله هایی که در کشور تجربه کردیم مشخصاً افزایش پیدا کرده است. ما در کشورمان در سال باید حدود ۲۰۰ زلزله با بزرگای بین ۴ تا ۵ باید تجربه کنیم و این تعداد در ۶ ماه بعد از زلزله کرمانشاه حاصل شده. در واقع به نظر می رسد با توجه به کسری که در ۲۰ سال گذشته داشتیم تعداد زلزله های ایران به نحوی دارد به تعادل می رسد و در عمل گذشته جبران می شود. پس در پاسخ به سؤال شما، اگر به

فریب ایمنی: یک سال از زمینلرزه ۲۱ آبان ۱۳۹۶ از گله کرمانشاه می گذرد، از آن هنگام تا کنون در آن منطقه و گوشه و کنار کشور شاهد زمینلرزه های کوچک و بزرگ هستیم. علت چیست؟ این وضعیت طبیعی است یا وضعیت لرزه خیزی کشور تغییر کرده است؟

دکتر شکرچی زاده: بیش از یکسال است که فلات ایران از نظر لرزه خیزی رخدادهای بیش از متوسط سالانه را نشان داده است. این موضوع در گذشته هم سابقه داشته است و دلیل آن احتمالاً انتقال تنش بین حوزه های است و می تواند این تحرکات تا مدتی ادامه پیدا کند. به طور خاص فوج لرزه های منطقه سر پل ذهاب به دلیل سامانه گسلی «خمیدگی جبهه زاگرس» است که فعال شده است و این سامانه قبلاً هم موجب زلزله های ویرانگر بوده است. البته در بسیاری از نقاط کشور هم احتمال وقوع زلزله های مهیب وجود دارد. در حال حاضر که در کرمانشاه بازسازی در حال انجام است باید این کار با رعایت کامل اصول فنی و با سرعت پیش رود.

دکتر زارع: تا قبل از ۲۱ آبان ۹۶، ما آرامش نسبی برای زلزله های شدید با بزرگی بین ۶ تا ۷ ریشتر و زلزله اصلی با بزرگای بیش از ۷ ریشتر در ایران داشتیم. در حالت عادی ما انتظار داریم در سال ۲ زلزله بالای ۶ و در دهه دو زلزله ۷ ریشتری ایران را بلرزاند، در حالی که در ۱۰ سال قبل از زلزله کرمانشاه تعداد زلزله های بالای ۶ ریشتر فقط ۱۱ مورد بوده این تقریباً نصف میزانی است که انتظارش را داشتیم. در ۲۰ سال قبل از ۹۶، ما زلزله ای با بزرگی ۷ در پوسته کم عمق ایران نداشتیم و آخرین مورد از این زلزله ها مربوط به زلزله ۷.۱ ریشتری قائن در



دکتر مهدی زار

استاد پژوهشگاه بین المللی
زلزله شناسی و مهندسی
زلزله

نمی توان گفت، فقط در یک دوره ی بازگشت مثلاً ششصد ساله، دویست ساله، یا ... این رو می شود تخمین زد. پس نمی توان گفت که لرزه خیزی کشور تغییر پیدا کرده، لرزه خیزی کشور همانی است که از قبل وجود داشته است، سالهای پیش هم همین بوده، ۱۰ سال دیگر هم همین خواهد بود. با رخداد زلزله ها ممکن است شرایط گسل ها فرق کند، آن را هم دقیق نمی دانیم که آیا تا به امروز، رخداد یک زلزله بزرگ باعث شده است که تخلیه انرژی بشود یا خیر. عده ای هم معتقدند که نه، این فقط یک پیش درآمدی برای یک زلزله بزرگ بوده و این که هر گسلی دارای یک زلزله زایی هست که مثلاً ممکن است برای زلزله کرمانشاه ۷٫۲-۷٫۶-۷٫۹، به وقوع بپیوندد. لذا در یک کلام باید به سؤال جناب عالی این طور پاسخ داد که در زلزله خیزی کشور تغییر محسوسی ایجاد نشده و اینکه آیا تنها شرایط گسل ها می تواند با زلزله ها تغییر پیدا کند، دقیقاً هنوز در جامعه علمی مسئله به طور کامل حل نشده ولی اینکه با توجه به گسل های بسیار زیادی که در این پهنه هست ایران رو باید فرض کنیم که یک منطقه بسیار لرزه خیز هست، لذا احتمال رخداد زلزله و زلزله های بزرگ و ویرانگر، بسیار زیاد است. عده ای معتقدند که اگر پهنه ای مثل اصفهان یا بعضی از مناطق جنوب مثل منطقه ی جنوب خوزستان دارای لرزه خیزی پایینی است، خطری آن مناطق را تهدید نمی کند در حالی که شواهد این طور نشان می دهد که این طور نیست به طور مثال کوبه هم در منطقه ای بود که در شرایط لرزه خیزی پایین ژاپن فرض می شد که ناگهان یک زلزله بسیار بزرگی حادث شد و خسارات سنگینی را به شهر کوبه و کشور ژاپن وارد آورد. لذا ضروری است که مسئولین همیشه نگران زلزله در ایران باشند و به آن بیندیشند. مردم کار خیلی خاصی نمی توانند انجام دهند، تنها کارهایی که از آن ها انتظار می رود؛ دیدن آموزش های مقابله با زلزله، ساخت ساختمان های مقاوم و دقت در استفاده از سامانه های شهری در شرایط بحران است. ولی مسئولین کشور هر لحظه باید در نگرانی و آماده باش باشند و به این مسئله به عنوان امری مهم توجه نمایند. اما پهنه ی ایران پهنه ی خاصی است. همان طور که ۴ فصل رو دارد، تهدیدها و مخاطرات زیادی از جمله زلزله آن را تهدید می کند، در برخی نقاط این کشور پدیده ی خشک سالی، در برخی مناطق دیگر پدیده ی سیل و ... وجود دارد ولی آمادگی لازم در برابر این سوانح، خطرات را می تواند به حداقل برساند

اتفاق های اخیر نگاه کنیم بله تعداد زلزله ها از انتظار ما بیشتر شده و تعداد زلزله های کشور بیشتر از میزان متوسط است، اما این موضوع را غیرطبیعی تلقی نمی کنیم، چون این تعداد زلزله باعث می شود آمار ما در دراز مدت مثلاً به یک دوره ۵۰ ساله یک تعادلی برسد. وارد یک دهه پرزلزله شده ایم. خوشبختانه اکثر اتفاقاتی که در این ۶ ماه رخ داده در مناطق کم جمعیت بود. ولی آمادگی ما باید به اندازه های افزایش پیدا کند که اگر زلزله ای در مناطق پرجمعیت آمد آسیب های قابل توجهی نداشته باشد. زلزله سرپل ذهاب در منطقه ای اتفاق افتاد که حدود ۱۲۰ هزار نفر جمعیت داشت. حالا فرض کنید این زلزله در جایی رخ بدهد که جمعیت میلیونی داشته باشد.

دکتر ناطقی الهی: در واقع

زمین لرزه به ذات منطقه برمی گردد، و این نیست که گاهی تغییر پیدا کند. لرزه خیزی از قدیم در این منطقه بوده و فقط دوره ی بازگشت ها چون طولانی می شود، انسان ها فراموش می کنند که زلزله های بزرگ در این پهنه ها رخ داده است. کرمانشاه هم به هر حال دارای گسلهایی هست که شناخته شده بود و انتظار می رفت که زلزله ای رو پدید بیاورد، اینکه در کدام دوره بازگشت رخ بدهد، حقیقتاً مسئله ای ست بسیار مهم و هنوز هم در جامعه علمی به صورت دقیق



دکتر فریبرز ناطقی الهی

استاد پژوهشگاه بین المللی زلزله
شناسی و مهندسی زلزله

فرهنگ ایمنی: یک سال از زمینلرزه ۲۱ آبان ۱۳۹۶ از گله کرمانشاه می گذرد. عملکرد مجموعه مدیریت بحران کشور را چگونه ارزیابی می فرمایید؟

مهندس لطیفی: همانطور که میدانید چرخه مدیریت مخاطرات و سوانح طبیعی در حال حاضر در بخش های به ترتیب مقابله، بازسازی و بازتوانی، پیشگیری و آمادگی، تقسیم بندی شده است.

هر چند در این چرخه باید موضوع علت یابی را نیز اضافه نمود، باید گفت که، علی رغم انتقاد هایی که به نحوه مقابله و بازسازی میشود ولی، تاکید میشود در مقایسه با زلزله های قبل نظیر بم و رودباز و منجیل، عملیات جستجو و نجات کم نظیر بود؛ چراکه در کمتر از ۴۸ ساعت تمامی مجروحین به مراکز درمانی انتقال و کشته شدگان تعیین تکلیف گردیدند. در بحث امداد هم اگر چه به دلایل مختلف ناهماهنگی هایی وجود داشت اما، در کمترین زمان ممکن تمامی نیازمندی های آسیب دیدگان در اختیارشان قرار گرفت؛ تا حدی که بعضاً با اضافه امکانات روبرو گردیدند.

در خصوص بازسازی نیز باید گفت که، تقریباً تمامی تعهدات بنیاد مسکن انقلاب اسلامی (در خصوص اعلام زمان پایان بازسازی در روستا ها) در موعد مقرر انجام شده و آنچه که موجب تاخیر در مناطق شهری گردیده، بحث افزایش قیمت مصالح ساختمانی به دلیل فشار های سیاسی معاندین نظام (تحریم های ظالمانه) میباشد که با تدابیر اندیشیده شده آن مشکلات نیز برطرف گردید.

در خصوص بازتوانی نیز باید گفت که خوشبختانه پس از تصویب و ابلاغ طرح جامع بازتوانی کشور، این طرح به خوبی در منطقه توسط دستگاههای اجرایی ذیربط اجرا بطوریکه تمامی آسیب دیدگان تحت نظارت متولیان امر، مورد توجه ویژه قرار گرفتند.

طبیعتاً از آنجاییکه بیش از ۳۰ هزار واحد مسکونی در این استان مورد بازسازی و بیش از ۵۰ هزار واحد مسکونی تعمیرات اساسی شدند، میتوان امید وار بود که در زلزله های بعدی کمترین آسیب به آنها وارد شود. هرچند در دو زلزله نسبتاً شدید اخیر در همان منطقه این موضوع را تایید نمود.

الف- پیش از زلزله، مردم و مسئولین دستگاه های اجرایی، برای رویارویی با رخداد زلزله چقدر آماده بودند؟ از آنجاییکه، قبل از این زلزله، یک پیش لرزه، (در حدود نیم ساعت قبل از زلزله اصلی) در منطقه داشتیم موجب

شد که خسارات به حد اقل خود برسد. در واقع این پیش لرزه موجب شد تا مردم و دستگاه ها آمادگی بیشتری برای مواجهه با زلزله اصلی داشته باشند. اما به صورت کلی واز آنجاییکه هم از طریق مسئولین وهم از طریق رسانه های جمعی نظیر صدا و سیما، آموزشهایی به مردم داده شده بود، آمادگی ها در حد متوسط ارزیابی میشود؛ چه بسا اگر این پیش لرزه اتفاق رنیا افتاده بود میزان خسارات بیش از این می بود.

فرهنگ ایمنی: علت اصلی آسیب پذیری مناطق شهری و روستایی کشور ما در برابر زمینلرزه چیست؟ برای آمادگی همه جانبه و آسیب کمتر اولویت و تمرکز اقدامات در چه محور هایی باشد؟

دکتر شکرچی زاده: در آسیب پذیری ساختمانها و زیرساختها دلیل مهم عدم رعایت استانداردها و آیین نامهها هم از حیث کیفیت مصالح، اجرای غیر صحیح و بعضاً طراحی نامناسب است. تجارب موجود در حوزه های ساخت و ساز شهری و روستایی نشان می دهد با رعایت استانداردها حتی در زلزله های شدید خسار آنها کم است. در زلزله سال گذشته در سرپل ذهاب شتاب حداکثر بیش از دو برابر شتاب مبنای طراحی در آیین نامه ۲۸۰۰ بود ولی بسیاری از ساختمانها سالم ماندند و این تاییدی بر اثر بخش بودن آیین نامهها



مهندس محمدفرید
لطیفی

معاون سازمان مدیریت
بحران کشور

زلزله بسیار کاهش پیدا کند. ژاپن نماد بسیار خوبی از کشور توسعه یافته است. توسعه زیرساخت سازگار با شرایط سخت این کشور از دیدگاه زلزله و سوانح طبیعی است، به نحوی که هم در زیرساخت‌ها و شهرسازی، زیرساخت‌هایی با ایمنی بسیار بالا ایجاد کرده‌اند و هم از دید جنبه‌های اجتماعی و روانی، یکی از بالاترین سرمایه‌های اجتماعی را در دنیا در هنگام زلزله‌ها (از دید رفتار مردم در هنگام زلزله) دارند.

در ساعت ۳:۳۶ بامداد روز سوم شهریور ۱۳۹۵ به وقت محلی، زمین‌لرزه‌ای با بزرگای ۶.۲ در «آماتریچه» در فاصله حدود ۱۴۰ کیلومتری رم، پایتخت ایتالیا، در منطقه مرکزی ایتالیا رخ داد. این زلزله ۲۹۵ کشته داشت که باید آن را از مهم‌ترین سوانح اروپا در دهه اخیر دانست. برآورد می‌شود در دوهزارو ۵۰۰ سال اخیر، حدود ۳۰ هزار زلزله قابل احساس یا بزرگ‌تر در ایتالیا رخ داده باشد که ۵۶۰ تا از آنها زلزله‌های شدید با شدت بیش از شش مرکالی و با آثار تخریبی بوده‌اند. در سال ۲۰۰۹ (۱۶ فروردین ۱۳۸۸) زلزله لاکویلا با بزرگای ۶.۲ و ۳۰۹ کشته، موجب خسارت گسترده در حدود ۴۰ کیلومتری جنوب همین زلزله اخیر آماتریچه شد. اهمیت رخداد زلزله اخیر در آماتریچه، از آن‌روست که این میزان آسیب‌پذیری و ریسک بالا در کشوری از اعضای اتحادیه اروپا و گروه هفت کشور صنعتی مشاهده می‌شود. ایتالیا کشوری است که در سال ۲۰۱۵ با رتبه ۲۷ از نظر شاخص توسعه انسانی، حدود ۶۰ میلیون نفر جمعیت داشت و تولید ناخالص داخلی آن در حد هزار و ۸۰۰ میلیارد دلار بود. زلزله بامداد چهارشنبه سوم شهریور ۱۳۹۵ ایتالیا، از نظر گستردگی خرابی‌ها و همچنین بزرگای، در حدود زمین‌لرزه ۲۱ مرداد ۱۳۹۱ ورزقان در استان آذربایجان شرقی در ایران بود. جالب است که زمین‌لرزه ۲۰۰۹ لاکویلا نیز از همین جهت با زلزله ورزقان ایران شباهت دارد.

ارزیابی نحوه پاسخ، آسیب‌پذیری و تاب‌آوری در زلزله‌های ایتالیا و بررسی علمی یافته‌ها و مقایسه با رویدادهایی مانند زلزله ۱۳۹۱ ورزقان به آموختن درس برای افزایش تاب‌آوری و کاهش آسیب‌پذیری در ایران کمک فراوان می‌کند. زلزله نیوزیلند، از مهم‌ترین زلزله‌های دهه گذشته در نیم‌کره جنوبی بود. زلزله چهار سپتامبر ۲۰۱۰ در نزدیکی کرایست چرچ با بزرگای ۷.۱ و عمق حدود ۱۰ کیلومتر تلفاتی نداشت، ولی حدود پنج ماه بعد و در زلزله ۲۲ فوریه ۲۰۱۱ کرایست چرچ نیوزیلند با بزرگای ۶.۳ و عمق حدود چهار کیلومتر و شتاب حداکثر ۱.۸ جی (حدود دوبرابر شتاب جاذبه زمین) که کانون زلزله دقیقاً در منطقه پرجمعیت شهری قرار داشت (شرایطی مشابه زلزله ۱۳۸۲ بم

دکتر زارع: سالروز زلزله پنجم دی‌ماه ۱۳۸۲ بم رسیدیم. در آن شب حدود ۲۵ درصد جمعیت شهر بم کشته شدند. زلزله کوماموتو ژاپن در ۱۴ آوریل ۲۰۱۶ (۲۶ فروردین ۹۵) با یک پیش‌لرزه با بزرگای ۶.۲ در عمق ۱۰ کیلومتری آغاز شد و سپس با رخداد زمین‌لرزه اصلی با بزرگای ۷.۲ (در روز جمعه ۱۵ آوریل، ۲۷ فروردین) که به وقت محلی در اولین ساعات شب به وقت ژاپن بود، ادامه یافت که در مجموع، تلفات ۴۹ نفری از این رخدادها سلسله‌وار گزارش شد.

توجه کنید که این زلزله‌ها در زیر شهر کوماموتو و هردو در نیمه‌های شب و در عمق حدود ۱۰ تا ۱۱ کیلومتری رخ دادند. از این نظر، این زلزله شرایطی مشابه با زلزله بم ۱۳۸۲ داشت، که موجب ۲۶ هزار و ۲۷۱ کشته شد. ضمن اینکه در زمان زلزله بم جمعیت شهر حدود ۱۰۶ هزار نفر ارزیابی می‌شود و شهر کوماموتو بالغ بر ۷۵۰ هزار نفر جمعیت دارد.

این موضوع کاملاً نشان از آن دارد که با تلاش حدود ۹۰ ساله ژاپنی‌ها در مسئله زلزله (از زلزله ۱۹۲۳ کانتو به بعد) و به‌ویژه در سال‌های بعد از جنگ جهانی دوم و در ۷۰ سال اخیر، توسعه‌ای در جهت و همگام با حفظ ایمنی در این کشور پیشرفته دنیا رخ داده است که موجب شده آسیب‌پذیری انسانی در سوانحی مانند

در ایران و شتاب حداکثر زلزله حدود دوبرابر شتاب حداکثر در زلزله ۱۳۸۲ بم)، ۱۸۵ نفر درگذشتند و در عین حال با حدود ۱۲ میلیارد دلار خسارت، در رده یکی از پرخسارت‌ترین زلزله‌های دهه دوم سده بیست و یکم قرار گرفت. جالب آن است که زلزله‌های نیوزیلند در عمق‌های به نسبت کمتری از زلزله‌های سایر نواحی مشابه در دنیا ممکن است رخ دهند و این موضوع شاید یکی از دلایل آسیب شدید در پهنه رومرکزی باشد (معمولاً در سایر نواحی دنیا، زلزله با بزرگای بیش از شش، در عمق‌هایی بیش از هفت کیلومتر رخ می‌دهد).

نیوزیلند کشوری است که در سال ۲۰۱۵ در رتبه ۹ از نظر شاخص توسعه انسانی در دنیا قرار گرفته و با حدود ۴.۵ میلیون نفر جمعیت، تولید ناخالص داخلی حدود ۱۷۳ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۵ داشته است. کشور نیوزیلند در حاشیه غربی اقیانوس آرام (پاسیفیک) قرار گرفته است. حدود ۱۵ هزار زلزله مهم با بزرگای $MW=۳-۷$ هر سال در نیوزیلند رخ می‌دهد. لرزه‌خیزی این کشور را می‌توان در قالب دو مجموعه زلزله‌های عمیق (حتی با عمق بیش از ۳۰۰ کیلومتر) و کم‌عمق بررسی کرد. وقوع زمین‌لرزه‌های عمیق در شمال و شمال‌غرب نیوزیلند بیش از بخش جنوبی آن است. در هر سال حدود ۱۵ هزار زلزله از پهنه نیوزیلند و پیرامون آن گزارش می‌شود. از این میان حدود صد زلزله در حد قابل احساس و شدیدتر است. کشوری با این تعداد زمین‌لرزه و با رخداد زمین‌لرزه‌های شدیدی مانند آنچه در سال ۲۰۱۰ و ۲۰۱۱ روی داد، به تاب‌آوری قابل‌قبولی در مقابل خطر زلزله دست یافته است. در پایان باید یادآوری کنم که ایران در سال ۲۰۱۵ با حدود ۷۹ میلیون نفر جمعیت، در رتبه ۷۰ از نظر شاخص توسعه انسانی با حدود ۳۵۰ میلیارد دلار تولید ناخالص داخلی بوده است.

دکتر ناطقی الهی: در رابطه با سؤال دوم جنابعالی پاسخ بنده

این است که مسائل عدیده‌ای در آسیب‌پذیری شهرها و روستاهای ما دخیل است. توجه به این نکته ضروری است که کشور ایران پر از گسل بوده، یعنی هر نقطه را بررسی فرمائید یک گسل هست. وقتی گسلش رخ می‌دهد آب به سمت روئین زمین آمده و به همین دلیل هم شهرهای بزرگ ما و بسیاری از روستاهای ایران، در کنار این آب‌ها ایجاد شده که خود عامل اصلی خطر زلزله است که موجبات آسیب‌پذیری را فراهم ساخته است. و اما فهرست وار مسائلی که طبیعتاً باید به آنها در آسیب‌پذیری شهرها توجه ویژه داشت؛ ۱- شهرها و روستاهای کشور ما معمولاً در مجاورت یا نزدیکی یک گسل بنا شده‌اند

که این موضوع موجب ایجاد پتانسیل تخریب و آسیب‌پذیری آن‌ها می‌شود. ۲- عدم رعایت ضوابط و قوانین ساخت و سازها در پهنه‌های لرزه‌خیز کشور؛ تقریباً بیشتر ساختمان‌های این کشور به‌خصوص ساختمان‌هایی که قبل از ۱۰، ۱۵، سال پیش در ایران ساخته شده اند که تقریباً می‌شود گفت بالای نود و خورده‌ای درصد رو تشکیل می‌دهد در کل کشور، ساختمان‌هایی هستند که فاقد ایمنی لازم بوده و این‌ها همه خطرات بالقوه‌ای هستند که در آسیب‌پذیری به منطقه می‌توانند حساسیت‌های لازم رو ایجاد کنند. هم‌اکنون در دنیا می‌گویند که در ساختار یک شهر یا روستا در مجاورت پهنه‌های خطرزا باید دقت‌های لازم اعمال بشود. دلیل ندارد که در هر نقطه‌ی شهر یا روستا ساختمان بنا شود. ممکن است به دلیل احتمال خسارت، یک منطقه به پارک اختصاص داده شود و منطقه کم‌خطر برای مدرسه و بیمارستان استفاده شود. موضوع دیگر عدم آشنایی متخصصان فن در کشور و عدم دقت مسئولان و مهندسان در ساخت این بناها بوده، ببینید آسیب‌پذیری اولش از اینجا نشأت می‌گیرد که ما در کنار یک عامل خطر مثل گسل بنائی احداث کنیم، دوم برای آن عامل خطرزا آماده نباشیم یا الزامات لازم رو ندیده باشیم. خب این دو عامل مهم باعث آسیب‌پذیری منطقه می‌شود. متأسفانه به‌خصوص در سال‌های اخیر، علی‌رغم این‌که در مهندسی ساخت پیشرفت‌های خوبی داشته‌ایم، عدم دقت در تقسیم‌بندی مناطق شهری و فضاهای شهری در شهرها مون، باعث شده که در هر منطقه‌ای، ساختمان‌های ۲۰ طبقه، سی طبقه در کنار هم ردیف شوند، درحالی‌که همه این مناطق لزوماً الزامات لازم برای مقاومت در برابر زلزله را دارا نمی‌باشند! استفاده از مصالح بد، عدم ایجاد سامانه‌های ایمنی، امداد و نجات، عدم تعبیه راه گریز و پناه از آتش‌سوزی و از این قبیل مسائل که در زمان زلزله بتوان به این ساختمان‌ها خدمات‌رسانی کرد همه و همه به آسیب‌پذیری کمک کرده و شهرهای ما رو بسیار خطرناک کرده است. به‌خصوص شهرهای بزرگ، از جمله آسیب‌پذیرترین شاید همین شهر تهران است که داستانش حقیقتاً از این بحث‌ها خارج است فقط باید دعا کنیم که در چنین پهنه‌ای زمین‌لرزه رخ ندهد. خدمت‌رسانی بعد از زلزله حقیقتاً نه کار شهرداری تهران، نه کار اداره بحران کشور، نه کار سامانه‌های کمکی بین‌المللی خواهد بود بدلیل ابعاد فاجعه. و اتفاقی

است بسیار نامیوم، و بسیار دل‌خراش که در این شهر بزرگ به دلیل فروش تراکم و عدم دقت و فقط کسب ثروت میتواند رخ دهد!

مهندس لطیفی: در زمینلرزه سال گذشته ملارد، استان البرز و تهران لرزید، زلزله در استان های قم، قزوین، مرکزی و گیلان نیز احساس شد. تهران مانند بسیاری از کلانشهر های جهان، مثل توکیو، لس آنجلس، آنکارا و استانبول و... منتظر زلزله بزرگ است، با توجه به رفتار شهروندان تهرانی در آن شب، آمادگی تهران برای آن زمین لرزه را چگونه ارزیابی می کنید؟ برای آمادگی بیشتر چه باید کرد؟

واقعیت این است که وضعیت تهران نسبت به سایر شهر های کشور تا حدود زیاد متفاوت است. به دلیل سطح بالای رفاه و نیز جایگاه سیاسی و اقتصادی پایتخت به نظر میرسد، آمادگی فعلی مردم و مسئولین در تهران نمی تواند انتظارات واقعی را جامع عمل ببوشاند. از این رو در مقام قیاس باید گفت که آمادگی در تهران نسبت به سایر شهر ها ضعیف ارزیابی میشود.

آمادگی زمانی نمایان میشود که مسئولین امر موضوع مخاطرات طبیعی را جدی بگیرند، و بر اساس ضرورت خود را مهبیای هرگونه تهدید طبیعی بنمایند. تا این اتفاق در بین مسئولین نیافتد نمیتوان انتظار دیگری داشت.

مدیریت مخاطرات طبیعی مربوط به همه آحاد مردم و مسئولین است و دستگاه خاصی به تنهایی نمیتواند پاسخگوی نیاز های کشور باشد. امید وارم روزی برسد که این مهم جزء موضوعات مهم کشور قلمداد شود.

فرهنگ ایمنی: در زمینلرزه سال گذشته ملارد، استان البرز و تهران لرزید، زلزله در استان های قم، قزوین، مرکزی و گیلان نیز احساس شد. تهران مانند بسیاری از کلانشهر های جهان، مثل توکیو، لس آنجلس، آنکارا و استانبول و... منتظر زلزله بزرگ است، با توجه به رفتار شهروندان تهرانی در آن شب، آمادگی تهران برای آن زمین لرزه را چگونه ارزیابی می کنید؟ برای آمادگی بیشتر چه باید کرد؟

دکتر شکرچی زاده: زمینلرزه ملارد را می توان مانور واقعی برای زلزله تهران خصوصا از حیث رفتار شهروندان دانست. به نظر می رسد مردم نمره قابل قبولی در این زلزله کسب نکردند. راههای ارتباطی مسدود شد، پمپ بنزین ها ظرفیت درخواست مردم را پاسخگو نبود و اضطراب شهر را فرا گرفت. البته اقدامات مؤثر نیروهای انتظامی مانع از هرج و مرج و آسیب به

دارایی های مردم شد ولی تاب آوری شهر و بازگشت به شرایط عادی پایین تر از حد قابل قبول ارزیابی شد. برای آمادگی بیشتر باید مردم به مدیریت شهری و مدیریت بحران و عناصر و عوامل تاب آور شهر اطمینان بیشتر کنند. باور داشته باشند بخش مهمی از ساختمانهای جدید که دارای اسکلت هستند مقاومت مناسب در برابر زلزله را دارند و اضطراب بی مورد مشکلی را حل نمی کند در ساختمانها نقاط امن را شناسایی کنند. فرار و ازدحام خصوصا در مجتمع های پر سکونت عامل مهم صدمه و آسیب خصوصا به کودکان و سالمندان است. البته با توجه به احتمال وقوع زلزله های مهیب در جنوب البرز و منطقه تهران باید برای مقاوم سازی و یا نوسازی سکونت گاهها خصوصا در بافتهای فرسوده برنامه ریزی جدی کرد.

مطلب مهم که کمتر مورد توجه قرار گرفته است روز بعد از زلزله ملارد آمار متوفیات بهشت زهرا حدود ۵۰ نفر از روزهای عادی زیادتر بود که دلیل اصلی آن ظاهرا بالا رفتن درصد آلاینده ها در فضای شهر تهران به دلیل حرکت وسائط نقلیه در هوای سرد در شب و در تمام سطح شهر تهران بوده است.

دکتر زارع: فرآیند مدیریت بحران عمدتا یک فعالیت پیشگیرانه است. بدان معنی که به صورت پیش فعال باید با دنظر گرفتن توان لرزه زایی و خطر و ریسک قابل انتظار سه چهارم فعالیتها و بودجه ها را باید صرف پیشگیری (آمادگی، مقاوم سازی، آموزش، وضع و اعمال قوانین، اصلاح و بهسازی زیر ساختهای مهم) نمود. البته هر گاه زمینلرزه رخ دهد «پاسخ علمی» (و نه واکنش احساسی و یا مقابله صرفا اجرایی و عملیاتی فیزیکی با تبعات بحران) لازم است اجرا شود. پدیده های گوناگونی از ایجاد هراس و نگرانی (مانند آنچه در در هنگام زمینلرزه ۱۶ فروردین ۱۳۹۶ در فریمان و مشهد رخ داد)، تا ویرانی کامل زیرساختهای شهر (مانند چیزی که در ۵ دیماه ۸۲ در بم رخ داد، و البته فروریخت ساختمان پلاسکو نمادی موردی از ویرانی در پایتخت بود) قابل انتظار است. البته اگر زمینلرزه در پایتخت رخ دهد می تواند اساس حکمرانی و اراده امور را متلاشی کند (مانند چیزی که در ۲۲ دیماه ۱۳۸۸ در پایتخت کشور هائیتی در پی یک زمینلرزه با بزرگای ۷٫۱ در نزدیکی پایتخت - پرت او پرنس - رخ داد.

دولت ها در حدود ۲۵ سال اخیر به ویژ پس از زمینلرزه ۳۱ خرداد ۶۹ منجیل، فعالیتهای عمدتا در جهت کنترل تبعات زمینلرزه ها و در جهت بازسازی بعد از رویداد انجام داده اند ولی هم این نوع فعالیتها و هم فعالیتهای

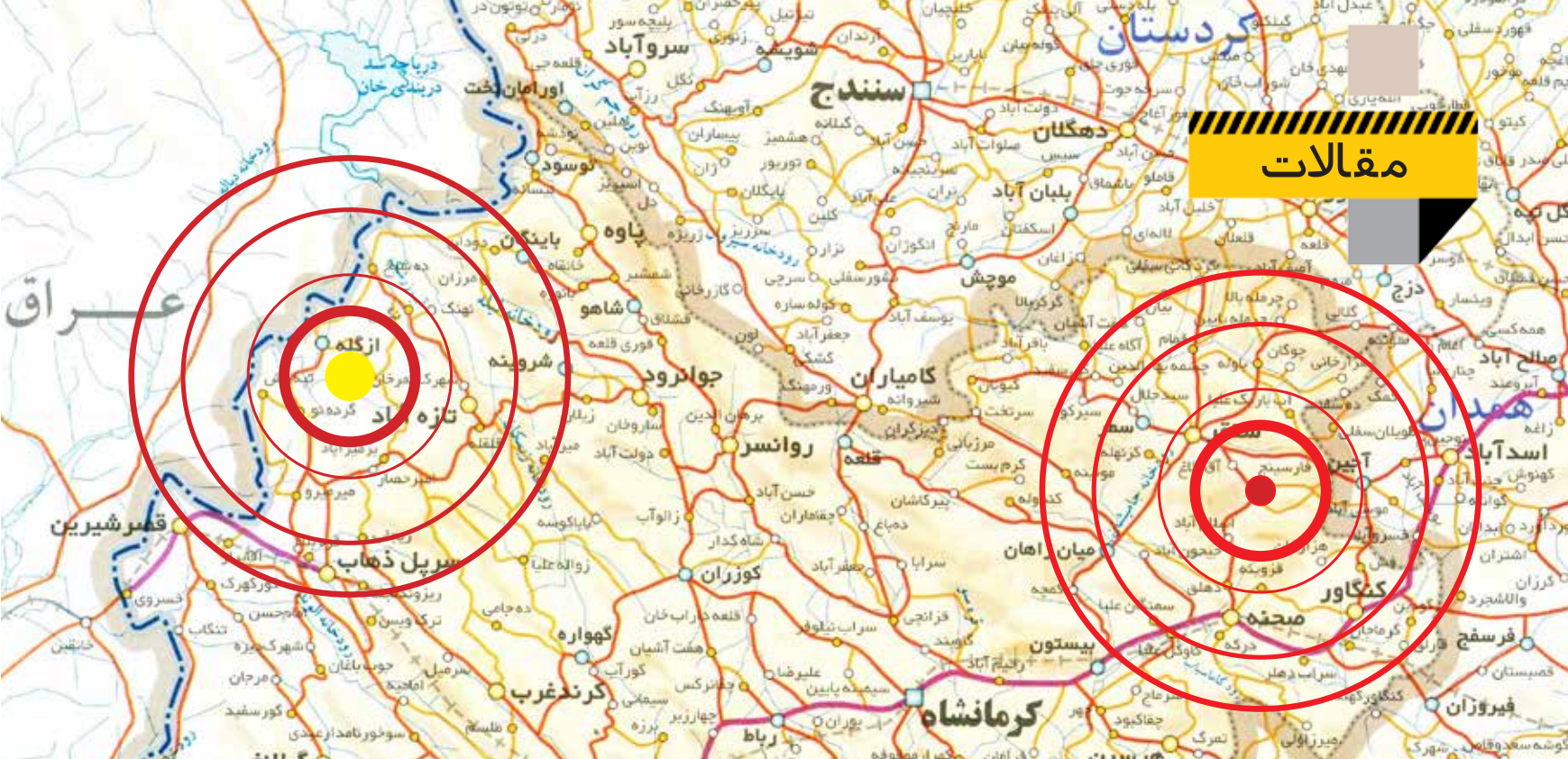
پیشگیرانه همگی ناقص و البته محدود بوده اند. ایجاد سامان مدیریت بحران کشور و سازمان پیشگیری و مدیریت بحران در شهر داری ها از جمله این تمهیدات است. برنامه های بهسازی و مقاومسازی عمدتاً بعد از زلزله های مهمی مانند زلزله ۱۳۸۲ بم مطرح و پیگیری ده و البته پس از مدتی به صورت کم فروغ و کم توان ادامه یافته اند. اخیراً در طی ماه گذشته تصویب نقشه پهنه های گسلی پایتخت در شورای عالی شهرسازی، گامی به پیش در جهت رعایت ضوابط ویژه ساخت و ساز در حریم گسل های فعال بود. این نقشه های تهیه شده مانند هر نقشه دیگری می تواند در آینده با مطالعات دقیقتر تکمیل و بهتر شود. ولی در شرایطی که به دلیل (پهانه!) عدم وجود نقشه قانونی از گسلها، عملاً هر نوع ساخت ساختمان با هر نوع ارتفاعی در همه جای پهنه شهری تهران و پیرامون ممکن بوده است، و کیفیت ساخت و ساز، نوع کاربری و محدودیت بلندمرتبه سازی نیز در هیچ فرآیند قانونی و سخت گیرانه ای کنترل نشده و عملاً شهرسازی و توسعه شهری در حریم پهنه گسلهای فعال شهر تهران به صورت شتابان به ویژه در ۵۰ سال اخیر دنبال شده است، این کار تلاشی است که با تایید کارگروه تخصصی زلزله و زمین لغزش لایه های زمین شورای هماهنگی مدیریت بحران کشور، صورت گرفته و قابل ستایش است. می توان گفت که تلاشهای پژوهشگران مراکز علمی کشور مانند پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله، مرکز تحقیقات راه مسکن و شهرسازی، سازمان زمین شناسی کشور و سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران، عملاً به سرمنزلی اولیه رسیده است. اکنون با تصویب نقشه مذکور در شورای عالی معماری و شهرسازی امید می رود که این توسعه همچنان شتابان در شهر تهران با محدودیتی قانونی مواجه شود. از این پس می توان با بازنگری در طرح تفصیلی برای توسعه تهران، در مورد اصلاح کاربری های اراضی در محدوده شهری تهران و پیرامون با انجام بررسی های دقیق کارشناسی و تهیه نقشه های با کیفیت بالا، و تهیه و تلاش در جهت تصویب قانونهای ویژه ضوابط ویژه ساخت و ساز در حریم گسلها، گام های مثبت بعدی را سامان داد.

دکتر ناطقی الهی: در رابطه با سؤال سوم، دقیقاً در این زلزله دیدیم که اگر آموزش نداشته باشیم چه فاجعه ای رفتاری از مردم، مسئولین و حتی متخصصین رو می توانیم شاهد باشیم. بعد از این تکان هم فضایی ایجاد شد که هرکس ادعاهای خودش رو اعلام کند. عده ای گفتند این ساختمان ها مقاومند و آن ساختمان ها غیر مقاومند، ساختمان های بلند

خوباند یا ساختمانهای کوتاه امن اند و... از نظر حقیر که همیشه، در سخنرانی ها، مصاحبه ها و مقاله های خود یادآور شده ام ما تاب آوری بسیار پایینی داریم. یعنی تقریباً اگر بدون تعارف بگویم، باید اذعان داشت که ما در برابر زلزله های بزرگ، حتی نه بزرگ تهران که ما فرض می کنیم بالای ۷ باشد، زلزله های کوچک هم، بسیار آسیب پذیر و بسیار شرایط بحران زایی رو خواهیم داشت. نمونه اش رو دیدید، با یک تکان ۵٫۲ ریشتری که در تهران احساس کردید مشاهده نمودید که مردم چه وحشتی را تجربه کردند. متخصصین و مسئولین در حقیقت چیزی برای گفتن نداشتند. نباید نشست و اقداماتی رو انجام نداد و فرض کرد که حالا ما می توانیم در برابر زلزله، سیستم مدیریت بحران داشته باشیم، نه این که درست نیست، ببینید باید یک سری اقداماتی انجام شود متأسفانه نگرش سیستم بحران ما این است که یک اتفاقی بیفتد، حالا برویم امدادسانی کنیم، ولی این درست نیست. ما تمام اقدامات را از قبل باید انجام بدهیم و بعد از اینکه زلزله رخ داد، حالا براساس اطلاعاتی که از قبل داشتیم و سناریوهایی محتمل براساس آنها بیایم برنامه های بحران را ساماندهی کنیم. در این صورت است که مثل بقیه ای کشورهای دنیا می توانیم عملکرد مثبتی را فرض کنیم. متأسفانه نگرش ما نگرش ناصحیحی است، نگرش ما هنوز به مسئله مدیریت بحران بروز نیست، یعنی هیچ تفاوتی بین نگرش سازمان مدیریت بحران ما در حال حاضر با هلال احمر من فکر می کنم وجود ندارد. لذا این نحوه عملکرد باید تغییر پیدا کند. ما باید نقاط ضعف و نقاط آسیب پذیر را شناسایی کنیم.. من همیشه یادآوری نمودم دو اولویت برای شهرهای ما وجود دارد. ۱- تعیین آسیب پذیری های شهرها و روستا هامون در برابر زلزله ۲- شروع به مقاوم سازی و انجام اقدامات لازم در راستای درگیر کردن خود مردم، آشنایی مردم با مسائل آموزشی و مسائلی از این قبیل. در شرایط فعلی، تقریباً می شود گفت شهر تهران در برابر یک زلزله بدون ایمنی است. زلزله ای که می تواند آتش سوزی عظیمی را ایجاد نماید. می تواند بسیاری مشکلات در شبکه گاز، آب و برق و مسائل عدیده ای را برای شهر تحمیل کند. یعنی عملاً اگر یک زلزله قابل توجهی در این پهنه رخ دهد نمی شود گفت دیگر شهری باقی خواهد ماند. در حالی که اگر هم باقی بماند بیشتر آسیب دیده و از بین رفته و بقیه اش هم دیگر قابل سکونت نمی باشد. لذا نگرش را باید تغییر دهیم. مسئولان باید بودجه اختصاص دهند، و در این زمینه کار شود و اینکه فقط ما منتظر باشیم یک چیزی، یک اتفاقی در یک

پهنه‌ای رخ بدهد بعد برویم و کانکس ببریم. با این کارها ما به هیچ جایی نخواهیم رسید و کشور ایران، کشوری نیست که بخواهیم با این سیستم در برابر زلزله‌هایش عملکرد خوبی رو داشته باشیم. دوستان ما در ستادهای بحران و مقابله با بحران و هلال احمر و بقیه‌ی ارگان‌های بسیار خوب عمل می‌کنند، ولی این نگرش باید تغییر کند و فقط به زمان بعد از بحران نباید بیندیشیم. می‌بینید در کرمانشاه همه ناراضی‌اند. حتی بم، بمی که ساخته شد بعد از سال‌های سال بازم مردم ناراحت‌اند. کار رو جدی بگیریم. بودجه تخصیص بدهیم، افراد متخصص درگیر بشوند، الان نگاه‌های متفاوت در دنیا درباره مدیریت سوانح و مدیریت زلزله فراوان است، تجربه‌های خوب در سراسر دنیا وجود دارد که ما می‌توانیم از این‌ها استفاده کنیم، متخصص‌های داخلی که دارای سوابق حقیقتاً ارزنده‌ای هستند استفاده شوند و به‌هرحال این قضیه ساماندهی بشود. در غیر این صورت داستان کرمانشاه، بم، رودبار-منجیل، ادامه خواهد داشت. البته این امیدواری رو من ۳۰ سال است که دارم ابراز می‌کنم ولی حقیقتاً از ته دل اینقدر راضی نیستم از اقداماتی که انجام می‌دهیم

فرهنگ‌یمنی: خیلی متشکرم.



۶۰ سال پس از زلزله منطقه فارسینج، چقدر تاب آوریم؟ (۱۳۳۶/۹/۲۲)

دکتر مهدی زارع

* استاد پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله و عضو وابسته فرهنگستان علوم

چکیده

از زمان وقوع زلزله ۲۰ اردیبهشت ۱۳۷۶ در اردکول قائن تا زلزله ۲۱ آبان ۱۳۹۶ ازگله سرپل ذهاب، زمین‌لرزه‌ای با بزرگای بیش از ۷ با ژرفای کم در پوسته قاره‌ای ایران رخ نداده بود. زلزله ۲۷ فروردین ۱۳۹۲ گشت سراوان نیز زلزله‌ای مربوط به پهنه فرورانش مکران بود و ژرفایی ۷۳ کیلومتری داشت (با اکثر زلزله‌های ایران تفاوت داشت). زلزله ۱۳۹۶ ازگله چهارده سال پس از زمین‌لرزه ۵ دی‌ماه ۱۳۸۲ بم فرصتی برای مرور راه رفته و یادآوری این نکته شد که هنوز و همواره کشته‌شدن انسان‌ها در ایران حتی برای رخدادی که در ناحیه مرزی و در جایی که کانون زلزله در پهنه‌ای کم‌جمعیت قرار دارد، متأسفانه امری عادی است. فاجعه آن هنگامی است که ببینیم برپایه برآوردهای اولیه، حدود ۷۰ تن از کشته‌های زلزله ازگله در بناهایی کشته شدند که در دهه اخیر ساخته شده‌اند. این موضوع نشان‌دهنده عمق فاجعه اخلاقی و انسانی برای کشوری است که از ۱۳۴۳ با نوشته شدن اولین پیش‌نویس آئین‌نامه طراحی ساختمان‌ها در برابر زلزله،

توسط استاد مهندس علی اکبر معین فر، سابقه بیش از نیم قرن در مهندسی زلزله و آئین نامه زلزله دارد، و از معدود کشورهای دنیاست که آئین نامه زلزله اش (استاندارد ۲۸۰۰) مصوبه هیئت وزیران (در سال ۱۳۶۷) را داراست. گرچه آئین نامه ۲۸۰۰ قبل از رخداد زلزله ۳۱ خرداد ۱۳۶۹ منجیل وجود داشت، ولی بعد از آن زلزله، نیاز به جدی گرفتن آن به صورت وسیع در جامعه حس شد. البته باید اشاره کرد که چنین اتفاقی در مورد زلزله ۱۳۸۲ بم در مورد جدی شدن مساله مقاوم سازی و بهسازی لرزه ای پافت های فرسوده و زیرساخت های مهم کشور رخ داد، به طوری که برنامه بهسازی و مقاوم سازی بیمارستان ها و مدارس و شبکه های آب و فاضلاب شهرها مشخصاً بعد از زلزله ۱۳۸۲ بم با جدیت بیشتری پیگیری شد.

کلیدواژگان: زلزله، گسلش، فارسینج، تاب آوری

زلزله ازگله کرمانشاه (۱۳۹۶/۰۸/۲۱)

بر اساس بازدیدهای انجام شده از منطقه زلزله زده زمین لرزه ۲۱ آبان ۱۳۹۶ ازگله کرمانشاه با بزرگای گشتاوری ۷/۳، در محل هایی که شاهد خرابی های زیادی هستیم -مانند ازگله، سرپل ذهاب یا روستاهای بین این مناطق- ساختمان هایی که حداقل های مهندسی را رعایت کرده بودند، سالم مانده یا آسیب کمی دیده اند. گسترش خرابی ها به ویژه در مسکن مهر سرپل ذهاب (شکل ۱)، و سایر ساختمان های تازه ساز که ویران شده اند، علاوه بر اینکه در معرض یک زلزله شدید با بزرگای ۷/۳ و در نزدیکی پهنه گسل اصلی قرار گرفته اند، با کیفیت بد ساخت این بناها مرتبط است. حدود ۱۰۰ نفر از ۲۵۰ نفر کشته شدگان شهر سرپل ذهاب (شمارش شده در ۶ روز اول بعد از رخداد)، مربوط به ساکنان مسکن مهر است و بقیه در سایر بناهای بعضاً نوساز ویران شده اند.

علاوه بر کیفیت بد ساخت، گسترش تخریب به محل ساختمان ها نیز بستگی دارد. واحدهایی که در سرپل ذهاب آسیب جدی دیده اند، بر روی زمین های کشاورزی ساخته شده اند (شکل ۲). به نظر می رسد، اثر خاک نرم و سطح آب زیرزمینی بالا باعث شده که شدت امواج در سطح زمین بیشتر شده و این بناها خسارت بیشتری را متحمل شوند. عامل تأثیرگذار دیگر، مساله اثر حوزه نزدیک گسل و ایجاد مؤلفه حرکت شدید عمود بر گسل بوده است؛ یعنی راستای گسترش گسیختگی گسل از کانون به سمت سرپل ذهاب بوده که باعث ایجاد یک جابجایی شدید عمود بر گسل (با روند تقریباً شمالی-جنوبی) شده است و این پدیده ای است که به آن "جهت پذیری" می گوئیم. جهت پذیری را می توان به صورت ایجاد مؤلفه جابجایی شدید عمود بر راستای گسل در اثر گسترش جبهه گسیختگی در جهت عمود بر گسل و مشاهده بیشترین اثر این نوع تشدید



شکل ۱. خرابی های شدید در ساختمان های نوساز مسکن مهر سرپل ذهاب

در نزدیکی پهنه گسله توضیح داد. طبیعتاً بی کیفیت بودن ساختمان ها هم در مسکن مهر و هم دیگر ساختمان های نوساز، در کنار اثر خاک نرم و پدیده جهت پذیری نیز اثرگذار بوده اند. اثر توپوگرافی، یعنی تشدید امواج لرزه ای زلزله در لبه ی قله ها و پاشنه های تپه ها و دره ها، در روستاهایی که در لبه ارتفاعات یا بر روی تپه ها قرار دارند، از دلایل خرابی های نسبتاً گسترده تر به ویژه در روستاهای امام عباس کوئیک در شمال سرپل ذهاب بوده اند. طبیعتاً علت اولیه بروز زلزله ۷/۳ ریشتری در منطقه، وجود زمین



شکل ۲. ساخت و ساز در زمین‌های کشاورزی و بر روی خاک نرم مستعد پدیده تشدید

و در بلوک ایران مرکزی دگرشکلی داخلی کم‌تر از ۲ میلی‌متر در سال است (ورنانت و همکاران، ۲۰۰۴). همواره بخشی از این تغییر شکل (به‌طورمتوسط حدود ۱۰٪) به صورت زمین‌لرزه رخ داده و در آینده هم این وضعیت برقرار خواهد بود. بنابراین، کوتاه‌شدن پوسته زمین در فلات ایران همیشه رخ می‌دهد و مسأله جدیدی نیست که به‌خاطر آن، زلزله اخیر در کرمانشاه روی داده باشد.

زلزله بم؛ چه آموختیم؟ (۱۳۸۲/۱۰/۵)

پانزده سال بعد از زلزله ۵ دی‌ماه ۱۳۸۲ بم همچنان این بحث که آیا ساخت و ساز در نزدیکی گسل خطرناک است یا نه، در محافل فنی و تخصصی بحث روز است. بعضی پژوهشگران با استناد به شواهدی از ویران نشدن بعضی ساختمان‌ها در لبه یا بر روی گسل‌های زمین‌لرزه‌ای به دلیل گسیختگی در زمین در زلزله‌های گذشته (مثلاً زلزله ایزمیت ۱۹۹۹ ترکیه، یا منجیل ۱۹۹۰ در ایران) استناد می‌کنند که ساختن ساختمان بر روی گسل‌های فعال و لرزه‌زا الزاماً موجب ویرانی ساختمان در اثر گسیختگی در پهنه گسله نمی‌تواند باشد. بعضی دیگر از مهندسان و متخصصان نیز استدلال می‌کنند که با در نظر گرفتن ملاحظات تحلیل خطر زلزله و بیشینه شتاب و همچنین رعایت آئین‌نامه زلزله و همچنین مطالعه ویژه ساختگاه، ساخت ساختمان در هر جا حتی روی گسل‌های فعال و لرزه‌زا امکان‌پذیر است و با این استدلال حتی اگر برج‌سازی هم روی گسل شمال تهران و گسل شمال تبریز اتفاق بیافتد (یا اتفاق افتاده باشد) کاملاً عادی و بلامانع است!

زلزله بم نشان داد که ساخت و ساز و گسترش شهرهای ایران نزدیک پهنه گسله می‌تواند به فاجعه‌ای در حد زلزله بم یا بیش از آن منجر شود. طبق آمار رسمی، زلزله بم ۲۶،۲۷۱ نفر تلفات جانی به جای گذاشت (۲۵٪ جمعیت ساکن در بم در آن زمان کشته شدند). از نظر شدت خرابی و میزان خسارت، زلزله بم با حدود ۱ میلیارد دلار خسارت، جایگاه دوم را بعد از زلزله ۳۱ خرداد ۱۳۶۹ منجیل (با حدود ۱/۸ میلیارد دلار خسارت) دارد. خسارت‌های زلزله بم در محدوده نزدیک گسل بم (سوی شرقی و شمال شرق شهر) بسیار بیش از بخش‌های غربی آن بود. زلزله بم نماد واضح خرابتر شدن نواحی نزدیک گسل به نسبت نواحی دور از آن حتی در شهر کوچکی مانند بم بود (شکل ۳). تا قبل از زلزله بم، وقتی در مورد ممنوعیت ساخت و ساز در تهران و تبریز هشدار داده می‌شد، شاهدی

ساخت فعال و نزدیک بودن این منطقه به پهنه گسله بوده است؛ اما آیا ساختمان‌ها باید در زلزله‌ای با بزرگای ۷/۳ در عمق ۲۳ کیلومتری به این شدت آسیب ببینند؟ در پاسخ باید گفت، اگر استانداردهای حداقلی ساخت رعایت می‌شد، چه بسا میزان تلفات به کمتر از ۵۰ نفر می‌رسید، و در نهایت، عملاً کسی نباید در چنین رخدادی کشته شود.

انتظار می‌رود شاهد پس‌لرزه‌های قابل‌ملاحظه‌ای در منطقه تا چند ماه یا حتی سال آینده باشیم. باید توجه داشت که فلات ایران به‌عنوان یک برخورد قاره‌ای جوان تعریف می‌شود که پوسته آن در معرض فشارهای تکتونیکی از طرف ورقه‌های مجاور خود قرار دارد و این فشارها هر ساله موجب تغییرشکل و کوتاه‌تر شدن پوسته فلات ایران می‌شوند. این تغییرشکل، به‌طور همگن در ایران توزیع نشده و عمدتاً در کمربندهای اصلی مثل زاگرس، البرز، کپه داغ و در طول گسل‌های راستالغز طولانی که بلوک‌های وسیع و لرزه‌خیز مانند ایران مرکزی، آذربایجان و دریای مازندران را احاطه کرده، متمرکز شده است (جکسون و همکاران، ۱۹۹۵؛ بربریان و بیستس، ۱۹۹۹). بنابراین، نرخ این تغییرشکل (و در نتیجه لرزه‌خیزی) در جاهای مختلف کشور ما متفاوت است؛ به‌طوری‌که نرخ تغییر شکل در پهنه فرورانش مکران حدود $۱۹/۵ \pm ۲$ میلی‌متر در سال، در کپه‌داغ حدود $۶/۵ \pm ۲$ میلی‌متر در سال، در البرز و زاگرس (در محدوده طول جغرافیایی تهران) به ترتیب است ۸ ± ۲ و $۶/۵ \pm ۲$ میلی‌متر در سال



شکل ۴. تغییر مکان قائم شدید و تخریب طبقه اول یک مجتمع در شهر بم

انبوه‌سازی باید به هر طریق ممکن اجتناب شود.

مسئله حوزه نزدیک گسل

ویژگی‌های دامنه و محتوای فرکانسی امواج زلزله برای ساختمان‌های واقع در فواصل نزدیک به گسل‌ها و فواصل دور از آن متفاوت است. به‌طور معمول، ساختمان‌های در فواصل کم‌تر از ۱۵-۲۰ کیلومتر از گسل مسبب زمین‌لرزه، به‌عنوان محدوده‌های حوزه نزدیک گسل قلمداد می‌شوند (هووارد و همکاران، ۲۰۰۵؛ لوکو و کرنل، ۲۰۰۷؛ هوانگ و همکاران، ۲۰۰۸). شتاب‌نگاشت‌های حوزه نزدیک معمولاً دارای زمان جنبش کوچکتری بوده و مؤلفه قائم بزرگی دارند، در صورتیکه شتاب‌نگاشت‌های حوزه دور دارای زمان جنبش بیش‌تری بوده و مؤلفه قائم آن‌ها معمولاً ناچیز است.

در ساخت ساختمان بلندمرتبه و برج در حوزه نزدیک گسل فعال باید توجه کرد که در این نواحی در هنگام یک زمین‌لرزه، علاوه بر امکان گسیختگی مستقیم در سطح زمین، احتمال ایجاد تکان‌های بسیار شدید در اثر پالس‌های دوره زمانی بلند - در اثر پدیده جهت‌پذیری در هنگام رخداد زمین‌لرزه در نزدیکی گسل زمین‌لرزه، و پدیده "پله پرش" (فلیتج) به‌ویژه بر روی صفحه گسیختگی وجود دارد. تجربیات قبلی در زمین‌لرزه‌هایی که در ایران (زلزله ۱۳۸۲ بم)، ترکیه (زلزله‌های ایزمیت و دوزجه در سال ۱۳۷۸)، ژاپن (زلزله ۱۳۷۳ کوبه)، آمریکا

امروزی در ایران برای آن قابل ارائه نبود. حریم گسل برای گسل بم با توجه به طول گسل و قطعات آن حدود یک کیلومتر به سوی شرق و حدود ۲ کیلومتر به سوی غرب می‌باشد. در همان سال ۱۳۸۲-۱۳۸۳ توصیه شد که در بازسازی و توسعه آینده شهر بم چنین محدوده‌ای صرفاً به توسعه فضای سبز (پارک، زمین ورزشی و...) اختصاص یابد.

اینکه با به‌کارگیری آئین‌نامه‌ها یا مطالعات ویژه ساختگاه حتی می‌توان بر روی گسل فعال برج درست کرد، مغلطه و نادیده گرفتن واقعیت است. زلزله ۱۳۸۲ بم نشان داد که ساخت و ساز بر فراز و در حریم گسل‌های اصلی و بزرگ - نه فقط به دلیل احتمال گسیختگی مستقیم در محل عبور گسل، بلکه به دلیل اینکه در نزدیکی گسل‌های بزرگ امکان بروز جنبش‌های بسیار شدید و در نتیجه تشدید خسارت‌ها و تلفات وجود دارد- باید محدود گردد. چیزی که در زلزله بم به صورت بروز اثرات حوزه نزدیک گسل و تکان‌های بسیار شدید در راستای قائم (در جهت بالا و پایین) (شکل ۴) و در راستای افقی در جهت عمود بر گسل بروز کرد. بنابراین، ساخت بنا "بر روی" پهنه گسل فعال در آئین‌نامه‌های مهم دنیا در کشورهای لرزه‌خیز (نظیر آئین‌نامه AP در کالیفرنیا و آئین‌نامه نیوزیلند) منع و ممنوع شده و حداقل توصیه شده تا بناهای معمولی و ساختمان‌های یک یا دو طبقه امکان ساخت داشته باشند و از تجمع و



شکل ۳. حریم گسل بم در مجاورت نواحی شرقی شهر بم و شاخه فرعی آن (حدود ۴ کیلومتری غرب گسل اصلی)

(زلزله‌های ۱۳۶۸ لوماپریتا، ۱۳۷۱ لندرز و ۱۳۷۲ نورث‌ریج همگی در ایالت کالیفرنیا)، نیوزیلند (زمین‌لرزه‌های ۱۳۸۹ کرایست چرچ)، چین (زلزله ۱۳۷۸ ونچوان) و ازگله سرپل ذهاب (۲۱-۸-۱۳۹۶ با بزرگای ۷/۳) رخ داده و جنبش در نزدیکی گسل در دستگاه‌های شتابنگاری ثبت شده است، نشان از آن دارد که پالس‌های تغییر مکان و تکان‌های شدید در هنگام رخداد زمین‌لرزه با پیوندهای طبیعی حدود ۰/۵ تا ۲ ثانیه در موارد متعددی ثبت و تجربه شده و اهل فن می‌دانند که این پیوندهای طبیعی مطابق با پیوندهای طبیعی نوسان در ساختمان‌های حدود ۵ تا ۲۰ طبقه است. بنابراین علم موجود به ما حکم می‌کند که هر نوع احداث ساختمان بلند و توسعه شهر- به ویژه انبوه‌سازی و برج‌سازی- در چنین نواحی بدون شک به توسعه مناطق با ریسک بالا می‌افزاید. وجود تغییرات شدید توپوگرافی (پستی و بلندی)، به ویژه نظیر آنچه در شهر پردیس دیده می‌شود، به احتمال تشدید امواج زمین‌لرزه احتمالی در این مرزهای توپوگرافی در پای دامنه‌ها می‌انجامد. تشدید امواج در اثر تغییرات پستی و بلندی در مرزهای بین کوه و دست (نظیر آنچه در زلزله اخیر ازگله سرپل ذهاب دیدیم) بدون شک تشدیدکننده خرابی‌ها خواهد بود. در شهر بم نیز به نظر می‌رسد که درس زلزله ۱۳۸۲ به درستی آموخته نشده است: بررسی پایه مشاهده میدانی و بررسی بیش از هزار تصویر از آسمان بم طی سال‌های ۱۳۸۲، ۱۳۸۳ و ۱۳۹۲ و ۱۳۹۴ حاکی از ساخت و ساز جدید در بخش‌های شرقی شهر در نزدیکی آفتگاه گسل بم است. در حالی که هر نوع توسعه شهر بم به سمت شرق و ساخت و ساز در محدوده حریم گسل بم - در نزدیکی آفتگاه گسل بم- اشتباه است و به بالا بردن ریسک زلزله در شهر بم در اثر هر جنبایی مشابه زلزله ۱۳۸۲ بم در گسل بم در آینده و برای ساکنان پهنه‌های پر خطر در محل گسله بم منجر خواهد شد.

یک بررسی موردی: شهر جدید پردیس در نزدیکی گسل مشا

گسل مشا که راندگی مشا- فشم و هم‌چنین گسل آبیگ- فیروزکوه نیز نامیده شده است، از شهر مشا در ۵ کیلومتری شمال شهر دماوند در استان تهران عبور می‌کند. انتهای شرقی گسل مشا در ناحیه فیروزکوه از زمستان ۸۸ تا بهمن ۸۹ و سپس به تناوب در سال‌های بعد (مثلاً در شهریور ۹۴) زمین‌لرزه‌های کوچک تا متوسط نشان داده است. در خود

شهر مشا در نیمه‌شب پنج شنبه ۱۳۹۶/۰۹/۰۹ زمین‌لرزه‌ای با بزرگای ۳/۸ اثر جنبش شدن گسل مشا موجب شد تا در نیمه شب بسیاری از ساکنان مشا از خواب برخیزند. گسل مشا در دامنه جنوبی کوه‌های البرز قرار دارد و شیب آن به سمت شمال است و به صورت پهنه گسله با پهنای حدود ۱۰ کیلومتر و با طول تقریبی ۱۸۰ کیلومتر از حدود آبیگ در غرب تهران شروع شده و پس از عبور از شمال تهران (در شمال فشم)، به فیروزکوه می‌رسد. از فیروزکوه به سوی شمال شرق روند گسله دیگری به نام گسل فیروزکوه به طول حدود ۲۲۰ کیلومتر به طرف شمال دامغان و شاهرود ادامه می‌یابد. در روستای کلان در حوالی لواسان (شمال شرق تهران)، گسل مشا با گسل شمال تهران تلاقی پیدا می‌کند. ایجاد دریاچه زمین‌لغزشی تار دماوند به احتمال زیاد با وقوع زلزله تاریخی ۱۶۶۵ در دوران صفویه (با بزرگای تخمینی ۶/۵ و شدت VII) مرتبط بوده است. میزان لغزش افقی امتدادلغز چپگرد بین ۲ تا ۴/۵ میلی‌متر در سال و به حدود ۴ میلی‌متر در سال به صورت قائم رخ می‌دهد. بر پایه سرشماری سال ۱۳۹۵، شهرستان دماوند با حدود ۱۲۵ هزار جمعیت، پردیس با ۱۷۰ هزار جمعیت، شمیرانات با ۴۷ هزار و فیروزکوه با ۳۴ هزار نفر جمعیت در محدوده با فاصله کمتر از ۱۰ کیلومتری گسل مشا (جمعاً جمعیتی بالغ بر ۳۷۶ هزار نفر) در محدوده گسله مشا زندگی می‌کنند. ضمناً در محدوده ۳۰ کیلومتری این گسل جمعیتی بالغ بر ۱۰/۵ میلیون نفر در استان تهران و ۲ میلیون و پانصد و شصت هزار نفر در استان البرز زندگی می‌کنند (جمعاً جمعیتی بالغ بر سیزده میلیون نفر).

توسعه شهر جدید پردیس در شرق استان تهران به تدریج از سال ۱۳۷۲ آغاز شد. در اولین طرح جامع برای این شهر جمعیتی ۱۵۰ هزار نفری در سال ۱۳۷۴ برای آن در نظر گرفته شد. در اولین طرح تفصیلی در سال ۱۳۸۳ جمعیت ۱۶۸ هزار نفر و در آخرین طرح جامع در سال ۱۳۸۴ جمعیت ۲۰۰ هزار نفری برای پردیس لحاظ شد. ساخت و ساز در پردیس از ابتدای دهه هشتاد رشدی شتابان به خود گرفت. شهر پردیس دارای ۱۱ فاز است که حدود ۹ فاز آن مسکونی - توریستی - تفریحی و ۲ فاز دیگر (فازهای ۶ و ۷ در جنوب آزاد راه تهران- رودهن) تحقیقاتی - مخابراتی- دانشگاهی است، که پارک فناوری پردیس و دانشگاه آزاد اسلامی پردیس هم اکنون در آن محدوده احداث شده است. شرکت عمران شهر جدید پردیس متولی ساخت حدود ۸۲ هزار واحد مسکونی مسکن مهر از ابتدای سال ۸۹ در سطح شهر پردیس است که حدود



شکل ۵. جانمایی شهر پردیس در ۱۰ کیلومتری جنوب روستای کلان (محل تلاقی دو گسل فعال مشا و شمال تهران) و در حوزه نزدیک هر دو گسل

جدید پردیس ۳۱۹ بلوک ساختمانی ۱۰ و ۱۵ طبقه احداث شده یا در دست احداث داریم، که این ساختمان‌ها از نظر ایمنی همانند ساختمان پلاسکو هستند.

موقعیت شهر پردیس در ۱۰ کیلومتری جنوب روستای کلان در محل تلاقی دو گسل فعال (مشا و شمال تهران) در استان تهران و عملاً در حوزه نزدیک هر دو گسل جانمایی شده است (شکل ۵). چنین نواحی تلاقی احتمال بالاتری به عنوان کاندید گسیختگی در هر زمین‌لرزه محتمل بعدی هستند. در این گستره، حدود ۱۸۷ سال است که زمین‌لرزه مهمی رخ نداده است (آخرین رخداد مهم مربوط به زلزله ۱۸۳۰ دماوند شمیرانات است). با توجه به رخداد هر دویست سال یک زمین‌لرزه اصلی (با بزرگای حدود ۷) در این محدوده توجه به نحوه بارگذاری جمعیتی در گستره استان تهران و البرز و همچنین محل‌هایی که برای بارگذاری جمعیتی انتخاب می‌شود بسیار مهم است. جمعیت بیشتر در معرض خطر به معنی در معرض بودن بالاتر و در نتیجه ریسک بالاتر خواهد بود. شهر

۷ هزار واحد تا قبل از سال ۹۲ تحویل شد و مابقی پروژه که از سال ۱۳۹۱ آغاز شده و به تدریج تا سال ۹۵ تحویل شده است. بدیهی است می‌توان برآورد نمود که جمعیتی بالغ بر ۳۳۰ تا ۳۵۰ هزار نفر در صورت استقرار همه ساکنان برنامه‌ریزی شده در واحدهای مسکن مهر زندگی خواهند کرد (حدود ۳ برابر جمعیت کنونی آن). براساس آنچه که قبلاً در زمین‌لرزه‌های ۱۳۹۱ و زلزله با بزرگای ۶/۴ و ۱۳۹۳ مورموری ایلام با بزرگای ۶/۰ و هم‌چنین زمین‌لرزه اخیر ۹۶/۰۸/۲۱ از گله سرپل‌ذهاب با بزرگای ۷/۳ در مورد عملکرد بد مسکن مهر دیدیم و تخریب زیاد را در چنین بناهایی شاهد بودیم، می‌توان در مورد ساخت و سازهای جدید مسکن مهر در شهر جدید پردیس که در معرض تهدید زلزله‌های بزرگ هم قرار دارد، در مورد یک خطر جدی برای ساکنان ابراز نگرانی کرد. ساکنانی که نه در بافت نوساز بلکه در بافت فرسوده جدید ساکن می‌شوند؛ در ساختمان‌هایی که بیشتر، اتلاف منابع و سرمایه ملی است. وزیر راه و شهرسازی در بهمن ۹۵ اعلام کرد در جریان توسعه شهرک

تهران و شهرهای پیرامونی آن مانند پردیس و پرند همچنان از جذابترین جاهای کشور برای مهاجرت هستند. شرق و جنوب شرق تهران کانونی برای مهاجرت مهاجران از روستاها و شهرهای دچار خشکسالی شده از استان‌های خراسان، کرمان، سیستان و بلوچستان و همچنین حدود ۵۰۰ هزار نفر مهاجر ثبت نشده ولی برآورد شده افغان است. کانون‌های مدرن جمعیتی که در سایت‌های دولت‌های پیشین طراحی و اجرا شدند (مانند شهر جدید پردیس در ۱۷ کیلومتری شرق تهران و شهر جدید پرند در ۳۳ کیلومتری جنوب غرب تهران) عملاً با هر دو چالش «ریسک زلزله» و «کمبود آب» مواجه‌اند.

جمع‌بندی

کشور ما ایران، به دلیل قرارگیری در ناحیه فعال لرزه‌زمین‌ساختی، وقوع زلزله‌هایی با بزرگای زیاد و عمق کم و تمرکز جمعیت در کلان‌شهرها، به‌عنوان منطقه‌ای خطرناک به لحاظ خطر و ریسک زمین‌لرزه محسوب می‌شود. در ۲۲ آذر ۱۳۳۶، زمین‌لرزه‌ای به بزرگای ۷/۱ در روستای فارسینج کرمانشاه رخ داد که حدود ۱۱۰۰ کشته داشت، حال بعد از ۶۰ سال، در رخداد زلزله ۲۱ آبان ۱۳۹۶ از گله سرپل ذهاب در نزدیکی همان منطقه، حدود ۶۲۰ کشته داریم که ۴۰۰ نفر از آن‌ها در ساختمان‌های ۱۰ و ۱۵ سال ساخت جان خود را از دست داده‌اند. علاوه بر کیفیت بد ساخت مسکن‌های نوساز، یکی از دلایل تلفات جانی زیاد در این ساختمان‌ها، ساخت این سازه‌ها وسط زمین‌های کشاورزی است که خاک نرم و سطح آب زیرزمینی بالا موجب تشدید امواج و تخریب شدید ساختمان‌ها شده است. همچنین توپوگرافی زمین، اثرات حوزه نزدیک گسل و تکان‌های خیلی شدید، باعث تخریب بیشتر این ساختمان‌ها نسبت به دیگر سازه‌ها و در نتیجه تلفات بیشتر شده است. تخریب ساختمان‌ها در حوزه نزدیک گسل در رخداد زلزله بم نیز مشاهده شد که نشان‌دهنده آن است که ساخت و ساز و گسترش شهرهای ایران نزدیک پهنه گسله می‌تواند به فاجعه‌ای در حد زلزله بم یا بیش از آن منجر شود. باتوجه به چنین وضعیتی، بایستی به توسعه شهرها در نزدیکی گسل‌های مهم دقت کرد. به‌عنوان مثال، محل شهر جدید پردیس علاوه بر اینکه در مجاورت بومهن و در معرض انواع ناسامانی‌های اجتماعی (به دلیل سکونت جمعیت عمدتاً مهاجر و حاشیه نشین و به شدت غیرهمگن از نظر قومی و اقتصادی...) است، در فاصله ۱۰ کیلومتری (در حوزه نزدیک) تلاقی

دو گسل فعال و مهم در شمال شرق تهران (گسل شمال تهران و گسل مشا) در محل روستای کلان قرار دارد. در صورت وقوع زمین‌لرزه در این پهنه، جمعیت حدود یک میلیون نفری ساکنان پردیس، بومهن، رودهن و پیرامون آن در نزدیک‌ترین فاصله به کانون زمین‌لرزه‌ای خواهند بود.

منابع و ماخذ

آئین‌نامه طراحی ساختمان‌ها در برابر زلزله. ویرایش چهارم استاندارد ۲۸۰۰، (۱۳۹۳). انتشارات مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی. وزارت مسکن و شهرسازی جمهوری اسلامی ایران.

Berberian M and Yeats R. S. (1999). Patterns of Historical Earthquake Rupture in the Iranian Plateau. Bulletin of the Seismological Society of America, 139-120 :89.

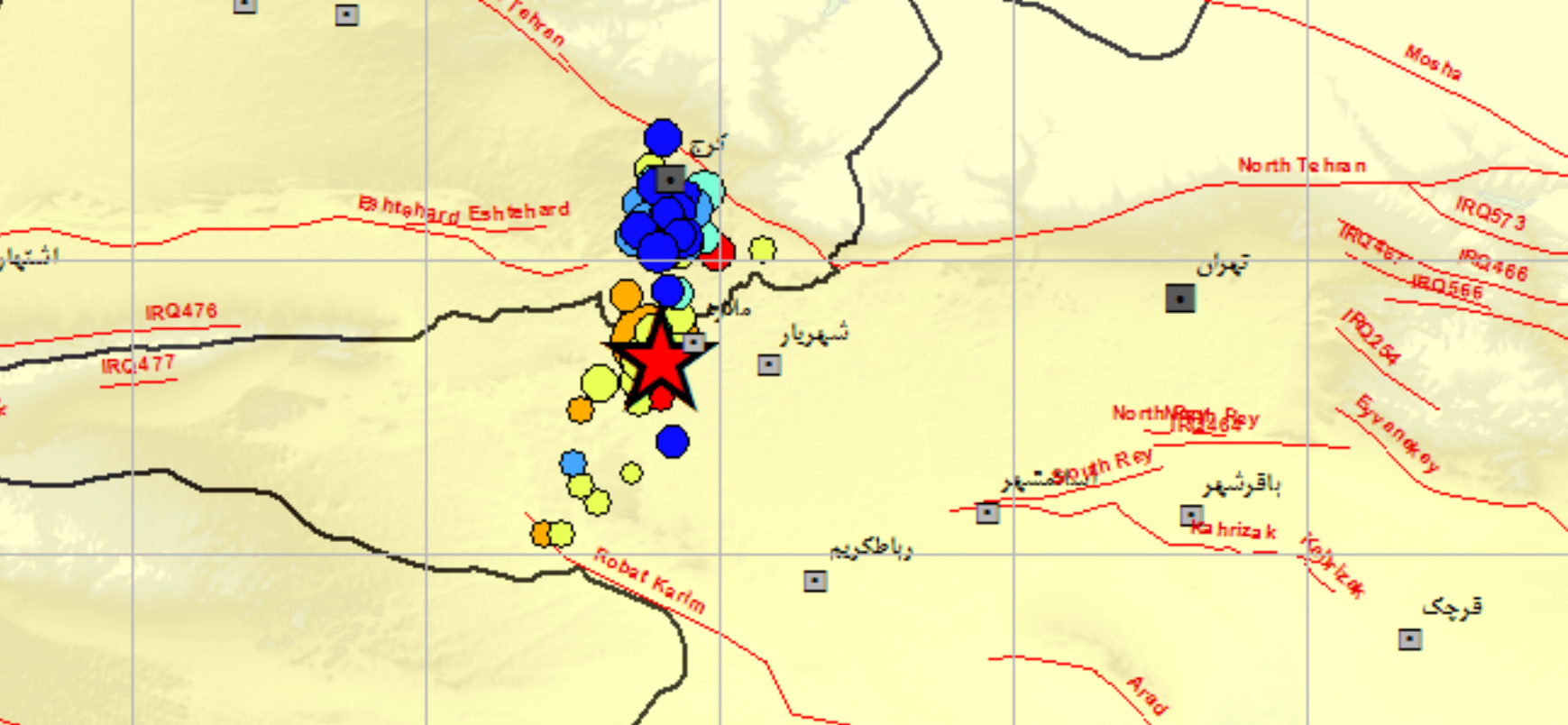
Howard, J.K., Tracy, C.A. and Burns, R.G, (2005), Comparing Observed and Predicted Directivity in Near-Source Ground Motion: Earthquake Spectra, -1063, (4) 21 1092.

Huang, Y.N., Whittaker, A.S. and Luco, N., (2008), Maximum Spectral Demands in the NearFault Region, Earthquake Spectra, 341-319, (1) 24.

Jackson, J. A.; Haines, J. and Holt W. (1995). The accommodation of Arabia-Eurasia plate convergence in Iran. Journal of Geophysical Research, 15219 – 15205 :100. doi:95/10.1029JB01294.

Luco, N., and Cornell, C.A., (2007), Structure-Specific Scalar Intensity Measures for Near-Source and Ordinary Earthquake Ground Motions: Earthquake Spectra, (2) 23 392-357.

Vernant, Ph; Nilforoushan, F; Hatzfeld, D; Abbassi, M. R; Vigny, C; Masson, F; Nankali, H; Martinod, J; Ashtiani, A; Bayer, R; Tavakoli, F and Ch´ery, J. (2004). Present-day crustal deformation and plate kinematics in the Middle East constrained by GPS measurements in Iran and northern Oman. Geophysical Journal International. 157, pp. 398-381.



نخستین سالگرد زمین لرزه ۵٫۲ ملارد تهران و نگاهی دوباره بر آن (زلزله ۲۹ آذرماه ۱۳۹۶)

۱- معرفی زلزله

یکسال پیش در چنین ایامی، در ۲۹ آذر ماه ۱۳۹۶ زمین لرزه ای با بزرگی ۵٫۲ در ۳ کیلومتری غربی ملارد استان تهران در ساعت ۲۳:۲۷:۳۷ روز چهارشنبه رخ داد. فضای رخداد این زمین لرزه، ناشی از زمین لرزه مهیب ۷٫۳ ازگله کرمانشاه (۲۱ آبان ماه ۱۳۹۶) با ۶۲۱ نفر کشته و ویرانی های گسترده آن، بطور ملموسی به اخبار و رویدادهای لرزه ای و حواشی آن حساس شده بود.

زلزله ملارد بنا به گزارش مرکز لرزه نگاری موسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران، در مختصات ۳۵٫۶۷۵ عرض و ۵۰٫۹۵۰ طول جغرافیائی و در عمق ۱۲٫۸ کیلومتری رخ داد.

مرکز زلزله در ۴۳ کیلومتری از محدوده مرکزی شهر تهران و غرب آن، ۲۲ کیلومتری شمال غرب نسیم شهر، ۱۸ کیلومتری جنوب کرج، و ۱۳٫۸

دکتر علی بیت اللهی

عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

مهندس مجتبی بصیری

مهندس هادی جراحی



شکل ۱- موقعیت رومرکز زلزله نسبت به مراکز جمعیتی اطراف

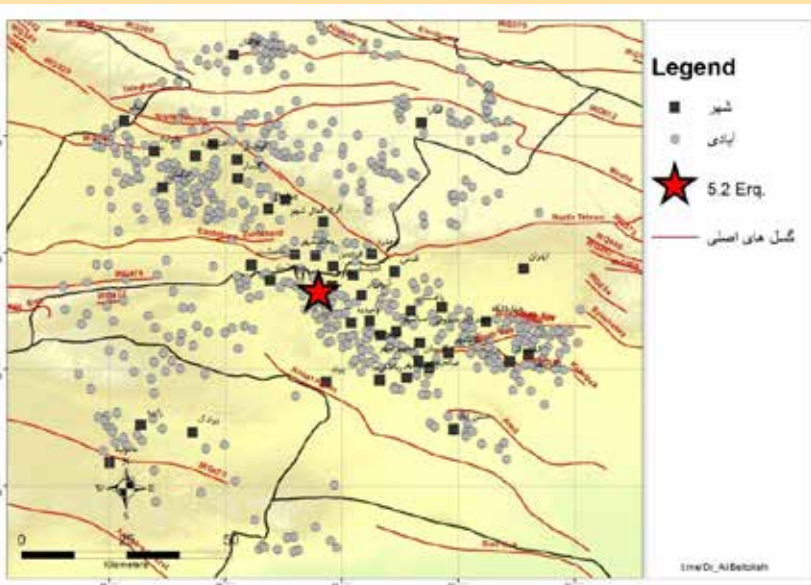
۲- اهمیت زلزله ملارد

مهمترین شاخص اهمیتی زلزله‌های تأثیرگذار نزدیکی آنها به مراکز جمعیتی بزرگ است. زلزله ملارد زلزله با اهمیتی بود، بدین علت که در نزدیکی دو کلانشهر اصلی کشور یعنی تهران و کرج واقع گردیده بود. شاید بتوان زلزله ملارد را محسوس ترین زمین لرزه ایران در چند سال اخیر نامید که جمعیتی در حدود ۲۰ میلیون نفر آن را حس کردند. تنها در فاصله ۶۰ کیلومتری از رو مرکز زلزله، ۴۳ شهر و ۵۵۰ آبادی واقع شده است که بزرگترین آن پایتخت کشور می باشد. جمعیت شهری در این فاصله حدود ۱۴ میلیون نفر و جمعیت آبادی‌ها حدود ۶۳۰ هزار نفر بر اساس آمار ۱۳۹۵ مرکز آمار می باشد(شکل ۳).

کیلومتری جنوب شرق ماهدشت واقع شده است(شکل ۱).

در این زمین لرزه طبق گزارش وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ۱۱۷ نفر به مراکز درمانی مراجعه که از این تعداد ۴۸ نفر بستری و ۲ نفر (بانوی ۷۰ ساله در اثر سکته قلبی و دختری ۱۰ ساله در اثر استرس زیاد) فوت کردند. ۱۳ نفر مراجعه کنندگان به مراکز درمانی از استان مرکزی، ۵۱ نفر از استان تهران، ۵۲ نفر از استان البرز و یک نفر هم از استان قزوین بودند (این آمار تا ساعت ۱۰ صبح فردای شب زلزله بطور رسمی اعلام شده بود).

در این زمین لرزه خسارت سازه ای قابل ملاحظه ای رخ نداد. تنها در نمای خارجی ساختمان‌های مسکن مهر مهرشهر کرج مواردی از ترک خوردگیها و شکاف‌ها و ریزش نما گزارش شد(شکل ۲). در جاده چالوس در یک نقطه، ریزش کوه گزارش گردید و نیز اعلام شد که در چند خانه روستائی خسارت‌های جزئی نیز رخ داده است.



شکل ۳- توزیع مراکز جمعیتی شهری و روستایی اطراف (تا فاصله ۶۰ کیلومتری) رومرکز زلزله ملارد

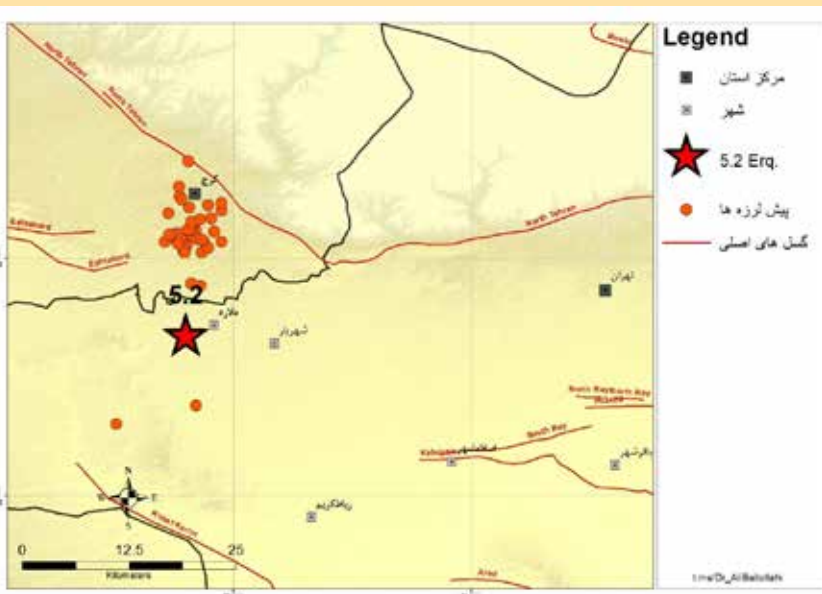
تمامی ادارات ومراکز دولتی به جز دستگاه‌های خدمات رسان روز پنج شنبه ۳۰ آذر ۱۳۹۶ با دستور استاندار وقت تهران تعطیل اعلام گردید. این امر در استان‌های البرز و قم نیز به همین صورت بود.

همچنین سخنگوی شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران اعلام کرد به دلیل وقوع زلزله مردم تهران با هجوم به خیابان‌ها توسط



شکل ۲- ترک خوردگی نمای خارجی ساختمان(از گزارش سازمان زمین شناسی، سلیمانی و همکاران ۱۳۹۶)

شاخصی همراه بود. از حدود ۱ ماه پیش از وقوع زلزله، در مجاورت جنوبی شهر کرج و در راستای بسوی جنوب آن، حدود ۴۳ پیشلرزه رخ می دهد. هر چند در بعضی از حالات این قبیل فوج لرزه ای منجر به رخداد زمین لرزه های بزرگ نمی شود، اما این بی هنجاری لرزه ای توسط مرکز لرزه نگاری کشوری موسسه ژئوفیزیک به مسئولین اطلاع رسانی شده بود. در شکل ۵ پراکنش خرد لرزه های جنوب شهر کرج که عبارتی به آنها پیش لرزه های ملارد هم می توان اطلاق نمود، نشان داده شده است.



شکل ۵- پیش لرزه های زلزله ملارد در جنوب کرج از حدود یکماه پیش از وقوع زلزله

۴- پس لرزه های زلزله ملارد

تا یکماه پس از زلزله ۵٫۲ ملارد، ۵۸ پس لرزه در اطراف نقطه رومرکزی زلزله توسط مرکز لرزه نگاری موسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران ثبت گردید. بزرگترین پس لرزه ۴٫۲ بوده ولی اغلب آنها بزرگی کمتری داشته اند. پراکنش پس لرزه ها تصور مناسبی از جهت گسیختگی گسل مسبب زمین لرزه را نشان می دهد و از این نظر، پس لرزه و الگوی توزیع آنها حائز اهمیت است. سمت وسوی پس لرزه ها بطور غالب شمالی - جنوبی می باشد (شکل

خودروهائیشان از ساعت ۱۲ شب تا ۱۲ ظهر حدود ۱۵ میلیون لیتر بنزین مصرف کردند. در روزهای عادی این میزان مصرف در ۲۴ ساعت است. ساکنان استان البرز نیز طی ۱۲ ساعت بعد از زلزله ملارد بیش از سه میلیون لیتر بنزین مصرف کردند. مصرف بنزین در رباط کریم و اسلامشهر سه میلیون لیتر و در شمال شرق تهران شش میلیون لیتر بوده است.

مصرف بالای بنزین و آلودگی بیش از حد معمول روز بعد زلزله، بدلیل بیرون آمدن عموم مردم از منازل مسکونی خود بود و دلیل بیرون آمدن مردم از منازل مسکونی بطور عمده، نداشتن اعتماد به مقاومت ساختمان ها در برابر زلزله احتمالی آتی بود که کاملاً قابل درک می باشد (شکل ۴).

بعد دیگر اهمیت زلزله ملارد از منظر مدیریت بحران، آزمون واقعی شهرها و رفتار در برابر زلزله و نحوه مدیریت آن بود. در واقع زلزله ملارد از آن نظر که یک «مانور واقعی زلزله» بود دارای اهمیت فراوانی است و نکات آموزشی و درس های فراوانی برای یادگیری دارد.

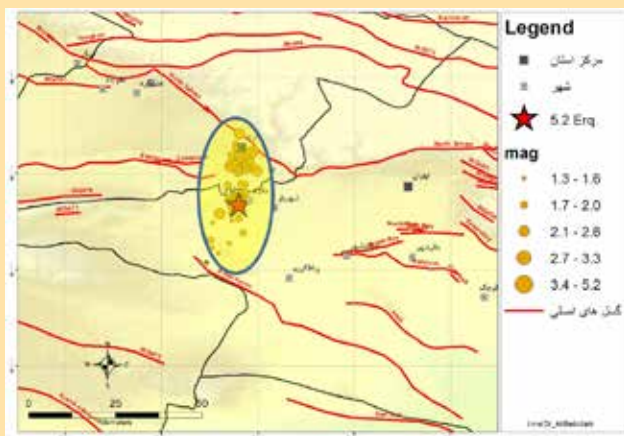
۳- پیش لرزه های زلزله ملارد

در زلزله ملارد اهمیت وجود شبکه متراکم ایستگاه های لرزه نگاری و شتابنگاری مشخص شد. زمین لرزه ۵٫۲ ملارد با پیش نشانگر لرزه ای

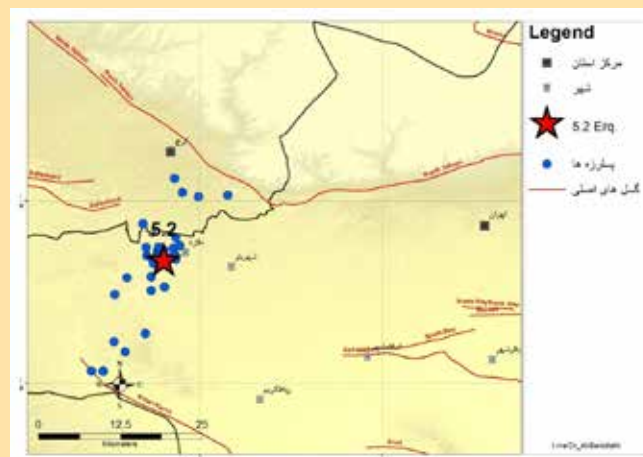


شکل ۴- بیرون آمدن مردم در شب زلزله از منازل مسکونی و ماندن در داخل خودروهای روشن در تهران

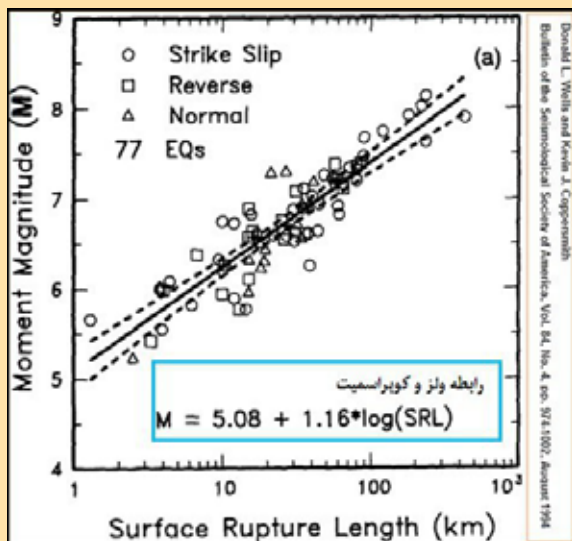
۶) در شکل ۷ نیز پیش لرزه‌ها و پس لرزه‌های محدوده کرج تا ملارد و جنوب غربی ملارد نشان داده شده است. شکل توزیع خرد لرزه‌های مرتبط با زلزله ملارد (رویدادهای یکماهه قبل و بعد زمین لرزه ۵٫۲ بیضوی عمود است. طول قطر بزرگ این بیضوی ۳۰ کیلومتر است که تقریبی از سمت گسیختگی و طول گسیختگی را نشان می‌دهد(البته با در نظر گرفتن خطای مکانیابی خرد لرزه‌ها و برآورد شکل توزیع آنها).



شکل ۷- پیش لرزه‌ها و پس لرزه‌های زلزله ملارد در جنوب کرج یکماه پس از وقوع زلزله



شکل ۶- پس لرزه‌های زلزله ملارد در جنوب کرج یکماه پس از وقوع زلزله

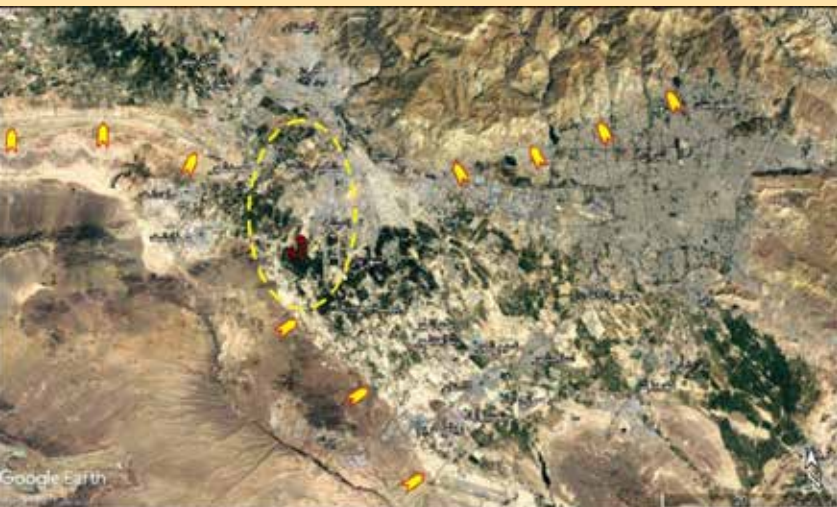


شکل ۸- نمودار رابطه ولز-کوپراسمیت برای گسیختگی‌های سطحی بازای بزرگی زلزله‌ها(رابطه در نمودار درج گردیده است، ۱۹۷۵)

بر اساس رابطه ولز و کوپراسمیت(شکل ۸)، زمین لرزه ای با بزرگی ۵٫۲، احتمال گسیختگی سطحی ایجاد شده توسط زمین لرزه با بزرگی ۵٫۲ کم و اغلب غیر قابل مشاهده در سطح زمین است. بررسی‌های میدانی این زلزله نیز اثری از گسیختگی‌های سطحی را نشان نداده است. همان‌طور که ذکر شد، عمق کانونی زلزله بر اساس گزارش مرکز لرزه نگاری موسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران ۱۲٫۸ کیلومتر برآورد شده بود که این امر احتمال گسترش گسیختگی در سطح زمین را نیز بمراتب کمتر می‌کند.

۵- گسل مسبب زلزله ملارد

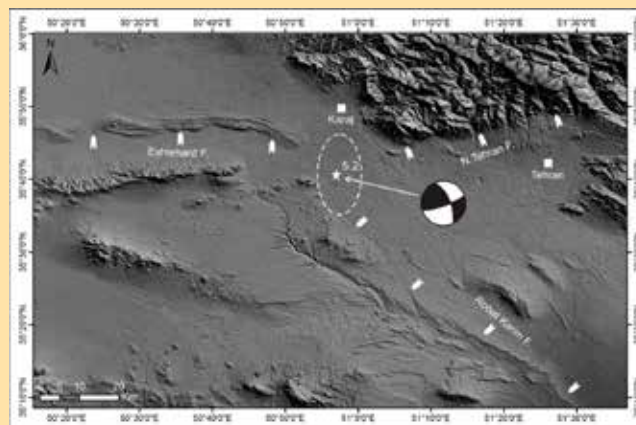
سازوکار اعلام شده برای زمین لرزه ملارد، راستالغز بوده است که امتداد گسل مسبب در دوسوی تقریبی شمالی - جنوبی و یا شرقی - غربی را متصور می‌سازد(شکل ۹).



شکل ۱۰- محدوده رومرکزی زلزله ملارد و موقعیت آن نسبت به عوارض تکتونیکی شناخته شده ناحیه

این منطقه، دستخوش تغییرات گسترده‌ای گردیده است. این مسئله سبب شده تا نتوان شواهد گسلش فعال (در صورت وجود) را در این منطقه شناسایی نمود. مطالعات متعددی در این منطقه صورت گرفته است که در برخی موارد به وجود گسلی به نام ماهدشت-کرج اشاره دارد (سلیمانی، حسینی ۱۳۷۷). آنها عقیده دارند که پهنه گسلی ماهدشت- جنوب کرج دارای درازای دست کم ۳۰ کیلومتری و راستای شرقی، شمال شرقی، غربی- جنوب غربی و شیب تند عمدتاً رو به جنوب- جنوب شرقی بوده و سازوکار گسله ماهدشت- جنوب کرج را فشاری همراه با مؤلفه راستالغز عنوان کرده اند که بنظر آنها می‌توان این گسله را ادامه شرقی گسله جنوب اشتهارد از پهنه گسلی ایپک برشمرد. صفائی و همکاران، ادامه امتداد گسل شمال تهران را بسوی جنوب کرج و مشکین دشت محتمل دانسته و با استفاده از روش‌های دورسنجی، نشان می‌دهند که این انگاره، دارای شواهد روسطحی نیز می‌باشد.

در مورد برخی از آثار سطحی که ممکن است بعنوان نماد مورفوتکتونیکی تفسیر شود لازم است که بررسی‌های تفصیلی تری صورت پذیرد، بعنوان مثال اختلاف ارتفاع (پرتگاه نیم متری) در مرز زمین‌های کشاورزی منطقه ماهدشت که کانون سطحی زمین لرزه ملارد نیز در نزدیکی آن واقع گردیده



شکل ۹- سازوکار کانونی زلزله ۵٫۲ ملارد (ISC)

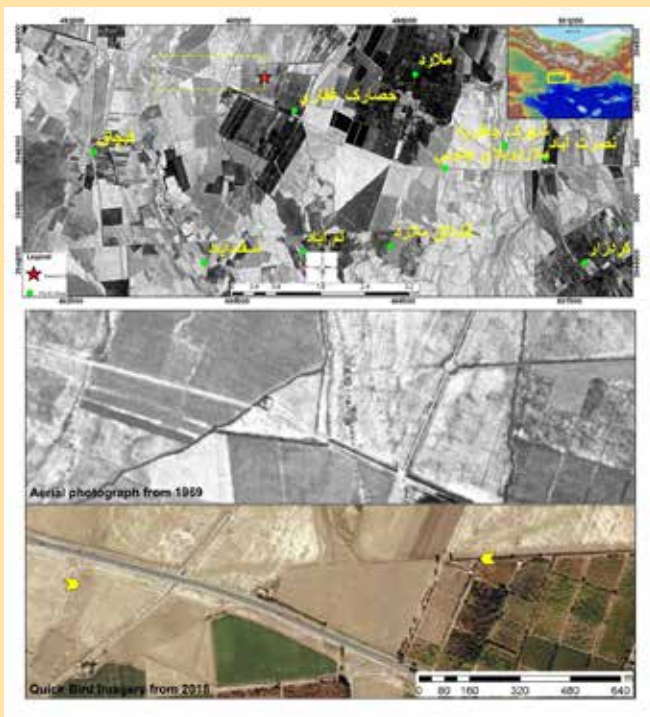
در شکل ۱۰ محدوده رخداد زلزله ۵٫۲ در تصویر ماهواره ای همراه با عوارض تکتونیکی شناخته شده، نظیر مسیر گسل‌های شمال تهران، اشتهارد و رباط کریم نشان داده شده است. بنظر می‌رسد که محدود از آن نظر که احتمالاً محل تجانب سوی انتهائی گسله‌های شناخته شده منطقه است، همانند گره تکتونیکی فعال بوده و از این منظر شایان توجه و مطالعات و پایش تفصیلی تری است.

بررسی‌ها و مشاهدات میدانی نشان می‌دهد که عوارض سطحی بدلیل کاربری زراعی زمین، عدم وجود رخنمون‌ها و مواردی از این قبیل برای یافتن سازوکارهای تکتونیکی مسبب زلزله ملارد، دارای پیچیدگی بوده و اظهار نظر در خصوص گسل مسبب زلزله ملارد با ابهام همراه می‌سازد. شکل ۱۱ دو عکس از محدوده مجاور رومرکز زلزله در مجاورت بزرگراه شهریار- بوئین زهرا و در مختصات اعلام شده برای رومرکز زلزله می‌باشد که زمین‌های هموار و کشاورزی که در بعضی از مناطق نیز با ساخت و سازهای مترامی همراه شده است، را نشان می‌دهد.

در خصوص گسل مسبب زمین لرزه ملارد، گزارش‌های صفائی و همکاران ۱۳۹۶، سلیمانی و همکاران ۱۳۹۶، گزارش پژوهشگاه زلزله بررسی شد. بایستی ذکر نمود که در پهنه رومرکزی زلزله به علت وجود دشت پهناور آبرفتی و توسعه کشاورزی و شهرسازی، رخنمون عوارض زمین شناسی بسیار محدود می‌باشد. بعلاوه، سطح زمین در طی هزاران سال سکونت انسان در



شکل ۱۱- پوشش آبرفتی و خاک کشاورزی و ساخت و سازها در نقطه رومرکز زمین لرزه ۲۹ آذر ۱۳۹۶ ملارد

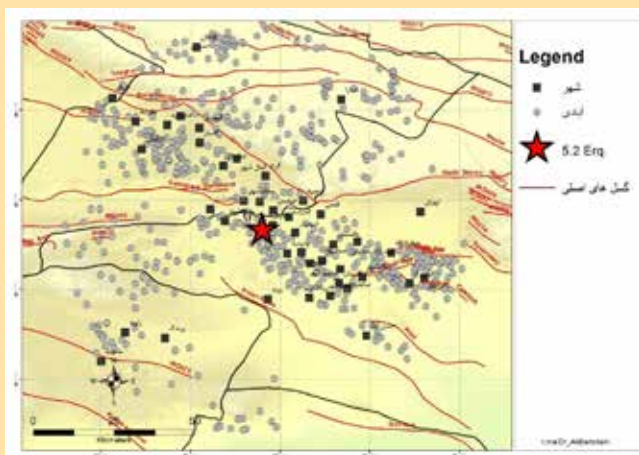


شکل ۱۳- موقعیت رومرکز زمین لرزه ملارد.



شکل ۱۲- موقعیت کانال آب در زمین های کشاورزی منطقه ماهدشت و اختلاف ارتفاعی در دو سوی شمالی و جنوبی آن (دید به سوی غرب)

است، در بررسی های صورت گرفته بر روی عکس های هوایی این منطقه و مقایسه بازه زمانی ۴۹ ساله، مشخص می شود که پدیده مذکور، مربوط به فعالیت های کشاورزی بوده و در گذشته وجود خارجی نداشته است (شکل های ۱۲ و ۱۳).



شکل ۱۵- توزیع مراکز جمعیتی شهری و روستایی اطراف (تا فاصله ۶۰ کیلومتری) رومرکز زلزله ملارد

مابقی واحدهای بنائی می باشند (حدود ۵۰۰،۰۰۰ واحد مسکونی). اگر سرانه جمعیتی واحدهای مسکونی را بطور متوسط ۳ نفر در نظر بگیریم، حدود ۱،۵۰۰،۰۰۰ نفر در شعاع ۶۰ کیلومتری مرکز زلزله ملارد، در خانه‌های فاقد اسکلت زندگی می کنند که شایان توجه جدی است، ضمن اینکه ساخت و سازهای اسکلت دار نیز بطور کامل مطمئن فرض نمی شوند.

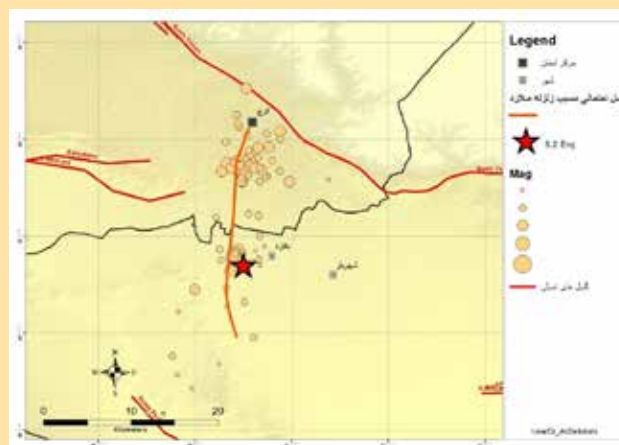
در مناطق روستائی اطراف نیز حدود ۱۸۴ هزار واحد مسکونی در شعاع ۶۰ کیلومتری واقعند که ۱۰۱ هزار واحد دارای اسکلت فلزی و ۲۲ هزار واحد اسکلت بتونی اند. حدود ۶۰ هزار واحد روستائی فاقد اسکلت و از نوع بنائی، آجر، بلوک با ملات سیمان و خشت و گل می باشند (نزدیک به ۵۳٪ واحدهای مسکونی روستائی). چنین وضعیتی بیانگر پتانسیل بالای آسیب پذیری در این گستره است.

۷- درس های زلزله ملارد

زلزله ملارد در نزدیکی تهران و کرج رخ داد و برای مدیریت بحران کشور، یک مانور واقعی بود که با بزرگنمایی رخدادها و رفتارهای پس از زلزله ملارد، می توانند نقاط ضعف و قوت ها را دریابند. در این نوشتار عمده توجه و تمرکز، مردم و افکار عمومی است، و از این منظر، مواردی که به عنوان سرفصل های درس زلزله ملارد قابل ارائه باشد، ذکر می گردد که امید است منجر به نتیجه شود.

موقعیت پرتگاه اشاره شده در عکس هوایی ۱۹۶۹ میلادی و تصویر ماهواره ای کوئیک برد سال ۲۰۱۸ میلادی نشان داده شده است.

بر اساس تصور نگارندگان این نوشتار، با توجه به سازوکار زلزله ۵٫۲ ملارد (شکل ۹)، شکل توزیع پس لرزه ها و خرد لرزه ها (شکل ۷)، چنین بنظر می رسد که گسل مسبب زلزله احتمالا دارای امتداد شمالی - جنوبی یا نزدیک به آن و با سازوکار راستالغز است (شکل ۱۴) و امتداد شرقی - غربی برای گسل مسبب زلزله ملارد با توجه به شکل توزیع پس لرزه ها واقع بینانه بنظر نمی رسد. این امر البته مستلزم واریسی های دقیقتری است که در روزهای پس از زلزله ملارد، اعلام شد که نصب تجهیزات و ایستگاه های متراکم جهت پایش فعالیت تکنونیک این پهنه مهم در دستور کار قرار گرفته است ولی خروجی خاصی از نتایج این کار بر اساس اطلاع نگارندگان ارائه نشده است.



زلزله ملارد و موقعیت گسل احتمالی مسبب زلزله ملارد

۶- ساخت و ساز در محدوده اطراف رومرکز زلزله ملارد

موقعیت مراکز جمعیتی در شکل ۱۵ مجددا نشان داده شده است.

بر اساس آمار سال ۱۳۹۵ مرکز آمار، تنها در مورد واحدهای مسکونی در شعاع حدود ۶۰ کیلومتری اطراف رومرکز زلزله ۵٫۲ ملارد می توان گفت که در مناطق شهری حدود ۴،۵۰۰،۰۰۰ واحد مسکونی قرار دارد که از آن میان، ۲،۴۰۰،۰۰۰ واحد دارای اسکلت فلزی و ۱،۶۰۰،۰۰۰ واحد اسکلت بتونی و

۱- عدم اعتماد به ساختمان‌ها و لزوم اقدامات لازم برای جلب اعتماد عمومی

مهمترین درس زلزله ملارد تهران، که در رفتار عموم مردم نیز جلوه گر و نمایان شد، عدم اعتماد عمومی به کیفیت ساختمان‌ها بود. علت اصلی چنین عکس‌العملی، عدم اعتماد به کیفیت اجرا و ساخت ساختمان‌های مسکونی و نیز مصالح و بتن و فولاد بکاربرده شده در آنهاست. وقتی که سازه‌ی ساختمان بیمارستان نوسازی در اسلام‌آباد غرب، که به طور کلی باید ضوابط و مقررات محاسبه، ساخت و نظارت بسیار سختگیرانه تری نسبت به ساختمان‌های مسکونی داشته باشد، با شتاب زلزله حدود ۰٫۱ شتاب ثقل (که حدود یک سوم شتاب زلزله مبنای طراحی در شهر اسلام‌آباد غرب بوده است) بطور جدی آسیب می‌بیند، وقتی که کیفیت بتن در خرابی ساختمان‌های مسکن مهر اسلام‌آباد غرب نقش اساسی داشته و کنترل خاصی در این زمینه‌ها نیز وجود نداشته است، طبعاً عموم مردم حق دارند که به ساختمان‌های مسکونی که از تیپ‌های مختلف بنائی و اسکلت دار، طاق ضربی و مصالح خشت و سیمان و بلوک هستند، اعتماد نکرده و بیرون آمدن در سرما و داخل خودرو ماندن را به استراحت در منزل خود ترجیح دهند. باید قبول کرد که این قبیل از عملکردها، گواه نامیمونی برای نهادهای مدیریتی، نظارتی و اجراء ساختمان در کشور است. درسی که لازم است دوباره مسئولین امر و بویژه عموم مردم و رسانه‌ها به آن توجه کنیم و یاد بگیریم (و بنظر می‌رسد که تاکنون یاد نگرفته ایم) این است که سیستم طراحی، نظارت و اجرای ساختمان‌ها باید چنان کارآمد و مسؤلیت‌پذیر و پاسخگو باشند که موجبات اعتماد عمومی به کیفیت ساختمان‌ها و مقاومت آنها در برابر زلزله را موجب شوند. باید به ساختمان‌ها (و حداقل به ساختمان‌هایی که منبع ساخته می‌شوند)، گواهی‌نامه‌های کیفیت و فنی داده شود، وجود سیستم کنترل و پایش ساختمان چه در مراحل ساخت و چه در مرحله نگهداری، امر اجتناب‌ناپذیر و نیاز ضروری کشور است. به طور حتم مردم به استناد گواهی‌نامه‌ها و یا شناسنامه‌های فنی و کیفیت ساختمان، به کیفیت ساختمان‌ها و منازل مسکونی خود اعتماد خواهند کرد.

۲- آموزش‌های عمومی در خصوص زلزله

• زلزله ملارد درس مهمی دیگری که داد، اهمیت آموزش عمومی، آموزش رفتارهای صحیح مردم در حین وقوع زلزله و پس از آن بود. در رفتارها و در سوال و جواب‌های مردم، می‌شد متوجه شد که مردم تا چه اندازه نیاز

دارند که آموزش‌های اولیه و ضروری را در این خصوص ببینند. موضوعی که متأسفانه از طرف نهادهای مسؤلول، بطور جدی دنبال نشده است. در همین اوایل زلزله ملارد، با توجه به گسترش وسیع فضای مجازی، البته در برخی موارد، مطالب و نکات آموزشی خوبی به اطلاع مردم رسانده شد که می‌شود گفت یکی از نکات مثبت درس زلزله ملارد تهران، هم همین بود. در آموزش‌های مردمی، مهم است که عموم مردم حالت هوشیاری و آمادگی لازم مستمر و همیشگی را مورد توجه قرار دهند. باید به همگان توضیح داده شود که سرزمین ما، گستره‌ای است لرزه‌خیز که گاه به گاه زلزله‌های بزرگ و مخرب در آن رخ می‌دهد و لازم است که هم در ساختمان‌سازی‌ها و هم در آمادگی‌های عمومی و پیش از وقوع، این وضعیت بطور جد مورد توجه قرار گیرد. تجربه نشان می‌دهد که عموم مردم ایران به اقلام اطلاعاتی بصری و گفتاری بیش از اطلاعات نوشتاری اقبال نشان می‌دهند و لذا لازم است که درس‌های ساده و آموزش‌های عمومی از صدا و سیما و بویژه از سیما پخش شود. هم‌زمان کلیپ‌های کم‌حجم، جهت پخش در شبکه‌های مجازی اجتماعی، در گروه‌های مختلف، در پیام‌رسان‌ها و مواردی مانند آنها قرار گیرد تا به اطلاع عموم مردم برسد. باید همه‌ما، اعم از مسئولین و مردم، یاد بگیریم که رخداد زلزله‌های بزرگ در کل پهنه‌ی ایران زمین، امر دائمی بوده و خواهد بود و ضرورت دارد تا آموزش‌های لازم در این زمینه را ببینیم.

• بازار شایعات

در زلزله ملارد نیز مشاهده کردیم که بازار شایعات در خصوص علت این زمین‌لرزه و نیز پیش‌گوئی‌های زلزله‌های آتی داغ بود. در حال حاضر که تب زلزله فروکش کرده، بسیار مناسب است که عموم مردم و مسئولین بعنوان درس دیگر زلزله ملارد، توجه داشته باشند که رخداد زلزله، رخداد طبیعی و لازمه آن وجود تنش تکتونیکی در زیرزمین و در امتداد گسل‌هاست. پدیده هارپ که ماهیتی الکترو مغناطیسی دارد، نمی‌تواند در عمق ۱۰ یا ۲۰ کیلومتری لایه‌های زمین، گسیختگی بطول ۳۰ یا ۵۰ کیلومتر ایجاد کند، این امر ناشدنی است. توجه نکردن به چنین شایعاتی و گوش کردن به حرف‌ها و سفارش‌های کارشناسان مرتباً، می‌تواند از شیوع شایعات جلوگیری کند، شایعات رخداد زلزله‌های آتی نیز در زلزله ملارد، موجب شد که تعدادی از مردم نگران باشند، نگرانی‌های بی‌مورد و مستمر، به سلامتی افراد جامعه و بویژه اقشار حساس به پدیده زلزله و عوارض آن، مسلماً لطمه می‌زند و باید مردم به این نکته کلیدی توجه کنند. توجه به درس‌های فرآموخته شده

از زلزله ملارد باید در همین زمان‌های آرام و دور از تب زلزله، توسط مردم صورت پذیرد. اگر واقعا در زمان زلزله نگران و پر از اضطراب می‌شویم، آیا مناسبست ندارد که از همین الان آموزش‌های کاربردی رفتار صحیح مردمی در حین و پس از وقوع زلزله را فرا بگیریم؟.

• پیشگوه‌های زلزله

زلزله ملارد با توجه به اینکه تهران را لرزاند و با توجه به اینکه پس از زلزله کرمانشاه رخ می‌داد، زلزله مهم و مؤثری بود، حجم انبوده داده و خبر و اطلاعاتی که از طریق فضای مجازی منتقل شد، بی سابقه بود. گسترش فضای مجازی و تشکیل گروه‌های متعدد مجازی اجتماعی که قابلیت دسترسی بسیار مطلوبی از اطلاعات را برای اعضا گروه‌ها و در فضای مجازی فراهم می‌سازد، تعداد از افراد اغلب غیر متخصص را به صرافت انداخت که امر پیشگویی زلزله و پیش بینی زلزله را راه بیندازند و با توجه به اقبال عموم مردم به شنیدن اخبار احتمال وقوع زلزله آتی، در جنب آن شاید تبلیغاتی کرده و درآمد زائی کنند. پیشگویی‌ها و پیش بینی‌های عجیب و غریبی صورت پذیرفت که شنیدنش الان، با توجه به فروکش کردن جو زلزله در کشور و در تهران و کرج، احتمال دارد بسیار موجب استهزاء قرار گیرد. مردم، الان که زلزله‌های متعدد و اغلب خرد لرزه‌ها در اطراف تهران بطور طبیعی رخ می‌دهد، حتما متوجه شده‌اند که بسیاری از موارد پیش بینی و پیشگویی خلاف واقع بوده و اساسا افرادی که در زمینه زلزله و ژئوفیزیک متخصص هستند، هر گونه امکان پیش بینی زلزله را حداقل در شرایط کنونی، امکان ناپذیر می‌دانند. پس درس دیگری که یاد می‌گیریم از زلزله ملارد، این است که اطمینان داشته باشیم هرگونه ادعای پیش بینی زلزله فاقد وجهت علمی بوده و نباید به آنها توجه شود.

• پایش و مونی‌تورینگ دقیق گسل‌ها و خرد لرزه‌ها

زلزله ملارد، لزوم پایش و کنترل رفتار گسل‌ها، تغییرات در جابجائی آنها، تحرک و پویایی گسل‌ها را مورد تاکید قرار داد. علاوه بر گسل‌ها، زلزله ملارد نشان داد که چقدر ضرورت دارد که تعداد ایستگاه‌های لرزه نگاری و شبانگاری و برداشت‌های جی پی اس در تهران و در شعاع اطراف آن تا حدود ۱۰۰ کیلومتر، به ۴ تا ۵ برابر تعداد کنونی برسد. اگر این کار محقق شود قانع خواهیم شد که از زلزله ملارد درس‌های خوبی فرا گرفته ایم.

۸- اقدامات مثبت انجام یافته پس از زلزله ملارد

تلنگر زلزله ملارد، دستاوردهای مثبتی هم در زمینه اقدامات عملی در

خصوص کاهش ریسک زلزله نیز به همراه داشته است. اگر به مهم ترین کارهای انجام یافته بخواهیم اشاره کنیم می‌توان موارد زیر را بعنوان گام‌های رو به جلو در این زمینه برشمرد:

• ابلاغ حریم گسل‌های شهر تهران با هدف ممنوعیت ساخت ساختمان‌های بسیار مهم بر روی حرائم گسل‌ها توسط معاونت شهرسازی شهرداری تهران به کلیه شهرداران مناطق تهران

• اتمام تعیین حریم گسل‌های شهر کرج و تصویب آن در شورای فنی استان البرز

• اتمام کار حریم گسل‌های شهرهای مشهد، تبریز، کرمان و شروع مقدمات کار در شهرهای مانند زنجان، ساری، قائمشهر، قم، کرمانشاه، نهبوند، خرم‌آباد، قزوین، بجنورد، بیرجند، بم، اهواز، زاهدان و شیراز

• ابلاغ ضابطه در خصوص اجزا غیر سازه ای و دیوارهای حائل و جانبی توسط آئین نامه ۲۸۰۰

• تلاش برای یافتن مدل‌های مناسب اسکان موقت در ایران

• تجهیز بخشی از شبکه شبانگاری با دستگاه‌های مدرن و نسل جدید

۹- اقدامات ضرورت دار

• «پایش گسل‌های اطراف تهران تا شعاع ۱۰۰ کیلومتر» را بصورت اقدام ضرورت دار گوشزد می‌کنیم. این پایش باید با تجهیز مراکز لرزه نگاری و شبانگاری کشوری، نصب آرایه، بررسی‌های دورسنجی و GPS و مطالعات میدانی زمین شناختی همراه باشد.

• آموزش‌های مردمی رفتار صحیح در برابر زلزله، بطور مستمر از طریق سیمای جمهوری اسلامی در اوقات پربیننده باید بصورت الزام در بیاید.

• مسئولان امر باید تخصیص بودجه برای طرح‌های کاهش خطرپذیری لرزه ای را نوعی سرمایه گذاری و جلوگیری از هدررفت سرمایه‌های ملی تلقی کنند. تجربه زلزله کرمانشاه بوضوح گویای این حقیقت است.

• نظارت بر ساخت و ساز، کیفیت بتن و مصالح و میلگردها و... باید بطور جدی در کشور دنبال شود متاسفانه با هر رخداد زلزله ای این امر مورد تاکید قرار گرفته و مجددا فراموش می‌شود.

• ساخت و ساز ساختمان‌های مهم بر روی حریم گسل‌ها در کلیه شهرها و روستاها باید ممنوع اعلام شود و کار تعیین حریم گسل‌ها در کلیه شهرهای بزرگ کشور بعنوان اولویت اول باید مورد توجه مسئولان قرار بگیرد.



رانش (زمین لغزش) مله کبود

زمین لرزه ۲۱ آبان ۱۳۹۶ ازگله- سرپل ذهاب با بزرگای ۷.۳

■ **نازی نوروزی** - کارشناس ارشد ژئوفیزیک، مهندسین مشاور زمین، دانش بنیان
■ **زینب اسدی** - کارشناس ارشد تکتونیک، مهندسین مشاور زمین، دانش بنیان

■ **مسعود مجرب**

دکتری اکتشاف، مهندسین مشاور بنیان زمین، دانش بنیان

mmojarab@gmail.com

چکیده

رخداده زمین لرزه مخرب ۲۱ آبان ازگله- سرپل ذهاب در استان کرمانشاه علاوه بر خسارت‌های جانی و مالی زیاد باعث رخدادهای لغزش‌های متعددی در پهنه تحت تأثیر زمین لرزه شد. لغزش‌ها عمدتاً به صورت سنگ افت بوده و یک زمین لغزش بزرگ با سازوکار چرخشی نیز در نزدیکی روستای مله کبود در اثر زمین لرزه به وقوع پیوست. خوشبختانه این زمین لغزش خسارت جانی نداشته و تنها کمی به خانه‌های روستایی خسارت وارد کرد. در مقاله حاضر علاوه بر مرور زمین لغزش‌های مرتبط با زمین لرزه‌های دنیا و ایران، به طور ویژه سازوکار زمین لغزش مله کبود و هندسه آن مورد بررسی قرار گرفت و با توجه به اهمیت توسعه‌های شهری و روستایی و شریان‌های حیاتی موارد ضروری جهت کاهش ریسک این گونه رخدادهای بررسی شد.

کلیدواژه: زمین لغزش مله کبود، زمین لرزه ازگله- سرپل ذهاب، لغزش چرخشی، لغزش‌های فلات ایران

مقدمه

زمین لرزه، یکی از مخرب‌ترین پدیده‌های طبیعی است که هر ساله شمار زیادی از مردم نقاط مختلف دنیا را درگیر آثار نامطلوب خود می‌کند. علاوه بر لرزش زمین ناشی از امواج زمین لرزه که می‌تواند منجر به خرابی سازه‌ها و خسارات جانی و مالی فراوانی شود، این مخاطره طبیعی می‌تواند باعث ایجاد خطرهای ژئوتکنیکی ثانویه شامل زمین لغزش، سنگ افت، روانگرایی و نشست رسوبات سست نیز شود. در بین این اثرات ثانویه زمین لرزه، زمین لغزش یکی از مخرب‌ترین پدیده‌ها است. به عنوان مثال، در زمین لرزه ۳۱ می سال ۱۹۷۰ میلادی در پرو، تقریباً نیمی از ۲۴۰۰۰ کشته در اثر زمین لغزش ناشی از زمین لرزه بوده است (رودریگز و همکاران، ۱۹۹۹). ثبت زمین لغزش‌های ناشی از زمین لرزه‌ها، از سال ۱۷۸۹ قبل از میلاد مسیح در چین (هانسن و فرنکز، ۱۹۹۱) و سال ۳۷۲ تا ۳۷۳ قبل از میلاد مسیح در یونان صورت گرفته است (سید، ۱۹۶۸).

پژوهش‌های جهانی

مطالعات مختلفی از جمله کيفر^۴ (۱۹۸۴)، کيفر (۲۰۰۲)، رودریگز و همکاران (۱۹۹۹) و تیواری و اجمر^۵ (۲۰۱۷) در رابطه با بررسی خصوصیات، شرایط زمین‌شناسی و خطرات مختلف زمین لغزش‌های ناشی از زمین لرزه‌ها در جهان صورت گرفته است. کيفر (۱۹۸۴)، داده‌های مربوط به ۴۰ زمین لرزه از سال ۱۸۱۱ تا ۱۹۸۰ و زمین لغزش‌های ناشی از آن‌ها را بررسی نمود و با استفاده از این داده‌ها، روابطی بین بزرگای زمین لرزه، فاصله از رومرکز و مساحت ناحیه تحت تأثیر زمین لغزش را به دست آورد. رودریگز و همکاران (۱۹۹۹) نیز داده‌های مربوط به مطالعات کيفر (۱۹۸۴) را تکمیل و ۳۶ زمین لرزه از سال ۱۹۸۰ تا ۱۹۹۴ را بررسی کرد. در مطالعات تیواری و اجمر (۲۰۱۷)، داده‌های ۳۵ زمین لرزه از سال ۱۹۲۰ تا ۲۰۱۵ که منجر به زمین لغزش‌هایی شدند، جمع‌آوری شده است. در جدول ۱ و جدول ۲، خصوصیات تعدادی از زمین لرزه‌های با بزرگای بالای ۶.۵ که منجر به وقوع زمین لغزش شده‌اند و همچنین انواع لغزش‌های ایجاد شده قابل مشاهده است.

بررسی موضوع در ایران

همان‌طور که در جدول ۱ و جدول ۲ قابل مشاهده است، زمین لرزه‌های مختلفی در ایران نیز باعث وقوع رانش‌های متعددی شده‌اند. زمین لرزه

۳۱ خرداد سال ۱۳۶۹ (۲۰ ژوئن سال ۱۹۹۰ میلادی) با بزرگای ۷.۴ در استان‌های گیلان و زنجان رخ داد، که ارتعاشات حاصل از امواج لرزه‌ای علاوه بر ایجاد خسارات فاجعه‌آمیز جانی و مالی منجر به وقوع پدیده‌هایی مانند گسلش، زمین لغزش، سنگ افت و روانگرایی شد. مطالعات متعددی در رابطه با بررسی زمین لغزش‌های رخ داده در استان گیلان و زنجان در اثر این زمین لرزه انجام شده است. از مهمترین این زمین لغزش‌ها می‌توان به زمین لغزش‌های رودبار، فتلک، گلدیان، دوگاه، باکلور و گیاش اشاره کرد. مطابق با تحقیقات انجام شده در محدوده شدت بالای زمین لرزه، توسط "مرکز مطالعات مقابله با سوانح طبیعی ایران" که در سال ۱۳۷۵ چاپ شده است، در اثر زمین لرزه ۷.۶ زمین لغزش در ۴۸ منطقه لغزشی رخ داده است. از این بین تعداد ۵۱ لغزش از نوع زمین لغزش (چرخشی و انتقالی)، ۱۷ لغزش از نوع سنگ لغزش، لغزشی از نوع جریان خاکی و باقی ترکیبی از این موارد بوده است. عمده زمین لغزش‌ها تقریباً به موازات امتداد گسل مسبب زمین لرزه و یا عمود بر آن بودند. تعدادی از زمین لغزش‌ها در ناحیه گسلش رخ داده‌اند و فاصله دیگر لغزش‌ها از گسل مسبب اصلی از ۱/۸ تا ۲۳ کیلومتر متغیر بوده است. فاصله زمین لغزش‌ها از کانون زمین لرزه نیز از ۲ تا ۵۲ کیلومتر متغیر است.

زمین لرزه ۲۲ ژوئن سال ۲۰۰۲ میلادی در ساعت ۷:۲۸ به وقت محلی و ۲:۵۸ به وقت گرینویچ با بزرگای ۶.۵ در شمال غرب ایران در آوج رخ داد. در اثر این زمین لرزه ۱۵۰۰ زخمی، ۲۳۳ نفر کشته و ۵۰۰۰۰ نفر بی‌خانمان شدند. این زمین لرزه باعث وقوع حدود ۵۰۰ زمین لغزش در ناحیه‌ای به مساحت حدود ۳۶۰۰ کیلومتر مربع شد که عمدتاً در ناحیه گسلش سطحی متمرکز شده‌اند. بیش از ۹۰٪ از این زمین لغزش‌ها در ناحیه به مساحت ۱۱۳۰ کیلومتر مربع و ۷۵٪ از زمین لغزش‌ها در ناحیه‌ای در محدوده ناحیه هم‌لرزه^۶ با شدت VII رخ داده است. بیشترین فاصله زمین لغزش‌ها تا کانون زمین لرزه و گسل به ترتیب برابر ۵۴ و ۵۲ کیلومتر ثبت شد. بزرگترین لغزش یک سنگ لغزش (۱۵۰-۱۰۰ متر) بود که در جنوب شرقی روستای چنگوره رخ داد. توزیع زمین لغزش‌ها همخوانی مناسبی با روند گسلش و ناحیه با بیشینه شدت زمین لرزه را نشان می‌دهد. بیش از ۶۸٪ از زمین لغزش‌ها در جنوب غربی گسل آوج واقع شده‌اند. قسمت جنوب غربی گسل مربوط به بلوک فرادیواره است (مه‌دوی فر و همکاران، ۲۰۰۶).

1. Rodrigues
2. Hansen and Franks
3. Seed
4. Keefer
5. Tiwari and Ajmera

جدول ۱. خصوصیات زمین‌لرزه‌های با بزرگای بالای ۶.۵ (۱۹۰۶-۲۰۱۵) که باعث وقوع زمین لغزش شده‌اند

ردیف	زمین‌لرزه	کشور	تاریخ			بزرگا		عمق (km)	بیشینه شدت (MMI)	ناحیه تحت تاثیر زمین لغزش (km ²)	تعداد لغزش‌ها	منبع
			سال	ماه	روز	Mw	Ms					
۱	San Francisco, California	آمریکا	۱۹۰۶	۴	۱۸	۸٫۲	۷٫۹	XI	>۲۰		keefers (1984)	
۲	Kanso (Haiyun)	چین	۱۹۲۰	۱۲	۱۶	۸٫۵	۷٫۸	XI-XII	۲۵	۳۹	keefers (1984); Tiwari & Ajmera (2017)	
۳	Bihar	هند- نپال	۱۹۳۴	۱	۱۵	۸٫۳	۸٫۱	X	۱۵		keefers (1984)	
۴	Imperial Valley	آمریکا	۱۹۴۰	۵	۱۹	۷٫۱		X	۱۶		keefers (1984)	
۵	Vancouver Island	کانادا	۱۹۴۶	۶	۲۳	۷٫۲		VIII	۳۰		keefers (1984)	
۶	Fukui	ژاپن	۱۹۴۸	۶	۲۸	۷٫۳		IX-X	۱۴-۳۳		keefers (1984)	
۷	Puger Sound, Washington	آمریکا	۱۹۴۹	۴	۱۳	۷		VIII	۷۰		keefers (1984)	
۸	Assam	هند	۱۹۵۰	۸	۱۵	۸٫۶	۸٫۶	X	۱۴		keefers (1984)	
۹	Chile	شیلی	۱۹۶۰	۵	۲۲	۸٫۵	۹٫۵	XI-XII	<۷۰		keefers (1984)	
۱۰	Alaska	آلاسکا	۱۹۶۴	۳	۲۸	۸٫۴	۹٫۲	X-XI	۲۰-۵۰		keefers (1984)	
۱۱	Niigata	ژاپن	۱۹۶۴	۱	۱۶	۷٫۳		VIII	۴۰		keefers (1984)	
۱۲	Inangahua	نیوزلند	۱۹۶۸	۵	۲۳	۷٫۱		X-XI	۱۲-۲۱		keefers (1984)	
۱۳	Peru	پرو	۱۹۷۰	۵	۳۱	۷٫۸	۷٫۹	VIII	۳۵-۴۳	۱۰۰۰	keefers (1984); Tiwari & Ajmera (2017)	
۱۴	San Fernando	آمریکا	۱۹۷۱	۲	۹	۶٫۵		XI	۸-۱۳	۶۰۰۰	keefers (1984); Tiwari & Ajmera (2017)	
۱۵	Guatemala		۱۹۷۶	۲	۴	۷٫۵		IX	۵	۱۶۰۰۰	keefers (1984); Tiwari & Ajmera (2017)	
۱۶	Tangshan	چین	۱۹۷۶	۷	۲۷	۷٫۷	۷٫۵	XI	۱۲-۱۶		keefers (1984)	
۱۷	Khurgu	ایران	۱۹۷۷	۳	۲۱	۶٫۹		VIII ⁺	۲۹		keefers (1984)	
۱۸	Irpinia	ایتالیا	۱۹۸۰	۱۱	۲۳	۶٫۹	۶٫۹	X		۱۰-۱۰۰۰	Rodriguez et al. (1999)	

ردیف	زمین لرزه	کشور	تاریخ			بزرگا		عمق (km)	بیشینه شدت (MMI)	ناحیه تحت تاثیر زمین لغزش (km ²)	تعداد لغزشها	منبع
			سال	ماه	روز	M _s	M _w					
۱۹	Borah Peak	آمریکا	۱۹۸۳	۱۹	۲۸	۷٫۳	۶٫۹	IX	۴۲۰۰	۱۰-۱۰	Rodriguez et al. (1999)	
۲۰	Valparaiso	شیلی	۱۹۸۵	۳	۳	۷٫۸	۸٫۱	VIII	۱۷۰۰۰		Rodriguez et al. (1999)	
۲۱	Edgecumbe	نیوزلند	۱۹۸۷	۳	۲	۶٫۶	۶٫۵	IX	۳۸۰	۱۰-۱۰	Rodriguez et al. (1999)	
۲۲	El Napo	اکوادور	۱۹۸۷	۳	۶	۶	۷٫۱	IX	۲۵۰۰		Rodriguez et al. (1999)	
۲۳	Nepal	نپال	۱۹۸۸	۸	۲۱	۶٫۶	۶٫۸	VIII	۹۰		Rodriguez et al. (1999)	
۲۴	Spitak	ارمنستان	۱۹۸۸	۱۲	۷	۶٫۸	۶٫۷	IX	۲۲۰۰	۱۰۰۰-۱۰۰۰۰	Rodriguez et al. (1999)	
۲۵	Loma Prieta	آمریکا	۱۹۸۹	۱۰	۱۷	۷٫۱	۶٫۹	VIII	۱۴۰۰۰	۱۰۰۰-۱۰۰۰۰	Rodriguez et al. (1999)	
۲۶	Manjil	ایران	۱۹۹۰	۶	۲۰	۷٫۳	۷٫۴	X	۱۰۰۰	۱۰۰-۱۰۰۰	Rodriguez et al. (1999)	
۲۷	Luzon	فیلیپین	۱۹۹۰	۷	۱۶	۷٫۸	۷٫۷	VIII	۳۰۰۰	۱۰۰-۱۰۰۰	Rodriguez et al. (1999)	
۲۸	Valle de la Estrella	کاستاریکا	۱۹۹۱	۴	۲۲	۷٫۶	۷٫۵	IX	۲۰۰۰	۱۰۰۰-۱۰۰۰۰	Rodriguez et al. (1999)	
۲۹	Erzincan	ترکیه	۱۹۹۲	۳	۱۳	۶٫۸	۶٫۷	IX	۱۵۰	۱۰-۱۰۰	Rodriguez et al. (1999)	
۳۰	Cape Mendocino	آمریکا	۱۹۹۲	۴	۲۵	۷٫۱	۷	VIII	۶۲۵		Rodriguez et al. (1999)	
۳۱	Suusamy	قرقیزستان	۱۹۹۲	۸	۱۹	۷٫۳	۷	X	۲۵۰۰		Rodriguez et al. (1999)	
۳۲	Murindo	کلمبیا	۱۹۹۲	۱۰	۱۷	۶٫۷	۶٫۷	X	۹۷۰۰		Rodriguez et al. (1999)	
۳۳	Hokkaido-Nansei	ژاپن	۱۹۹۳	۷	۱۲	۷٫۶	۷٫۸	X	۱۰۰	۱۰-۱۰۰	Rodriguez et al. (1999)	
۳۴	Fiorland	نیوزلند	۱۹۹۳	۸	۱۰	۷	۶٫۸	VIII	۵۰۰	۱۰-۱۰۰	Rodriguez et al. (1999)	
۳۵	Northridge	آمریکا	۱۹۹۴	۱	۱۷	۶٫۸	۶٫۷	IX	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰-۱۰۰۰۰۰	Rodriguez et al. (1999)	
۳۶	Paez	کلمبیا	۱۹۹۴	۶	۶	۶٫۶	۶٫۸	X	۲۵۰	۱۰۰۰-۱۰۰۰۰	Rodriguez et al. (1999)	
۳۷	Arthur's Pass	نیوزلند	۱۹۹۴	۶	۱۸	۷٫۱	۶٫۸	VII	۸۵	۱۰-۱۰۰	Rodriguez et al. (1999)	
۳۸	Hyogu-ken Nanbu	ژاپن	۱۹۹۵	۱	۱۷	۶٫۸	۶٫۹	X	۹۱۰	۱۰۰-۱۰۰۰	Rodriguez et al. (1999)	
۳۹	Tauramena	کلمبیا	۱۹۹۵	۱	۱۹	۶٫۶	۶٫۵	VIII	۴۵۵۰		Rodriguez et al. (1999)	
۴۰	Chi-Chi	تایوان	۱۹۹۹	۹	۲۱		۷٫۷	X	۲۴۰۰	۱۰۰۰۰	Tiwari & Ajmera (2017)	
۴۱	Avaj	ایران	۲۰۰۲	۶	۲۲		۶٫۵	IX	۳۶۰۰	۵۰۰	Tiwari & Ajmera (2017)	
۴۲	Kashmir	پاکستان	۲۰۰۵	۱۰	۸		۷٫۶	VIII	۲۵۵۰	۲۲۵۲	Tiwari & Ajmera (2017)	

منبع	تعداد لغزش‌ها	ناحیه تحت تأثیر زمین لغزش (km ²)	بیشینه شدت (MMI)	عمق (km)	بزرگا		تاریخ			کشور	زمین‌لرزه	ردیف
					Mw	Ms	روز	ماه	سال			
Tiwari & Ajmera (2017)	۱۳۴	۲۷,۰۰۰	VI	۳۹	۸,۰		۱۵	۸	۲۰۰۷	پرو	Pisco	۴۳
Tiwari & Ajmera (2017)	۴۱۶۱	۶۰۰	IX	۱۰	۷,۲		۱۴	۶	۲۰۰۸	ژاپن	Iwate- Miyagi Nairku	۴۴
Tiwari & Ajmera (2017)	۶۰,۱۰۴	۳۸,۵۴۰	XI	۱۹	۷,۹		۱۲	۵	۲۰۰۸	چین	Wenchuan	۴۵
Tiwari & Ajmera (2017)	۳۴۷۷	۲۸,۳۸۰	IX	۲۹	۹,۰		۱۱	۳	۲۰۱۱	ژاپن	Tohoku	۴۶
Tiwari & Ajmera (2017)	۳۱۴۷	۲۶,۰۰۰	IX	۱۹	۶,۵		۲۵	۴	۲۰۱۵	نیپال	Gorkha	۴۷

جدول ۲. مکانیسم زمین لغزش‌های مشاهده شده ناشی از زمین‌لرزه‌های لیست شده در جدول ۱

ردیف	زمین‌لرزه	Mw	Ms	سنگ افت	سنگ لغزش	سنگ سنگی	بهمن	لغزش چرخشی (سنگ)	لغزش بلوکی	سنگ ریزش خاک	گسیختگی خاک	بهمن خاکی	لغزش چرخشی (خاک)	لغزش انتقالی	لغزش جریانی (کند)	لغزش جریانی جانبی خاک	لغزش جریانی (تند)
۱	San Francisco, California	۷,۹	۸,۲	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
۲	Kanso (Haiyun)	۷,۸	۸,۵														×
۳	Bihar	۸,۱	۸,۳	×				×					×	×	×	×	
۴	Imperial Valley		۷,۱								×		×	×	×	×	
۵	Vancouver Island		۷,۲						×				×	×	×	×	
۶	Fukui		۷,۳							×			×	×	×	×	
۷	Puger Sound, Washington		۷		×								×			×	
۸	Assam	۸,۶	۸,۶	×	×						×		×		×	×	
۹	Chile	۹,۵	۸,۵					×		×	×	×	×	×	×	×	×
۱۰	Alaska	۹,۲	۸,۴	×	×	×			×				×	×	×	×	
۱۱	Niigata		۷,۳		×								×			×	
۱۲	Inangahua		۷,۱		×	×		×	×	×	×		×	×	×	×	
۱۳	Peru	۷,۹	۷,۸		×	×							×	×	×	×	
۱۴	San Fernando		۶,۵					×	×	×	×	×	×	×	×	×	
۱۵	Guatemala		۷,۵					×	×	×	×					×	
۱۶	Tangshan	۷,۵	۷,۷										×			×	
۱۷	Khurgu		۶,۹		×	×							×				
۱۸	Irpinia	۶,۹	۶,۹						×				×	×	×	×	
۱۹	Borah Peak	۶,۹	۷,۳					×					×	×	×	×	
۲۰	Valparaiso	۸,۱	۷,۸													×	
۲۱	Edgecumbe	۶,۵	۶,۶													×	

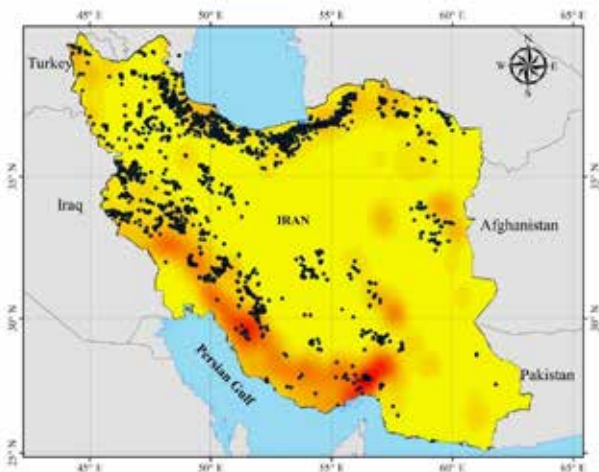
ردیف	زمین لرزه	M _w	M _s	سنگ افت	سنگ لغزش	بهمن سنگی	لغزش چرخشی (سنگ)	سنگ لغزش بلوکی	ریزش خاک	گسیختگی خاک	بهمن خاکی	لغزش چرخشی (خاک)	لغزش انتقالی	لغزش جریانی (کند)	گسترش جانبی خاک	لغزش جریانی (تند)
۲۲	El Napo	۶٫۰	۷٫۱		×	×				×	×	×				×
۲۳	Nepal	۶٫۶	۶٫۸	×	×					×			×			
۲۴	Spitak	۶٫۸	۶٫۷	×	×		×					×				×
۲۵	Loma Prieta	۷٫۱	۶٫۹	×	×							×	×		×	×
۲۶	Manjil	۷٫۳	۷٫۴	×	×		×		×			×	×		×	×
۲۷	Luzon	۷٫۸	۷٫۷	×	×								×		×	×
۲۸	Valle de la Estrella	۷٫۶	۷٫۵	×	×							×	×		×	×
۲۹	Erzincan	۶٫۸	۶٫۷	×				×							×	
۳۰	Cape Mendocino	۷٫۱	۷٫۰	×	×							×			×	
۳۱	Suusamyr	۳٫۰	۷٫۰		×		×								×	
۳۲	Murindo	۶٫۷	۶٫۷						×						×	
۳۳	Hokkaido- nansei	۷٫۶	۷٫۸	×	×						×	×			×	
۳۴	Fiorland	۷٫۰	۶٫۸	×								×				
۳۵	Northridge	۶٫۸	۶٫۷	×	×			×				×			×	
۳۶	Paez	۶٫۶	۶٫۸	×								×			×	
۳۷	Arthur's Pass	۷٫۱	۶٫۸	×	×							×			×	
۳۸	Hyogu- ken Nanbu	۶٫۸	۶٫۹	×	×			×				×	×		×	
۳۹	Tauramena	۶٫۶	۶٫۵	×					×			×	×		×	
۴۰	Chi-Chi		۷٫۷	×	×					×						
۴۱	Avaj		۶٫۵	×	×		×	×	×				×		×	
۴۲	Kashmir		۷٫۶	×	×					×			×			
۴۳	Pisco		۸٫۰	×									×			
۴۴	Iwate- Miyagi Nairku		۷٫۲		×						×				×	
۴۵	Wenchuan		۷٫۹	×	×						×					
۴۶	Tohoku		۹٫۰	×	×		×	×	×		×			×	×	
۴۷	Gorkha		۶٫۵	×	×						×				×	

همچنین زمین‌لرزه ازگله-سرپل ذهاب نیز باعث رخداد زمین لغزش‌ها متنوعی مانند لغزش چرخشی و سنگ‌افت در منطقه شد. این زمین‌لرزه در ساعت ۲۱ و ۴۸ دقیقه شب پس از چند پیش‌لرزه با بزرگای بین ۴/۵ - ۱/۹ رخداد که خوشبختانه همین پیش‌لرزه‌ها خیلی از خانواده‌ها را در غرب کرمانشاه هشیار کرد. با این حال شوربختانه ۶۲۰ کشته و ۹۳۸۸ مصدوم بر جای گذاشته است. با توجه به فاصله کانون زمین‌لرزه از مراکز جمعیتی مثل سرپل ذهاب، اسلام‌آباد و قصرشیرین انتظار خرابی و تعداد جانباختگان کمتر از وضع موجود بود. این زمین‌لرزه از ابعاد گوناگونی قابل بررسی است.

رائش مله کبود

در مقاله حاضر به رانش مله کبود در نزدیکی شهرستان سرپل ذهاب که در اثر رخداد زمین‌لرزه اخیر رخ داده، پرداخته شده است. با نگاه به رخدادهای خرابی‌های تاریخی در سرتاسر فلات ایران می‌توان نتیجه گرفت که همین مناطق می‌توانند زمین‌لرزه‌های بزرگ بعدی را تجربه کنند. در شکل ۱، توزیع خرابی‌های گذشته و زمین‌لرزه‌های متوسط تا بزرگ سده بیستم همخوانی خوبی از نظر محل رخداد دارند که تأیید کننده این موضوع است.

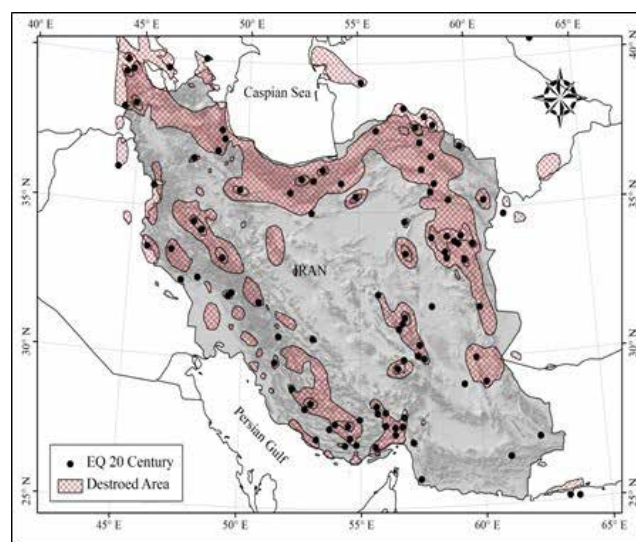
همانطور که در شکل ۲ نشان داده شده است منطقه تحت تأثیر زمین‌لرزه نیز لغزش‌های متعددی را در گذشته تجربه کرده است. همچنین نگاهی دقیق‌تر به محدوده مورد مطالعه (شکل ۳) نشان می‌دهد که لغزش، رخداد در نزدیکی روستاهای مله کبود و قورچی باشی در یک پهنه لغزشی وسیع قدیمی قرار گرفته است.



شکل ۲. توزیع زمین لغزشهای بانک اطلاعات سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور همراه با چگالی لرزه خیزی

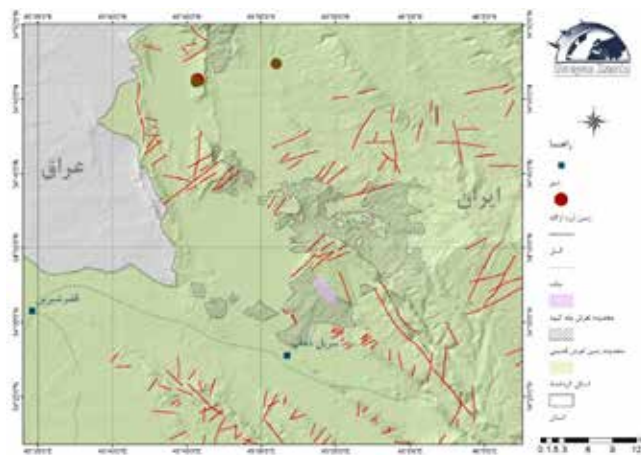
هندسه زمین لغزش مله کبود

زمین لغزش مله کبود در شمال سرپل ذهاب و در نزدیکی دو روستای مله کبود و قورچی باشی در وسعتی حدود ۴,۵ کیلومتر مربع رخ داده است. عرض لغزش حدود ۳,۵ کیلومتر در راستای ناودیس شاه‌نشین و فاصله پرتگاه اصلی

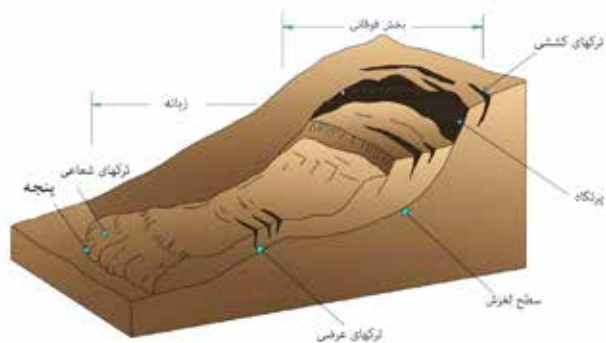


شکل ۱. توزیع خرابی‌های ناشی از زمین‌لرزه‌های تاریخی همراه با زمین‌لرزه‌های متوسط و بزرگ فلات ایران

تا پنجه لغزش در بیشترین مقدار (۱٫۵ کیلومتر) برآورد شد. اختلاف ارتفاع افتگاه اصلی تا پنجه لغزش حدود ۵۰۰ متر بوده و یکی از بزرگ ترین زمین لغزش های رخ داده در اثر زمین لرزه در سال های اخیر فلات ایران است (شکل ۴الف). سازوکار لغزش از نوع چرخشی بوده و مهمترین شاخصه زمین لغزش های چرخشی، افتگاه های متعدد و متوالی به وفور در بازدید میدانی قابل مشاهده است. نکته قابل توجه در این نوع لغزش ها وجود ترک های کششی در راستای عمود بر محور لغزش است که در این مورد خاص به وفور مشاهده و به نقشه درآمد. ترک های کششی راستای شمال غربی جنوب شرقی دارند و حداکثر طول آنها تقریباً ۹۰۰ متر اندازه گیری شد (شکل ۴ب). زمین لغزش مله کبود با مکانیسم چرخشی به صورت شماتیک در شکل ۵ مدل شده است. با بازدید میدانی و برداشت های صحرائی تمامی اجزای این لغزش شناسایی شدند. لغزش در سازندهای شیلی و آهک رسی پابده رخ داده است. شکل ۶ الی شکل ۹ نماهای مختلفی از لغزش را نشان می دهند.



شکل ۳. پهنه های لغزشی قدیمی در گستره تحت تأثیر زمین لرزه



شکل ۵. مدل سه بعدی از یک لغزش چرخشی



شکل ۴. الف: محدوده زمین لغزش مله کبود (دید به سمت شمال غرب)



شکل ۶. نمایی از افت گاه اصلی لغزش. دید به سمت شمال شرق



شکل ۴. ب: محدوده زمین لغزش مله کبود (دید به سمت شمال)، ترک های کششی ایجاد شده در محدوده لغزشی مله کبود



شکل ۹. ترک‌های کششی که در بدنه توده لغزشی



شکل ۷. نمایی از پنجه لغزش مله کبود



شکل ۱۰. نمایی از تخریب‌های حاصل از زمین لغزش مله کبود (IIEES)



شکل ۸. ترک‌های کششی که در انتهای لغزش و نزدیک پنجه لغزش ایجاد شده‌اند

خوشبختانه روستاهای اطراف زمین لغزش (مله کبود و قورچی باشی) در انتهای پنجه لغزش قرار گرفته‌اند که خسارت اندکی را متحمل شدند. در صورتی که اگر روستایی در بدنه لغزش می‌بود خرابی بسیار افزایش می‌یافت (شکل ۱۰). در شکل ۱۱ نیز، خانه‌های در معرض خطر زمین لغزش مشاهده می‌شود.

- طرح‌های جامع گسترش شهری و طرح‌های هادی روستاها استفاده شود
- در شهرها و روستاها زمین لغزش‌های فعال شناسایی شود و با روش‌های نوین و ابزار بندی پایش شوند
- تجربیات زمین لغزش‌های تحریک شده با زمین‌لرزه‌ها مستند سازی شده و برای بالا بردن سطح آگاهی مهندسين منتشر شود
- در جهت بالا بردن آگاهی عمومی شهروندان و روستاییان در خصوص کاهش مخاطرات زمین شناختی به ویژه زمین‌لرزه، زمین لغزش و فرونشست اقدامات اساسی صورت گیرد

منابع

- بانک داده زمین لغزش از سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور.
- بنیاد مسکن انقلاب اسلامی (مرکز مطالعات مقابله با سوانح طبیعی ایران)، ۱۳۷۵. زمین لغزه‌های ناشی از زمین‌لرزه با نگرشی بر لغزش‌های بزرگ ناشی از زمین‌لرزه ۱۳۶۹ منجیل.
- چهارگوش ۱/۲۵۰۰۰۰ نقشه زمین شناسی قصر شیرین، ۱۳۸۸، شرکت ملی نفت ایران - مدیریت اکتشاف
- گزارش زمین‌لرزه ۲۱ آبان‌ماه ۱۳۹۶ سرپل ذهاب استان کرمانشاه، پژوهشگاه بین‌المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله.
- Hansen, A., Franks, C.A.M., (1991). Characterisation and Mapping of Earthquake Triggered Landslides for Seismic Zonation. Proceedings of the Fourth International Conference on Seismic Zonation, Stanford, California, vol. 1, p. 195-149.
- Keefer, D.K., (1984). Landslides caused by earthquakes. Geol Soc Am Bull., 95, p. 421-406
- Keefer, D.K., (2002). Investigating landslides caused by earthquakes- a historical review. Surv. Geophys., 23, p. 510-473
- MahdaviFar, M.R., Solaymani, S., Jafari M.K., (2006). Landslides triggered by the Avaj, Iran earthquake of June 2002. Eng Geol, 86, p. 182-166.
- Rodríguez, C.E., Bommer, J.J., and Chandler, R.J., (1999). Earthquake-induced Landslides: 1997-1980. Soil Dynamics and Earthquake Engineering, 18, p. 346-325.
- Seed, H.B., (1968). Landslides During Earthquakes Due to Soil Liquefaction. American Society of Civil Engineers, Journal of the Soil Mechanics and Foundations Division 94, p. 1122-1053.
- Tiwari, B., Ajmera, B., (2017). Landslides Triggered by Earthquakes from 1920 to 2015. Springer International Publishing AG 2017, M. Mikoš et al. (eds), Advancing Culture of Living with Landslides, DOI: 2_5-53498-319-3-978/10.1007.



شکل ۱۱. نمایی از خانه‌های در معرض خطر زمین لغزش در روستای مله کبود

نتیجه گیری

- با توجه به وضعیت توپوگرافی و وجود عوامل ذاتی لغزش مانند شرایط توپوگرافی و شیب و همچنین توده‌های فرسایش یافته و خاکی، فلات ایران مستعد رخداد انواع زمین لغزش‌ها است. بنابراین با رخداد زمین‌لرزه‌های بزرگ در دامنه‌های زاگرس و البرز همواره شاهد رخدادهای لغزشی بزرگ و کوچک به صورت سنگ افت، بهمن سنگی و لغزش‌های چرخشی هستیم. گسترش شهرها و روستاها در راستای طرح‌های جامع و هادی نیازمند وجود نقشه راهی برای کاهش خسارت‌های ناشی از زمین‌لرزه و مخاطرات پس از آن هستند. خوشبختانه با وجود مراکز مطالعاتی و تجربیات محققین مختلف در این حوزه می‌توان به سمت یک سکونتگاه ایمن گام برداشت. بررسی رخداد لغزشی مله کبود نشان داد که هم زمین‌لرزه‌ها در پهنه‌های خرابی گذشته و البته جدید رخ می‌دهند و هم زمین لغزش‌ها در مناطقی که تجربه رخداد لغزش را داشته‌اند رخ می‌دهند. از این روی این مناطق همواره پتانسیل لغزش دوباره را دارند. بنابراین توجه به نکات زیر جهت کاهش خسارت‌های ناشی از رخداد زمین لغزش به ویژه در انتخاب شهرهای جدید، طرح‌های گسترش روستایی و شریان‌های حیاتی ضروری است.
- همواره باید در مکان‌هایی که عوامل ذاتی یک لغزش وجود دارد، در انتخاب ساختگاه، پتانسیل رخداد یک زمین لغزش را بررسی کرد
- نقشه‌های پتانسیل رخداد زمین لغزش در مقیاس‌های مختلف تهیه و در



تحلیل محتوای مقالات اجتماعی به لحاظ جامعه‌شناسی فاجعه

مجله‌های جامعه‌شناسی سالهای ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۴

با نگاه ویژه به زلزله بم

■ معصومه کمال‌الدینی

دکتری جامعه‌شناسی دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات

استفاده گردیده، که بر اساس آن نمونه‌های مورد بررسی منطبق با جامعه نمونه در نظر گرفته شده است.

نتایج تحقیق نشان داد که بیشترین روش تحقیق استفاده شده روش پیمایشی و بیشترین پوشش موضوعی در خصوص فاجعه زلزله بم را موضوع مشارکت اجتماعی تشکیل داده است. در حالیکه در خصوص مسایل اجتماعی فاجعه، بهترین روش پژوهشی کیفی و میدانی است و موضوعات اجتماعی گروههای اجتماعی آسیب‌پذیر، در بازه زمانی مورد مطالعه مقالات چاپ شده مورد غفلت واقع شده است.

چکیده

هدف از پژوهش حاضر، بررسی وضعیت و محتوای مقالات منتشر شده در مجلات علمی - پژوهشی جامعه‌شناسی در خصوص جامعه‌شناسی فاجعه زلزله بم از سال ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۴ است، که با روش تحلیل محتوای کیفی مضمون محور انجام شده است جامعه آماری این مطالعه شامل ۶۱ مجله علمی - پژوهشی جامعه‌شناسی مصوب وزارت علوم است که نمونه آماری آن از ۱۲ مجله علمی - پژوهشی، شامل ۱۰ مقاله موجود در شماره‌های مختلف این مجله‌ها انتخاب شده و از روش نمونه‌گیری «تمام شماری»

کلیدواژه‌ها: تحلیل محتوای کیفی، مقاله، مجله علمی - پژوهشی، فاجعه

مقدمه

فاجعه در همه جوامع رخ می‌دهد. به خصوص در کشورهایی که از نظر بلایای طبیعی امتحان سختی را در ورطه آمار و ارقام و تاریخچه علم زمین شناسی گذرانده اند از سوی دیگر در میان فجایع طبیعی، رخداد زلزله در بعضی کشورها از جمله ایران هم به دلیل فراوانی و هم نرخ آسیب‌های جانی، مالی و روحی درالویت بالاتری قرار دارد.

متخصصان علم زلزله شناسی می‌گویند، «سالانه حدود ۲۰۰ زمین لرزه ی کوچک و بزرگ در گوشه کنار کشور اتفاق می‌افتد که در میان آن‌ها پنج زمین لرزه به بزرگی ۴ تا ۵ ریشتر رخ می‌دهد و یک زمین لرزه به بزرگی حدود ۶ ریشتر، میانگین زمین لرزه‌های صد سال گذشته هم نشان می‌دهد که هر ده سال زمین لرزه‌ای به قدرت ۷ ریشتر در کشور ایران روی می‌دهد مانند طبرس با ۱۸۰۰۰ کشته در سال ۱۳۵۷ و رودبار با ۳۰۰۰۰ کشته در سال ۱۳۶۹ و بم با کشته شدن نیمی از جمعیت شهر در سال ۱۳۸۲» [۱].

شهرستان بم با مساحت تقریبی ۱۹ هزار و ۴۸۰ کیلومتر در جنوب شرقی ایران در حاشیه ی کویر و در شرق استان کرمان واقع شده است این شهرستان از شمال و غرب با شهرستان‌های کرمان، از سمت شرق با شهرستان زاهدان و از جنوب با شهرستان‌های ایرانشهر و جیرفت همسایه است، از نظر زمین شناسی شهرستان بم جز واحد ایران مرکزی است برای پیدایش شهر بم عوامل متعددی در منابع تاریخی ذکر شده است از جمله عوامل انسانی شامل مسیرهای ارتباطی برای تجارت و نقش نظامی. هسته ی اولیه ی شهر به استناد داستان «هفتواد در شاهنامه» شهری به نام کجوران یا کوزران بیان شده که اکنون محله‌ای به همین نام در بم وجود دارد، بم در سال ۸۲ با جمعیت ۲۴۲۴۳۸ نفر شامل بخش‌های پنجگانه مرکزی، نرماشیر، روداب، فهرج و ریگان بوده است، از نظر دین و قومیت اکثر شهرستان مسلمان و شیعه بودند ولی جمعیتی شامل زردتشیان و بقیه ادیان و مذاهب هم در بم زندگی می‌کردند ساختارهای معیشتی و سکونت در محدوده شهر بم طیف گسترده‌ای دارد اما تمامی این طیف‌ها متکی به انطباق‌های سنتی و محلی است [۲].

طبق گزارش مرکز آمار ایران «۹۱ درصد مکان‌های شهر بم در زلزله ۵ دیماه تخریب شده بودند و در کل منطقه ی بم ۲۵۵۱۴ نفر کشته شده اند و ۹۴۴۷ نفر مصدوم و ۵۲۵ نفر مفقود و ۳۳۷۴ نفر موقتاً غایب بوده اند و در خود شهر بم کشته شدگان ۱۱۹۱۳ نفر زن و ۱۰۴۷۸ نفر مرد بوده اند» (۳) فاجعه

ی بم دردی ناگهانی بود که به نظر پرویز اجالالی «روح جمعی خواب آلوده ایران را تکان داد و موجی از خودآگاهی و هشیاری نسبت به این نوع سوانح در کل جامعه پدید آورد» [۱].

بیان مسأله

جامعه شناسی فاجعه یا مصائب یا بدآمدهای جمعی عمری کوتاه دارد و حداکثر به پنج دهه ی اخیر می‌رسد، پیران بر این باور است که «جامعه شناسی به بررسی الگوهای تکرار شونده ی فعالیت انسانی می‌پردازد و مصائب جمعی با پایداری ناشی از الگوهای تکرار شونده در تناقض است» [۴].

در تعریف مفهوم فاجعه «disaster» جامعه شناسان به توافق مشخصی نرسیده اند. در لغت نامه دهخدا «فاجعه» به معنای بلا، اندوه و سختی و مصیبت آمده است، در زبان فارسی گاهی برای مصیبت‌های شخصی یا مرگ انسان‌های بزرگ نیز به کار می‌رود.

متخصصان علوم اجتماعی که از منظری متفاوت به موضوع می‌نگرند معتقدند که «جوامع از لحاظ حضور دردناک بیماری و پر کردن حجم زندگی شان مانند انسان‌ها هستند. بعضی حوادث بیماری کهنه را فریاد می‌زنند و اگر روح جمعی جامعه در آن لحظه مستعد خود آگاهی باشد یک باره آگاهی نسبت به بیماری از عمق جامعه بر می‌جوشد فاجعه ی زلزله بم یک چنین درد ناگهانی بود» [۱].

کلمه فاجعه در انگلیسی (disaster) از کلمه‌ای لاتین (astrum) به معنای ستاره گرفته شده است که dis ابتدای آن به معنای طالع نحس، بد اقبال است، در منابع فارسی ژاله شادی طلب واژه «فاجعه»، فریبرز رییس دانا واژه «مصیبت جمعی»، سید حسین بحرینی واژه «سانحه» و بیشتر متخصصان حوزه مهندسی، بحران را به کار بردند، دائرة المعارف انگلیسی علوم اجتماعی مفهوم مورد بحث را برای اشاره به مصائب ناگهانی غیرمنتظره و عظیمی به کار می‌برد که می‌تواند برای فردی معین، خانواده‌ای مشخص، یا سایر گروه‌های کوچک، جماعت یا مردم یک منطقه و یا یک کشور و بالاخره مردم تمامی جهان رخ می‌دهد فاجعه را پدیده‌ای فیزیکی و محیط شناسی می‌داند که متضمن تغییرات اجتماعی زیادی خواهد بود یا رخدادی در جامعه می‌داند که باید در بستر و بافتی اجتماعی در جامعه تعریف شود به گونه‌ای که ابعاد اجتماعی و فرهنگی آن نیز در تعریف لحاظ شود [۵].

«در ادبیات غیر ایرانی درباره موضوع حوادث و فاجعه‌ها البته از منظر جامعه شناسی آثار زیادی مانند سایر حوزه‌های جامعه شناسی وجود ندارد آنچه هست مانند ایران اغلب روان شناختی و معطوف به ابعاد پزشکی، درمانی

و مهندسی است و مباحث جامعه شناختی در قالب مقالات و گزارش‌هایی پراکنده منتشر شده اند» [۵].

بررسی‌های تحقیق:

۱- گرایش‌های موضوعی مقالات منتشر شده جامعه‌شناسی فاجعه زلزله در مجله‌های علمی - پژوهشی چه بوده است؟

۲- در تألیف مقالات از چه نوع روش‌های تحقیق بیشتر استفاده شده است؟

۳- چه پارادیم‌هایی بیشتر در جامعه‌شناسی پیامدهای اجتماعی زلزله مورد استفاده قرار گرفته است؟

۴- نتایج به دست آمده از مقالات چیست؟

سابقه پژوهش

نخستین تحقیق جامعه‌شناسی فاجعه به سال ۱۹۲۰ برمی‌گردد، هنگامی که تأثیر انفجار یک کشتی در بندر «هالی فکس» بر ایجاد تغییرات اجتماعی در آن منطقه، موضوع مورد بررسی قرار گرفت، اس‌اچ پرینس از پیشگامان پژوهش در جامعه‌شناسی فاجعه است او انفجار کشتی مهمات در لنگرگاه هالی فاکس در بندرگاه نووا اسکاتیا را بررسی و درباره حالات افراد پس از وقوع حادثه فرض‌های جالبی مطرح کرد. پس از او پراساد درباره شایعه به هنگام زلزله ۱۹۳۴ هندوستان و کوتاک درباره آثار اجتماعی سیل ۱۹۷۳ لویی ویل ایالت کنتاکی مطالعاتی انجام داده اند [۵].

اما به طور اصولی و جامعه‌شناسانه، الکساندر پیتریم سوروکین (۱۹۴۲) به بحث و تحلیل آثار اجتماعی و اقتصادی و ذهنی فاجعه بر جوامع انسانی پرداخته است. او نخستین جامعه‌شناسی است که تحقیقی با چارچوب نظری در زمینه جامعه‌شناسی فاجعه انجام داده و زمینه علمی را برای آغاز رشته جامعه‌شناسی فاجعه فراهم کرده است.

سوروکین در کتابش به نام «انسان و جامعه در مصیبت» به بحث اثرات جنگ، انقلاب، قحطی و طاعون بر انسان پرداخته است، او در این کتاب در فصل اول به بحث درباره تأثیر فاجعه بر ذهن و زندگی احساسی و شناخت افراد، در فصل دوم بر موضوع تأثیر فاجعه بر رفتار و فرآیندهای حیاتی در جامعه می‌پردازد او در این فصل انواع رفتارهای اجتماعی بعد از قحطی جنگ، و انقلاب را تفکیک می‌کند و ضمن آن در خصوص تأثیر این فجایع بر نرخ مرگ و میر و ازدواج و انتخاب‌های اجتماعی هم می‌پردازد. در فصل سوم به تأثیر فجایع بر تحرک اجتماعی و سازمان اجتماعی می‌پردازد و مفاهیمی چون مهاجرت، تحرک اجتماعی، نهادهای اجتماعی و تأثیر آن بر سیاست و زندگی اقتصادی را مطرح کرده و توضیح می‌دهد. در فصل چهارم هم به تأثیر

فاجعه بر زندگی اجتماعی با زیر مجموعه‌هایی چون تأثیر عمومی فاجعه بر زندگی اجتماعی و تأثیر فاجعه بر اخلاق و دین در جامعه را مطرح می‌کند در نهایت در فصل پایانی به بحث‌های نهایی علل و درمان اثرات فجایع صحبت می‌کند [۶]. بعدها «اریکسون (۱۹۷۸) نیز در مطالعات مربوط به حادثه سیل رودخانه بوفالو آمریکا مسایل اجتماعی و روانی پنهان مرتبط با آسیب‌های حادثه از جمله مسایل روانی بلند مدت را به جامعه نشان داده است» [۵].

بررسی جامعه‌شناسی فاجعه در ایران نیز با کارهای ژاله شادی طلب، با بررسی پیامدهای زلزله رودبار بر کودکان شروع شد و با زلزله بم در سال ۱۳۸۲ که به نوعی «فرصتی شد برای مقابله با مرگ از طریق بازاندیشی ساختارهای قدرت و تصمیم‌گیری اجتماعی در حوزه‌ی ایمنی شهر» [۱]. ادامه یافت، این مطالعات با کارهای تحقیقی سیامک زندرضوی شتاب بیشتری به خود گرفت هر چند که بعد از زلزله بم روان‌شناسان زیادی چه بصورت تیم‌های شخصی یا سازمانی و انجمن‌ها راهی بم شدند و اختلالات روانی و بیماریهای روحی بعد از این فاجعه را مورد ارزیابی قرار دادند.

بطور کلی می‌توان آثار و نوشته‌ها و تولیدات مربوط به جامعه‌شناسی فاجعه در ایران را به سه بخش تقسیم کرد:

۱- آثار مکتوب نوشتاری به صورت کتاب یا مجموعه مقالات مانند کتاب جامعه‌شناسی فاجعه «موسی عنبری» (۱۳۹۳)، جامعه‌شناسی مدیریت بحران تجربه‌ی بم، «سیامک زندرضوی» (۱۳۸۹) که این دومی یکی از منابع بسیار مهم در جامعه‌نگاری فاجعه زلزله بم است، که شامل ۹ مقاله و بررسی میدانی علمی جامعه‌شناختی فاجعه زلزله بم هست، هر چند همه مقالات آن در مجله‌های علوم اجتماعی علمی - پژوهشی چاپ نشده‌اند، اما در این مقاله محقق با توجه به اهمیت این بررسی‌ها تعدادی را بطور جداگانه مورد ارزیابی و تحلیل محتوایی قرار داده است.

۲- آثار پژوهشی محققان جامعه‌شناسی و دانشجویان که در مجلات مصوب علمی به چاپ رسیده است.

۳- مطالب روزنامه‌ای و نشریات.

در خصوص تحلیل محتوای روزنامه‌ها با محوریت موضوعی فاجعه می‌توان به دو تحقیق اشاره کرد که یکی در ایران و دیگری که در کالیفرنیا صورت گرفته است.

هادی نژاد شروین (۱۳۸۹) در تحقیق خود با عنوان «بررسی تطبیقی اخبار زلزله بم در روزنامه‌های همشهری و اطلاعات» از روش ارزیابی و تحلیل محتوا استفاده کرده است او در این تحقیق تعداد مقالات مربوط به زلزله

بم (همشهری ۴۸۶ مطلب و ۸۱۵ مطلب روزنامه اطلاعات) و مدت زمان پرداختن به این اخبار (دو ماه بعد از زلزله) در مقطع زمانی ۳ ماهه بعد از زلزله بم را مورد سنجش قرار داده است [۷]. گلتر جی دی (۱۹۸۴) در تحقیقی در بررسی تحلیلی محتوایی چهار روزنامه را بعد از زلزله جنوب کالیفرنیا با محوریت تصویر نشان داده شده به عنوان منبع اصلی اطلاعات مردم در مورد بلایای طبیعی از روش تحلیل محتوا استفاده کرده است [۸].

اهمیت موضوع

ایجاد بحران ناشی از رفتارهای جمعی است (استالینگ، ۱۹۷۳) و جامعه شناسی به عنوان یک علم پژوهشی و انتقادی، هنگام مصائب و فجایی مانند زلزله را تحلیل و تغییر فرآیندهای اجتماعی پس از زلزله، کاربرد زیادی دارد. بطور مثال مفهوم جامعه شناسی مشارکت اجتماعی حتی طبق یافته‌های علم مدیریت بحران نیز «عدم توجه به توانایی‌های شهروندان آسیب دیده از زلزله می‌تواند به اعتراضات گسترده منجر شود» [۲].

از سوی دیگر جامعه شناسی فاجعه در زمینه‌های مختلفی چون توصیف مختصات گوناگون اجتماع حادثه دیده، تحلیل رابطه‌ی بین متغیرهای گوناگون و تأثیر مانع شونده، تسهیل کننده، کندکننده و ... می‌پردازد، اسطوره‌زدایی از رفتار مردم مصیبت زده و خنثی کردن پندارهای ناروا، ایجاد مدیریت مردمی و خردمندان و تحلیل محتوای شایعات در زمان زلزله به مدیریت بحران کمک می‌کند.

فاجعه بم حاوی درس‌های آموزنده‌ای برای جامعه شناسان علاقه مند به مطالعه در این حوزه داشته است و علاوه بر آن «فاجعه‌ی بم توسعه نیافتگی ایران را هم بر ملا ساخت» [۴].

تحلیل محتوای مقالات علمی و دسته بندی موضوعی و شناخت نوع مقالات پژوهشی در نشریات تخصصی برای پژوهشگران بعدی که می‌خواهند درباره این موضوع تخصصی تحقیق نمایند ضروری است.

از آنجا که بررسی پیامدهای اجتماعی بلایای طبیعی در کشورمان با توجه به وضعیت جغرافیایی و اقلیمی آن بسیار اساسی است آشنایی با سیر موضوعی و ویژگیهای ساختاری مقاله‌های نشریات علمی - تخصصی جامعه شناسی ضرورت دارد به همین سبب این پژوهش به تحلیل محتوای مقالات منتشر شده در مجلات جامعه شناسی در خصوص فاجعه زلزله می‌پردازد.

از طرفی با استفاده از یافته‌های این پژوهش، پراکندگی مقاله‌های منتشر شده در زمینه تحقیقات اجتماعی فاجعه زلزله بررسی شده است که علاوه بر مشخص شدن سیر موضوعی، روش تحقیق و نظریه‌های کاربردی می‌توان

مقوله‌های موضوعی کمتر کار شده را تقویت نمود و از تکراری شدن مباحث در مقالات بعدی جلوگیری کرد.

اهداف

هدف کلی پژوهش حاضر تحلیل محتوایی مقالات تالیفی مجله‌های علوم اجتماعی مصوب وزارت علوم در طی سالهای ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۴ می‌باشد و اهداف جزئی این پژوهش:

۱- تعیین پراکندگی موضوعی مقالات چاپ شده در مجلات

۲- تعیین روش تحقیق استفاده شده در مقالات

۴- تعیین پارادایم‌های جامعه شناسی مورد استفاده در این مقالات

۵- شناخت نتایج به دست آمده از مقالات

روش تحقیق

در این تحقیق از روش تحلیل محتوای کیفی استفاده شده است، در این روش تحقیق محقق با تکنیک مقوله بندی به تقسیم بندی و تفکیک متن به قطعات و بخش‌های مجزا پرداخته است که بر اساس ماهیت داده‌ها و هدفهای تحقیق بر طبق اصول ارایه شده از سوی هولستی در یک سه گانه فراگیری، طردمقابل و استقلال آورده تعیین شده است.

بر اساس نظریه شی یه و شانون می‌توان رهیافت‌های موجود در زمینه تحلیل محتوا را به سه دسته تقسیم کرد که عبارت اند از:

- تحلیل محتوی عرفی و قراردادی

- تحلیل محتوی جهت دار

- تحلیل محتوی تلخیصی یا تجمعی

با این همه در مجموع می‌توان گفت که همه رویکردهای تحلیل محتوی کیفی از یک فرآیند مشابه پیروی می‌کنند که هفت مرحله را در بر می‌گیرد: تنظیم کردن پرسش‌های تحقیقی که باید پاسخ داده شوند، برگزیدن نمونه مورد نظر که باید تحلیل شود، مشخص کردن رویکرد تحلیل محتوایی که باید اعمال شود، طرح ریزی کردن فرآیند رمز گذاری، اجرا کردن فرآیند رمز گذاری، تعیین اعتبار و پایایی، تحلیل کردن نتایج حاصل از فرآیند رمز گذاری [۳].

ضمن آنکه باز هم طبق دستورالعمل هولستی (۱۹۶۹) که واحدهای تجزیه و تحلیل را شامل کلمه، مضمون، کاراکتر، پاراگراف و مورد (آیتم) می‌داند واحد تجزیه و تحلیل در این مقاله بیشتر مضمون در نظر گرفته شده است [۹]. دلیل انتخاب مضمون از سوی محقق این هست که مضمون اصولاً از

کلمه مفیدتر هست چرا که در تحلیل محتوای مضمون مقالات با نگرش‌ها تصورات سوگیری‌ها و ارزش‌های دیدگاه یک مقاله‌شناسی بیشتری اتفاق می‌افتد و ضمن اینکه چون «مضامین لابلای جمله‌ها عبارت‌ها و پارگراف‌ها حتی تصویرها وجود دارند به کشف و اندازه‌گیری دقیق‌تری نیاز هست هر چند که میزان پایایی آن را نسبت به سایر واحدهای تجزیه و تحلیل کاهش می‌دهد» [۹].

جامعه آماری پژوهش

جامعه آماری این مطالعه شامل ۷۵ عنوان مجله‌های علوم اجتماعی مصوب وزرات علوم از سال ۱۳۸۲ تا زمان انجام این مقاله اسفندماه ۱۳۹۴ می‌باشد، که با توجه به هدف علمی این تحقیق نمونه‌گیری فقط مجله‌های علمی و پژوهشی را شامل می‌گردد. برابر لیست مصوب «کمیسون نشریات علمی کشور» در سال ۱۳۹۴ تعداد مجلات فوق‌الذکر ۶۱ فقره می‌باشد، که پس از مرور اولیه، از این تعداد مجله ۴۸ فقره فاقد مقالات مرتبط با فاجعه زلزله بوده و ۱۲ مجله در شماره‌های مختلف در زمینه جامعه‌شناسی زلزله مقاله چاپ‌نشده داشته‌اند، که با توجه با محوریت موضوعی این مقاله در خصوص ۱۰ مقاله چاپ‌شده است که تمام این مقالات مورد ارزیابی و تحلیل محتوا قرار گرفتند.

روش نمونه‌گیری

در این پژوهش از روش نمونه‌گیری «تمام شماری» استفاده شده است که بر اساس آن نمونه‌های مورد بررسی منطبق با جامعه نمونه در نظر گرفته شده است.

واحد پژوهش

منظور واحدهایی هستند که باید برای انجام یک تحقیق از نوع تحلیل محتوا مشخص شود. این واحدها اجزایی از محتوا هستند، اما در این تحقیق مقاله واحد پژوهش می‌باشد در تعریف آیین‌نامه کمیسیون بررسی نشریات علمی کشور از مقالات علمی - پژوهشی چنین آمده است: هر تولیدی که به دنبال جست‌وجوی حقایق و برای کشف بخشی از معارف و نشر آن در میان مردم و به قصد حل مشکلی یا بیان اندیشه‌ای در موضوعی از موضوع‌های علمی از طریق مطالعه‌ای نظام‌مند برای یافتن روابط اجتماعی میان پدیده‌های طبیعی به دست آید و از دو خصلت اصالت و ابداع برخوردار باشد و نتایج آن به کاربردها، روش‌ها، مفاهیم و مشاهدات جدید در زمینه‌ی علمی با هدف پیشبرد مرزهای علم و فناوری منجر شود. مخاطبین اصلی اینگونه از مجلات پژوهشی اساتید دانشگاه‌ها، دانشجویان دوره‌های دکتری و کارشناسی

ارشد و پژوهشگران شاغل در مراکز علمی، تحقیقاتی و تولیدی هستند. مجله عبارت است از نشریه با عنوان مشخص که به صورت شماره یا جزوه‌های پیاپی معمولاً با فاصله زمانی منظم و در مدت نامعلوم منتشر می‌شود و حاوی مقالاتی درباره موضوع‌های متفاوت از نویسندگان مختلف است مجله می‌تواند تخصصی باشد یا دارای مقالات و موضوعاتی در زمینه‌های متنوع باشد.

مراحل تحقیق

جمع‌آوری اطلاعات ابتدا با بررسی لیست کامل مجلات علوم اجتماعی مصوب «کمیسون نشریات علمی وزرات علوم» آغاز شد و ۶۱ مجله علمی-پژوهشی جامعه‌شناسی بطور کامل و جداگانه مورد بررسی قرار گرفت که طبق جدول زیر فقط ۱۲ مجله مقالات مرتبط با جامعه‌شناسی فاجعه منتشر نموده‌اند. آنها به تفکیک مقالات مرتبط با فاجعه زلزله در جدول زیر قرار داده شد و در نهایت ۱۰ مقاله مرتبط و خاص جامعه‌شناسی زلزله بهم برای تحلیل مضمون و محتوا انتخاب گردیده که به دنبال می‌آید.

تحلیل مضمون مقالات

۱- حبیب آقابخشی (۱۳۸۲) در تحقیق اش با عنوان «منشور مددکاری اجتماعی با نگاهی به زلزله‌بم» در پی توصیف فرایندهای اجتماعی پس از زلزله و شیوه‌های عملی سازمان‌ها پرداخته است، او معتقد است به رغم شکل‌گیری نوعی انسجام ملی موقت به سبب ضعف مدیریت بحران و تبعیض آشکار در تأمین نیازهای اولیه بازماندگان، سرمایه اجتماعی در بم خسارت دیده است و همچنین می‌گوید که مناسب‌ترین روش مطالعه‌ی روزهای نخست فاجعه و توصیف رفتارهای فردی و سازمانی بهره‌گیری از مشاهده و مصاحبه‌های مددکاری است. وی در مقاله اش که به روش اسنادی و تاریخی انجام شده است، به گزارش تیم مددکاری اعزامی به بم به سرپرستی مصطفی اقلیما اشاره‌ای می‌کند که وضعیت کودکان و زنان بعد از زلزله وخیم‌تر بوده است و به نیازهای و بهداشتی زنان و دختران نمی‌اندیشند او معتقد است: عدم بهره‌گیری از معتمدین و نیروهای محلی بازماندگان و عدم مشارکت اجتماعی باعث تضعیف رابطه و پیوند بین نیازهای واقعی و امدادرسانی بوده است و این مسأله نوعی احساس تبعیض را در بین آسیب‌دیدگان ایجاد کرده که ناشی از ضعف رابطه و ناهماهنگی در رفتار سازمان‌های اجتماعی بوده است و بی‌اعتمادی هم بین بازماندگان و سازمان‌ها بوده است و هم بین خود سازمان‌ها با یکدیگر، از سوی دیگر یکی از اشتباهات این سازمان‌ها را جدایی سالخوردگان و کودکان و جوانان می‌داند در حالیکه در زمان زلزله بازماندگان برای حمایت‌های اجتماعی تمایل زیادی

جدول شماره ۱: فهرست مجله‌های علمی - پژوهشی علوم اجتماعی و تعداد مقالات

ردیف	نام مجله	مقاله مرتبط با موضوع تحقیق
۱	انتظام اجتماعی	تدوین الگوی جامع فراگرد مدیریت بحران با رویکرد نظم و امنیت روشن دل اربطانی، طاهر؛ پورعزت، علی اصغر؛ قلی پور، آرین؛ تابستان ۱۳۸۷ - شماره ۳۹، صص ۶۰-۸۴
۲	پژوهش نامه ارتباطی - سازمان صدا و سیما	۱۳۸۷ رسانه و مدیریت بحران اصول اخلاق حرفه‌ای خبرنگاران و رسانه‌های ارتباط جمعی در مدیریت بحران زلزله، دوره ۱۵، شماره ۵۶، حسن خجسته باقرزاده صص ۴۷-۶۸ ۱۳۸۴ رسانه و بحران بحران بلایای طبیعی و نقش ویژه رادیو در کنترل آن، حسن خجسته، سال ۱۲، شماره ۴۲ و ۴۳ ص ۷
۳	مجله مطالعات جامعه شناسی انجمن جامعه شناسی ایران	۱۳۸۵ دگرگونی‌های اجتماعی - اقتصادی ادغام روستاها در مناطق زلزله زده رودبار و منجیل محمدمهدی رحمتی، دوره ۱، شماره ۲، صص ۸۳-۱۱۰
۴	فصلنامه رفاه اجتماعی	دوره ۳، شماره ۱۱ - (۱۳۸۲) جامعه‌شناسی مصائب جمعی و نقش آن در مدیریت بحران ناشی از حادثه پرویز پیران صص. ۴۸-۱۳ آسیب‌پذیری نواحی شهری در برابر بلایای طبیعی در کشورهای در حال توسعه، وحید عسگری، صص. ۹۹-۴۹ منشور مددکاری اجتماعی برای بلایای طبیعی، با نگاهی به زلزله بم حبیب آقابخشی، صص ۱۳۳-۱۴۵ بررسی نحوه ارائه خدمات توان‌بخشی به آسیب‌دیدگان زلزله گیلان و فارس محمد کمالی، محمدرضا مرادی، منوچهر ارجمند حسابی صص ۱۴۷-۱۶۱ یاری رساندن به کودکان پس از بلایای طبیعی، نعمت اله بابائی، صص ۱۶۳- ۱۷۳ کودکان در بلایای طبیعی، تجربه‌های زمین‌لرزه ۱۹۸۸ ارمنستان بتول جباریان صص. ۱۷۵-۱۹۳ تغییر اجتماعی و تجربه مطالعه میدانی در بلایای طبیعی شادی جباریان صص. ۱۹۵-۲۰۶ مسئولیت اجتماعی بنگاهها در کاهش بلایای طبیعی (تجاری از بنگلادش حبیب آقابخشی ص. ۲۰۷-۲۱۴ چارچوب تحقیق در بلایای طبیعی، اسعد نیک آیین صص. ۲۱۷-۲۴۲ مدیریت بحران و سرمایه اجتماعی حمیدرضا محمدی صص ۲۴۳-۲۶۲ جایگاه جنسیت در آسیب پذیری ناشی از آثار و پیامدهای زمین‌لرزه مارین هوردفا، مهدیس کامکار صص. ۲۶۳-۲۷۷ جنسیت و سلامت در بلایای طبیعی (سازمان جهانی بهداشت) مهدیس کامکار

<p>صص. ۲۷۹-۲۸۸</p> <p>دوره ۴، شماره ۱۳ - (۱۳۸۳)</p> <p>اقتصاد بدآمدهای جمعی (با نگاه به زلزله بم) فریبرز رئیس دانا صص. ۸۱-۱۱۲</p> <p>وضعیت زندگی بازماندگان زلزله بم سید اکبر بیانزاده، یدالله اسلامی، عزت الله سام آرام، ستاره فروزان، مصطفی اقلیما صص. ۱۱۳-۱۳۲</p> <p>علائم محرومیت در دو هفته اول بعد از زلزله در معتادان بم الهه سهیمی ایزدیان، آفرین رحیمی موقر، رضا گودرزی، محمدرضا محمدی مهدی حسینی صص. ۱۳۳-۱۴۴</p> <p>دوره ۵، شماره ۲۰ - (۱۳۸۵)</p> <p>تغییرات عرضه مواد در بم طی سال اول پس از زلزله رضا رادگودرزی، آفرین رحیمی موقر، علی فرهودیان، محسن وزیریان، صص ۱۶۳-۱۸۰</p> <p>دوره ۸، شماره ۳۳ - (۱۳۸۸)</p> <p>موانع رشد بیمه زلزله میثم موسایی، سعید براتی صص. ۲۰۳-۲۱۶</p> <p>بهار ۱۳۸۴ - شماره ۱۶</p> <p>جایگاه سازمان‌های دولتی مسؤول بحران‌ها و تهدیدهای اجتماعی در ایران نویسنده: حمزه زینالی، امیر؛ صص ۱۸۵ تا ۲۱۸</p> <p>تابستان ۱۳۸۸</p> <p>ظرفیتهای سرمایه اجتماعی برای برپایی اجتماعات محله‌ای در شهر «دوستدار کودک» در بم زند رضوی، سیامک؛ ضیائی، کیوان؛ رحمانی، مریم؛ صص ۸۱-۱۰۳</p> <p>- شماره ۳۳</p> <p>پیامدها و واکنش‌های اشکار ناشی از بحران‌ها و تهدیدهای اجتماعی پیران، پرویز؛ شماره ۱۶ صص ۷۵ تا ۱۰۴</p>	<p>فصلنامه رفاه اجتماعی</p>	
<p>۱۳۸۳ پاییز</p> <p>مباحث کاربردی/ بهداشت روان در ایران: دستاوردها و چالش‌ها، عاطف وحید، محمد کاظم، صص ۳۹ تا ۵۸</p> <p>۱۳۸۹ پاییز</p> <p>ارزیابی مشارکتی مدیریت فاجعه در روستاهای زلزله زده بم مطالعه موردی روستای درب باغ نویسنده: زرنگار، حمید رضا؛ رحیمی، عباس؛ شماره ۵۰ صص ۹۱ تا ۱۲۹</p>	<p>فصلنامه علوم اجتماعی دانشگاه علامه طباطبایی</p>	<p>۵</p>
<p>۱۳۸۷ زمستان</p> <p>نقش اعتبارات خرد در توانمندسازی زنان: مطالعه موردی روستای پشت رود بم سیامک زند رضوی مریم رحمانی علی ربانی مهدی ادیبی، دوره ۶، شماره ۳</p>	<p>مطالعات اجتماعی - روان شناختی دانشگاه الزهرا</p>	<p>۶</p>
<p>۱۳۸۵ تابستان</p> <p>دگرگونی‌های اجتماعی - اقتصادی ادغام روستاها در مناطق زلزله زده رودبار و منجیل، مهدی رحمتی، شماره ۲</p>	<p>مطالعات اجتماعی ایران - انجمن جامعه شناسی ایران</p>	<p>۷</p>

۱۳۹۱ تحلیل جامعه شناسی زلزله بم، وحیدا فریدون، سلطانی نژاد امیر، سلطانی نژاد ایوب دوره ۲، صص ۹-۲۳ ۱۳۸۳ باورهای خرده فرهنگی و مشارکت امدادی در ایران: صدیق سروسستانی، رحمت الله؛ عنبری، موسی، دوره ۱۱، شماره ۲۴، صص ۸۱-۱۱۵	مطالعات جامعه شناختی دانشگاه تهران - نامه علوم اجتماعی سابق	۸
تابستان ۱۳۸۸ پیامدهای جمعیتی زلزله در نواحی روستایی آسیب دیده، ابراهیم پور محسن، دوره ۴، شماره ۷، صص ۵ تا ۳۴	نامه انجمن جمعیت شناسی انجمن جمعیت شناسی	۹
۱۳۹۲ بهار و تابستان حوادث و بلایای طبیعی در قرون میانه ی تاریخ ایران، شعبانی، امامعلی؛ مهر علی تبار، حمیده؛ شماره ۵، صص ۳۹-۶۴	تحقیقات تاریخ اجتماعی	۱۰
تابستان ۱۳۸۲ ارزیابی پیامدهای اقتصادی ادغام روستاها پس از حادثه زلزله از دیدگاه توسعه پایدار: مورد روستاهای بالکلور و جمال آباد از شهرستان طارم علیا، رکن الدین افتخاری، عبدالرضا؛ بدری، سید علی- شماره ۲۹، صص ۲۳-۶۰	مدرس علوم انسانی مجله میان رشته‌ای	۱۱
زمستان ۱۳۸۷ اثر بخشی مشاوره گروهی با رویکرد معنا درمانی بر ارتقای سلامت عمومی زنان آسیب دیده از زلزله زرنده، زهرا قنبری، محمود گودرزی، دوره ۲، شماره ۴	مجله تحقیقات زنان	۱۲

به قبل زلزله در تاریخ اجرای تحقیق به ۶ برابر افزایش یافته است زنان و مردان درنوع فعالیت انجام شده در طول روز با یکدیگر تفاوت چشمگیری نداشته اند طبق آمار ۵۹/۳ درصد زنان هیچگونه فعالیتی بعد از وقوع زلزله نداشته اند ۳۶/۳ درصد آنان به فعالیت‌های خانه‌داری و رتق و فتق امور خانواده می‌پرداختند در حالیکه ۱۷/۹ درصد گروه مردان هیچگونه فعالیتی نداشتند و ۶۴/۲ درصد آنان اظهار کرده اند فعالیت مشخصی نداشتند، در نهایت این تحقیق با ارائه راه‌حلهایی از جمله اهمیت نقش مشارکت اجتماعی و فعالیت‌های اجتماعی و شبکه‌های اجتماعی بعد زلزله بر وضعیت روحی و جسمی و اجتماعی بازماندگان به پایان می‌رسد [۱۱].

۳- فریبرز رییس دانا (۱۳۸۳) در مقاله‌ی خود "اقتصاد بدآمدهای جمعی" با محوریت زلزله بم، به بررسی رابطه میان ساختارهای اقتصادی و ساختارهای اجتماعی جوامع در زمان زلزله و هزینه‌های اجتماعی ناشی از مسایل اقتصادی می‌پردازد و نویسنده در این مقاله «در جستجوی شناخت رابطه زلزله به مثابه یک بلای طبیعی با ساختار اقتصادی سیاسی و اقتصاد اجتماعی و

به ارتباط با خانواده و ایجاد شبکه‌های از حمایت‌های اجتماعی دارند در نهایت محقق منشور مددکاری اجتماعی را پیشنهاد می‌دهد که از سه مرحله پیش از فاجعه، زمان فاجعه، روزهای نخست فاجعه و هفته‌های اول فاجعه اشاره می‌کند، این منشور و تقسیم کار تخصصی ناشی از فعالیت‌های پراکنده را کاهش می‌دهد و وظایف مستقیم هر سازمان را به روشنی تعیین میکند و از سوی دیگر بازماندگان فاجعه افرادی ناتوان نیستند و دگر یاری‌های آنان به شدت افزایش یافته است و مددکاران و مسئولان باید از مشارکت اجتماعی آنان بهره مند شوند [۱۰].

۲- سیداکبری‌بان زاده و همکاران (۱۳۸۳) تحقیق خود «وضعیت زندگی بازماندگان زلزله بم» را با روش زمینه یابی و تکنیک مصاحبه مکالمه گونه و پرسش نامه انجام داده اند این یک تحقیق درواقع توصیفی از وضعیت مولفه‌های اجتماعی مانند سن، جنس، تاهل، تحصیل، شغل، تعداد فرزندان و سطح درآمد پاسخ شونده‌گان و بررسی رضایتمندی آنان از میزان دسترسی به خدمات می‌باشد طبق تحقیق انجام شده میزان بیماری روانی افراد نسبت



کارکردهای ویژه آن‌ها» بر آمده است. او به بحث درباره فقر و آثار آن قبل و بعد زلزله می‌پردازد و اعتقاد دارد که «منشأ طبیعی پدیده‌ای چون زلزله کاملاً خارج از اراده بشری است باید به زبان روابط اجتماعی و اقتصادی ترجمه کنیم» او فقر و بی عدالتی را بسیار تأثیر گذار می‌داند فقر باعث می‌شود خانه‌های سست و خارج از استاندارد ساخته شوند از طرفی دولت‌ها را محروم می‌سازد و توان پرداخت‌های انتقالی برای مقاوم سازی مسکن و تجهیزات امدادی را کاهش می‌دهد. در شرایط فقر و محرومیت واکنش، آگاهی و اعتقاد لازم هم برای پیشگیری از زلزله یا ضعیف می‌شود یا اصلاً شکل نمی‌گیرد از سوی دیگر فقر و محرومیت باعث می‌شود در هنگام زلزله این طبقات اجتماعی حاشیه نشین شهر برای گرفتن کمک‌های امدادی به شهر زلزله زده هجوم بیاورند و کمک رسانی دچار اشکال گردد مثل افزایش تعداد بازماندگان زلزله بم نسبت به قبل از زلزله به دلیل مهاجرت روستاییان و اقشار فقیر و بی‌کار اطراف بم، رئیس دانا به اختصار از پیامدهای اجتماعی - اقتصادی زلزله به عنوان پس لرزه نام می‌برد مانند واماندگی‌های اقتصادی، از دست رفتن هر چه بیشتر فرصت‌ها، بی سرپرست ماندن مزارع، گسیختگی، از بین رفتن خودمهارگر پیشین، آسیب‌های اجتماعی زنان و کودکان مثل فساد، اعتیاد، ولگردی، بی سرپرستی، ترک تحصیل، در نهایت او پیشنهاد تدوین یک برنامه ریزی راهبردی برای شناخت اساسی ترین و عام ترین نیازهای بازماندگان را می‌دهد که فراگیر، سیستمی و دموکراتیک باشد [۱۲].

۴- پرویز پیران (۱۳۸۴) در مقاله خود «جامعه شناسی مصائب جمعی و نقش آن در مدیریت بحران ناشی از حادثه با نگاهی به زلزله بم» که با روش اسنادی انجام شده است دیدگاه‌های خود را در خصوص جامعه شناسی مصائب جمعی عنوان کرده است، معتقد است که جامعه شناسی از طریق تجزیه و تحلیل بلایای طبیعی و مصائب جمعی می‌تواند به مدیریت بحران در بازگشت اجتماع حادثه دیده به وضعیتی حدوداً طبیعی کمک نماید بازگشت به اجتماع حادثه به شرایط طبیعی تابع شرایط خاصی است. پیران معتقد است که در صورت شدید بودن مصیبت جمعی گسیختگی خانواده اتفاق می‌افتد و از نقش مددکاری در بخش‌های اجتماعی، روانی و رفتاری در مرحله نجات سخن می‌گوید او شناخت کامل مصائب جمعی و آثار و پیامدهای آن را اولین گام جامعه شناسی مصائب می‌داند او معتقد است که غیرعقلانی بودن جامعه و بی نظمی و بی توجهی یکی از عوامل ایجاد مصیبت جمعی است. چرا که غیرعقلانی بودن جامعه را بر رفتار مصیبت زدگان و انواع واکنش آنان مؤثر می‌داند بطور مثال می‌نویسد فاجعه بم حاوی درس‌های آموزنده‌ی بسیاری است که نشان دهنده اهمیت پرداخت به سرمایه اجتماعی و اعتماد عمومی

است، پیران معتقد است که بی توجهی به متن اجتماعی، باورها و چشم داشت‌های اجتماعی و عدم درک روابط قومی در مناطق زندگی اقوام ایرانی و ناآگاهی در باب رابطه‌ی انسانی و محیط طبیعی به تدوین برنامه‌های نادرست و اجرای آن‌ها بدون توجه به خواست مردم منجر شده است او بحران را پدیده‌ای چند بعدی می‌داند فیزیکی، اجتماعی، اقتصادی، روان شناسی، تربیتی - آموزشی پیامدهای اجتماعی از نظر پیران، احساس بی قدرتی - اضطراب عمومی - نگرانی برای آینده - خانواده‌های بی سرپرست - کودکان یتیم شده - از دست دادن اعضای خانواده - نابودی منابع اقتصادی - از دست رفتن درآمد و شغل هجوم مجرمان به مناطق آسیب دیده می‌باشد [۴].

۵- محسن ابراهیم پور (۱۳۸۷) در تحقیق خود «زلزله بم در روستاهای آسیب دیده» پس از ارزیابی مشارکتی مدیریت بحران به بررسی پیامبندی فرایندهای مدیریت بحران در روستاهای آسیب دیده پرداخته است البته محقق در مقاله تأکید می‌کند که این پژوهش «تنها به پیامدهای اجتماعی - اقتصادی زمین لرزه بم در مناطق آسیب دیده روستایی در مرحله بازسازی» می‌پردازد این پژوهش به ناهنجاریهای اجتماعی که قبل از زلزله هم وجود داشته اند مانند فقر، نابرابری و ناهنجاریهای اجتماعی ناشی از زلزله مانند مهاجرت اجباری، تنزل در سلسله مراتب نیازها، افزایش نرخ مرگ و میر و باروری می‌پردازد او معتقد است که علاوه بر منابع مادی دو عامل دیگر هم در مناطق زلزله زده موجب افزایش تلفات می‌شود یکی مولفه‌های اجتماعی و سازمانی و دیگری مولفه‌های انگیزشی و نگرشی است [۱۳].

۶- زرنگار و رحیمی (۱۳۸۹) مقاله «ارزیابی مشارکتی مدیریت فاجعه در روستاهای زلزله زده بم (درب باغ خواجه عسکر) با روش PRA انجام داده اند، محققین اهمیت این روش را در ماهیت کمی و کیفی آن می‌دانند که بر اساس ارزیابی مشارکتی روستاییان و توانمندسازی سکنه محلی در سازمان بخشی و برنامه ریزی و بروز کنش‌های معطوف به توسعه شکل می‌گیرد این

تحقیق به جز این هدف ارزیابی روستاییان ساکن بخشی از روستای خواجه عسکر به نام درب باغ را از نحوه‌ی مدیریت جامعه محلی در سوانح طبیعی و چگونگی عملکرد مدیریت دولتی و غیر دولتی بحران نیز بیان می‌کنند، محور اجتماعی مطالعاتی این مقاله به مساله وقوع تحولات در ساختار انسانی و اقتصادی بعد از وقوع زلزله و ظهور استعدادهای انسانی برای مقابله با فاجعه و عوارض آن و کمک به مصیبت دیدگان می‌پردازد [۱۴].

۷- امیدشرفی و همکاران (۱۳۹۱) در تحقیق خود «بررسی عوامل مؤثر بر مشارکت روستاییان در روند بازسازی روستاهای زلزله زده شهرستان بم» که از نوع تحقیقات کاربردی می‌باشد با روش میدانی به بررسی عوامل مؤثر و مانع شونده مشارکت روستاییان شهرستان بم در بازسازی روستایشان پرداخته اند آنها عواملی چون سن؛ جنسیت، میزان درآمد، تحصیلات، شغل، انگیزش، میزان اعتماد به سازمان‌های دولتی، میزان خرابی محل مسکونی را به عنوان متغیر مستقل و مشارکت را به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته اند و در نهایت به این نتیجه رسیدند که بین میزان اعتماد روستاییان و میزان خسارت به محل مسکونی، تعداد اعضای از دست رفته خانواده به دلیل ناسامانی‌های روحی و روانی، میزان اعتماد به مجریان دولتی رابطه منفی و معنی دار وجود دارد و پیشنهاد داده است که اگر مسئولان به این مسأله اهمیت بدهند بازسازی مناطق زلزله زده با مشارکت خود روستاییان انجام خواهد شد و از طرفی با ایجاد تسهیلات آموزشی، اقتصادی، فرهنگی به پیشرفت انگیزش آنان برای افزایش مشارکت کمک می‌نماید. از سوی دیگر سن افراد و میزان تجربه و استفاده از خصوصیات رهبری محله‌ای آنان، سابقه فعالیت کشاورزی ارزشمند و نمونه و عضو بودن در شورای اسلامی روستا از جمله عوامل تأثیر گذار بر میزان مشارکت روستاییان در بازسازی روستا عنوان شده است [۱۵].

۸- سیامک زندرضوی و همکاران (۱۳۸۸) در تحقیق شان "ظرفیت‌های سرمایه اجتماعی برای برپایی اجتماعات محله‌ای در شهر دوستدار کودک در بم" به شناخت و سنجش ظرفیت‌های سرمایه اجتماعی به عنوان پایه مشارکت شهروندان پرداخته شده است. روش این پژوهش پیمایش است و ابزار جمع آوری داده‌ها، مصاحبه ساختار یافته می‌باشد که طی آن ۲۸۸ نفر زن و مرد بمی بالای ۱۵ سال برای این تحقیق انتخاب شده اند و مولفه‌های سرمایه اجتماعی اعم از مشارکت، هنجار، اعتماد، احساس امنیت و انسجام مورد مطالعه قرار گرفته است، در نتیجه این تحقیق مشخص گردید که در بم ظرفیت‌های لازم برای ایجاد اجتماعات محله‌ای وجود دارد، اما ضعف در گرایش افراد به نهادهای مدنی و سازمان یافته در آن خلل ایجاد می‌کند از طرفی با روش‌هایی چون کارگاه‌های مساله یابی مشارکتی، نشستهای

محلی، آموزش‌های محلی و مجله محلی می‌توان به افزایش مشارکت رسید[۲].

۹- سیامک زندرضوی و همکاران (۱۳۸۹) در تحقیق شان "اثر اعتبارات خرد بر مدیریت بحران" به مطالعه موردی صندوق اعتبارات خرد زنان روستای پشت رود بم بعد زلزله پرداخته اند این پژوهش با روش پیمایش و تکنیک مصاحبه عمیق صورت گرفته است. محققان معتقدند که اثرات اجتماعی پس از زلزله بم در روستای پشت رود شامل از هم گسیختگی شبکه روابط خویشاوندی و همسایگی، کاهش انسجام بین گروهی، افزایش نرخ فرزندان بی سرپرست یا بد سرپرست، کاهش اعتماد اجتماعی به غریبه‌ها، افزایش زنان سرپرست خانوار، نبود بیمه‌های اجتماعی سالخوردگان و از کارافتادگان بوده است، یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهند که با واگذاری اعتبارات خرد به زنان، مخاطرات مالی خانوارها کاسته شده است و از طرفی به دلیل حضور زنان و ایجاد تجمع زنان و تبادل نظرات، میزان همدلی بین زنان افزایش یافته است که در بازسازی شبکه‌های اجتماعی و همسایگی تخریب شده، مشارکت پذیری، اعتماد اجتماعی، احساس رضایتمندی، احساس بی قدرتی و ارتقای شخصیت زنان، و بالابردن احساس امیدواری آنان مؤثر بوده است [۱۶].

۱۰- وحیدا و همکاران (۱۳۹۱) در تحقیق خود "تحلیل جامعه شناختی زلزله شهر بم" دو سوال را بررسی کرده اند. جامعه آماری این تحقیق دانش آموزان مقطع متوسطه بم بوده اند سوال اول تحقیق این بوده که زلزله چه تأثیراتی بر واکنش‌های جمعی افراد حادثه دیده گذاشته است؟ با تکنیک پرسشنامه و مصاحبه به رابطه میان افزایش میزان همبستگی اجتماعی، مشارکت اجتماعی و روحیه تقدیرگرایی پرداخته است و سوال دوم، که با مطالعات اسنادی و مشاهده و مصاحبه انجام شده است. به دنبال این بوده که زلزله چه تغییرات و دگرگونی‌های اجتماعی ایجاد نموده است؟ از جمله تخریب کارکرد کل برای اجزاء، فروپاشی تقسیم کار اجتماعی، عدم سازش متقابل میان ساخت‌ها، تخریب شبکه‌های مردمی، تخریب نهاد خانواده و تغییر در ساختار آن و آسیب پذیری زنان نسبت به مردان. یافته‌های برآمده از تحقیق نشان داد که بعد از زلزله همبستگی اجتماعی و مشارکت اجتماعی کاهش نمی‌یابد و سیر صعودی دارد و از طرفی افزایش روحیه تقدیرگرایی نیز میان بازماندگان افزایش یافته و زلزله را یک نوع عذاب الهی می‌دانند و این که جنسیت نقش مهمی در آسیب پذیری پس از زلزله دارد لذا زنان نسبت به مردان در این شرایط آسیب پذیر ترند. این تحقیق در نهایت به پیامدهای اجتماعی ناشی از زلزله در دراز مدت اشاره می‌کند مانند افت تحصیلی، ترک تحصیل، خودکشی، مصرف ناهنجاری

مواد مخدر، رفتارهای بزه کارانه، انزوای اجتماعی، محققان برای پیشگیری از آسیب‌های اجتماعی در خانواده‌ها ترویج ازدواج مجدد زنان و مردان و توجیه فرهنگی فرزندان که والدین شان ازدواج مجدد کرده اند و آموزش مردم به حذف ارزشها و هنجارهای غیرکارکردی یا کژکارکردی مانند اعتقاد به جبری بودن سرنوشت انسان، اعتقاد به مطلق بودن قضا و قدرالهی و عدم تأثیر انسان‌ها بر سرنوشت را پیشنهاد می‌دهند [۱۷].

یافته‌ها

فراوانی مفاهیم به کار گرفته شده و انواع روش تحقیق و پارادایم به کار گرفته شده در مطالعات انجام شده در خصوص جامعه‌شناسی فاجعه بهم به شرح ذیل می‌باشد:

طبق جدول شماره ۳ بیشترین موضوع کار شده در این مقالات مشارکت اجتماعی در پارادایم‌های واقعیت اجتماعی و تعریف اجتماعی بصورت برابر بوده است و بیشترین مفهوم به کار گرفته شده نیز مشارکت اجتماعی می‌باشد از سوی دیگر بیشترین روش به کار گرفته شده نیز روش پیمایشی می‌باشد.

جدول شماره ۲: اطلاعات موضوعی - روش تحقیق - پارادایم‌های جامعه‌شناسی مقالات تحلیل شده

سال	عنوان مجله	عنوان مقاله	نویسنده	موضوع	روش تحقیق و تکنیک‌ها	مفاهیم اجتماعی	پارادایم و جامعه‌شناسی
۱	۱۳۸۲	فصلنامه رفاه اجتماعی دوره ۲ شماره ۱۱	حبیب آقابخشی	بررسی رابطه نظری مددکاری اجتماعی با پیامدهای زلزله و ارائه اصول مددکاری مرتبط با آن	اسنادی و کتابخانه‌ای	مددکاری اجتماعی مدیریت بحران تبعیض مشارکت مردم حمایت اجتماعی شبکه‌های اجتماعی تقسیم کار	پارادایم واقعیت اجتماعی نظریه‌های مددکاری
۲	۱۳۸۳	رفاه اجتماعی ۳ سال شماره ۱۳	سید اکبر بیان‌زاده یدالله اسلامی، عزت‌الله سام آرام، ستاره فروزان، مصطفی اقلیما	بررسی وضعیت بازماندگان از نظر اجتماعی و روانی و میزان رضایتمندی	پژوهش زمینه یابی ۱- مصاحبه مکالمه گونه (ساختار نیافته) ۲- پرسش نامه	مشارکت اجتماعی شبکه‌های خویشاوندی ویژگیهای جمعیت‌شناسی اعتیاد فعالیت زنان و مردان روابط با اعضا خانواده	پارادایم تعریف اجتماعی
۳	۱۳۸۳	رفاه اجتماعی سال سوم شماره ۱۳	فربرز ریس دانا	شناخت رابطه زلزله با ساختار اقتصاد سیاسی و اقتصاد اجتماعی	اسنادی و مصاحبه‌های غیرساختارمند	اقتصاد بدآمد جمعی اقتصاد زلزله انحراف اجتماعی فاجعه دیدگی هزینه اجتماعی فقر بی عدالتی	پارادایم واقعیت اجتماعی و رفتار اجتماعی
۴	۱۳۸۴	فصلنامه رفاه اجتماعی، سال سوم شماره ۱۱	پرویز پیران	گذری بر پیدایش جامعه‌شناسی مصائب جمعی و رابطه بین جامعه‌شناسی مصائب جمعی و مدیریت بحران	اسنادی - کتابخانه‌ای و روش تاریخی	مصائب مدیریت بحران اجتماعات انسانی گسیختگی خانواده مددکاری اجتماعی بی نظمی اجتماعی	پارادایم واقعیت اجتماعی و رفتار اجتماعی

	سرمایه اجتماعی اعتماد اجتماعی چشم‌دشتهای اجتماعی احساس بی‌قدرتی جرم‌خیزی شایعات							
۵	۱۳۸۷	فصلنامه روستا و توسعه سال ۱۱ شماره ۴	پيامدهای اجتماعی زلزله ی بم در روستاهای آسیب دیده (خواجه عسکر بم)	محسن ابراهيم پور	بررسی پیامدهای اجتماعی اقتصادی زلزله و فرآیندهای مدیریت بحران	پیمایشی تکنیک مصاحبه ساختار مند و مشاهده منظم	مشارکت اجتماعی فقر ناهنجاریه‌های اجتماعی شبکه‌های خویشاوندی انسجام اجتماعی عدالت اجتماعی	پارادایم واقعیت اجتماعی نظریه کارکردی - ساختاری
۶	۱۳۸۸	فصلنامه علوم اجتماعی شماره ۵۰	ارزیابی مشارکتی مدیریت فاجعه در روستاهای زلزله زده بم روستای درب باغ)	حمیدرضا زرنگار، عباس رحیمی	ارزیابی مشارکتی مدیریت فاجعه در روستاهای زلزله زده بم	روش ارزیابی مشارکتی روستایی PRA	مشارکت مدیریت فاجعه	پارادایم تعریف اجتماعی
۷	۱۳۸۸	رقاه اجتماعی سال نهم شماره ۳۳	ظرفیت‌های سرمایه اجتماعی برای برپایی اجتماعات محله‌ای در شهر دوستدار کودک در بم	سیامک زند رضوی، کیوان ضیایی، مریم رحمانی	شناخت و سنجش ظرفیت‌های سرمایه اجتماعی و مشارکت شهروندان	روش پیمایش	اجتماع محله‌ای، سرمایه اجتماعی، مشارکت اجتماعی اعتماد اجتماعی انسجام اجتماعی	پارادایم تعریف اجتماعی نظریه سرمایه اجتماعی نظریه مشارکت اجتماعی نظریه اعتماد اجتماعی
۸	۱۳۸۹	فصلنامه روستا و توسعه سال ۱۳ شماره ۳	اثر اعتبارات خرد برمدیریت بحران مطالعه موردی صندوق اعتبارات خرد زنان روستای پشت رود بم	سیامک زند رضوی مریم رحمانی سعید رفیع پور مهدی ادیبی علی ربانی	بررسی نقش اعتبارات خرد در مرحله بازسازی آثار بحران در سه سال پس از زلزله بم	روش پیمایش ۱- مصاحبه عمیق	شبکه‌های اجتماعی احساس امیدواری مشارکت اجتماعی اعتماد اجتماعی احساس رضایتمندی احساس بی‌قدرتی نقش‌های جنسیتی بازسازی اجتماعی با شاخص‌هایی چون: مشارکت در جلسه‌ها، گرایش ذهنی به مشارکت، اعتماد، تاکید بر هنجارهای اجتماعی، انجام رسوم اجتماعی، گسیختگی انسجام اجتماعی	پارادایم واقعیت اجتماعی، تعریف اجتماعی، رفتار اجتماعی
۹	۱۳۹۱	فصلنامه مطالعات جامعه شناختی ایران سال ۲ شماره ۷ زمستان	تحلیل جامعه شناختی زلزله شهر بم	فریدون وحید امیر سلطانی نژاد ایوب سلطانی نژاد	بررسی پیامدهای جامعه شناختی زلزله بم با دو بخش واکنش‌های جمعی و دگرگونی‌های اجتماعی	روش ترکیبی اسنادی پیمایشی با تکنیک پرسش نامه مصاحبه مشاهده	تقدیرگرایی همبستگی اجتماعی مشارکت اجتماعی آسیب اجتماعی نظم اجتماعی از هم گسیختگی سازمان تقسیم کار اجتماعی شبکه‌های حمایتی جنسیت	پارادایم واقعیت اجتماعی نظریه تقسیم کار اجتماعی دورکیم نظریه ساخت گرایان نظریه هستی جامعه دورکیم
۱۰	۱۳۹۱	فصلنامه روستا و توسعه سال ۱۵ شماره ۴	بررسی عوامل موثر بر مشارکت روستاییان در روند بازسازی روستاهای زلزله زده شهرستان بم	امید شریفی سید محمود حسینی علی اسدی	رابطه مشارکت با عوامل اجتماعی مانند سن، جنسیت، تحصیلات، میزان اعتماد، انگیزش	تحقیق کاربردی با روش میدانی	مشارکت اعتماد جنسیت	پارادایم تعریف اجتماعی

جدول شماره ۳: توزیع فراوانی مفاهیم، روش تحقیق و پارادایم‌های جامعه‌شناسی

مفهوم اجتماعی	فراوانی	درصد	روش تحقیق	فراوانی	درصد	پارادایم	فراوانی	درصد
مشارکت اجتماعی	۷	۵۳,۸۴	روش پیمایشی	۴	۴۰	واقعیت اجتماعی	۵	۵۰
شبکه‌های خویشاوندی	۵	۳۸,۴۶	روش اسنادی	۴	۴۰	تعریف اجتماعی	۵	۵۰
سرمایه اجتماعی	۴	۳۰,۷۶	روش میدانی	۱	۱۰	رفتار اجتماعی	۳	۳۰
جنسیت	۳	۲۳,۰۷	ترکیبی	۱	۱۰			
انسجام اجتماعی	۳	۲۳,۷	زمینه یابی	۱	۱۰			
دگرگونی اجتماعی	۳	۲۳,۷	PRA	۱	۱۰			
مددکاری اجتماعی	۲	۱۵,۳۸						
تقسیم کار اجتماعی	۲	۱۵,۳۸						
آسیب اجتماعی	۲	۱۵,۳۸						
عدالت و برابری	۲	۱۵,۳۸						
همبستگی اجتماعی	۱	۷,۶۹						
تقدیر گرایی	۱	۷,۶۹						
نظم اجتماعی	۱	۷,۶۹						

را به تکرار مورد تحلیل و تحقیق قرار داده اند و به جنبه‌های دیگر تأثیرات اجتماعی زلزله بر بازماندگان انسانی و جامعه شهر بم نپرداخته اند.

سیامک زندرسوی در یک تقسیم بندی، نظریه‌های جامعه‌شناسی را که در خصوص تحقیق در جامعه پس از زلزله می‌تواند مفید باشد را به چند دسته تقسیم کرده است:

- نظریات متکی بر تأثیر ساختار بر کنشگران، این دیدگاه معتقد است که کنشهای افراد به نوعی به وسیله‌ی جامعه تعیین می‌شود بطور نمونه یان کرایب معتقد است ساختار را نمی‌توان به کنش تقلیل داد و از کنش نمی‌توان به ساختار وارد شد.

- نظریات متکی بر تأثیر کنشگران (عاملیت) بر ساختارها، در این دسته از نظریات جامعه محصول کنش‌های افراد است و ساختار فقط در کنش و بواسطه‌ی آن وجود دارد دیدگاه کنش متقابل نمادی، دیدگاه ساختاربندی، دیدگاه کارکردگرایی ساختاری در این دسته قرار می‌گیرند.

- نظریات رابطه متقابل ساختار و کنش بر یکدیگر که معتقد است بشر می‌تواند محیط خود را تغییر دهد و با دگرگون کردن محیط خود را نیز تغییر می‌دهند.

او همچنین نظر دارد که «اگر نسل اول روش‌ها را پیمایش و کار با داده‌های موجود بدانیم نسل دوم را انواع مطالعات موردی و تحلیل محتوا در نظر بگیریم نسل سوم روش‌ها و پژوهش‌های عملی مشارکت است که در آن مرز میان پژوهشگر و پژوهش شونده برداشته می‌شود این روش شناسی با پیش فرض‌های جامعه‌شناسی هم خوانی دارد و پژوهشگر خود به عنوان تسهیل گر در هدایت و ایجاد ساز و کارها درگیر می‌شود» [۲].

اما در این مقالات روشهای ترکیبی را کمتر یا اصلاً نمی‌بینیم و بیشتر از

نتیجه گیری

این مقاله آثار پژوهشی محققان ایرانی را درباره جامعه‌شناسی فاجعه مورد بررسی قرار داده است بررسی‌های انجام شده در حوزه مطالعات جامعه‌شناسی فاجعه در قالب مقاله‌های علمی - پژوهشی اهداف مشخصی را مورد توجه قرار داده اند و بیشتر این‌ها مفاهیم مشارکت اجتماعی و سرمایه اجتماعی





کیفیت زندگی اجتماعی و محیطی، سبک زندگی، گرایش‌ها و نگرش‌ها، تغییر در ساختار خانواده و... که کمتر در متون موجود به آنها پرداخته شده است.

پیشنهادات

- بکارگیری محققین و پژوهشگران بومی در اجرای تحقیقات جامعه شناختی فاجعه

- فعال سازی بخش جامعه شناسی موسسه زلزله شناسی ایران

- ترجمه مقالات و کتب مفید در زمینه جامعه شناسی زلزله برای به دست آوردن تجربیات کشورهای دیگر در این خصوص

- برگزاری کنگره یا همایش سالانه علمی در سالگرد زلزله‌های بزرگ در ایران مانند طبس، رودبار و بم

- تصویب آموزش درس جامعه شناسی فاجعه در گرایش‌های ارشد و دکتری جامعه شناسی مسایل اجتماعی و گروه‌های اجتماعی

روش پیمایشی که بر اساس داده‌ها نتیجه گیری می‌کند تحقیق را پیش بردند در حالیکه به نظر می‌رسد روش‌های کیفی و چارچوب خاص تحقیقی برای بلایای طبیعی باید در نظر گرفته شود. از طرفی پارادایم‌های جامعه شناسی تلفیقی به نظر بهتر می‌توانند در تأثیرات زلزله بر انسان‌ها بحث کنند گرچه این اسناد و گزارش‌های پژوهشی در اختیار مسئولان بازسازی بم چه در زمان زلزله و چه در سالهای بعد قرار نگرفته است.

انجام پژوهش‌هایی در جامعه فاجعه زده مستلزم ارتباط مستقیم و تعامل پیوسته با محیط و قلمرو تحقیق دارد در تعدادی از این پژوهش‌ها و مطالعات انجام شده خصوصاً در مطالعات اسنادی محققین تعامل و ارتباط کافی با محیط و قلمرو تحقیق نداشته اند و از طرفی تحقیقات در خصوص مسایل و مشکلات زنان در جوامع فاجعه زده در زمره تحقیقات قرار نگرفته است به نظر می‌رسد تحقیقات اجتماعی فاجعه نیاز به ورود مسایل جدیدتر مانند آسیب‌های اجتماعی، پیامدهای اجتماعی دیگر مانند: تحولات اجتماعی،

ity.new York ,E.P Dutton

۷. هادی نژاد، شروین (۱۳۸۹). بررسی تطبیقی اخبار زلزله بم در روزنامه‌های همشهری و اطلاعات. فصلنامه امداد و نجات، دوره ۲، شماره ۳، صص ۶۰-۶۶

8. Goltz JD(1984). Are the News Media Responsible for the Disaster Myths: A Content Analysis of Emergency Response Imagery. International Sociological Association,1984

۹. سروستانی صدیق، رحمت الله (۱۳۷۵). کاربرد تحلیل محتوی در علوم اجتماعی. مجله نامه علوم اجتماعی، دوره ۸، شماره ۸، صص ۹۱ تا ۱۱۴

۱۰. آقا بخشی، حبیب (۱۳۸۲). منشور مددکاری اجتماعی برای بلایای طبیعی : با نگاهی به زلزله بم. فصلنامه رفاه اجتماعی، دوره ۳، شماره ۱۱، صص ۱۳۳-۱۴۶

۱۱. بیان زاده، سید اکبر و همکاران (۱۳۸۲). وضعیت زندگی بازماندگان زلزله بم. فصلنامه رفاه اجتماعی، دوره ۳، شماره ۱۳، صص ۱۱۳-۱۳۳

۱۲. ربیس دانا، فریبرز (۱۳۸۳). اقتصاد بدآمدهای جمعی، فصلنامه رفاه اجتماعی، دوره ۳، شماره ۱۳، صص ۸۱-۱۱۲

۱۳. ابراهیم پور، محسن (۱۳۸۷). پیامدهای اجتماعی زلزله بم در روستاهای آسیب دیده. فصلنامه روستا و توسعه، دوره ۱۱، شماره ۴، صص ۵-۳۴

۱۴. زرنگار، حمیدرضا، رحیمی، عباس (۱۳۸۹). ارزیابی مشارکتی مدیریت فاجعه در روستاهای زلزله زده بم: مطالعه موردی بخش در باغ خواجه عسکر. فصلنامه علوم اجتماعی، شماره ۵۰، صص ۹۱-۱۲۷

۱۵. شریفی، امید، حسینی، سید محمود، اسدی، علی (۱۳۹۱). بررسی عوامل مؤثر بر مشارکت روستاییان در دروند بازسازی روستاهای زلزله زده شهرستان بم. فصلنامه روستا و توسعه، دوره ۱۵، شماره ۴، صص ۴۳-۶۲

۱۶. زندرضوی، سیامک، رحمانی، مریم، رفیع پور، سعید (۱۳۸۹). اثر اعتبارات خرد بر مدیریت بحران : مطالعه موردی صندوق اعتبارات خرد زنان روستای پشت رود بم، فصلنامه روستا و توسعه، دوره ۱۳، شماره ۳، صص ۵۱-۸۳

وحیدا و همکاران (۱۳۹۱). تحلیل جامعه شناختی زلزله بم. فصلنامه مطالعات جامعه شناختی ایران، دوره ۲، شماره ۷، صص ۹-۲۳

- 1- Disaster
- 2- Sociology of disaster
- 3- Halifax
- 4- S-H-prince
- 5- Prasad
- 6- Kutak
- 7- Piterim sorokin
- 8- Man and society in calamity
- 9- Erikson
- 10- Goltz JD
- 11- Crisis
- 12- Qualitative content analysis
- 13- Conventionat content analysis
- 14- Directed cintent analysis
- 15- Summative content analysis

منابع

۱. خاتم اعظم و همکاران (۱۳۸۹). رویکرد چند رشته ای به علل مرگباری زمین لرزه در شهرهای ایران. نشر آگه، تهران
۲. زند رضوی، سیامک (۱۳۸۸). جامعه شناسی و مدیریت بحران تجربه ی بم ۱۳۸۲-۱۳۸۵. تهران، نشر قطره
۳. گاراژیان عمران، پاپلی یزدی، لیلا (۱۳۸۹). بم بودن یا نبودن : قوم باستان شناسی فاجعه بم پس از زلزله. مشهد: انتشارات پاپلی
۴. پیران، پرویز (۱۳۸۲). جامعه شناسی مصائب جمعی و نقش آن در مدیریت بحران ناشی از حوادث، فصلنامه ی رفاه اجتماعی، دوره ۳، شماره ۱۱، صص ۱۳-۴۱۳
۵. عنبری، موسی (۱۳۹۳). جامعه شناسی فاجعه کندوکاوی علمی پیرامون حوادث و سوانح در ایران. تهران، نشر دانشگاه تهران
6. Sorokin pitrim(1942). Man and society in calam-



خیابان کورسو اومبرتو یک، شهر آماتریچه ایتالیا قبل و بعد از رخداد زلزله ۶.۲ ریشتری سال ۲۰۱۶

کاربرد برنامه ریزی کاربری اراضی در بهبود تاب آوری شهری

■ یاسر معرب

دانشجوی دکتری برنامه ریزی محیط زیست دانشکده محیط زیست دانشگاه تهران
yassermoarab@ut.ac.ir

■ اسماعیل صالحی

دانشیار گروه مدیریت و برنامه ریزی محیط زیست دانشکده محیط زیست دانشگاه تهران
tehranssaleh@ut.ac.ir

چکیده

شهرها، محل تراکم بالای جمعیت و پدیده‌های انسان ساخت هستند. در صورت وقوع بلایا در شهرها با تراکم جمعیتی بالا و نبود آمادگی برای مقابله با بلایای طبیعی و انسان ساخت، احتمال بروز خسارات جانی و مالی بالا می‌رود. از طرف دیگر اینکه مردم چگونه برای مقابله، واکنش نشان دادن و یا فائق آمدن بر اینگونه بلایا آماده شوند، مرتبط با این موضوع است که پس از وقوع یک بلای بزرگ، آن جامعه به چه میزان قادر است خود را به حالت اول بازگرداند. به منظور جلوگیری از این امر، پرداختن به تاب آوری ساختاری کالبدی کاربری اراضی شهری از اهمیت و ضرورت دو چندانی برخوردار می‌گردد.

تاب آوری جامعه، توانایی برای پیش بینی خطر وقوع بلایا، تأثیرات محدود، و بازگشت به موقعیت قبل از بحران با در امان ماندن، سازگاری، و تحول و رشد در موقع رویارویی با تغییرات است. لذا تاب آور ساختن شهرها در ابعاد مختلف، راهی مناسب و کارا در جهت تقویت ساختار شهر برای مقابله با بحران‌ها و

مخاطرات طبیعی و غیر طبیعی است. شناخت تاب آوری می‌تواند به تعیین صفات و ویژگی‌هایی که ظرفیت مقابله جوامع با سوانح را افزایش می‌دهند کمک نموده و ابزارهایی را برای کمک به فرآیند کاهش آسیب پذیری پیشنهاد نماید. برنامه ریزی کاربری زمین نیز یکی از اقدامات در زمینه برنامه ریزی شهری است که می‌تواند سهم مؤثری در کاهش ریسک بلایا ایفا نماید زیرا وارد نمودن تفکر و عمل کاهش ریسک سوانح در برنامه ریزی کاربری زمین کمک می‌کند که بدون تولید ریسک جدید، به رشد و توسعه شهری دست یافت. در حقیقت اگر چه برنامه ریزی کاربری اراضی صحیح و عادلانه آسیب پذیری ما را در برابر بلایا به طور کامل برطرف نمی‌کند، ولی کاهش می‌دهد.

کلمات کلیدی

برنامه ریزی کاربری اراضی، تاب آوری شهری، بلایای طبیعی، بلایای انسان ساخت

مقدمه

در دنیای کنونی مناطق شهری با طیفی از تغییرات مواجه‌اند. این تغییرات ویژگی‌های متعددی دارند که از تغییرات در شرایط اکوسیستم‌ها تا اثرات اجتماعی-اقتصادی متفاوتند. این موارد مشکلات جدی برای مدیریت نواحی شهری ایجاد می‌کنند و به شدت چشم انداز آینده نواحی شهری را نیز تحت تأثیر قرار خواهند داد. تاب‌آوری شهری به ظرفیت منطقه شهری برای سازش با تغییرات شرایط خارجی به گونه‌ای که استاندارد قابل قبولی برای زندگی حفظ شود ضمن اینکه با آسیب‌های اجتماعی، اقتصادی و اکولوژیکی ذاتی خود مواجه شود اشاره دارد. تاب‌آوری شهری نشان می‌دهد که چگونه مناطق شهری به وسیله شوک‌های خارجی تحت تأثیر قرار می‌گیرند و چگونه پویایی سیستم‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

به عبارتی دیگر در شهرها سیستم‌های پیچیده‌ای از خدمات وجود دارند که دارای ارتباط تنگاتنگ با همدیگر هستند و هر کدام از آن‌ها در مقابل تهدیدات طبیعی و انسان‌ساخت متعددی قرار دارند و اختلال در هر کدام از آن‌ها موجب مشکلاتی برای سایر سیستم‌ها می‌گردد بنابراین باید شهرها به گونه‌ای باشند که بتوانند در مقابل این تهدیدات ایستادگی داشته یا به عبارتی دیگر تاب‌آور باشند به طور کلی اصطلاح تاب‌آوری شهری به توانایی جذب، انطباق و پاسخ به تغییرات در یک سیستم شهری اشاره دارد (Tompkins & Hurlston, 2012). بررسی تاب‌آوری شهری یکی از موارد حیاتی برای آمادگی شهر در برابر بلایای طبیعی و انسان‌ساخت است. با افزایش میزان تاب‌آوری شهرها می‌توان خسارات ناشی از مخاطرات را به حداقل ممکن رساند. اهمیت این موضوع تا جایی است که، برخی از آن به‌عنوان الگوی جدیدی در تحولات شهرسازی یاد می‌کنند (McEntire et al, 2002, 47).

از طرفی دیگر شناخت تاب‌آوری می‌تواند به تعیین صفات و ویژگی‌هایی که ظرفیت مقابله جوامع با سوانح را افزایش می‌دهند کمک نموده و ابزارهایی را برای کمک به فرآیند کاهش آسیب‌پذیری پیشنهاد نماید (Joakim, 2008, 36). لو و استیو در سال 2013 معتقدند برنامه‌ریزی کاربری زمین با اثراتی مانند اجتناب از شکل‌گیری محلات بد از طریق جداسازی کاربری‌های معین از یکدیگر و هدایت توسعه به سمت نواحی دور از خطر ابزاری کارآمد در دست برنامه‌ریزان شهری برای حداقل سازی احتمال خطر است (Lu & Stead, 2013). برنامه‌ریزی کاربری زمین، فرصت‌ها و گزینه‌های متعددی را برای کاهش تلفات انسانی و خسارات اقتصادی و کالبدی سوانح عرضه می‌کند. از جمله اینکه برنامه‌ریزی کاربری زمین:

– می‌تواند علل ریشه‌ای ریسک سوانح را که در شیوه‌های متداول توسعه

زمین و سکونتگاه‌ها وجود دارند شناسایی کرده و آن‌ها را کاهش دهد.

– می‌تواند شرایط آسیب‌پذیر مردم و مکان‌ها را در طول سال‌ها بر روی هم انباشته شده‌اند اصلاح کرده و کاهش دهد.

– می‌تواند به‌جای تمیز کردن آثار آسیب‌های سوانح در دوره پس از بروز سانحه، قبل از وقوع سانحه این آسیب‌ها را کاهش دهد.

– حتی می‌تواند در صورت امکان از جمله در مورد مخاطراتی همچون سیل، مخاطره را اصلاح نماید.

– می‌تواند از طریق کاهش آسیب‌پذیری و خسارات بالقوه، تاب‌آوری مردم و مکان‌ها را نسبت به سوانح افزایش داده، توانایی ارتقاء آن‌ها را برای بازیابی ارتقاء دهد و فرآیند بازسازی و بازتوانی را تسریع نماید.

– وارد نمودن تفکر و عمل کاهش ریسک سوانح در برنامه‌ریزی کاربری زمین کمک می‌کند که بدون تولید ریسک جدید، به رشد و توسعه شهری دست‌یافت. (Reyes, 2007).

یکی از مهم‌ترین اهرم‌های مؤثر برای تکامل برنامه‌ریزی شهری و غنای برنامه‌ریزی توسعه پایدار شهری، توجه به برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری است. به بیان دیگر برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، باید مسائل و مشکلات شهرها را حل نموده و نوع مصرف زمین در شهر را در راستای ساماندهی فضائی – کالبدی و ساخت شهر مهیا نموده و همراه با توسعه شهرها و پایداری توسعه شهری، سلامت روحی و روانی را در شهر برای شهروندان فراهم نماید (مشیری و نظام‌آباد، 1390: 74). لذا از آنجایی که توسعه پایدار شعار غالب، در تهیه برنامه‌های توسعه شهری از جمله برنامه‌ریزی کاربری زمین است. بنابراین اگر شناسایی مخاطرات و ارزیابی آسیب‌پذیری بخشی از فرآیند برنامه‌ریزی قرار بگیرد، آنگاه شهرها آماده برخورد با مخاطرات می‌باشند که این آمادگی می‌تواند از کشته و مجروح شدن شهروندان و خسارت به اموال و دارایی‌ها آن‌ها جلوگیری کند و یا حتی آن‌ها را از این مخاطرات آگاه نماید و به عبارتی شهرها را تاب‌آور سازند.

پیشینه تحقیق

مغرب در سال 1395 در پایان نامه خود با عنوان ارزیابی تاب‌آوری کاربری اراضی شهری با رویکرد توسعه پایدار به بررسی تاب‌آوری کاربری اراضی با رویکرد توسعه پایدار پرداخته است. او تاب‌آوری کاربری اراضی شهری را در چهار بعد ساختاری- کالبدی، ساختاری- طبیعی، اقتصادی و اجتماعی و فرهنگی مورد بررسی قرار داد. در نهایت برای بعد ساختاری – کالبدی؛ معیارهای وضعیت ابنیه، فضاهای باز و سبز، راه‌های دسترسی، کاربری‌های



امدادی خدماتی، کاربری‌های پرخطر و مسکونی برای بعد ساختاری - طبیعی؛ معیارهای مخاطرات طبیعی، پوشش گیاهی، فیزیوگرافی و ترکیب و توزیع فضایی - زمانی عناصر ساختاری سیمای سرزمین، برای بعد اجتماعی و فرهنگی؛ معیارهای جمعیت، کاربری‌های ورزشی، مذهبی، آموزشی، بهداشتی - درمانی، اداری - انتظامی و گردشگری و برای بعد اقتصادی؛ معیارهای کاربری‌های تجاری، مالکیت، بیمه، بیکاری، اشتغال و جمعیت فعال اقتصادی را مطرح کرد (مغرب، ۱۳۹۵).

مغرب و همکاران در سال ۱۳۹۵، به ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی کاربری اراضی شهری در منطقه ۱ شهر تهران می‌پردازند. آن‌ها برای ارزیابی و بررسی نهایی از روش‌های FAHP، سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، Idrisi و Topsis استفاده کردند. در نهایت نتایج ارزیابی‌ها و بررسی‌ها نشان داد که میانگین تاب‌آوری اقتصادی نواحی منطقه ۱ شهرداری تهران معادل ۰/۴۸ است.

روستا و همکاران در سال ۱۳۹۶ به تحلیل تاب‌آوری کالبدی در برابر زلزله در بافت فرسوده شهر زاهدان می‌پردازند. آن‌ها در مقاله خود به چگونگی و میزان تاب‌آوری محدوده‌ی بافت فرسوده‌ی شهر مرزی زاهدان در برابر زلزله با هشت معیار شامل؛ مصالح ساختمانی، قدمت ساختمان، تعداد طبقات، تراکم ساختمان، تراکم جمعیت، دسترسی به فضای باز، کیفیت ابنیه و مساحت قطعات می‌پردازند. نتایج حاصل از تحلیل یافته‌ها، بیانگر آن است که میزان تاب‌آوری بافت فرسوده در برابر زلزله نامناسب است. در نهایت به این نتیجه می‌رسند که عدم توانایی مالی ساکنان برای بهسازی و نوسازی ابنیه، روند تخریبی بناهای موجود در بافت فرسوده را در سال‌های اخیر تشدید کرده، که با توجه به زلزله خیز بودن منطقه، می‌بایست به ارتقای شرایط کیفی سکونت در این محدوده اقدام کرد (روستا و همکاران، ۱۳۹۶).

مغرب و همکاران در سال ۱۳۹۶ نیز به ارزیابی تاب‌آوری ساختاری - طبیعی کاربری اراضی شهرها در منطقه ۱ شهر تهران پرداختند. آن‌ها در پژوهش

خود مهم‌ترین معیارهای تأثیر گذار بر میزان تاب‌آوری ساختاری - طبیعی کاربری اراضی شهری را شناسایی کرده، ثابا با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی فازی و منطق فازی، محدوده‌ی مورد مطالعه را مورد سنجش و ارزیابی قرار داده و براساس آن رهبردها و اقدامات مناسب در چارچوب برنامه‌ریزی کاربری زمین به منظور افزایش میزان تاب‌آوری در برابر بلایا را ارائه نماید. در نهایت با توجه به اهداف و رویکردهای مطالعه خود، پیش‌فرض‌های ۱- به نظر می‌رسد برنامه‌ریزی کاربری زمین می‌تواند ابزاری جهت ارتقای تاب‌آوری کاربری‌های شهری باشد. ۲- به نظر می‌رسد معیارهای متعددی بر میزان تاب‌آوری ساختاری - طبیعی کاربری اراضی شهری تأثیر دارند/۳- به نظر می‌رسد معیارهای مختلف میزان تأثیرگذاری مختلفی بر میزان تاب‌آوری ساختاری - طبیعی کاربری اراضی شهری دارند، که از مرور بر متون نظری و پژوهش‌های مرتبط استخراج شده‌اند، مورد بررسی قرار دادند.

در مطالعه‌ی Moler et al در سال ۲۰۱۶ به ارزیابی تاب‌آوری مجموعه داده‌های اکولوژیکی دراز مدت پرداختند. در این مطالعه مفهوم تاب‌آوری بر اساس ۱۳ مورد مطالعه انجام شده در آلمان توسط برنامه تحقیقات اکولوژیکی دراز مدت مورد بحث قرار گرفته است. در ابتدا تاب‌آوری به عنوان یک فرصت برای پویایی سیستم‌ها معرفی شد. ارتباط مفهومی با سازگاری و یکپارچگی اکولوژیکی بحث و فرموله سازی شد. بخش اصلی تحقیق شامل ۱۳ مطالعه موردی بود که نشان دهنده‌ی فاز انتقالی و پویایی تاب‌آوری اکوسیستم‌های آبی و خشکی در مقیاس‌های زمانی مختلف بودند. در این مطالعه برخی مشکلات ناشی از مداخله سری‌های زمانی تأکید و بحث شد. موضوع بحث چالش‌های مفهومی رویکرد تاب‌آوری، مسایل روش شناختی، نقش انتخاب شاخص، روابط پیچیده بین اختلالات مختلف و غیره بود (Moler et al, ۲۰۱۶).

در مطالعه‌ی دیگر Sara Meerow et al در سال ۲۰۱۶ توسعه تاب‌آوری در برابر عدم قطعیت و ریسک محیطی، اجتماعی و اقتصادی، و سیاسی مورد توجه دانشگاهیان و تصمیم‌گیرندگان در رشته‌ها، بخش‌ها و مقیاس‌ها قرار گرفته است. تاب‌آوری به یک هدف مهم برای شهرها، به ویژه در برابر تغییرات آب و هوایی تبدیل شده است. مناطق شهری با دارا بودن اکثریت جمعیت جهان، و بعلاوه عملکردی مصرف بالای منابع و به عنوان سایت‌هایی برای نوآوری، آزمایشگاهی برای تاب‌آوری، هم در تئوری و هم در عمل تبدیل شده‌اند. این مقاله متون پژوهشی در تاب‌آوری شهری را بررسی می‌کند. تعاریف موجود متناقض و توسعه نیافته هستند از نظر پیوستگی مفاهیم بسیار سخت که در هر دو تئوری تاب‌آوری و نظریه



شهری وجود دارد. بر اساس بررسی متون در این مقاله و با کمک تجزیه و تحلیل کتابی، این مقاله شش مرحله مفهومی اساسی برای تاب آوری شهری را شناسایی می‌کند: (۱) تعریف شهر، (۲) شناخت تعادل سیستم، (۳) تعریف مثبت (یا منفی) از تاب آوری (۴) مکانیزمی برای تغییر سیستم؛ (۵) سازگاری؛ و (۶) مقیاس زمانی اقدام است. برای پیشبرد این رشته در حال رشد، مفاهیم با وضوح بیشتری مورد نیاز است. بنابراین در این مقاله، یک تعریف از تاب آوری شهری معنای "چکش خوار" مطرح می‌شود. همچنین در این پژوهش با بحث در مورد چگونگی تعریف ممکن به عنوان یک هدف به کار می‌رود با این شناخت که استفاده از کاربرد تاب آوری در زمینه‌های مختلف پاسخگویی مورد نیاز است و اینکه تاب آوری برای چه کسی و برای چه چیزی؟ چه زمانی؟ کجا؟ و چرا؟ را بیان می‌کند (Sara Meerow et al, ۲۰۱۶).

گادسچالک تاب آوری شهری را اصطلاحی می‌داند که جهت اندازه‌گیری توانایی یک شهر برای بهبود از یک بلا بکار می‌رود؛ در حقیقت شهرهای تاب آور از پیش برای پیش بینی، پشت سر گذاشتن و بهبود از تأثیرات خطرات طبیعی یا فنی طراحی شده‌اند و سیستم‌های فیزیکی و اجتماعی در چنین شهری قادر به بقا و عملکرد تحت شرایط فشار و شرایط بحرانی هستند. از آنجا که الگوهای کاربری اراضی بستری برای اجزای فیزیکی و اجتماعی هستند، لذا تناسب این الگوها با مخاطرات و توجه به مخاطرات طبیعی در طراحی آن‌ها نقش مهمی در حفظ تاب آوری این اجزا و در نتیجه تاب آوری کل شهر خواهد داشت (سلمانی مقدم و دیگران، ۱۳۹۳: ۲۲)

شهرسازان، برنامه‌ریزان شهری و متخصصان متعددی پیرامون ابعاد و شاخص‌های مطرح در تاب آوری شهرها، مطالعات گوناگونی انجام داده‌اند که هر کدام از منظر و دیدگاه خاصی تاب آوری را مدنظر قرار داده و به آن پرداخته‌اند که در قالب جدول شماره ۲ در این مقاله آن‌ها جمع‌بندی شده‌اند. لذا باید گفت دیدگاه‌های مختلف نسبت به تاب آوری نشان از آن دارد که این موضوع می‌تواند از جهات گوناگون قابل بررسی باشد.

شهر تاب آور شهری است که ظرفیت تحمل و پذیرش خطر پیش از فروپاشی سیستم را دارد. سیستم این شهر پویا و تغییرپذیر است. در زمان وقوع خطر، تغییرات را جذب می‌کند و باز هم به حالت تعادل باز می‌گردد. این شهر توانایی برگشت به عقب و پذیرش تهدید را دارد. این ویژگی‌های منجر به این می‌شوند که شهر تاب آور پایدار و پویا باشد (نیکمرد، ۱۳۹۳: ۲۳).

از طرفی گسترش بهینه کاربری‌های شهری نیازمند دارا بودن مدیریتی قوی بر پراکنش و بعضاً جایگزینی کاربری‌هاست. مطالعات کلی و مقدماتی در زمینه‌های جغرافیایی، جمعیت و جامعه‌شناسی، اقتصاد و غیره چشم‌انداز عمومی اراضی شهری را روشن نموده و به آن تجلی کالبدی - فضایی

Philip R. crowe et al در سال ۲۰۱۶ نیز در پژوهشی براینده مباحث در تاب آوری اجتماعی و محیط زیستی را به عنوان یک پاسخ برای سرعت مواجه مناطق شهری با تغییر و چالش‌های شدید در نظر گرفتند. در این پژوهش هدف افزایش بینش نسبت به کاربرد تفکر تاب آوری اجتماعی و محیط زیستی در خط مشی و اجرای برنامه ریزی شهری از طریق ارائه دیدگاه منحصر به فرد، که بین دانشگاه‌ها، دولت‌های محلی و شرکای به صورت کالیبره شده توسعه داده شده است. چارچوبی برای مدیریت و طراحی تطبیقی معرفی شده است، به عنوان پایه ای برای کاربرد تاب آوری شهری، تاکید بر نیاز به حل فعالانه مشکلات مشترک توسط به کار انداختن تخیل و خلاقیت، و ارائه یک منبع جدید و بالقوه مناسبی برای نوآوری است. یافته‌های اولیه مطرح شده در رابطه با چالش‌های داده‌های مکانی یا زمانی منابع جمعیتی مورد بحث قرار می‌گیرند و تعهد منابع که برای شیوه‌های در حال ظهور مورد نیاز است. که به مسائل اساسی در اجرا و خط مشی برنامه ریزی شهری را بررسی می‌کند، و فعالیت‌های موجود و مشابه را در بر می‌گیرد. این مقاله نتیجه می‌گیرد که تاب آوری شهری به چه مقدار در اجرا قابل تعریف است و اینکه هر تجربه پتانسیلی دارد که سهم ملموسی برای تاب آوری و پایداری شهری را فراهم می‌کند (Philip R. crowe et al, ۲۰۱۶).

مبانی نظری

مفهوم تاب آوری ریشه در علم فیزیک و ریاضی دارد و برای توصیف توانایی یک ماده یا سیستم برای بازگشت به حالت تعادل پس از جابه جایی یا حرکت به کار می‌رود (León and March, ۲۰۱۴: ۲۵۱). در جدول ۱ انواع تعاریف تاب آوری از دیدگاه‌های صاحب‌نظران مختلف آورده شده است.

جدول ۱- مجموعه مقایسه‌ای تعاریف تاب‌آوری؛ گردآوری و جمع‌بندی: (نگارندگان)

صاحب‌نظران	تعاریف
<i>Holling (1973, 1986)</i>	میزان اختلالی که یک سیستم می‌تواند به‌صورت پایدار قبل از تغییر در کنترل یا ساختار آن تحمل کند.
<i>Timmerman (1981)</i>	توانایی جوامع انسانی به مقاومت در برابر شوک‌های خارجی و بازیابی پس از وقوع حادثه‌های مخاطره‌انگیز
<i>Pimm (1984)</i>	سرعت برگشت یک سیستم به وضعیت اولیه خود پس از وقوع حادثه‌های مخاطره‌آمیز
<i>Wildavsky (1991)</i>	به ظرفیت مقابله با مخاطرات غیرمنتظره بعد از وقوع آن‌ها
<i>Mallak (1998)</i>	سرعت توانایی یک فرد یا سازمان به طراحی و اجرای رفتارهای انطباقی مثبت به وضعیت فوری با حداقل استرس ممکن
<i>Miletti (1999)</i>	به این معناست که جامعه قادر به تحمل سوانح طبیعی شدید است بدون آنکه دچار خسارات عمده، آسیب‌ها، توقف در تولید و یا کاهش کیفیت زندگی شود و بدون دریافت کمک زیاد از بیرون جامعه.
<i>Comfort (1999)</i>	ظرفیت انطباق منابع و داشته‌های موجود به سیستم و شرایط کارکردی جدید
<i>Paton et al. (2000)</i>	تاب‌آوری روند فعالی از خود اصلاحی، تأمین آگاهانه منابع، و رشد است، توانایی برای ایجاد ساختارهای روان‌شناسانه تا سطحی فراتر از توانایی فردی مورد انتظار و تجربیات گذشته.
<i>UN/ISDR (2002)</i>	ظرفیت یک سیستم، جامعه یا اجتماع در معرض خطرات برای سازگار شدن، مقاومت کردن یا تغییر دادن برای رسیدن به سطح قابل قبولی از عملیات و ساختار و ادامه آن، این موضوع به‌وسیله درجه‌ای که سیستم اجتماعی قادر به سازماندهی و افزایش ظرفیت، آموختن از بلایای گذشته و بهبود ارزیابی‌های کاهش امکان خطر خودش است، تعیین می‌شود.
<i>Kendra and Wachtendorf (2003)</i>	توانایی پاسخ به حوادث خاص و منحصر به فرد
<i>Pelling (2003)</i>	توانایی یک عامل برای مقابله یا انطباق با تنش‌های مخاطره‌آمیز
<i>Davis (2006)</i>	توانایی جوامع، سیستم‌های فیزیکی، اجتماعی، سیاسی و اقتصادی، ساختمان‌ها و سکونتگاه‌های آن‌ها و تحمل ایستادگی در برابر خطرهای به وجود آمده از تنش‌ها و فشارها که بتواند به‌طور سریعی به عقب برگشت کرده، تهدیدهای آتی را بپذیرد و با آن‌ها رویارویی کنند.
<i>Aguirre (2006)</i>	یک عکس‌العمل اجتماعی، ماهیتاً جاذب و مسئول برگرداندن صدمه است و عامل فی‌البداهه ساختن و بدعت‌گذاری در پاسخ واکنش به آشوب است.
<i>Maguire and Hagan (2007)</i>	ظرفیت برد اجتماعی عبارت است از ظرفیت (کنجایش) نهاد اجتماعی (مثلاً یک گروه یا جامعه) برای بازگشت به قبل یا پاسخ مثبت به سختی‌ها و نیازها
<i>Kang et al. (2007)</i>	توانایی بازگشت پس از رخ دادن خطر است.
<i>UNEP (2008)</i>	ظرفیت سیستم یا جامعه در معرض خطر بالقوه در جهت انطباق و مقاومت در برابر آن و یا تغییر در جهت رسیدن و حفظ سطح قابل قبولی از عملکرد و ساختار است.
<i>Derissen et al (2009)</i>	تاب‌آوری مفهومی است توصیفی که به مابینشی در مورد خواص پویایی سیستم می‌دهد.
<i>Pooley & Cohen (2010)</i>	تاب‌آوری فرآیندی پویا و تعاملی و همیشه در حال تغییر بین فرد و محیط است.
<i>Community & Regional resilience Institute (2013)</i>	تاب‌آوری جامعه توانایی برای پیش‌بینی خطر وقوع بلایا، تأثیرات محدود، و بازگشت به موقعیت قبل از بحران با در امان ماندن، سازگاری، و تحول و رشد در موقع روبه‌رویی با تغییر است.

جدول ۲ - ابعاد و شاخص‌های مطرح در تاب‌آوری؛ گردآوری و جمع‌بندی: (نگارندگان)

مطالعه	ابعاد و شاخص‌های مطرح تاب‌آوری
<i>Puente (1999)</i>	عوامل اقتصادی اجتماعی، زیرساخت‌های منطقه‌ای، ساختار فضایی شهر، عوامل طبیعی
<i>Mayunga (2007)</i>	سرمایه تجزیه و تحلیل جامعه تاب آور: اجتماعی (اعتماد، هنجارها، شبکه‌ها)، اقتصادی (درآمد، پس‌اندازها، سرمایه‌گذاری‌ها)، فیزیکی (صنعت، تأسیسات عمومی، مشاغل، صنعت)، طبیعی (منابع، زمین و آب، اکوسیستم) و انسانی (تحصیلات، سلامت، مهارت، دانش)
<i>Cutter (2008)</i>	آسیب‌پذیری اجتماعی (نژاد و قومیت، سن، وضعیت اقتصادی - اجتماعی، جنسیت، استخدام، تحصیلات، ساختار خانواده، دسترسی به خدمات، اشتغال، مسکن، نیازهای مسکن)، برنامه‌ریزی و کاهش مخاطرات (برنامه جامع، برنامه استمرار خدمات، ارتباطات متقابل، برنامه‌های کاهش مخاطرات، برنامه‌های مقابله)، محیط مصنوع و زیرساخت‌ها (مسکونی، تجاری و صنعتی، شریان‌های حیاتی، یادبودها)، سیستم‌های طبیعی و مواجهه‌ها (کدها و استانداردهای ساختمانی، برنامه بازسازی)
<i>Cutter (2010)</i>	اجتماعی (سن، نیازهای خاص، پوشش بهداشت، عدالت آموزشی، حمل‌ونقل، ارتباطات، زبان) اقتصادی (بیکاری، درآمد و عدالت، اندازه کسب‌وکار، دسترسی بهداشت، مسکن) نهادی (کاهش خطر، بیمه سیل، خدمات شهری، تکه‌تکه شدن سیاسی، تجربه فاجعه قبلی) زیرساختی (قدمت مسکن، نوع مسکن، ظرفیت پناهگاه، ظرفیت درمانی، پتانسیل تخلیه) سرمایه جامعه (مشارکت سیاسی، حس تعلق، دین و مذهب، مشارکت مدنی، نوآوری)
<i>Normandin et al (2011)</i>	محرك‌های اجتماعی (سن، جمعیت، جنس، آموزش، وضعیت بهداشت، مالکیت، مشارکت اجتماعی، تنش‌های اجتماعی، نیروی کار، وضعیت مسکن (هزینه)) محیط مصنوع (شرایط محیط‌زیستی، وضعیت مسکن، منطقه در معرض خطر، حمل‌ونقل، استانداردها و کدهای ایمنی، برنامه‌ریزی شهری) امور حکومتی (ارزیابی ریسک، برنامه‌ریزی اضطراری، خدمات ضروری، هماهنگی، برنامه کاهش خطرات، آموزش شرایط اضطراری) جریان‌های متابولیکی (کشاورزی، کمک بیرونی، تجارت، توسعه اقتصادی، انرژی، سرمایه‌گذاری، سلامت، بیمه، آب، فاضلاب، مخابرات)
<i>Joerin and Shaw (2011)</i>	فیزیکی (برق، آب، بهداشت و دفع زباله، دسترسی به جاده‌ها، مسکن و زمین) اجتماعی (جمعیت، سلامتی، آموزش، آگاهی، سرمایه اجتماعی، NGOها) اقتصادی (بودجه و کمک مالی، پس‌انداز، اشتغال، درآمد، دارایی‌های خانوار) نهادی (اثربخشی مدیریت بحران، حکومت دار مطلوب، همکاری با دیگر سازمان‌ها، انتشار دانش و مدیریت) طبیعی (سیاست‌های محیط‌زیستی، مدیریت کاربری اراضی، خدمات اکوسیستم، فراوانی مخاطرات طبیعی، شدت مخاطرات طبیعی)
<i>Burton (2012)</i>	اجتماعی (جمعیت، خدمات بهداشتی، امکانات حمایت روحی، مراقبت از کودکان، خدمات اجتماعی (پارک، کتابخانه)، برنامه‌های آموزشی مهارتی، برنامه‌های کمک اجتماعی، تراکم جمعیت) اقتصادی (مالکیت، بیکاری، اشتغال زنان، درآمد، تراکم زیرساخت‌های تجاری، مؤسسات تجاری) نهادی (مشارکت، پوشش بیمه، بیمه سیل) زیرساختی (تراکم خانوارها، تراکم ساختمان‌ها، فاصله از شریان اصلی، فاصله از راه‌آهن،

<p>خدمات شهری (اورژانس، آتش‌نشانی...، مدارس)، محیط‌زیستی (زمین‌های زراعی، فراوانی رویدادهای آب و هوایی (تگرگ، باد، گردباد و طوفان))، فضاها، باز، فاصله از رودخانه) سرمایه جامعه (سازمان‌های مذهبی، خدمات حرفه‌ای، علمی و فنی، مکان‌های تاریخی، سازمان‌های فرهنگی، هنری، سازمان‌های حمایتی)</p>	
<p>فیزیکی (زیرساخت‌های حیاتی، سیستم‌های ارتباطی) انسانی (مهارت، دانش، آموزش، سلامت) اجتماعی (اعتماد، مشارکت، هنجار، ارتباطات اجتماعی) سیاسی (برنامه‌های کاهش بلایا) نهادی یا سازمانی (پاسخگویی اولیه، سیستم پاسخگویی) فنی (سیستم‌های هشداردهنده، برنامه‌های اضطراری) اقتصادی (درآمد، بهره‌وری) تغذیه (امنیت غذایی) فقر (اختلاف طبقاتی) محیط‌زیستی (زمین‌های قابل کشت، آب شیرین) اکولوژیکی (چرخه کربن، گرده‌افشانی)</p>	<p>Gall (2013)</p>
<p>فیزیکی (مالکیت زمین، زیرساخت، دسترسی به فناوری‌ها و تجهیزات جدید) انسانی (امنیت غذایی خانوارها، آموزش و سطح مهارت، سلامتی) مالی (سطح درآمد، تولید محصول و ارزش آن‌ها، تعداد دام و ارزش آن‌ها، داشتن بازارهای فعال، دسترسی به تسهیلات و اعتبارات، بیمه) طبیعی (میزان پوشش درخت، نرخ جنگل‌زدایی، کیفیت مدیریت مراتع، خانوارهای عهده‌دار احیای جنگل) اجتماعی (مشارکت، نقش زنان، دسترسی عادلانه به منابع)</p>	<p>UNDP (2013)</p>
<p>اجتماعی (اعتماد، انسجام اجتماعی، همبستگی، مشارکت، احترام به فرهنگ و ارزش‌ها، ارتباطات و اطلاعات) اقتصادی (درآمد، پس‌انداز، تنوع معیشت، اشتغال) نهادی (آگاهی عمومی و مشارکت اجتماعی، طرح‌های کاهش خطر، سیاست‌های مدیریت بحران) فیزیکی (سلامت و بهداشت، امکانات تأسیسات، شبکه حمل‌ونقل، مسکن)</p>	<p>Usamah (2013)</p>
<p>محیط‌زیستی (اکولوژیکی) (تنوع زیستی، نرخ فرسایش، نزدیکی به زیستگاه‌های مختلف، بازسازی جریان آب ...)) زیرساختی (آب، انرژی، پیکربندی فضایی و مکانی، حمل‌ونقل، ساختار دفاعی، پناهگاه، زیرساخت‌های سبز، مدیریت زباله، تکنولوژی و اطلاعات)، امنیت، اقتصاد (اشتغال، جذب توریست، بیمه، انعطاف‌پذیری و ثبات مالی، امنیت اقتصادی) اجتماعی و جمعیت‌شناسی (فرهنگ همکاری، توزیع متعادل جمعیت، تنوع فرهنگی، انسجام اجتماعی، تحصیلات، نرخ آگاهی، نرخ فقر، سطح درآمد، سلامتی، حس تعلق) نهادی (حکومت، برنامه‌ریزی)</p>	<p>Sharifi and Yamagata (2014)</p>
<p>اقتصادی (وضعیت استخدامی، سلامت اقتصادی، اشتغال، تنوع اقتصادی، دسترسی به خدمات، ثبات اقتصادی، رشد اقتصادی، سطح درآمد، اسکان)، اجتماعی و فرهنگی (خصوصیات فردی، باورها و اعتقادات، فرایندهای جامعه، ثبات اجتماعی، خصوصیات اجتماعی، میزان مشارکت مردم، ساختار خانوادگی، گرایش‌های اجتماعی)، کاهش مخاطرات (کاربری اراضی، برنامه‌های مقابله، برنامه استمرار خدمات، برنامه بازسازی، برنامه حفاظت از زیرساخت‌ها، استانداردها و کدها، کاهش مخاطرات و ارزیابی آسیب‌پذیری، بیمه مخاطرات، شبکه برق)، محیط‌زیستی (مخاطرات، آلودگی‌ها، تنوع زیستی، پایداری زیست‌محیطی، خصوصیات جغرافیایی)، زیرساختی (شریان‌های حیاتی، مراکز حیاتی، بناهای عمومی)، سازه‌ای (واحدهای تجاری و صنعتی، واحدهای مسکونی، آثار باستانی، تأسیسات خطرزا)</p>	<p>صالحی و همکاران (۱۳۹۰)</p>
<p>سازگاری کاربری‌های با یکدیگر (فاصله از کاربری‌های پرخطر) کاربری‌های صنعتی، پمپ‌بنزین، فاصله از کاربری‌های امدادی (آتش‌نشانی، بیمارستان‌ها و درمانگاه‌ها)، دسترسی به شبکه معابر مناسب (دسترسی به شبکه معابر از نظر نقش شبکه، دسترسی به معابر کم‌خطر)، ویژگی‌های کالبدی بافت (تعداد طبقات ابنیه، نوع دانه‌بندی)، دسترسی به فضای باز (دسترسی به پارک، سطح اشتغال)</p>	<p>شریف نیا و زبردست (۱۳۹۱)</p>
<p>کاهش مخاطرات (آموزش و مانورها، نقش دولت و مدیریت شهری، ارزیابی آسیب‌پذیری و ریسک، مستندسازی، رعایت آئین‌نامه‌ها و استانداردها، برنامه جامع مدیریت شرایط اضطراری، پتانسیل خطرپذیری، بیمه مخاطرات)، زیرساختی (زیرساخت‌های حیاتی، شریان‌های حیاتی، تأسیسات شهری، تأسیسات عمومی، تأسیسات خطرناک)، ساختاری کالبدی (انسجام محلات، کاربری‌ها، بافت و کالبدشهر، فرم شهر، ابنیه و سایت‌های تاریخی)، اقتصادی (مالکیت، وضعیت اشتغال و میزان درآمد، امنیت پایداری و ثبات اقتصادی، نرخ رشد پویایی و تنوع اقتصادی)، محیط‌زیستی (تنوع زیست‌محیطی و منابع طبیعی، خصوصیات جغرافیایی، پایداری محیط‌زیستی)، اجتماعی و فرهنگی (عقاید، سنن، آداب و رسوم، ساختار خانواده، ایدئولوژی و جهان‌بینی، قومیت نژاد و زبان، حس تعلق، سرمایه فرهنگی، هویت و سرمایه اجتماعی، مشارکت عمومی، جمعیت، جنسیت، توزیع و نرخ رشد جمعیت، امنیت اجتماعی و فرهنگی، درس‌پذیری از تجارب، مهاجرت)</p>	<p>بهتاش و همکاران (۱۳۹۲)</p>

<p>تاب‌آوری اجتماعی(ساختار سنی جمعیت، ساختار جنسی جمعیت، سطح تحصیلات در منطقه، میزان سرمایه‌ی اجتماعی، پوشش سلامتی)، تاب‌آوری اقتصادی(استغال، نوع کسب و کار منطقه، مقیاس کسب و کار منطقه، میزان درآمد و برابری در جامعه)، تاب‌آوری زیرساختی(سطح شبکه‌ی حمل و نقل، ذخیره‌ی مسکن و عمران، مراکز درمانی و امدادرسان، تراکم ساخته شده) و تاب‌آوری نهادی(بستر نهادی، عملکردنهادی(تعداد سازمان‌های تأثیرگذار) و روابط نهادی)</p>	<p>داداش پور و عادل(۱۳۹۴)</p>
<p>بعد اجتماعی(آگاهی، دانش، مهارت، نگرش، سرمایه اجتماعی) بعد اقتصادی(شدت خسارت، توانایی جبران خسارت، توانایی برگشت به شرایط مناسب شغلی) بعد نهادی(بستر نهادها، روابط نهادها، عملکرد نهادها) بعد کالبدی(دسترسی‌ها، حریم‌ها و کیفیت و تراکم ابنیه)</p>	<p>محمدی و پاشازاده(۱۳۹۶)</p>
<p>ساختاری- طبیعی(مخاطرات طبیعی(گسل و مسیل، رود دره‌ها)، پوشش گیاهی، فیزیوگرافی(درصد شیب، ارتفاع و جهت)، ترکیب و توزیع فضایی- زمانی عناصر ساختاری سیمای سرزمین(متوسط اندازه لکه، تعداد لکه، شاخص میانگین شکل، نسبت مساحت لکه‌ها)) ساختاری- کالبدی(وضعیت ابنیه(قدمت‌بنا، سطح اشغال، دانه‌بندی، تعداد طبقات، بافت، درجه محصوریت معابر و عرض معابر)، فضاهای باز و سبز(پارک‌ها، میدان‌ها، زمین‌های بایر، فضاهای ورزشی، باغات)، کابری‌های امدادی- خدماتی(آتش‌نشانی، مراکز انتظامی، درمانی و اسکان موقت)، کاربری‌های پرخطر(پمپ‌بنزین، پست برق، پمپ‌گاز و مراکز صنعتی)، راه‌های دسترسی(دسترسی به شبکه معابر، درصد مساحت شبکه دسترسی، سرانه شبکه دسترسی و سرانه مراکز مسکونی) و کیفیت مراکز مسکونی(تراکم خانوار در واحد مسکونی، تراکم نفر در اتاق)) اجتماعی- فرهنگی(جمعیت، ورزشی، مذهبی، آموزشی، فرهنگی، بهداشتی- درمانی، اداری- انتظامی و گردشگری) اقتصادی(کاربری‌های تجاری، مالکیت، بیمه، بیکاری، اشتغال و جمعیت فعال اقتصادی).</p>	<p>معرب و امیری(۱۳۹۷)</p>

تاب‌آوری اکولوژیکی در برابر سیل در مناطق آسیب‌پذیر اکولوژیکی» را انجام داد؛ هر چند او در مطالعه تنها به بررسی عوامل سیلاب در یک شهر کوچک پرداخت اما در مطالعه خود به این نتیجه رسید که مسائل مدیریت در تاب‌آوری بسیار مهم است:

- توانایی تحمل شوک‌ها و ضربه‌های وارده از یک خطر به گونه‌ای است که آن خطرها تبدیل به سانحه نشوند(بنابراین احتمال شکست را کاهش دهد)؛

- توانایی برگشت به عقب پس از سانحه (بنابراین بتواند پیامدهای شکست را کاهش دهد)؛

- امکان و فرصت برای تغییر و پذیرش پس از سانحه(بنابراین زمان مورد نیاز برای بهبودی و همچنین مقدار آسیب‌پذیری را کاهش دهد).

برای ایجاد شهرهای تاب‌آور با تاکید بر نقش مدیران محلی، اشکال مختلف سرمایه نقش دارند که سرمایه اجتماعی با تاکید بر مولفه‌های اعتماد، شبکه‌ها و هنجارها یکی از انواع سرمایه تأثیرگذار می‌باشد. سرمایه اجتماعی تاریخچه‌ای بس طولانی و نامحسوسی در میان علوم اجتماعی دارا می‌باشد.

می‌بخشد. اما مسائل و مشکلات مختلفی که در این راه به وجود می‌آید، لزوم به کارگیری مدیریتی قوی بر چگونگی استفاده از اراضی شهری را در فرآیند پویایی شهر ایجاب می‌نماید(ارجمند عباسی، پریسا، ۱۳۹۰).

در این میان وارد نمودن تفکر تاب‌آوری در برنامه‌ریزی کاربری زمین به عنوان یک ابزار برنامه‌ریزی شهری در دست برنامه‌ریزان و مدیران شهری کمک می‌کند، که بدون تولید ریسک جدید، به رشد و توسعه شهری دست یافت. در واقع برنامه‌ریزی کاربری زمین به عنوان ابزاری قدرتمند در دست مسئولین شهری نقش مهمی در افزایش تاب‌آوری جوامع شهری دارد. در حقیقت اگر چه برنامه‌ریزی کاربری اراضی صحیح و عادلانه آسیب‌پذیری ما را در برابر بلایا به طور کامل برطرف نمی‌کند، ولی میزان آسیب‌پذیری ما را در برابر بلایاکاهش می‌دهد(Berke and smith, ۲۰۰۶:۱۰).

خصوصیات یک شهر تاب‌آور

امروزه برای درک ویژگی‌ها و خصوصیات شهرهای تاب‌آور مطالعات زیادی صورت گرفته است؛ برای نمونه: کای و همکاران(Cai et al, ۲۰۱۱, ۳۶۰-۳۶۹) مطالعه‌ای با عنوان «شناسایی مطلوب‌ترین استراتژی‌های بهبود



الین کسی که این اصطلاح را به کار برد، هانی فان (Hani Fan) بود. بعدها جیمز کلمن (James Coleman) نقش شرکت اجتماعی را در شکل‌گیری فرهنگ و تعلیم و تربیت شرح داد (قالیباف و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۳). سرمایه اجتماعی مفهومی بود که مدتی از مباحث دور ماند، بعد از آن جین جاکوب در اواخر دهه ۶۰ میلادی دوباره آن را مطرح ساخت؛ سپس لوری و کلمن در دهه ۸۰ میلادی آن را به تفصیل شرح دادند؛ همچنین پیر بوردیور جامعه‌شناس فرانسوی تحقیقاتی انجام داد (Woolcock, ۲۰۰۱: ۱۹۴) سرمایه اجتماعی یکی از ابعاد برجسته تحقیقاتی علوم اجتماعی است، این اصول اجتماعی باعث تقویت گروه‌ها و افراد می‌شود (Bourdieu).

۱۹۸۰، ۴۵). سرمایه اجتماعی با عضویت در گروه‌ها و انجمن‌ها، اهداف گروهی را مثل دموکراسی، مشارکت و توسعه اجتماعی را تقویت می‌کند. پونتام مدعی است که شرکت در اجتماع مانند شبکه‌های رسمی و شبکه‌های غیر رسمی جامعه، مرکز اصلی مفهوم سرمایه اجتماعی است (لسبوتی، ۱۳۹۵). سرمایه اقتصادی که درآمد پولی و سایر منابع مالی و دارایی‌ها و نیز تجلی نهادی آن یعنی حقوق مالی را در برمی‌گیرد. سرمایه اقتصادی سیال‌تر است و به آسانی به سرمایه اجتماعی و فرهنگی تبدیل می‌شود، در مقابل، قابلیت تبدیل سرمایه اجتماعی به سرمایه فرهنگی پرهزینه‌تر است (نوربخش، ۱۳۹۰: ۱۱۱-۱۱۲). سرمایه انسانی بیشتر آموزش، مهارت و دانش مدیران محلی در برابر

بلایی طبیعی را شامل می‌شود. آموزش و ظرفیت‌سازی کاهش خطرپذیری بلایا در سطح سکونتگاه‌های روستایی به عنوان یکی از اصولی است که در فرآیند بلایای طبیعی پیوسته باید مورد توجه قرار گیرد (UNSDR, ۲۰۱۳). سرمایه فیزیکی شامل مسکن، امکانات عمومی و... است که آسان‌سازی در ارتباطات و حمل و نقل از زیرمجموعه‌های آن به شمار می‌رود و در نهایت، سرمایه طبیعی هم شامل منابع طبیعی، آب و اکوسیستم می‌باشد که در این بخش باید گونه‌های خاص گیاهی و جانوری در برابر بلای طبیعی محافظت شوند (Mayunga, ۲۰۰۷: ۶).

مفهوم کاربری زمین

اصطلاح و مفهوم کاربری زمین ابتدا در غرب به منظور نظارت دولت‌ها بر نحوه استفاده از زمین و حفظ حقوق مالکیت مطرح شد. ولی همواره با روند روبه گسترش سریع شهرنشینی و رشد برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، ابعاد و محتوای آن روز به روزتر وسیع‌تر و غنی‌تر گردید. به طوری که امروزه در نظام‌های پیشرفته برنامه‌ریزی جهان، برنامه‌ریزی برای استفاده بهینه از زمین، به صورت آمایش سرزمین و برنامه‌ریزی فضایی به بستر هر نوع توسعه و عمران، در مقیاس کشوری، منطقه‌ای و شهری تبدیل شده است. در این راستا در عرصه برنامه‌ریزی شهری نیز موضوع برنامه‌ریزی کاربری زمین-فضا، جایگاهی مهم‌تر و گسترده‌تر در برنامه‌ریزی و طراحی شهری پیدا کرده است (مه‌دی‌زاده، ۱۳۷۸: ۳۵۴). برنامه‌ریزی کاربری زمین شهری در واقع ساماندهی مکانی و فضایی فعالیت‌ها و عملکرد شهری براساس خواست‌ها و نیازهای جامعه شهری است که هسته اصلی برنامه‌ریزی شهری را تشکیل می‌دهد (پورمحمدی، ۱۳۸۲). برای دستیابی به عملکردها و کارکردهای زمین شهری با کاربردهای مختلف سکونتی، تجاری، فضای باز و تفریحی و دیگر کارکردهای مورد نیاز شهری بایستی به استانداردسازی سرانه‌ها، کنترل توسعه فیزیکی و تضمین رشد موزون اقدام کرد (Aribigbola and Ebhikhalu, ۲۰۰۶: ۱۸۰). جهانی که ما در آن زندگی می‌کنیم، جهانی شهری است که نتیجه آن دوری از محیط طبیعی و پذیرش عدم تعادل‌هایی است که از روابط ناموزون انسان‌ها و فضای شهری نشأت می‌گیرد (فرید، ۱۳۷۵: ۴۳). مسلماً از آنجا که فعالیت شهر، انعکاسی از مجموعه عوامل اجتماعی، اقتصادی و کالبدی یک جامعه به هم پیوسته در یک قلمرو جغرافیایی است، لزوماً تغییرات ظاهری بافت‌های شهری و رشد آن در تبعیت از مجموعه عوامل، بخصوص مکانیزم‌های تصمیم‌گیری، سیاست شهری، رفاه اجتماعی و بهبود زندگی انسان شکل خواهد گرفت. در این میان

چگونگی کاربری زمین، در پیوستگی با روند تاریخ تحول شهر و تغییرات فضای ساخته شده با کالبد شهر، از عواملی هستند که شهر، منظر و سیمای خود را در طی زمان در ارتباط با آن‌ها به دست می‌آورد (شالین، ۱۳۷۲: ۸۷). در عین حال از مهم‌ترین مسائل زندگی شهری امروزی، نحوه استفاده از زمین شهری است. ارزیابی چگونگی تقسیم‌کار و کاربری زمین، شاید منعکس‌کننده تصویر گویا از منظر و سیمای شهری و هم‌چنین چگونگی تخصیص فضای شهری به کاربری‌های مختلف شهری در طی زمان و در جهت رسیدن به اهداف توسعه شهری باشد (سیف‌الدینی، ۱۳۸۱: ۱۳۳).

تغییرات کاربری زمین شهری

همگام با تحولات اقتصادی و اجتماعی اواخر دهه ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ و رشد، سریع جمعیت شهرنشین دنیا و تمرکز انبوه جمعیت به ویژه در شهرهای بزرگ و مطرح شدن نیازها و مسائل جدید (به ویژه نقش آن در تامین عدالت بین گروه‌های مختلف ساکن در شهر و نیز اهمیت آن در ایجاد شهرهای سالم و پایدار) مفهوم کاربری زمین و استفاده‌های پایدارتر و کارآمدتر از آن گسترده‌تر و پراهمیت‌تر شده و تعاریف جدیدتر و برداشتهای گسترده‌تری از این مفهوم به وجود آمده است (Mahdizade, ۱۹۹۹, ۶۳۹). به دنبال چنین تحولی، برنامه‌ریزی کاربری زمین، به مثابه محور نظری و عملیاتی برنامه‌ریزی شهری، در نیم قرن گذشته به کانون مسائل شهری تبدیل شده است. به موازات تأکید بسیاری از نظریه پردازان، از جمله کیبل، بر اهمیت نقش کاربری زمین در فرآیند برنامه‌سازی، چگونگی تعریف و کاربست آن عمیقاً مورد توجه بوده است (Keeble, ۱۹۶۹). در این میان نحوه اعمال تغییرات در اسناد رسمی، دوره‌ای و زمان‌مند نقشه‌های کاربری زمین در بسیاری از کشورها، از جمله ایران موجبات طرح مباحث چالشی فراوانی را به دنبال داشته است. اکثریت شهرسازان نیز به ضرورت تجدیدنظر در کاربری‌ها، بالاخص با تأکید بر جنبه‌های تحقق‌پذیری آن‌ها در تنوعی از مقاطع زمانی تأکید نموده‌اند (Gallion & Eisner, Eisner, ۱۹۹۲). اما چگونگی انجام و توجیه تغییرات در کشورهایی نظیر ایران چالش برانگیز و بحرانی شده است. در ایران شدت تحولات اجتماعی و اقتصادی در حدی است که مستمراً بین زمان‌بندی اجرائی برنامه‌های- کاربری زمین پیشنهادی و الزام تغییرات عدم موازنه ایجاد می‌شود. از سوی دیگر به نظر می‌رسد، عدم تغییر کاربری نمی‌تواند راهکار درستی برای این مسأله باشد، بلکه زمینه را برای جاری شدن رفتارهای مخالف مقررات و ضوابط فراهم می‌نماید. از طرف دیگر، تغییرات رسمی و قانونی بر ضد منافع و مصالح عمومی شهر، اساساً اعتبار برنامه‌ریزی را مخدوش می‌سازد. لذا، آنچه که مهم است یافتن

راهی برای درستی تغییر کاربری زمین، به ویژه بین مقاطع زمانی پایدار بودن و اعتبارمند بودن برنامه‌های شهرسازی، برنامه‌های جامع و تفصیلی است(تقی‌زاده، ۱۳۹۲).

برنامه‌ریزی کاربری زمین

در مقیاس‌های گسترده، زمین به‌عنوان یک منبع در نظر گرفته شده و کاربری زمین به معنی کاربری منابع می‌باشد. لیکن در مقیاس شهری، به‌جای اینکه زمین را از دید توان تولیدی خاک و یا معادن زیرزمینی آن ارزیابی کنند، تأکید بیش‌تر بر روی توان استفاده از رویه زمین جهت استقرار فعالیت‌های گوناگون است.(بحرینی، ۱۳۸۵، ۱۸۰) برنامه‌ریزی کاربری زمین شهری نیز در چارچوب مفهومی آن عبارت است از اختصاص منابع محدود و مشخص برای دستیابی به پاره‌ای اهداف تعیین شده در قالب زمانی مشخص. استفاده عمومی از عنوان برنامه‌ریزی در شهر به فرآیند تصمیم‌گیری درباره محیط فیزیکی و ارزیابی چگونگی تأییراتی که این تصمیمات به دنبال خود در زندگی مردم و محیط شهری در رابطه با اهداف تعیین شده می‌گذارد اطلاق می‌شود(پورمحمدی، ۱۳۸۵، ۱۲۴). همچنین برنامه‌ریزی برای کاربری زمین شهری یعنی ساماندهی مکانی و فضایی فعالیت‌ها و عملکردهای شهری بر اساس خواست‌ها و نیازهای جامعه شهری. این برنامه‌ریزی در عمل هسته اصلی برنامه‌ریزی شهری است و انواع استفاده از سرزمین را طبقه‌بندی و مکان‌یابی می‌کند(سعیدینا، ۱۳۸۲، ۱۳). به‌عبارت‌دیگر برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری علم تقسیم زمین و مکان برای کاربردها و مصارف مختلف زندگی است که به‌منظور استفاده مؤثر از زمین و انتظام فضایی مناسب و کارا صورت می‌گیرد(پورمحمدی، ۱۳۸۵، ۳).

برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری و توسعه پایدار

برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری یعنی ساماندهی مکانی و فضایی فعالیت‌ها و عملکردهای شهری براساس خواسته‌ها و نیازهای جامعه شهری(سعیدینا، ۱۳۷۸: ۱۳). امروزه در اثر شهرنشینی بدون برنامه، نابسامانی‌هایی در ویژگی‌های کاربری زمین در شهرها به وجود آمده است، جهت ارتقاء کیفیت شهرنشینی، ساماندهی کاربری اراضی شهرها از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد(فروودی و همکاران، ۱۳۸۵: ۱۰۷).

اصطلاح کاربری زمین از دیدگاه توسعه پایدار شامل تمام فعالیت‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی است که انسان بر روی زمین انجام می‌دهد. در واقع توسعه و عمران زمین موقتی می‌تواند پایدار باشد که بتواند هم به نیازهای مادی و هم نیازهای اجتماعی و فرهنگی و روانی مردم در حال و

آینده پاسخ گوید(رضویان، ۱۳۸۱: ۵۲). با پیدایش و گسترش شهرسازی مدرن، موضوع کاربری زمین و برنامه‌ریزی برای آن تا حدود زیادی تحت توسعه اقتصادی سرمایه داری، گسترش صنایع اتومبیل، شبکه راه‌ها، تکنولوژی ساختمان و مانند این قرار گرفت. اما در دهه اخیر و در واکنش به ناکامی الگوی طرح‌های جامع سنتی و مطرح شدن دیدگاه‌ها و اهداف جدید در زمینه محیط‌زیست، عدالت اجتماعی، کیفیت زندگی شهری و نظایر این‌ها مبانی و اهداف برنامه‌ریزی کاربری زمین، ارتقاء کیفی پیدا کرده و در راستای توسعه پایدار قرار گرفته است(حسن‌زاده دلیر و همکاران، ۱۳۸۹). دیدگاه‌های متفاوتی در خصوص نحوه نگرش به برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری وجود دارد ولی یکی از مهم‌ترین این نگرش‌ها که در راستای تعالی انسان و عدالت بین نسلی مطرح شده است دیدگاه توسعه پایدار می‌باشد(پورمحمدی، ۱۳۸۲: ۴).

در دهه‌های اخیر و در واکنش به ناکامی الگوی طرح‌های جامع سنتی و مطرح شدن دیدگاه‌ها و اهداف جدید در زمینه محیط‌زیست، عدالت اجتماعی، کیفیت زندگی شهری و نظایر این‌ها مبانی و اهداف برنامه‌ریزی کاربری زمین، ارتقا کیفی پیدا کرده و در راستای توسعه پایدار قرار گرفته است(Chapian, ۱۹۶۵: ۷۵). در این میان از جمله اهدافی که در راستای توسعه پایدار می‌توان بر کاربری زمین‌های شهری قائل شد، اهداف زیست‌محیطی است که تغییرات کاربری‌های شهری، میزان دستیابی به این اهداف را تحت تأثیر قرار می‌دهند. از این منظر پیشگیری از تخریب زمین، حفظ پیوند شهر با طبیعت، حفظ منابع تاریخی و فرهنگی، گسترش فضای سبز، مکانیابی صنایع و خدمات مزاحم و ایمنی از سوانح، از مهم‌ترین اهداف مربوط به کاربری‌های شهری می‌باشد(پورمحمدی، ۱۳۸۲: ۲). بنابراین با اتخاذ سیاست کاربری صحیح و محافظت از زمین، توسعه پایدار حاصل می‌شود(Herbert, ۱۹۹۲: ۱۷۷). اقدامات منجر به تغییر کاربری چیزی نیست که مورد معامله قرار گیرد. چرا که قانونگذار طراح شهر، کاربری‌ها را مشخص نموده است، پس نگاه درآمدی به تغییر کاربری رفتار غیر عادلانه است(سرای و شورکی، ۱۳۸۸: ۷۳). تغییر کاربری اراضی، یعنی در نوع استفاده از زمین، که لزوماً تغییر در سطح زمین نبوده، بلکه شامل تغییر در تراکم و مدیریت زمین نیز می‌باشد. این تغییرات نتیجه فعل و انفعالات پیچیده عوامل متعددی نظیر سیاست، مدیریت، اقتصاد، فرهنگ، رفتار انسانی و محیط می‌باشد. در حقیقت توان امکان رشد شهر و شهرنشینی را به عنوان مهم‌ترین شاخص توصیف‌کننده تغییر کاربری اراضی می‌توان محسوب کرد(Hoshino, ۲۰۰۱: ۱). تحولات کاربری اراضی شهری غالباً در اثر فعالیت‌های انسانی روی می‌دهد، به دلیل نبود برنامه اصولی، بی‌توجهی به توسعه پایدار، نداشتن مدیریت پایدار و بدون

(بمانیان و همکاران، ۱۳۹۲).

نتیجه‌گیری

شهرها، به عنوان پیچیده‌ترین ساخته دست بشر، با ریسک‌های گسترده‌ای «هم به دلیل دامنه وسیعی از مخاطرات و هم به علت آسیب‌پذیری‌های چندگانه‌شان» مواجه هستند. از سوی دیگر بلایا و واقعیاتی هستند که همواره در زندگی انسان وجود دارند ولی بشر با تمام توانایی که دارد قادر به جلوگیری از آن نیست. آمارها نیز نشان می‌دهند نیمی از کل جمعیت موجود در جهان در شهرها زندگی می‌کنند، این مهم نشان می‌دهد که امنیت شهرها بایستی بیشتر مورد توجه قرار گیرد. بلایای اتفاق افتاده در سالیان اخیر، نیز بیانگر این موضوع است که جوامع و افراد به صورت فزاینده‌ای آسیب‌پذیرتر شده و ریسک‌ها نیز افزایش یافته‌اند. با این حال، کاهش ریسک و آسیب‌پذیری اغلب تا بعد از وقوع سوانح نادیده انگاشته می‌شوند.

در شرایطی که ریسک و عدم قطعیت‌ها در حال رشد می‌باشند، تاب‌آوری به عنوان مفهوم مواجهه با اختلالات، غافلگیری‌ها و تغییرات معرفی می‌شود در این میان یکی از مهم‌ترین اهرم‌های مؤثر برای تکامل برنامه‌ریزی شهری و ارتقاء امنیت شهرها و مواجهه با اختلالات، غافلگیری و تغییرات در برابر



در نظر گرفتن محدودیت‌های زیست‌محیطی، به یکی از مهم‌ترین معضلات شهرها در فضای نوین تبدیل شده است (خاکپور و همکاران، ۱۳۸۶: ۴۵).

برنامه‌ریزی کاربری زمین در مواجهه با بلایا

انسان همواره با بلایا و بحران‌های طبیعی و انسان‌ساخت روبرو بوده است. هرچند اجتناب از بحران ممکن نیست اما با طراحی مناسب می‌توان از صدمات این بحران‌ها کاست. بلا واقعه‌ای است که در فضا و زمان رخ می‌دهد و بر بخشی از جامعه تأثیر می‌گذارد که اثر آن می‌تواند به شکل فیزیکی - مادی و یا اجتماعی سازمانی ظاهر شود (بای و همکاران، ۱۳۹۲).

در متون بین‌المللی مخاطره (حادثه، رویداد) به‌عنوان هر نوع پدیده، ماده یا موقعیتی که توانایی بالقوه‌ی نابود کردن یا وارد نمودن خسارت به زیرساخت‌ها و خدمات، افراد و اموال و محیطشان را دارا باشد تعریف شده است. بر این اساس فاجعه (بلا، سانحه) را می‌توان نابودی و ویرانی شدید در عملکردهای جامعه تعریف نمود که موجب خسارات همه‌جانبه‌ی بشری، مادی و محیطی خارج از توانایی رویارویی جامعه‌ی تأثیر پذیرفته (با استفاده از منابع خود) می‌شود. درواقع فجایع هنگامی روی می‌دهند که اثرات منفی رویدادها به‌خوبی مدیریت نشده باشند (بمانیان و همکاران، ۱۳۹۲).

رشد جمعیت، تمرکز و انباشت سرمایه‌ها، گسترش شهرنشینی و در معرض بلایای طبیعی قرار گرفتن جوامع آسیب‌پذیر در ترکیب و تأثیر مشترک با کاربری زمین ناکارآمد و ناپایدار و ضمانت اجرایی ناکافی برنامه‌های توسعه، طراحی و استانداردهای ساخت‌وساز، شرایط را برای رطم خوردن بلایا و بحران‌های طبیعی و انسان‌ساخت به وجود می‌آورند. در نتیجه اگر شرایط اصلی جلوگیری از خطرپذیری شهری مورد ملاحظه و توجه قرار گیرند، خطرپذیری منجر به بلایا و فجایع می‌تواند مورد اجتناب قرار گیرد (Walker and Walker, ۲۰۰۵). در این میان توجه و اهمیت دادن به برنامه‌ریزی شهری و در نظر گرفتن ملاحظات خطرپذیری و مخاطره‌نگری در فرآیند آن از تأکیدات عمده و اصلی این رویکردها است. برنامه‌ریزی و مدیریت چگونگی کاربرد بهینه‌ی زمین به‌عنوان یکی از مهم‌ترین ابزارها و درعین حال اهداف برنامه‌ریزی شهری جایگاهی حیاتی در تحقق مخاطره‌نگری در فرآیند توسعه شهری داشته و مطالعه و تجربه برای بهبود روش‌ها و فرآیندهای تحقق آن، مسئله‌ی مهم و اولویت‌مندی برای جوامع شهری است؛ زیرا برنامه‌ریزی کاربری زمین که با مخاطره‌نگری، آینده‌نگری، نظام‌یافته و تصمیم‌منا و بر اساس اقدام پیشگیرانه انجام گیرد بر تغییر آسیب‌پذیری‌های شهرها متمرکز شده و از این راه به کاهش تأثیر و پیشگیری از فجایع مدد می‌رساند.

بلایا، توجه به برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری است. چگونگی استفاده از زمین‌های شهری نقش اساسی در تامین نیازهای شهروندان، کیفیت محیط زیست، سلامت و آسایش شهرنشینان، زیبایی محیط شهری، کاهش بلایا و در نهایت توسعه پایدار شهری دارد. از طرفی دیگر تاب‌آوری راهی جهت تقویت جوامع با استفاده از ظرفیتهایشان در برابر بلایا است. به بیان دیگر کاربری‌های مختلف در سطح شهر دارای ویژگی‌های مختلفی در برابر بلایا هستند. تاب‌آوری از بعد کاربری زمین دارای ابعاد، چارچوب و الگوهای مختلفی است که سنجیدن آن‌ها از نظر اینکه این ابعاد و الگوها بر روی کیفیت زمین و به تبع آن بر روی کیفیت محیط و کیفیت زندگی تأثیر گذار است بسیار حائز اهمیت است. لذا در شهرها این مقوله باید مورد توجه قرار گیرد.

با توجه به مباحث صورت گرفته کاربری زمین براساس معیارهای مطرح شده در آن، یک موضوع بسیار پیچیده است که باید برای سنجیدن تاب‌آوری آن‌ها نگرش سیستمی مطرح شود و کنش و واکنش‌های معیارهای مختلف مد نظر قرار گیرد تا بتوان به میزان تاب‌آوری کاربری‌های مختلف در برابر بلایا دست یافت.

منابع:

۱) ارجمند عباسی، پریسا، (۱۳۹۰). رویکرد انتقال حقوق توسعه در برنامه‌ریزی کاربری زمین (نمونه موردی: محله نیاوران تهران)، پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، تهران: دانشکده شهرسازی دانشگاه تهران، استاد راهنما: حسنعلی لقای.

۲) امیری، محمدجواد، سپهرزاده، بهناز، معرب، یاسر، صالحی، اسماعیل، ۱۳۹۶، ارزیابی تاب‌آوری ساختاری- طبیعی کاربری اراضی شهرها (نمونه موردی منطقه ۱ تهران)، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال سی و دوم، شماره اول، پیاپی ۱۲۴.

۳) بای، ناصر؛ منتظری، مجید؛ گندمکار، امیر. ۱۳۹۲. مطالعه تأثیر عوامل هیدرواقليم بر مخاطرات طبیعی استان گلستان با تأکید بر سیلاب. فصلنامه علمی- پژوهشی امداد و نجات، سال پنجم، شماره ۲، ۱-۱۳.

۴) بحرینی، حسین. ۱۳۸۵. فرایند طراحی شهری، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دوم.

۵) بمانیان، محمدرضا؛ رفیعیان، مجتبی، خالصی، محمدمهدی، بمانیان، محمدرضا. (۱۳۹۲). کاهش خطرپذیری شهر از بلایای طبیعی (زلزله) از طریق برنامه‌ریزی کاربری زمین، مطالعه موردی: ناحیه ۵ منطقه ۳ تهران، دو

فصلنامه علمی پژوهشی مدیریت بحران، شماره ۲، ۵-۱۵.

۶) بمانیان، محمدرضا؛ رفیعیان، مجتبی، خالصی، محمدمهدی، بمانیان، رضا. ۱۳۹۲. کاهش خطرپذیری شهر از بلایای طبیعی (زلزله) از طریق برنامه‌ریزی کاربری زمین؛ (مطالعه موردی: ناحیه ۵ منطقه ۳ تهران)، دو فصلنامه علمی پژوهشی مدیریت بحران، شماره ۲، ص ۵-۱۵.

۷) پور محمدی، محمد رضا، ۱۳۸۲، برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، انتشارات سمت، تهران.

۸) پورمحمدی، محمد رضا. ۱۳۸۵. برنامه ریزی کاربری اراضی شهری، انتشارات سمت.

۹) تقی‌زاده، محمد، ۱۳۹۲، بررسی مقایسه‌ای سازوکارهای تغییرات کاربری زمین شهری، مورد کاوری: انگلستان، ایالات متحده آمریکا، هندوستان، ترکیه و ایران، مجله معماری و شهرسازی آرمان شهر، شماره ۱۷، ۳۱۷-۳۲۸.

۱۰) خاکپور، برات‌علی و همکاران، ۱۳۸۶، الگوی تغییر کاربری اراضی شهری بابل طی سال‌های ۱۳۶۲-۱۳۷۸، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، شماره نهم، ۴۵-۶۴.

۱۱) داداش‌پور، هاشم، عادل، زینب، ۱۳۹۴، سنجش ظرفیت‌های تاب‌آوری در مجموعه‌ی شهری قزوین، دوفصلنامه علمی و پژوهشی مدیریت بحران، شماره هشتم، ۷۳-۸۴.

۱۲) رضویان، محمدتقی، ۱۳۸۲، برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، انتشارات سمت، تهران.

۱۳) رمضان‌زاده لسبوتی، مهدی، ۱۳۹۵، مبانی و مفاهیم تاب‌آوری شهری (مدل‌ها و الگوها)، مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران، مدیریت مطالعات و برنامه‌ریزی امور فنی و عمرانی، استانداردسازی و امور بحران.

۱۴) روستا، مجتبی، ابراهیم‌زاده، عیسی، ایستگلدی، مصطفی، ۱۳۹۶، تحلیل تاب‌آوری کالبدی در برابر زلزله مطالعه موردی: بافت فرسوده‌ی شهر مرزی زاهدان، جغرافیا و توسعه، شماره ۴۶، ص ۱-۱۸.

۱۵) سرائی، محمد حسین، علیزاده شورکی، یحیی، ۱۳۸۸، تأثیر کمیسیون ماده ۵ بر مدیریت کالبدی شهر یزد، فصلنامه جغرافیایی چشم انداز زاگرس، سال اول، شماره ۱، ۸۳-۷۳.

۱۶) سعیدنیا، احمد. ۱۳۸۲. کاربری زمین شهری، کتاب سبز شهرداری‌ها، انتشارات سازمان شهرداری‌های و دهیاری‌های کشور.

۱۷) سعیدنیا، احمد، ۱۳۷۸، کتاب سبز (کاربری زمین شهری)، سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور.

۱۸) سلمانی مقدم، محمد، امیراحمدی، ابوالقاسم، کاویان، فرزانه. ۱۳۹۳. کاربرد برنامه‌ریزی کاربری اراضی در افزایش تاب‌آوری شهری در برابر زمین لرزه با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS؛ (مطالعه موردی: شهرسبزوار)، مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، شماره ۱۷، ص ۱۷-۳۴.

۱۹) سیف‌الدینی، فرانک، ۱۳۸۱، زبان تخصصی برنامه‌ریزی شهری، انتشارات دانشگاه شیراز.

۲۰) شالین، کلود، ۱۳۷۲، دینامیک شهرها یا پویایی شهرها، ترجمه دکتر اصغر نظریان، انتشارات آستان قدس رضوی.

۲۱) شریف‌نیا، فاطمه، ۱۳۹۱. بررسی رابطه کاربری زمین شهری و میزان تاب‌آوری در برابر زلزله و ارائه راهکارها در زمینه برنامه‌ریزی شهری؛ (نمونه موردی: منطقه ۱۰ تهران)، دانشکده پردیس هنرهای زیبا دانشکده شهرسازی، دانشگاه تهران، استاد راهنما: دکتر اسفندیار زبردست.

۲۲) صالحی، اسماعیل، آقابابایی، محمد تقی، سمدی، هاجر، فرزاد بهتاش، محمد رضا. ۱۳۹۰. بررسی میزان تاب‌آوری محیطی با استفاده از مدل شبکه علیت، مجله محیط‌شناسی، شماره ۵۹، ص ۹۹-۱۱۲.

۲۳) فرزاد بهتاش، محمد رضا، کی‌نژاد، محمدعلی، پیربابایی، محمدتقی، عسگری، علی. ۱۳۹۲. ارزیابی و تحلیل ابعاد و مولفه‌های تاب‌آوری کلانشهر تبریز، مجله هنرهای زیبا- معماری و شهرسازی، شماره ۳، ص ۳۳-۴۲.

۲۴) فرید، یدالله، ۱۳۷۵، جغرافیا و شهرشناسی، انتشارات دانشگاه تبریز.

۲۵) قالیباف، محمد باقر، و همکاران، ۱۳۸۸، تأثیر ابعاد سرمایه اجتماعی بر امنیت مرزها: مطالعه موردی: بخش مرزی نوسود شهرستان پاوه استان کرمانشاه، فصلنامه بین‌المللی ژئوپلیتیک، شماره ۱۲(۲)، ۱۶۳-۱۸۴.

۲۶) محمدی، علیرضا، پاشازاده، اصغر، ۱۳۹۶، سنجش تاب‌آوری شهری در برابر خطر وقوع زلزله مطالعه موردی: شهر اردبیل، پژوهش‌های دانش زمین، سال هشتم، شماره ۳۰، ۱۱۲-۱۲۶.

۲۷) مشیری، سید رحیم، ملکی نظام‌آباد، رسول. ۱۳۹۰. تحلیلی بر برنامه‌ریزی کاربری اراضی با تأکید بر توسعه پایدار شهری (نمونه موردی: شهر میاندوآب)، مجله دانشنامه جغرافیا، پیاپی ۸۲، ص ۷۳-۸۷.

۲۸) معرب، یاسر، ۱۳۹۵، ارزیابی تاب‌آوری کاربری اراضی شهری با رویکرد

توسعه پایدار (نمونه موردی منطقه ۱ تهران)، دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران، اساتید راهنما: دکتر اسماعیل صالحی، دکتر محمد جواد امیری.

۲۹) معرب، یاسر، صالحی، اسماعیل، امیری، محمد جواد، ۱۳۹۵، ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی کاربری اراضی شهری (نمونه موردی: منطقه ۱ تهران)، سال هفتم، شماره ۳، پیاپی ۲۷، ص ۲۹-۳۶.

۳۰) معرب، یاسر، امیری، محمد جواد، ۱۳۹۷، بررسی، ارزیابی و تدوین تاب‌آوری کاربری اراضی شهری بر پایه رویکرد توسعه پایدار (نمونه موردی: منطقه ۱ تهران)، محیط‌شناسی، دوره ۴۴، صفحه ۱۴۹-۱۶۹.

۳۱) مهدی‌زاده، جواد، ۱۳۷۸، دیدگاه‌ها و راهکارهای جدید در برنامه‌ریزی کاربری زمین، مجموعه مقالات همایش زمین و توسعه شهری، انتشارات مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران.

۳۲) نوربخش، سیدمرتضی، ۱۳۹۰، نقش سرمایه‌های فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی خانواده در موفقیت داوطلبان آزمون سراسری، فصلنامه علمی پژوهشی برنامه‌ریزی رفاه و توسعه اجتماعی، شماره ۴(۲۳)، ص ۴۹-۶۳.

۳۳) نیکمرد نمین، سارا، برک‌پور، ناصر، عبداللهی، مجید. ۱۳۹۳. کاهش خطرات زلزله با تأکید بر عوامل اجتماعی رویکرد تاب‌آوری؛ (نمونه موردی: منطقه ۲۲ تهران)، نشریه مدیریت شهری، شماره ۳۷، ص ۱۹-۳۴.

34) Aguirre, B.2006. On the concept of resilience. Disaster Research Center, University of Delaware, Delaware.

35) Aribigbola, A. and Ebhikhalu N.O.(2006), Planning and Sustainable Development: Innovations and New and New Directions for the Built Environment in Nigeria, In Okewole, L.A. Ajayi, A., Aramola, A., Odusanm, K. and Ogunba, O., Editors, The Built Environment: Innovation Policy and Sustainable Development Covenant University, Nigeria, PP.185-179.

36) Ayyoob Sharifi and Yoshiki Yamagata. 2014. Major Principles and Criteria for Development of an Urban Resilience Assessment Index, International Conference and Utility Exhibition 2014 on Green Energy for Sustainable Development, Jomtien Palm Beach Hotel and Resort, Pattaya City, Thailand, 21-19 March 2014

37) Berke, P., and Smith, G. 2010. "Hazard mitigation, planning, and disaster resiliency: Challenges and strategic choices for the 21st century." Sustainable development and disaster resiliency, U. Fra, ed., IOS Press, Amsterdam, The Netherlands, 23-1.

38) Bourdieu, P., (1980), "Le capital social: notes provisoires",

Actes de la Recherche en Sciences Sociales 3,pp. 3–2.

39) Burton, C.G. 2012. "The Development of Metrics for Community Resilience to Natural Disasters." Ph.D. Thesis, Geography College of Arts and Sciences, University of South Carolina 2012.

40) Cai, Y.P., Huang, G.H., Tan, and Q. B., Chen, (2011), "Identification of optimal strategies for improving eco-resilience to floods in ecologically vulnerable regions of a wetland", *Journal of Ecological Modelling* 2011, 222, pp. 369–360.

41) Chapian, F. Stuart., 1965, *Urban Land- Use Planning*, Chicago, University of Illinois Press.

42) Comfort, L. 1999. *Shared risk: complex systems in seismic response*. Pergamon, New York.

43) Community & Regional resilience Institute." 2013. Retrieved October 22. From <http://www.resilientus.org>.

44) Cutter, S. (2008). "A Framework for Measuring Coastal Hazard Resilience in New Jersey Communities." White Paper for the Urban Coast Institute.

45) Cutter, S.L., Burton, Ch.G. and Emrich, Ch.T. 2010. "Disaster resilience indicators for benchmarking baseline conditions." *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, Volume 7, Issue 1 (Economics. 2)3. pp. 239–235.

46) Davis, I. & Y. Izadkhah. 2006. Building resilient urban communities, Article from OHI, 1, 31, Pp. 21-11.

47) Derissen, S., Quaas, M., & Baumgartner, S. 2009. The relationship between resilience and sustainable development of ecological-economic systems. University of Luneburg Working Paper Series in Economics (146).

48) Eisner, S., Eisner, A. S. & Gallion, A. (1992). *The Urban Pattern*, John Wiley.

49) Gall, M. 2013. "From Social Vulnerability to Resilience: Measuring Progress towards Disaster Risk Reduction." *Interdisciplinary Security Connections*, UNU-EHS, No. 13, pp. 31-1.

50) Herbert, G., (1992, *New Direction for Sustainable Urban Living*, Gaia Book, London.

51) Holling CS. 1973. Resilience and stability of ecological

systems. *Annu Rev Ecol Syst* 23–4:1.

52) Hoshino, J., 2001, *Asian Urban Sustainability in the era of globalization*, United Nations University, Institute of Advanced Studies, Tokyo, Japan.

53) Joakim, E. 2008. Assessing The hazards of place model of vulnerability : a case study of Waterloo region. Wilfrid Laurier university.

54) Joerin, J. and Shaw, R. 2011. "Mapping Climate and Disaster Resilience in Cities, in Rajib Shaw and Anshu Sharma (eds.)." *Climate and Disaster Resilience in Cities* (Emerald).

55) Kang B, Lee SJ, Kang DH, Kim YO. 2007. A flood risk projection for Yongdam dam against future climate change. *J Hydro-Environ Res* 125–118:(2)1. doi:10.1016/j.jher.2007.07.003.

56) Keeble, L. (1969). *Principles & Practice of Town & Country Planning*, the Fourth Edition. London, The Estates Gazette Limited, 22 .1969cm x 28.5cm. 415 Pages with several illustrations.

57) Kendra MJ, Wachtendorf T. 2003. Elements of resilience after the world trade center disaster: reconstructing New York city's emergency operation center. *Disasters* 53–37:(1)27. doi:7717.00218 1467/10.1111.

58) León, J., March, A. (2014). Urban morphology as a tool for supporting tsunami rapid resilience: A case study of Talcahuano, Chile, *Habitat International*, Volume 43, July 2014, PP:262-250.

59) Lu, p., Stead, D. (2013), Understanding the notion of resilience in spatial planning: A case study of Rotterdam, *The Netherlands, Cities*, volume 35, pp. 212–200.

60) Maguire B, Hagan P. 2007. Disasters and communities: understanding social resilience. *Aust J Emerg Manage* –16:(2)22 20

61) Mallak, L. 1998. Resilience in the healthcare industry. Paper presented at the seventh annual engineering research conference, Banff, Alberta, Canada, 10–9 May.

62) Mayunga, Joseph S. 2007. Understanding and Applying the Concept of Community Disaster Resilience: A capital-based approach. (Draft working paper), Academy for social vulnerability and resilience building, 28-22 July 2007, Munich,

Germany.

63) Mayunga, J.S., (2007), "Understanding and Applying the Concept of Community Disaster Resilience: A capital-based approach", A draft working paper prepared for the summer academy for social vulnerability and resilience building, pp. 22-28, Munich, Germany.

64) McEntire, D. A., Fuller, C. & Weber, R. 2002. A Comparison of Disaster Paradigm: the Search for a Holistic Policy, Public Administration Review, Vol 62, Issue 3, pp 281-267.

65) Mileti, D. 1999. Disasters by design: a reassessment of natural hazards in the United States. Joseph Henry Press, Washington.

66) Normandin J-M, Therrien M-C, and Tanguay, G.A. 2011. "City strength in times of turbulence: strategic resilience indicators." Urban Affairs Association 41st Conference, New Orleans.

67) Paton D, Smith L, Violanti J. 2000. Disasters response: risk, vulnerabilities and resilience. Disaster Prev Manage -173:(3)9-179. doi:09653560010335068/10.1108.

68) Pelling M. 2003. The vulnerability of cities: natural disasters and social resilience. Earthscan, London.

69) Pimm S.L. 1984. The complexity and stability of ecosystems. Nature 326-307:321. doi:307321/10.1038a0.

70) Pooley, Julie Ann, Cohen, Lynch. 2010. Resilience: A Definition in Context, The Australian Community Psychologist, vol 22, p37-30.

71) Puente, S. 1999. "Social vulnerability to disaster in Mexico City: An assessment method." chapter 10, p. 295-334, in James K. Mitchell (eds), Crucibles of Hazard: Mega-Cities and disaster in transition, Tokyo, New York, Paris: United Nations University Press, 535 p.

72) Puente, Sergio. 1999. « Social vulnerability to disaster in Mexico City: An assessment method», chapter 10, p. 295-334, in James K. Mitchell (eds), Crucibles of Hazard: Mega-Cities and disaster in transition, Tokyo, New York, Paris: United Nations University Press, 535 p.

73) Reyes, M.L. 2007. Risk-sensitive land use planning: Integrating Disaster risk Reduction in the Practice and process of land use planning. University of the Philippines.

74) Timmerman P. 1981. Vulnerability, resilience and the collapse of society: a review of models and possible climatic applications. Institute for Environmental Studies, University of Toronto, Canada.

75) Tompkins, E., & Hurlston, L.-A. 2012. Public-private partnerships in the provision of environmental governance: A case of disaster management. In E. Boyd & C. Folke (Eds.), Adapting institutions: Governance, complexity and social-ecological resilience (pp. 189-171). Cambridge, GB: Cambridge University Press.

76) UN/ISDR. 2002. Living with risk: a global review of disaster reduction initiatives. Preliminary version prepared as an interagency effort co-ordinated by the ISDR Secretariat, Geneva, Switzerland.

77) UNDP Drylands Development Centre. 2013. "Community Based Resilience Analysis (CoBRA): Conceptual Framework and Methodology."

78) UNEP. 2008. Disaster risk management for coastal tourism destinations Responding to climate change, www.unep.fr, p8.

79) Usamah, M. 2013. "Land Tenure Security and Resilience To Multiple Disasters: A Study of Camalig Municipality." Province of Albay, the Philippines, A thesis submitted in fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy.

80) Wildavsky A. 1991. Searching for safety. Transaction, New Brunswick.

81) Wisner Ben and Walker Peter. 2005. Beyond Kobe; A Proactive Look at the World Conference on Disaster Reduction. 22-18 January 2005, Kobe Japan [Report] / Feinstein International Famine Center. A report for the Swiss Department of Humanitarian Aid.

82) Woolcock, M., (2001), "The place of social capital in understanding social and economic outcome: Canadian journal of policy researches".



بررسی و ارزیابی ریسک حریق در مراکز امدادی از دیدگاه HSE بوسیله روش مهندسی ریسک حریق (FRAME)

■ فضل الله خیام حسینی

دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه ریزی شهری
fazikhayam7@gmail.com

■ مجید فراست

دانشجوی دکتری مهندسی محیط زیست
majid.farasat1980@gmail.com

■ مینا پیرهادی

کارشناسی ارشد مهندسی HSE
pirhadi8078@yahoo.com

در مراکز امدادی به صورت پایلوت در سال ۱۳۹۷ انجام شد. قبل از انجام محاسبات عملی توسط نرم افزار، اطلاعات مورد نیاز از طریق اندازه گیری (طول، عرض، ارتفاع) مشاهده و مصاحبه جمع آوری میشود. به علت پیچیده بودن و حجم بالای محاسبات و افزایش سرعت و دقت همه محاسبات با نرم افزار Excel انجام شد. با محاسبه ریسک بالقوه (P)، سطح پذیرش (A) و سطح حفاظت (D) برای مراکز مختلف و با توجه به فرمول مربوطه ریسک حریق (R) برای هر مرکز به دست میاید. بیشترین مقدار سطح ریسک حریق (R) برای ساختمان، ساکنین و فعالیت به ترتیب در طبقه اول دیالیز (۹/۳۱)، ICU (۱۴/۱)

چکیده:

مراکز امدادی و سایر مراکز ارائه دهنده خدمات سلامت، سرمایه‌های با ارزشی برای هر کشور هستند که تخریب و آسیب دیدن آنها بار اقتصادی بالایی به همراه دارد. در این پژوهش بر آن هستیم تا با استفاده از روش ارزیابی مهندسی ریسک حریق (FRAME) که مهمترین فاکتورهای تأثیرگذار در ایمنی حریق را در نظر می‌گیرد، ریسک حریق را در مراکز امدادی نظیر ایستگاههای آتش نشانی، مراکز اورژانس و یک بیمارستان مورد مطالعه قرار داده و سطح ریسک حریق را در مراکز امدادی مذکور مشخص نماییم. این مطالعه توصیفی تحلیلی،

و رادیولوژی و اتاق عمل (۱۳/۲۵) می باشد و کمترین مقدار سطح ریسک حریق برای ساختمان، ساکنین و فعالیت به ترتیب در ایستگاه ۵ آتش نشانی به مقادیر ۰/۰۶، ۰/۳۶ و ۰/۱۸ می باشد. نتایج بدست آمده حاکی از آن است که ریسک حریق فعالیتها و افراد از ریسک حریق ساختمانهای مورد بررسی بالاتر است. همچنین سطح ایمنی ساختمان، افراد و فعالیتها در بیمارستان مورد پژوهش از حداقل ممکن برخوردار می باشد و از طرفی بالاترین ریسک و پتانسیل حریق متوجه افراد می باشد.

واژگان کلیدی: مراکز امدادی، ارزیابی ریسک، FRAME، حریق

مقدمه

مراکز امدادی و درمانی از جمله سایت هایی می باشند که هر ساله تعداد زیادی از حوادث حریق مربوط به این دسته از ساختمان ها می باشد. امروزه ایمنی حریق یکی از بزرگترین چالش های پیش روی طراحان و کاربران بخش های درمانی می باشد نقصان آگاهی، کم تحرکی و وابستگی زیاد به تجهیزات ثابت، اهمیت ایمنی بیماران در حریق را آشکار می کند.

با وجود اینکه در تقسیم بندی ساختمان ها از دیدگاه ایمنی حریق، مراکز درمانی و امدادی جزو اماکن کم خطر طبقه بندی می شوند، ولی استفاده روزافزون از انواع مواد قابل اشتعال و انرژی های نو در این محیطها از یک سو و خصوصیات شاغلین و مراجعه کنندگان به اینگونه اماکن و همچنین بیماران بستری که اغلب از محدودیت های جسمانی و حرکتی برخوردارند، لزوم توجه جدی به این نوع محیطها را بیش از پیش مطرح و ضرورت ارزیابی ایمنی مراکز امدادی را صدچندان می کند [۱].

اثبات شده است قوانین ساختمانی امروزی، ایمنی کافی را برای بیماران در مراکز امدادی تامین نمی کند. بر طبق اطلاعات اتحادیه ملی حفاظت حریق آمریکا (NFPA) به طور متوسط سالانه بیش از ۸۰۰۰ حریق بیمارستانی رخ می دهد که در صورت عدم عملکرد درست در این زمینه نتایج می تواند فاجعه بار باشد. نتایج تحقیقات انجام شده در زمینه حریق در کشورهای توسعه یافته نشان می دهد که نزدیک به ۸۰ درصد آتش سوزی ها قابل پیش بینی و پیشگیری هستند. لذا چنانچه اقدامات پیشگیرنده و حفاظتی مناسبی اتخاذ شود، به میزان تقریبی ۳/۴ از خسارات سالیانه ناشی از حریق ها کاسته می شود. بدیهی است که با پیش بینی اقدامات مناسب می توان توان ۱/۴ باقیمانده خسارات احتمالی را نیز به نحو مناسبی مدیریت کرد [۲]. بررسی های انجام شده، حاکی از این امر است که بخش اعظم آتش سوزی ها

در اماکن و تاسیساتی رخ می دهد که قبلا حرقی در آن محلها رخ نداده است. این امر نشان می دهد که عدم بروز حریق در یک دوره طولانی مدت، نمی تواند دلیلی بر ایمن بودن محل در برابر آتش سوزی باشد.

مهمترین گام در ایمنی حریق در مراکز امدادی، شناسایی عوامل بوجود آورنده حریق در اینگونه اماکن می باشد. در یک مطالعه موردی در آمریکا در خصوص بررسی علل عمده بروز آتش سوزی در مراکز امدادی و درمانی نشان داد، نقص در سیستم الکتریکی و استعمال دخانیات بیشترین علل در بروز حریق بوده و آتش سوزی خود به خود، کمترین علل را شامل میشود. [۳]

از نقطه نظر شروع آتش سوزی ها، اتاق های بیماران از خطرناکترین نقاط در مراکز امدادی محسوب می شوند. در یک مطالعه موردی سهم محل های مختلف مراکز امدادی در شروع آتش سوزی ها نشان میدهد که اتاق های بیماران ۱۲/۷ درصد و تجهیزات تولید برق و سیستم گرمایشی به میزان ۱۱ درصد در شروع حریق در مراکز امدادی نقش دادند.

انجمن بین المللی آتش نشانی و خدمات نجات که به عنوان نهاد اصلی در زمینه تمامی فعالیت های مرتبط با حوزه آتش نشانی و خدمات نجات در شناخته می شود، در آخرین گزارش رسمی خود کشورها را از نظر تعدد کشته شدگان بر اثر حریق طبقه بندی نموده است. ایران مربوط به آن دسته از کشورهایی می شود که در دوره زمانی سال های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۴ میانگین سالانه تعداد کسانی که در حوادث آتش سوزی جان خود را از دست داده اند بین ۲۰۰ تا هزار نفر گزارش شده است [۴].

در این پژوهش بر آن هستیم تا با استفاده از روش ارزیابی مهندسی ریسک حریق (FRAME) که مهمترین فاکتورهای تأثیرگذار در ایمنی حریق را در نظر می گیرد، ریسک حریق را در مراکز امدادی نظیر ایستگاههای آتش نشانی، مراکز اورژانس و یک بیمارستان مورد مطالعه قرار داده و سطح ریسک حریق را در مراکز امدادی مذکور مشخص نماییم [۵].

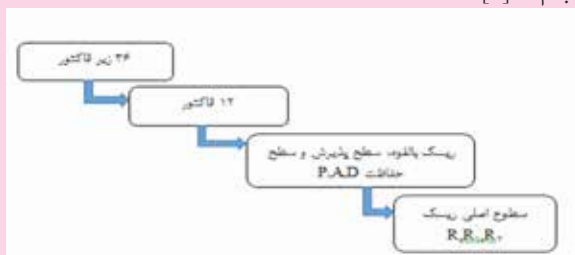
از جمله مزایای این روش می توان به ارزیابی کمی ریسک، هزینه کم، قابلیت اجرا در زمان کوتاه، چک کردن وضعیت موجود برای ارزیابی سطح خطر قبل از هرگونه تلاش برای بهبود و تخمین میزان خسارات اشاره نمود. فریم توسعه یافته، روش سوییسی مکس گرینر است که در ۱۹۷۰ منتشر شد و توسط اریک د سمت، توسعه و توسط آقای مهدی نیا و همکاران در ایران مورد سنجش و اعتبار سنجی قرار گرفت [۱۱].

بعد از اینکه مطابق مراحل قبل، ریسک بالقوه، سطح پذیرش و سطح حفاظت برای واحدهای مختلف محاسبه شد در این مرحله با استفاده از رابطه ۱ سطح ریسک برای ساختمان و محتویات، افراد و فعالیت ها به طور جداگانه برآورد می شود.

P: سطح ریسک بالقوه، A: سطح پذیرش ریسک، D: سطح حفاظت

$$R = \frac{P}{A \times D} \quad \text{رابطه ۱. محاسبه سطح ریسک}$$

بعد از برآورد سطح ریسک، تصمیم گیری درخصوص اقدامات کنترلی مورد نیاز به شرح جدول شماره ۱ صورت می پذیرد. قبل از انجام محاسبات عملی توسط نرم افزار، اطلاعات مورد نیاز از طریق اندازه گیری (طول، عرض، ارتفاع) مشاهده و مصاحبه جمع آوری شد. با توجه به پیچیده بودن و حجم بالای محاسبات و افزایش سرعت و دقت همه محاسبات با نرم افزار Excel انجام شد [۶].



شکل ۱: مراحل اجرای محاسبات روش FRAME در نرم افزار EXCEL

در این مطالعه برای ارزیابی ریسک حریق، از روش ارزیابی مهندسی ریسک حریق FRAME که یک روش کمی جهت ارزیابی ریسک حریق می باشد، استفاده شده است. FRAME جامع ترین، شفاف ترین و عملی ترین روش محاسباتی برای ارزیابی ریسک حریق در ساختمان ها است. مزیت اصلی روش FRAME در این است که ریسک حریق را برای سه حالت مختلف یعنی برای ساختمان و محتویات آنها، افراد و همچنین برای فعالیت های داخل ساختمان به طور جداگانه محاسبه می کند. یکی از دلایل انتخاب مراکز امدادی به عنوان محل های ارزیابی ریسک حریق در این تحقیق این است که مراکز امدادی و سایر مراکز ارائه دهنده خدمات سلامت، سرمایه های با ارزشی برای هر کشور هستند که تخریب و آسیب دیدن آنها بار اقتصادی بالایی به همراه دارد.

روش تحقیق

این مطالعه توصیفی تحلیلی، در مراکز امدادی نظیر ایستگاههای آتش نشانی، مراکز اورژانس و یک بیمارستان به صورت پیلوت در سال ۱۳۹۷ انجام شد. مراحل اولیه برای ارزیابی ریسک به روش FRAME مطابق شکل شماره ۱ و ۲ می باشد.

۱. تقسیم بندی ساختمان به واحدهای مطالعاتی
۲. تهیه چک لیست جهت جمع آوری اطلاعات
۳. جمع آوری اطلاعات
۴. تهیه بسته محاسباتی در نرم افزار Excel

جدول ۱. راهنمای روش FRAME جهت انتخاب روش کنترلی بر اساس سطح ریسک محاسبه شده

ردیف	سطح ریسک	روش پیشنهادی بر اساس دستورالعمل روش FRAME
۱	کمتر از عدد ۱	استفاده از سیستم های خاموش کنند دستی و ایستگاه آتش نشانی با تجهیزاتی مثل فایرباکس و ... کافی است. گاهی اقدامات اضافی برای حفاظت از ساکنین یا فعالیتها لازم است.
۲	بیشتر از ۱ کمتر از ۱/۴	سیستم های حفاظتی اتوماتیک تشخیص حریق برای هشدار و پاسخ سریع مأموران آتش نشانی و تامین آب به اندازه کافی، لازم می باشد. تامین منابع آب کافی و اتخاذ تدابیر اضافی برای حفاظت از ساکنین یا فعالیتها ضروری است.
۳	بیشتر از ۱/۴ و کمتر از ۴/۵	استفاده از سیستم اطفای حریق خودکار ضروری است. اگر ریسک اولیه بیشتر از ۲/۷ باشد، لازم است که قابلیت اعتماد سیستم تامین آب افزایش یابد. در بیشتر موارد برای حفاظت افراد نیازی به اقدامات اضافی نمی باشد اما ممکن است برای حفاظت فعالیتها به اقدامات بیشتر نیاز باشد.
۴	بیشتر از ۴/۵	بعید به نظر می رسد که ایمنی کافی توسط سیستم آب پاش فراهم شود و لازم است مقدار ریسک با اقدامات پیشگیرانه کاهش یابد. استفاده از هر یک از راه کارها به تنهایی موثر نیست.

یافته ها

در این مطالعه تعداد ۱۷ بخش از مراکز امدادی شامل بیمارستان، ایستگاه آتش نشانی و خدمات ایمنی و مرکز اورژانس مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج مربوط به ارزیابی تعیین فاکتور ریسک بالقوه (P)، فاکتور سطح پذیرش (A) و فاکتور سطح حفاظت (D) برای ساختمان، فعالیتها و افراد و همچنین نتایج سطح ریسک حریق (R) در جدول شماره ۲ با عنوان نتایج ریسک حریق مراکز امدادی آورده شده است. در نمودارهای ۱ و ۲ و ۳ و ۴ به ترتیب نتایج ارزیابی ریسک مراکز امدادی جهت ساختمان، افراد و فعالیتها و ارزیابی ریسک کلی آورده شده است.

بحث و نتیجه گیری

نتایج ارائه شده در جدول شماره ۲ با عنوان نتایج ریسک حریق مراکز امدادی نشان داد که بیشترین مقدار سطح ریسک بالقوه (P) برای ساختمان، افراد و فعالیت به ترتیب رادیولوژی و اتاق عمل با مقادیر ۱/۹، ۱/۹۲ و ۱/۸۲ می باشد و کمترین مقدار سطح ریسک بالقوه برای ساختمان، افراد و فعالیت به ترتیب در ایستگاه ۵ (۰/۳۳)، ستا فرماندهی (۰/۱۵) و ایستگاه ۱۲ (۰/۲۸) می باشد. با افزایش مقدار سطح ریسک بالقوه باید سطح پذیرش ریسک و سطح حفاظت واحدها افزایش یابد تا سطح ریسک حریق قابل قبول شود. بنابر این می توان با اقداماتی همچون رعایت اصول ایمنی در ساخت بنا، استفاده مناسب از اجزاء غیرقابل احتراق در ساخت بنا، حذف و کاهش اشیاء و مواد قابل احتراق از بخش های مراکز امدادی و نگهداری در مکان های مناسب، پیش بینی راه های خروج اضطراری، جانمایی مناسب بخش های مراکز امدادی و افزایش تهویه بخش ها میزان سطح ریسک بالقوه را کاهش داد.

بیشترین مقدار سطح پذیرش ریسک (A) برای ساختمان، افراد و فعالیت به ترتیب در مراکز ستاد فرماندهی (۱/۱۷)، اورژانس (۱/۲۹) و ایستگاه ۵ (۰/۳) می باشد و کمترین مقدار سطح پذیرش ریسک برای ساختمان، افراد و فعالیت به ترتیب در بخش های دیالیز طبقه اول (۰/۱)، آی سی یو (۰/۰۷) و طبقات اداری (۰) می باشد که هرچه این مقدار بزرگتر باشد سطح ریسک حریق کوچکتر خواهد شد و با اقداماتی همچون عدم انجام فعالیت های فرعی، وجود سیستم گرمایشی استاندارد، وجود تاسیسات الکتریکی مطابق قوانین و استانداردها و بررسی منظم تاسیسات الکتریکی می توان سطح پذیرش ریسک را افزایش داد.

بیشترین مقدار سطح حفاظت (D) برای ساختمان، ساکنین و فعالیت به

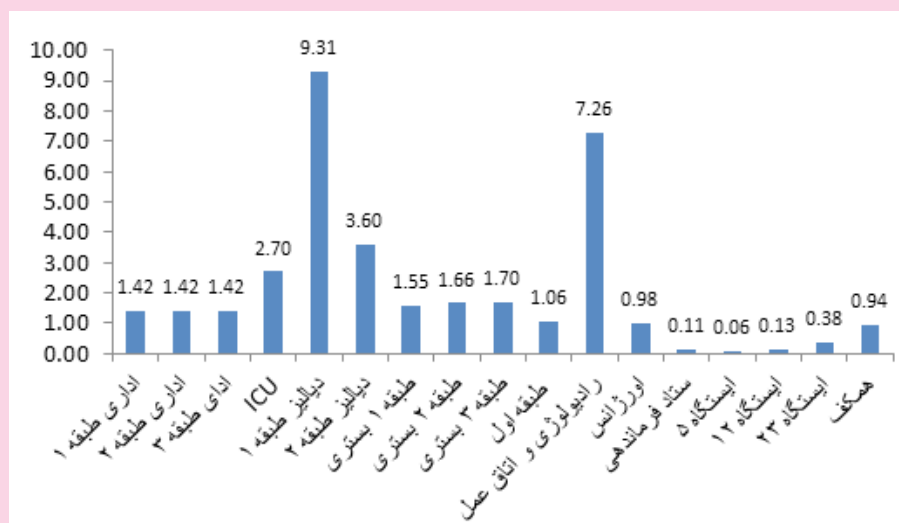


شکل ۲: فلوچارت مراحل انجام ارزیابی ریسک حریق به روش

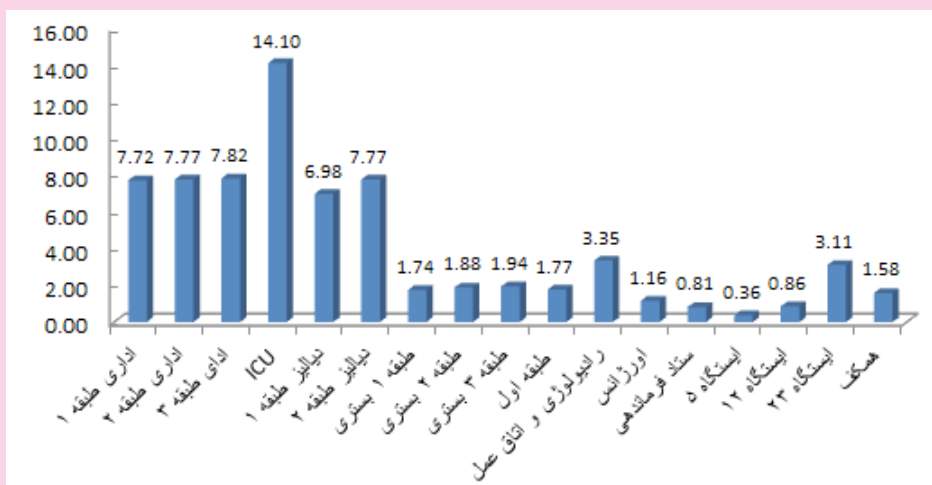
FRAME

جدول شماره ۲: نتایج ریسک حریق مراکز امدادی

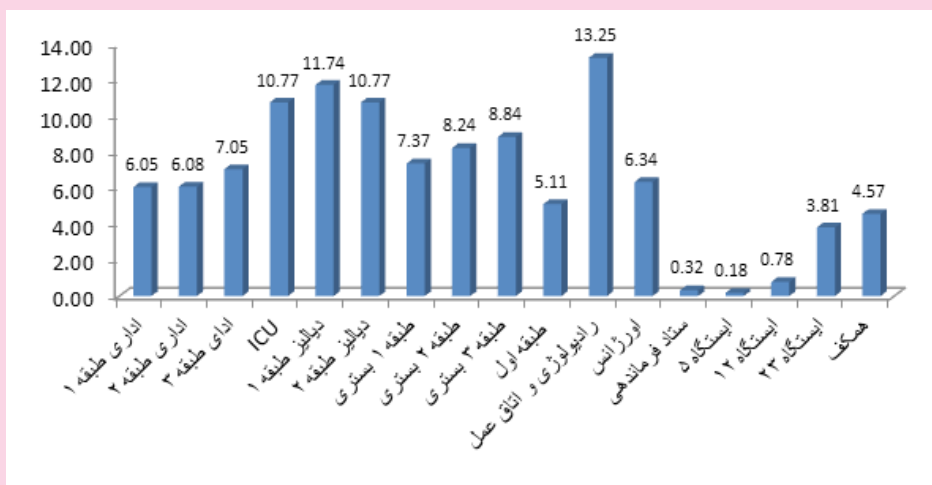
ردیف	محل ارزیابی ریسک	بخش	ریسک حریق ساختمان				ریسک حریق افراد				ریسک حریق فعالیتها			
			R	D	A	P	R1	D1	A1	P1	R2	D2	A2	P2
۱	بیمارستان	اداری طبقه اول	۱.۴۲	۰.۸۴	۰.۷۷	۰.۹۲	۷.۷۲	۰.۸۸	۰.۲۷	۱.۸۵	۰.۶۸	۰.۰۰	۰.۷۴	۶.۰۵
۲		اداری طبقه دوم	۱.۴۲	۰.۸۴	۰.۷۶	۰.۹۲	۷.۷۷	۰.۸۸	۰.۲۶	۱.۸۵	۰.۶۸	۰.۰۰	۰.۷۴	۶.۰۸
۳		اداری طبقه سوم	۱.۴۲	۰.۸۴	۰.۴۰	۰.۹۲	۷.۸۲	۰.۸۸	۰.۳۰	۱.۸۵	۰.۶۸	۰.۰۰	۰.۷۴	۷.۰۵
۴		دیالیز طبقه اول	۹.۳۱	۰.۸۴	۰.۱۰	۰.۸۴	۶.۹۸	۰.۸۸	۰.۲۰	۱.۲۹	۱۱.۷۴	۰.۶۸	۰.۱۰	۰.۸۰
۵		دیالیز طبقه دوم	۳.۶۰	۰.۸۴	۰.۲۷	۰.۸۴	۷.۷۰	۰.۸۸	۰.۰۲	۱.۴۸	۱۰.۷۷	۰.۶۸	۰.۱۰	۰.۷۳
۶		طبقه اول بستری	۱.۵۵	۰.۸۴	۰.۸۰	۱.۰۶	۱.۷۴	۰.۸۸	۱.۰۰	۱.۵۶	۷.۳۷	۰.۶۸	۰.۲۰	۱.۰۱
۷		طبقه دوم بستری	۱.۶۶	۰.۸۴	۰.۸۴	۱.۱۸	۱.۸۸	۰.۸۸	۱.۰۴	۱.۷۴	۸.۲۴	۰.۶۸	۰.۲۰	۱.۱۳
۸		طبقه سوم بستری	۱.۷۰	۰.۸۴	۰.۸۸	۱.۲۷	۱.۹۴	۰.۸۸	۱.۰۸	۱.۸۷	۸.۸۴	۰.۶۸	۰.۲۰	۱.۲۱
۹		رادیولوژی و اتاق عمل	۷.۲۶	۰.۸۴	۰.۳۱	۱.۹۰	۳.۳۵	۰.۸۸	۰.۵۱	۱.۹۲	۱۳.۲۵	۰.۶۸	۰.۲۰	۱.۸۲
۱۰		طبقه اول همکف	۱.۰۶	۰.۸۲	۰.۹۹	۰.۸۶	۱.۷۷	۱.۱۸	۰.۷۹	۱.۶۶	۵.۱۱	۰.۶۴	۰.۲۵	۰.۸۲
۱۱		ای سی یو	۲.۷۰	۰.۸۴	۰.۳۷	۰.۸۴	۱.۴۱	۰.۸۸	۰.۰۷	۱.۴۸	۴.۵۷	۰.۶۴	۰.۲۵	۰.۷۳
۱۲		اورژانس	۰.۹۸	۰.۹۳	۱.۰۹	۱.۰۱	۱.۴۹	۰.۹۸	۱.۲۹	۱.۴۹	۱۰.۷۷	۰.۶۸	۰.۱۰	۰.۷۳
۱۳	ستاد فرماندهی	۴.۷۶	۱.۱۷	۰.۵۷	۰.۵۷	۱.۱۶	۰.۹۸	۰.۹۸	۱.۴۹	۶.۳۴	۰.۷۶	۰.۲۰	۰.۹۶	
۱۴	ایستگاه ۵	۴.۷۶	۱.۰۷	۰.۳۳	۰.۳۳	۱.۶۲	۰.۹۸	۰.۹۸	۱.۴۹	۰.۳۲	۴.۹۷	۰.۴۰	۰.۴۸	
۱۵	ایستگاه ۱۲	۴.۷۲	۰.۶۷	۰.۴۲	۰.۴۲	۱.۶۲	۰.۹۸	۰.۹۸	۱.۴۹	۰.۱۸	۴.۹۷	۰.۳۰	۰.۳۸	
۱۶	ایستگاه ۲۳	۲.۲۷	۰.۷۸	۰.۶۸	۰.۶۸	۲.۱۷	۰.۹۸	۰.۹۸	۱.۴۹	۰.۷۸	۴.۵۱	۰.۱۰	۰.۳۵	
۱۷	همکف	۰.۹۴	۰.۳۸	۰.۲۷	۰.۲۷	۳.۱۱	۰.۹۸	۰.۹۸	۱.۴۹	۳.۸۱	۱.۸۰	۰.۰۰	۰.۵۴	



نمودار ۱: نتایج ارزیابی ریسک مراکز امدادی جهت ساختمان



نمودار ۲: نتایج ارزیابی ریسک مراکز امدادی جهت افراد



نمودار ۳: نتایج ارزیابی ریسک مراکز امدادی جهت فعالیتها

خواهد شد و با اقداماتی همچون طراحی سیستم‌های اطفاء حریق، وجود تعداد مناسب تجهیزات خاموش کننده دستی، برگزاری دوره‌های آموزشی برای کارکنان، طراحی سیستم‌های اعلام حریق، وجود تشکیلات آتش نشانی و افزایش میزان مقاومت دیوارهای خارجی، داخلی و سقف ساختمان در زمان ساخت بنا می‌توان سطح حفاظت را افزایش داد.

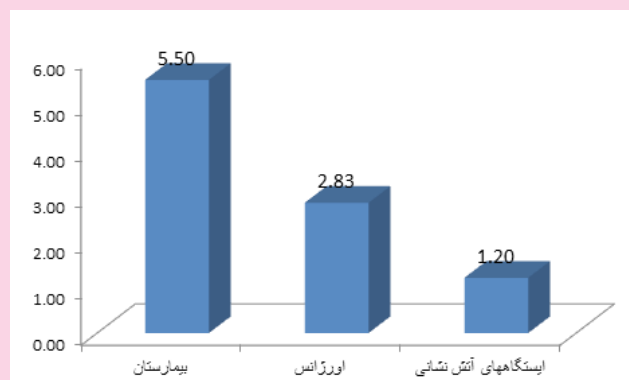
ترتیب در مراکز ایستگاه ۵ و ستاد فرماندهی (۴/۷۶)، ایستگاه ۲۳ (۲/۱۷) و ایستگاه ۵ و فرماندهی (۴/۹۷) می‌باشد. کمترین مقدار سطح حفاظت برای ساختمان، ساکنین و فعالیت به ترتیب در طبقات دیالیز و بستری (۰/۸۴)، طبقات اداری (۰/۸۸) و رادیولوژی و اتاق عمل و طبقات دیالیز و بستری (۰/۶۸) می‌باشد که هرچه این مقدار بزرگتر باشد سطح ریسک حریق کوچکتر

تشکیل کمیته‌های ایمنی، مورد توجه مسئولین بیمارستان قرار گیرد. از آنجا که ساکنین بیمارستانها عموماً افراد ناتوانی هستند که امکان نجات خود را ندارند بنابراین آتش سوزی در این مراکز بیشتر از هر مکان عمومی دیگری می‌تواند باعث خسارات جانی شود، بعلاوه بدلیل وجود دستگاهها و تجهیزات گرانبه‌ای و متعدد در آن، آتش سوزی میتواند باعث خسارات مالی بزرگی نیز شود و البته شدیداً به وجهه عمومی این مراکز آسیب برساند لذا باید مورد توجه مدیریت و مورد بحث کارشناسی قرار گیرد.

براساس تحقیقات لو و همکارانش، حریق در بیمارستانها به علت آسیب پذیری نسبتاً بالا و توانایی پایین ساکنان آن، معمولاً با مرگ و میر بالایی همراه است [۱۰].

سطح ریسک حریق برای افراد به علت بی توجهی به راه‌های خروج اضطراری، نبود امکانات تشخیصی و اعلام حریق، نبود تجهیزات خودکار اطفای حریق، بالای یک به دست آمد که به معنی وضعیت نامطلوب برای ساکنان می‌باشد، مشابه مطالعه مهدی نیا و همکاران، و مطالعه سرسنگی و همکاران [۱۱].

یکی از یافته‌های مهم این پژوهش این موضوع می‌باشد که ریسک حریق فعالیتها و افراد از ریسک حریق ساختمانهای مورد بررسی بالاتر است. از جمله علل بالا بودن میزان ریسک حریق برای افراد و فعالیتها به نسبت ریسک حریق ساختمان، فقدان برنامه منسجم برای تخلیه کارکنان، نبود دسترسی



نمودار ۴: نتایج کلی ارزیابی ریسک هر یک از مراکز امدادی

بیشترین مقدار سطح ریسک حریق (R) برای ساختمان، ساکنین و فعالیت به ترتیب در طبقه اول دیالیز (۹/۳۱)، آی سی یو (۱۴/۱) و رادیولوژی و اتاق عمل (۱۳/۲۵) می‌باشد و کمترین مقدار سطح ریسک حریق برای ساختمان، ساکنین و فعالیت به ترتیب در ایستگاه ۵ آتش‌نشانی به مقادیر ۰/۳۶، ۰/۰۶ و ۰/۱۸ می‌باشد که هرچه این مقدار از یک کوچکتر باشد واحد مورد نظر از لحاظ ایمنی حریق در سطح رضایت بخشی قرار دارد و هرچه به صفر نزدیک تر باشد شرایط بهتر و مطلوب تر خواهد بود. همچنین در صورتی که این عدد

بزرگتر از یک باشد مقدار ریسک بالقوه از حاصل ضرب سطح حفاظت و سطح پذیرش بالاتر خواهد بود و اقدامات انجام شده در زمینه ایمنی حریق در حد کافی نمی‌باشد و هر چه این عدد بزرگتر باشد شرایط از نظر ایمنی حریق در وضعیت بدتری قرار دارد.

نتایج بدست آمده حاکی از آن است که سطح ایمنی ساختمان، افراد و فعالیتها در بیمارستان مورد پژوهش از حداقل ممکن برخوردار می‌باشد و از طرفی بالاترین ریسک و پتانسیل حریق متوجه افراد می‌باشد که پیشنهاد میگردد جهت افزایش ایمنی حریق در بیمارستان، با توجه به اینکه بازسازی یک بیمارستان تخریب شده دو برابر ساخت اولیه آن هزینه دارد





- ۸- تجزیه و تحلیل حریق‌های به‌وقوع پیوسته در مرکز
- ۹- ایجاد سیستم ثبت و ضبط حوادث و مبادله گزارشات حریق با سایر مراکز امدادی

برای رسیدن به هدف ایمن‌سازی مراکز امدادی در برابر حریق از روش‌های متعدد ایمنی حریق استفاده می‌شود، که بطور خلاصه شامل موارد زیر است:

۱- پیشگیری از ایجاد حریق: پیداست که اولین مرحله پیشگیری است و فقط زمانی که این روش اثرش را از دست داد روش‌های دیگر مورد توجه قرار می‌گیرد. طراحی مناسب اسکلت و بنای ساختمان و نگهداری صحیح آن، نگهداری مناسب دستگاهها و تجهیزات و سرویس‌ها، توجه جدی به مناطق دارای احتمال آتش سوزی بالا، آموزش کارکنان در جهت نحوه صحیح کار با دستگاهها و تجهیزات، تهیه دستورالعمل‌های مناسب برای موارد فوق و بازرسی مداوم از راه‌های پیشگیری از ایجاد حریق و کنترل منابع حریق است.

۲- ارتباطات (سیستم‌های کشف و اعلام حریق): باید مطمئن شد در صورت بروز حریق ساکنان و بخصوص مسئولین مربوطه با خبر شده و تمامی سیستم‌های حساس به حریق یکی پس از دیگری به کار خواهند افتاد. اگر ارتباطات موفق باشد آنگاه عملیات فرار و نجات واطفا حریق می‌تواند اجرا شود و اگر ارتباطات موفقیت آمیز نباشد تنها محدود کردن حریق به عنوان تنها روش در دسترس باقی می‌ماند.

مناسب به خروجی‌های اضطراری، نبود سیستم‌های خودکار تشخیص و اعلام خطر و نیز سیستم‌های خودکار آب پاش و نبود تیم مدیریت بحران کارآمد ارزیابی شد.

پیشنهادات

خود امدادی در اطفای حریق بسیار مهم است زیرا در زمان طلایی که زمان آغاز حریق تا گسترش حریق می‌باشد اگر حریق مهار نشود خسارت سنگین وارد می‌گردد لذا به منظور ارتقای سطح ایمنی حریق در مراکز امدادی، تشکیل کمیته‌های ایمنی در این مکان‌ها پیشنهاد می‌شود. اعضای این کمیته عبارتند از رییس مرکز امدادی یا نماینده تام‌الاختیار او، کارشناس HSE و سایر اعضای مرتبط، که به‌طور دوره‌ای و منظم جلساتی تشکیل می‌دهند [۹]. کمیته در زمینه ایمنی حریق، وظایف زیر را دارد:

۱- تشکیل تیم اعلام حریق، اطفاء و نجات متشکل از کارکنان بخش‌های مختلف مراکز امدادی

- ۲- شناسایی نقاط خطر و بحرانی
- ۳- ارزیابی ریسک حریق در نقاط مختلف مرکز امدادی
- ۴- تدوین دستورالعمل‌های ایمنی و آیین‌نامه‌های کار
- ۵- پایش مداوم سیستم ایمنی حریق از طریق بازرسی‌های دوره‌ای منظم
- ۶- برنامه‌ریزی در جهت آموزش مداوم کارکنان و انجام تمرین‌های لازم
- ۷- ایجاد کانال‌های ارتباطی با سازمان‌های ایمنی و خدمات شهری

منابع

[۱] درویشی، ابراهیم، گلمحمدی، رستم، محمدفام، ایرج، کریمی زاده، نرگس، شفیعی مطلق، مسعود، "ارزیابی ریسک و طراحی سیستم کشف، اعلام و اطفاء حریق در یک بیمارستان"، هشتمین همایش سراسری بهداشت و ایمنی کار، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ۱۳۹۲.

[2] Hirschler M. Fire Hazard and Fire Risk Assessment, ASTM Special Technical Publication, 1150 American Society for Testing and Materials. Philadelphia, 1992, pp209-223.

[3] Brouer RL. Safety and Health for Engineering. 2nd ed. New Jersey: Wiley, 2005.

[۴] گلمحمدی، رستم، محمدفام، ایرج، شفیعی مطلق، مسعود، فردمال، جواد، "ارتقاء روش فرانک و مورگان برای ارزیابی ریسک حریق"، فصلنامه ایمنی و بهداشت کار، ۳، ۳، ۱۱-۱، ۱۳۹۲.

[۵] اصلانی، علی محمد، حبیبی، احسان، "ارزیابی ریسک حریق به روش FRAME و بررسی تأثیر تیم مدیریت بحران آموزش دیده بر سطح ریسک حریق در بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص) فریدونشهر سال ۱۳۹۵" فصلنامه علمی پژوهشی امداد و نجات، سال هشتم، شماره ۱، ۱۳۹۶.

[6] Smet ED. Theoretical Basis and Technical Reference Guide. FRAME, 2008.

[۷] سپهر، پروین "روش مهندسی ارزیابی ریسک حریق نرم افزار FRAME" نشریه مهندسی حفاظت از حریق، سال اول، شماره اول، ۱۳۹۰.

[8] Charter, D, a Review of Fire Risk Assessment Methods, Arup fire, Rose wharf, 48 East street Leeds, UK, 2004.

[9] WHO save lives. Make Hospital Safe in Emergencies. Wvailable from WWW. Who/int world healthy day, 2017.

[10] J. Beranek. How New Options for Hospital Fire Safety. Occupational Health and Safety. 2005, 74 pp 32.

[۱۱] حکم آبادی، رجیعی، مهدی نیا، محسن، زارع، رحمان، میرزایی، محمد "ارزیابی ریسک حریق در یک مجتمع بیمارستانی با استفاده از مهندسی ریسک حریق FRAME" مجله دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، سال ۱۳۹۶، دوره ۹.

۳- عملیات نجات و فرار: در هنگام حریق باید مطمئن شد که ساکنین ساختمان شامل بیماران، پرسنل و عیادت کنندگان قبل از آنکه بوسیله گرما یا دود صدمه ببینند، به منطق امن بروند. تعریف اصولی فرار یا خروج اضطراری آن است که افراد به خارج از ساختمان و یا به محل امن بروند و این کار باید در همه قسمتهای ساختمان ممکن باشد. دواستراتژی عمده برای فرار وجود دارد: الف - خروج نهایی یا فرار کامل: که شامل خروج از ساختمان و رسیدن به فضای باز امن توسط افرادیست که قادر به انجام این کار هستند. خروج نهایی و رسیدن به فضای باز نجات مطلق را بوجود می آورد ب - ورود به پناهگاه یا منطقه امن: این روش بخصوص برای بیماران بستری کاربرد دارد. این عمل نجات نسبی را فراهم میکند. پناهگاه یا منطقه امن، محلی در همان طبقه است که از حفاظت و ایمنی بالا در برابر آتش و محصولات آن برخوردار است. منطقه حفاظت شده یا امن و مسیرهای فرار باید دارای معیارهای خاصی به منظور ایمن بودن در برابر گسترش حریق و یا ورود محصولات حریق باشند [۷].

۴- محدود کردن حریق و محصولات آن: حصول اطمینان از آنکه حریق در حداقل است و بنابراین میزان وسایل و افرادی که در معرض تهدید هستند محدود است.

ایمنی مراکز امدادی در برابر آتش سوزی یکی از فاکتورهای مهم در نگهداری این مراکز به حساب می آید و باید مورد توجه خاص مدیریت قرار گیرد. طراحی برنامه ایمنی حریق مراکز امدادی یکی از وظایف مدیر مراکز امدادی است، که از طریق روشهای فوق قابل دستیابی است. روشهای فوق چارچوب کلی آنچه را که در طی برنامه مدیریت حریق در مراکز امدادی باید انجام شود نشان می دهد، ضمناً چهار روش فوق در یک نظم منطقی باید مدنظر باشد. توجه کافی به آنها میتواند دسترسی به سطح قابل قبولی از ایمنی حریق را ممکن سازد. هر کدام از روشهای فوق از فرایند طراحی مراکز امدادی تا کوچکترین مراحل خدمات رسانی پزشکی در مراکز امدادی را شامل میشود، بطوریکه ساختمان، افراد و لوازم بطور تاکتیکی در جهت کاهش خطر حریق مورد استفاده قرار می گیرند [۸].

پی نوشت

1- Fire Risk Assessment Method for Engineer



آتش سوزی هتل - کاخ کامرون هاس - اسکاتلند، ژانویه ۲۰۱۸

اصول محافظت بناهای تاریخی در برابر آتش سوزی

■ فرشید قاسملو

کارشناس مرکز مطالعات برنامه ریزی شهری و روستایی سازمان شهرداری ها و دهیاری های کشور
و دبیر اجرایی فصلنامه فرهنگ ایمنی
Farshid.1319@yahoo.com

زیان های جانی؛ اعم از مرگ، معلولیت و مجروحیت انسان ها، که به نوبه خود فاجعه بار و غیرقابل جبران است.
زیان های مالی؛ این خسارت هایی را شامل می شود که در نتیجه سوختن و از بین رفتن کالاها، مواد، تولیدات، بناها و... به ذی نفعان وارد می شود. مبلغ آن به صورت عددی قابل محاسبه است. تمام و یا دستکم بخش

مقدمه:

وقوع آتش سوزی در هر بنا، مکان، عرصه، تاسیسات، تجهیزات و... خطرناک و زیانبار است.
زیان های آتش سوزی به دو گروه بزرگ تقسیم می شود:

بزرگی از زیان ها با خرید بیمه آتش سوزی قابل جبران است.

بیمه آتش سوزی، بعد از بیمه باربری قدیمی ترین نوع بیمه به شمار می رود. نخستین شرکت بیمه به مفهوم امروزی در ۳ دسامبر ۱۵۹۱ در شهر هامبورگ آلمان تاسیس شد (قاسملو ۱۳۸۰). اما، باید توجه داشت، آنچه در این آتش سوزیها سوخته و نابود می شود، در واقع سرمایه کشور است. بنابراین، علی رغم پرداخت مبلغ آن توسط شرکت بیمه، مبلغ مزبور از سرمایه کشور کسر گردیده است. بویژه در کشورهای کمتر توسعه یافته و یا در حال توسعه، کسر این مبالغ می تواند مانعی برای برنامه های توسعه ای به شمار آید. آنچه در بالا راجع به زیان مالی آتش سوزیها ذکر شد، خسارت مستقیم نام دارد. در آتش سوزی ها، دسته دیگری از زیان مالی نیز وجود دارد. که به آن خسارت غیرمستقیم می گویند.

برای نمونه، مواد اولیه، ماشین آلات صنعتی و... در اثر آتش سوزی نابود

شده اند. آنها به قیمت روز، حتی بیش از قیمت روز بیمه بوده اند، و بیمه تمام مبلغ مزبور را پرداخت کرده است. اما، اکنون بهای آن اقلام سوخته شده چند برابر شده است. و برای جایگزینی آنها باید چند برابر هزینه شود. این، گوشه ای از خسارت غیرمستقیم است. در کشور آمریکا، خسارت غیرمستقیم آتش سوزیها، سه برابر خسارت مستقیم محاسبه می گردد (شیمی ۱۳۵۴).

آنچنانکه بیان شده است، در مورد کشورهای در حال توسعه این خسارت گاه تا ۱۳ برابر محاسبه می شود.

انسانها سرمایه اجتماعی جوامع محسوب می شوند. مرگ آنها در اثر آتش سوزی، زیان غیرقابل جبران است. این ضایعه جبران ناپذیر بعلاوه خسارت های مالی مستقیم و غیرمستقیم بویژه در جوامع با منابع محدود می تواند چالشی اساسی در برنامه های توسعه ای امروز و آینده پدید آورد.

اما، یک آتش سوزی دیگر نیز وجود دارد که علاوه بر خسارت های بالا،

موزه حمل و نقل نورنبرگ آلمان قبل از آتش سوزی





بیان اطلاعات و آمار:

آتش سوزی ساختمان‌های تاریخی و در نتیجه خسارت غیرقابل جبران به میراث فرهنگی، تجربه تلخی است. بیشتر کشورهای جهان آن را تجربه کرده‌اند.

برای نمونه در آمریکا (ایالات متحده)، در دوره ۱۹۸۰-۱۹۹۳ نزدیک به ۳۰۰۰ میراث فرهنگی طعمه حریق شده‌اند. خسارت مالی این حوادث ۴۰ میلیون دلار برآورد شده است (Scientific DEP).

با میانگین ۳۰ مورد آتش سوزی در سال، نزدیک به ۳۱۶ حریق در موزه، گالری هنری و کتابخانه رخ داده است (Ibid). بسیاری از آن‌ها، مانند کلیسای سنت جرج^۵ ساختمان تاریخی بوده‌اند.

به تخمین، ۱۷ میلیون دلار خسارت مالی نیز بیار آمده است.

در کشور آلمان، میان سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۲ تعداد ۷۰ ساختمان تاریخی در اثر آتش سوزی ویران شد. از جمله آن‌ها می‌توان به آتش سوزی ۱۷ اکتبر ۲۰۰۵ (۲۵ مهر ۱۳۸۴) موزه حمل و نقل نورمبرگ^۶ اشاره کرد.

در این حادثه، ۲۴ قطعه تاریخی آسیب دید. خسارت مالی، ۲۰ تا ۴۰ میلیون یورو محاسبه شد. خسارت به میراث فرهنگی غیرقابل محاسبه اعلام گردید.

در آتش سوزی کتابخانه آناآمالیا^۷ در شهر وایمار^۸ آلمان، که در ادامه به کوتاهی به آن پرداخته می‌شود، علاوه بر آسیب شدید بنای تاریخی، بخش بزرگی از مجموعه‌های کتاب خطی، چاپ سنگی و قدیمی بر اثر آتش سوزی و همچنین آبی که برای فرونشاندن آتش بکار رفت، نابود شد. خسارت مالی این حادثه، ۸۰ میلیون یورو برآورد گردید.

در کشور انگلیس از ژانویه ۲۰۰۲ تا ژوئیه ۲۰۰۶ هر ماهه دستکم ۷ ساختمان تاریخی دچار آتش سوزی شد.

یکی از نمونه‌های بارز خسارت ناشی از آتش سوزی بناهای تاریخ انگلیس را می‌توان در آتش سوزی قلعه وینزور^۹ مشاهده کرد.

این قلعه در سال ۱۹۹۲ دچار آتش سوزی شد. در نتیجه:

- بیش از ۱۰۰ اتاق آسیب دید
 - به دیوارها و سازه‌های داخلی آسیب وارد آمد
 - بخشی از یک مجموعه ی هنری از بین رفت (پیشین)
- اما، یکی از بدترین و آخرین آتش سوزی‌های بناهای تاریخی در سال ۲۰۱۸ در کشور برزیل رخ داد.

گذشته جوامع را نیز نابود می‌سازد. این، وقوع آتش سوزی در موزه، کتابخانه، بناهای تاریخی و فرهنگی است.

با وقوع آتش سوزی در اینگونه اماکن و بناها، علاوه بر احتمال تلفات جانی و خسارت‌های مالی، میراث فرهنگی نیز دچار آسیب می‌شود. در این مقاله، در مورد محافظت بناهای تاریخی در برابر آتش سوزی، مطالبی ارائه می‌گردد.

کلید واژه‌ها: آتش سوزی، محافظت، ایمنی، میراث فرهنگی، ساختمان تاریخی

مخاطرات منجر به آسیب بناهای تاریخی: متأسفانه، دامنه وسیعی از علت و علل می‌تواند باعث آسیب بناهای تاریخی شود. به عنوان مثال می‌توان از شرایط اقلیمی و آب و هوایی نام برد. سرد و گرم شدن هوا، تابش آفتاب، ریزش برف و باران، وزش بادهای به نسبت شدید، بویژه همراه با گرد و ریزگرد، می‌تواند باعث فرسودگی بنا گردد. در نتیجه بنای مزبور با آسیب‌های گوناگون، حتی تخریب کامل روبرو شود. بویژه، چنانچه برنامه‌های مرمت و احیاء مناسب و به موقع، اجرا نشده باشد.

اما، مخاطرات زیانبارتر، از ناحیه بلایا و سوانح^۱ اعم از بلایای طبیعی^۲ و یا بلایای انسان ساخت^۳ است.

زمینلرزه، آبلرزه (سونامی^۴)، سیل، توفان، توفند، آتش سوزی جنگل (و سرایت آتش به بناهای تاریخی، روستاها و شهرهای پیرامونی) و از جمله مهمترین سوانح طبیعی است که می‌تواند باعث آسیب شدید بناهای تاریخی شود.

در مورد بلایای انسان ساخت می‌توان جنگ، حملات تروریستی و

شورش‌های خیابانی را نام برد (قاسملو^{۹۱}).

پرداختن به تمامی موارد بالا از حوصله یک مقاله خارج بوده، شاید کتابی به نسبت قطور نیاز باشد. بنابراین، در مقاله حاضر فقط به موضوع آتش سوزی در ساختمان‌های تاریخی پرداخته می‌شود.

جدول ۱- خسارات آتش سوزی در بنه‌های تاریخی و فرهنگی؛ ماخذ: Siemens

تاریخ	ساختمان	کشور	برآورد خسارات (یورو)	عامل
۲۰۰۹/۹	شولس ابلس باخ Schloss Ebelsbach	آلمان	۳,۵ میلیون	حریق عمدی
۲۰۰۹/۸	کتابخانه داکوتای جنوبی South Dakota Library	آمریکا	۱۱ میلیون	جرقه ناشی از آره بتن بر
۲۰۰۸/۴	کستلو دی مونکالیری Castello di Moncalieri	ایتالیا	۱۰ میلیون	بی احتیاطی هنگام نوسازی بنا
۲۰۰۸/۴	موزه نظامی کبک Québec Armory	کانادا	۱۰۰ میلیون	بی احتیاطی هنگام نوسازی (سامانه روشنایی)
۲۰۰۸/۲	دروازه نامداومون Namdamun Gate	کره جنوبی	۲۰ میلیون	حریق عمدی
۲۰۰۷/۱۰	موزه آرماندو، آمرسفورت Armando Museum, Amersfoort	هلند	۵ میلیون	بی احتیاطی هنگام نوسازی بام
۲۰۰۷/۴	کتابخانه جورج تاون واشنگتن دی سی Georgetown Library, Washington DC	آمریکا	۲۰ میلیون	بی احتیاطی هنگام نوسازی بام
۲۰۰۶/۸	گنبد کلیسای جامع سن پترزبورگ St.Petersburg Cathedral Dome	روسیه	۳ میلیون	بی احتیاطی هنگام نوسازی بام
۲۰۰۵/۱۰	موزه حمل و نقل نورنبرگ Nuremberg Transport Museum	آلمان	۳۰ میلیون	نامشخص
۲۰۰۴/۹	کتابخانه دوشس آنا آمالیا Duchess Anna Amalia Library	آلمان	۸۰ میلیون	نقص شبکه برق
۲۰۰۳/۹	موزه موتورسیکلت بیرمنگام Motorcycle Museum, Birmingham	انگلیس	۲۰ میلیون	استعمال دخانیات
۲۰۰۳/۱	شاتو لونویل Lunéville Chateau	فرانسه	۱۰۰ میلیون	نقص برق
۱۹۹۳/۸	پل چپل، لوسرن Chapel bridge, Lucerne	سوئیس	۲ میلیون (تنها پل، به استثنای اثر هنری)	آتش سوزی قایق در لنگرگاه
۱۹۹۲/۱۱	ریدوتنسال، هافبورگ پلینس Redoutensal, Hofburg Palace	اتریش	۶۰ میلیون	نامشخص
۱۹۹۲/۱۱	کاخ وینزور Windsor Castle	انگلیس	۵۰ میلیون	تماس نورافکن با پرده
۱۹۹۲/۶	کاخ کلیسای کریستین بورگ Christianborg Palace Church	دانمارک	۷ میلیون	آتش بازی
۱۹۸۹/۸	آپارک هاوس Uppark House	انگلیس	۲۰ میلیون	فعالیت تعمیراتی (مشعل جوشکاری)



آتش سوزی کتابخانه دوشس آناآمالیا

وایمار، شهری در ایالت تورینگن آلمان است. بسیاری از چهره‌های فرهنگ، ادب و هنر آلمان در این شهر زندگی می‌کرده‌اند.

ویژگی‌های فرهنگی، تاریخی و معماری باعث شد تا این شهر در سال ۱۹۹۹ به عنوان پایتخت فرهنگی اروپا برگزید شود. وایمار از سال ۱۳۷۸ (۲۰۰۹) با شیراز خواهرخوانده است. این شهر دانشگاه، نگارخانه، آرشیو اسناد و چندین موزه و کتابخانه دارد. در سال ۲۰۰۴ م. یکی از این کتابخانه‌ها دچار آتش سوزی مهیبی شد.

کتابخانه دوشس آناآمالیا، از سال ۱۸۰۰ م. به عنوان بزرگترین مرکز تحقیقاتی فرهنگ و تاریخ ادبیات اروپا محسوب می‌شود. این کتابخانه بنای

باشکوهی مشهور به قصر سنر را شامل می‌شود که در گذر سده‌ها، کتابها، اسناد ادبی و آثار بی شماری را در خود جای داده بود. به این دلیل از سال ۱۹۹۸ به عنوان میراث جهانی یونسکو به ثبت رسید. از نشانه‌های اهمیت کتابخانه مزبور همین بس که گوتته برای ۳۵ سال تا هنگام مرگ کتابدار آن بود.

در ماه مه سال ۲۰۰۲ طرحی با هدف توسعه و تکمیل این کتابخانه به تصویب رسید. این طرح ۲۳ میلیون یورو هزینه داشت و در فوریه ۲۰۰۵ پایان می‌یافت. افسوس که آتش سوزی نقشه‌ها را بر آب کرد. (همشهری آنلاین، ۱۳۸۷). در دوم سپتامبر سال ۲۰۰۴ شب هنگام، بر اثر اتصال کابل‌های برق، سقف شیروانی کتابخانه دچار آتش سوزی شد. آتش به سرعت آنچنان گسترده شد که بزرگترین آتش سوزی کتابخانه‌های آلمان، پس از جنگ جهانی دوم را رقم زد (kulturstadtweimar).

آتش در نهایت پس از دو ساعت تلاش سرسختانه ۲۰۰ مامور آتش نشانی

مهار شد (جام جم ۱۳۸۳). در حالی که تمام سقف شیروانی، اتاق زیر آن و سالن طبقه سوم در اثر شعله‌های آتش و آب بکار رفته برای مبارزه با آن، بطور کامل ویران شده بود (ibid). بر اساس آمار ارائه شده، بیش از دو پنجم آثار چاپی سال‌های ۱۸۰۰ م. شامل ۵۰ هزار جلد کتاب، دست‌نوشته‌های ارزشمند کهن و ۳۷ تابلوی نقاشی نفیس از بین رفت. همچنین ۶۲ هزار کتاب نیز بر اثر آبی که برای عملیات آتش نشانی به کار رفته بود، آسیب دید (همشهری آنلاین، پیشین).

کوشیرو ماتاسورا، دبیر کل وقت یونسکو در پیامی از وقوع این آتش سوزی اظهار تاسف کرد. در قسمتی از پیام وی آمده بود: «این حقیقت که به رغم تمام تمهیدات موجود برای حفاظت از چنین گنجینه‌ای، این کتابخانه چنین ناگهانی طعمه حادثه می‌شود، نشانگر آسیب پذیری بسیاری گنجینه‌های معماری و اسناد و کتب با ارزشی است که یونسکو سعی در حفاظت از آنها دارد.» (همشهری آنلاین، پیشین)



آتش سوزی موزه ملی برزیل:

موزه‌ی ملی برزیل قدیمی‌ترین موسسه علمی برزیل است (Natio... al... ساختمان موزه در سال‌های ۱۸۰۸ تا ۱۸۲۱ محل اقامت خانواده سلطنتی پرتغال بود. بعد از سال‌های ۱۸۲۲ تا ۱۸۸۹ خاندان امپراتور برزیل در آن ساکن شدند. میان سال‌های ۱۸۸۹ تا ۱۸۹۱ میزبان مجلس مؤسسان جمهوری خواهان بوده است. در سال ۱۸۹۲ به موزه اختصاص یافت و در سال ۱۹۳۸ بعنوان میراث برزیل به ثبت رسید (ibid). در ۱۹۴۶ به دانشگاه فدرال ریودو ژانیرو پیوست.

این موزه در بازه زمانی بیش از ۲۰۰ سال، بوسیله حفاری، خرید، اهدا، مبادلات فرهنگی و... مجموعه‌ای با گستره بیش از ۲۰ میلیون شیء باستانی را گرد آورد. بدین ترتیب، یکی از بزرگترین مجموعه‌های تاریخ طبیعی^۱ و مصنوعات انسان شناسی در جهان را داشت.

بزرگترین کتابخانه علمی برزیل با بیش از ۴۷۰۰۰۰ جلد کتاب در این موزه بود.

۲۴۰۰ جلد از این کتاب‌ها را آثار نایاب تشکیل می‌داد.

این مجموعه به هفت هسته اصلی تقسیم شده بود، شامل:

زمین شناسی، دیرینه شناسی، گیاه شناسی، زیست شناسی، انسان شناسی^{۱۱}، باستان شناسی و قوم شناسی.

یک نشریه علمی^{۱۲} از سال ۱۸۷۶ در آن تهیه و منتشر می‌شود.

بسیاری از پژوهشگران از سراسر جهان در آن به کار پژوهش و آموزش بوده‌اند. دستاوردهای این پژوهشگران، نتیجه تلاش چند روزه و چند ماهه تا

چند ساله آنان، در رایانه‌های موزه ذخیره بود. تا آنکه در یکشنبه ۲ سپتامبر ۲۰۱۸ (۱۱ شهریور ۱۳۹۷) رخداد آتش سوزی، آسیب سنگین و سختی به موزه وارد آورد. در نتیجه، دستاورد ۲۰۰ سال پژوهش در برابر دیده‌گان گریان شهروندان نابود شد.

آتش سوزی نزدیک ساعت ۱۹ و ۳۰ دقیقه به وقت محلی، ۲۲ و ۳۰ دقیقه به وقت گریونیچ، رخداد (آتش سوزی موزه برزیل).

نخستین واحدهای آتش نشانی، دو ایستگاه آتش نشانی نزدیک موزه، در محل حاضر و به مقابله پرداختند، اما با کمبود آب روبرو شدند. هیچ شیر آتش‌نشانی^{۱۳} در نزدیکی موزه نبود. از این نظر آتش نشانان مجبور شدند برای خاموش کردن آتش از آب دریاچه نزدیک ساختمان استفاده کنند (موزه ملی برزیل...).

آنچنانکه بیان شده، فرسودگی ساختمان، از جمله پوسیدگی سیم‌های برق عامل اصلی وقوع و توسعه آتش سوزی بوده است.

موزه ملی برزیل در سال ۲۰۱۵ برای بهسازی بطور موقت تعطیل شده بود. بودجه تعمیرات بوسیله دولت تامین شده بود. اما در سال ۲۰۱۸ تا ۹۰ درصد کاهش یافت.

به هر ترتیب علاوه بر آسیب شدید ساختمان موزه، بخش بزرگی، به تقریب ۹۰ درصد، از ۲۰ میلیون قطعه باستانی موجود در موزه از بین رفت. تنها بخش کوچکی از آثار که در ساختمان دیگری نگهداری می‌شد، آسیب ندیدند. از جمله آثار از بین رفته می‌توان به آثار تمدن‌های مصر و روم باستان تا فسیل‌های دایناسورها اشاره کرد.



که همگی در سال ۱۳۹۷ دچار آتش سوزی شدند.

محافظت بناهای تاریخی در برابر آتش سوزی: چارجویی برای پیشگیری از اینگونه آتش سوزی‌های جبران ناپذیر و آمادگی برای رویارویی با رخداد آنها را می‌توان در دو بخش اقدامات ساده و کم هزینه و اقدامات اساسی تقسیم بندی نمود.

اقدامات ساده و کم هزینه: مشکلاتی مانند کمبود بودجه نباید باعث شود تا بنای تاریخی از نظر آتش سوزی در وضعیت خطرناکی قرار گیرد. حتی در بدترین شرایط مالی می‌توان از اقدامات ساده و کم هزینه استفاده کرد، باید به یاد داشت، کمترین حفاظت، بهتر از هیچ است.

آتش سوزی بناهای تاریخی کشور: کشور باستانی ما به دلایل گوناگون از میراث فرهنگی بسیار گران بها و ارزشمند برخوردار است. به دلیل شرایط جغرافیایی، تنوع آب و هوایی، ویژگی‌های محلی و... در گذر زمان در گوشه و کنار کشور ایران بناهای شگفت انگیزی احداث شده است، که بخش مهمی از میراث فرهنگی کشور را تشکیل می‌دهد. همچنانکه در ابتدای این مقاله ذکر شد، آتش سوزی بناهای تاریخی و فرهنگی یک چالش جهانی است و بسیاری از کشورها این حادثه ناگوار را تجربه کرده اند. کشور ما از این حادثه در امان نبوده و تا کنون تعدادی از بناهای تاریخی کشور دچار آتش سوزی شده اند. از جمله این آتش سوزی‌ها می‌توان به آتش سوزی خانه دریا بیگی لنگرود، کاخ سرهنگ آباد زواره و مسجد جامع ساری اشاره کرد،

اهم اینگونه اقدامات عبارتند از:

ساماندهی کاخداری^۴: داخل و خارج بنای تاریخی بایستی بخوبی نظافت شود. پسماندها جمع آوری و در نوبت‌های زود بزود تخلیه گردد. در این مورد بویژه پسماندهای قابل اشتعال، اعم از کاغذ باطله و...، بایستی بطور روزانه جمع آوری و بطور مطمئنی از ساختمان دور شود.

پیرامون بنای تاریخ از علف‌های خشک، درختان خشک شده و... که ممکن است با اشتعال خود باعث سرایت آتش به بنای تاریخی شوند، پاکسازی شود.

تاسیسات و تجهیزات برقی: فرسودگی سیم‌های برق، استفاده از وسایل پر مصرف برقی و اعمال بار اضافی به سیستم برق ساختمان، کلید و پریزهای شکسته و معیوب و... از جمله مخاطرات منجر به آتش سوزی‌های برقی به شمار می‌آیند. با اندکی هزینه، این نابسامانی‌های خطرناک را می‌توان برطرف نمود.

تجهیزات گرمایشی: مناسبترین و کم‌خطرترین تجهیزات گرمایشی، تاسیسات حرارت مرکزی است. اما بعید است ساختمانی که صدسال پیش بنا شده است، به این تاسیسات مجهز باشد. به هر ترتیب، تجهیزات گرمایشی ساختمان از هر نوع که باشد بایستی مراقبت‌های ایمنی مربوطه بخوبی اعمال گردد. بخاریهای فرسوده، لوله بخاریهای شکسته و... نسخه ای برای فاجعه محسوب می‌شود. بایستی در اسرع وقت نسبت به رفع عیوب آنها اقدام شود.

تعمیرات ساختمانی: تعویض شیشه‌های شکسته، تعمیر شیروانی و... علاوه بر آراستگی بنا، ایمنی در برابر آتش سوزی را نیز افزایش می‌دهد. اما باید به یاد داشت هرگونه عملیات جوشکاری، سنگ زنی، عایق کاری بام و... بطور کلی اقداماتی که به کارگرم معروف است، بایستی ۲۴ ساعت پس از ایمن سازی کامل محل کار انجام گیرد. در تمام مدت کار، عملیات تحت نظارت فرد ذی صلاح صورت گیرد. در این مورد بهتر است از قبل با آتش نشان محل هماهنگی صورت گیرد. تا یک یا چند نفر از پرسنل آنها با تجهیزات کامل در حین اینگونه عملیات در محل کار حضور داشته باشند. (Managing...)

تجهیزات آتش‌نشانی: پس از مشورت با مقامات ذی صلاح، از جمله آتش‌نشانی محل، تعدادی تجهیزات و وسایل مبارزه با آتش سوزی تهیه گردد. از جمله این وسایل کپسول‌های دستی و چرخدار آتش‌نشانی، جعبه آتش‌نشانی، هوزریل و... را می‌توان نام برد. اگر نمی‌توان، به دلیل مشکلات مالی و... بنا را به سامانه مرکزی *ردیاب و اعلام قوا آتش سوزی*^{۱۵} مجهز نمود، دستکم محل‌های حساس به *ردیاب موضعی*^{۱۶} مجهز شوند. همچنین اگر نمی‌

توان از سامانه‌های خودکار *بائنده آتش‌نشانی*^{۱۷} استفاده نمود، در محل‌های حساس به کپسول‌های خودکار آتش‌نشانی^{۱۸} نصب شود...

پرسنل شاغل در بنای تاریخی بایستی طرز بکار بردن اینگونه وسایل و تجهیزات را بخوبی فرا گرفته و تمرین کرده باشند. همچنین بایستی اصول رویارویی با شرایط اضطراری ناشی از وقوع آتش سوزی را بخوبی بدانند. از جمله تخلیه فوری محل، استمداد از آتش‌نشانی، مبارزه با آتش سوزی، بدون به‌خطر افتادن خود و... را آموخته و سالی دو بار تمرین کنند.

اقدامات اساسی: آنچه در بالا آمد، اقدامات ساده و اولیه است. که نباید به آنها بسنده کرد، بلکه بایستی همسو این اقدامات ساده، برای اقدامات اساسی نیز برنامه ریزی و تصمیم‌گیری شود. این اقدامات اساسی در چارچوب مهندسی محافظت در برابر آتش سوزی طراحی و اجرا می‌گردد.

مهندسی محافظت در برابر آتش سوزی (مهندسی آتشپادی):

از میانه‌های قرن نوزدهم میلادی در اثر وقوع آتش سوزیهای پی در پی، شدید و گسترده صنعتی، که شهرها را بکام خود می‌کشید، نیاز به رشته جدیدی بنام *محافظت در برابر آتش سوزی*^{۱۹} احساس شد. این موضوع رفته رفته با عنوان *مهندسی محافظت در برابر آتش سوزی (مهندسی آتشپادی)*^{۲۰}، در تمام جنبه‌های، علم، فن، صنعت و زندگی وارد گردید. مهندسی آتشپادی دو هدف اصلی دارد:

۱- پیشگیری از وقوع آتش سوزی

۲- محدود ساختن خسارت ناشی از حریق‌های احتمالی

این رشته برای دستیابی به دو هدف بالا، به تقریب تمام علوم، فنون و فناوری را به خدمت گرفته است. بدین ترتیب برای ایمنی از آتش سوزی انواع مکان‌ها، تاسیسات، تجهیزات و ساختمان‌ها راه‌حل‌های گوناگونی دارد. اساس این راه‌حل‌ها بر سه محور اصلی قرار گرفته است:

۱- محافظت ساختمانی در برابر آتش سوزی^{۲۱}

۲- پیشگیری از وقوع آتش سوزی^{۲۲}

۳- مدیریت آتش سوزی (اداره کردن حریق)^{۲۳}

چالش‌های طراحی و برنامه ریزی:

موقعیت آرمانی (ایده آل) این است که مهندس آتشپادی، قبل از احداث ساختمان در گروه طراحی- معماری بنا حضور داشته باشد. بدین ترتیب علاوه بر تدوین یک چارچوب اصولی و اساسی برای ساخت بنا، هزینه‌ها کاهش می‌یابد. همچنین از اتلاف وقت و دوباره کاری نیز جلوگیری می‌شود. ولی، این موضوع در مورد ساختمان‌های تاریخی، رویایی دست نیافتنی است. زیرا ساختمان‌های تاریخی در گذشته‌های دور، حتی چند صد سال گذشته بنا شده‌اند. زمان‌هایی که مفهیمی چون *فضا بندی آتش*^{۲۴}، *طراحی ایمنی آتش*^{۲۵}، *حوزه بندی آتش*^{۲۶}، در و پنجره مقاوم در برابر دود و آتش، راه فرار اضطراری و... در میان نبوده است.

البته اکنون با پیشرفت فناوری این امکان فراهم است تا بتوان بیشتر موارد مربوط به مهندسی آتشپادی را در ساختمان‌های قدیمی اعمال کرد. اما، باید توجه داشت، در اینجا صحبت از ساختمان‌هایی است که تک تک اجزای آن، شامل نما، سقف، بام پوش، دیوارها، درها و پنجره‌ها، قرنیزها، گچ بری‌ها و... در کنار یکدیگر اثری هنری و یک میراث با ارزش فرهنگی را بوجود آورده‌اند. بنابراین، حذف و جایگزینی این اجزا با اقلام فناورانه امروزی به سادگی امکان پذیر نیست.

بایستی توجه داشت حفاظت و ایمنی در برابر آتش سوزی مسئله پیچیده‌ای است که تنها با انتخاب یکی دو راهکار محقق نمی‌شود. عواملی که در این مورد نقش اساسی دارند، عبارتند از:

- طراحی کلی ساختمان

- اثر بخشی تجهیزات اعلام حریق و سامانه خودکار آتش نشانی

- محل ساختمان

- توانایی (پتانسیل) عوامل درونی و بیرونی تشدید کننده آتش سوزی

- تعمیر و نگهداری صحیح سامانه‌های محافظت در برابر آتش سوزی

رفتارشناسی انسانی (حساسیت افراد به نکات پیشگیری کننده از آتش و آشنایی با واکنش صحیح هنگام رخداد آتش سوزی) و شاید مهمتر از همه، حفاظت در برابر آتش سوزی، به شدت به اجرای مؤثر مقررات ایمنی وابسته است.

به هر ترتیب همچنانکه در قبل ذکر گردید، مهندسی آتشپادی از سه محور اصلی تشکیل شده است.

۱- محافظت ساختمانی در برابر آتش سوزی: به بیان ساده این محافظت

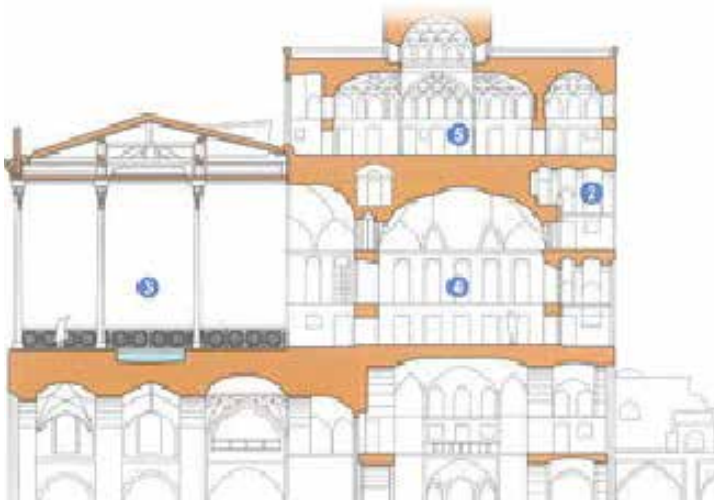
یعنی ساخت و تجهیز بنا بصورتی انجام شود که آتش ناپذیر (نسوز) یا مقاوم در برابر آتش باشد. بنابراین بسادگی آتش نگیرد. در صورت وقوع آتش سوزی نیز، دود، حرارت و شعله‌های آتش به آسانی گسترش نیابد. افراد ساکن و حاضر در بنا بسادگی، فوری و بدون بخطر افتادن جان، از بنا خارج شوند. آتش مزبور، خودبخود یا به آسانی اطفاء گردد. بدین ترتیب تلفات و خسارت‌های احتمالی به کمترین میزان ممکن کاهش یابد (فاسملو-۱۳۹۵). محافظت ساختمانی، خود به دو بخش اساسی تقسیم می‌گردد.

محافظت غیرعامل (غیر فعال)^{۲۷}

محافظت عامل (فعال)^{۲۸}

تدابیر بخش محافظت غیرعامل (غیرفعال) عناصر ثابت و ساختاری بنا محسوب می‌شوند. بطور معمول هنگام احداث بنا اعمال می‌گردد. برای نمونه، استفاده از مصالح مقاوم در برابر آتش را می‌توان نام برد. البته دور از ذهن است که در بسیاری از بناهای تاریخی بکار رفته باشد. یا حتی بتوان اکنون به راحتی در تمام قسمت‌های بناهای تاریخی، اعمال شود.

مهندسی آتشپادی بایستی در نخستین اقدام خود یک دیاگرام کاربردی و یا یک سایت پلان از ساختمان ترسیم کند. این، در تمام مراحل آتشپادی بویژه در مورد فضا بندی آتش کاربرد دارد. سرعت گسترش شعله، دود و گازهای سمی ناشی از آتش سوی را می‌توان با تقسیم ساختمان به بخش‌های کوچک، محدود کرد.



دیاگرام عمارت عالی قاپو - اصفهان

این عمل فضا بندی آتش نام دارد. بدین منظور و بطور معمول بایستی کف، سقف و دیوارها در برابر حریق مقاوم باشند. استفاده از دیوار آتش^{۲۹}، سدکننده‌ی آتش^{۳۰}، در آتش بند^{۳۱} و در دود بند^{۳۲}، در آتش و دود بند^{۳۳}، از جمله ابزارهایی برای فضا بندی آتش به شمار می آیند. البته، همچنانکه در قبل آمد، استفاده از این ابزارها بایستی با هنرمندی تمام صورت گیرد. تا ضمن کسب ایمنی، زیبایی، ارزش و اعتبار ساختمان تاریخی نیز حفظ شود.

درزبندی مقاوم در برابر آتش^{۳۴} پوشاندن شیارها، شکاف ها و درزهای موجود در داخل ساختمان است. درزها، شیارها، شکاف های موجود در ساختمان، از جمله فضای خالی پیرامون لوله های آب، فاضلاب، دودکش ها و... محل مناسبی برای عبور دود، حرارت، گازهای سمی و حتی شعله آتش است. برای درزبندی مقاوم در برابر آتش انواع پوشش ها، ماستیک ها و مواد ویژه در دسترس است. در همین مرحله ضمن انجام اقدامات بالا بایستی احتمال گسترش آتش در خارج ساختمان نیز مورد بررسی و حفاظت قرار گیرد. در این مورد بطور معمول، آتش از دو طریق ساختمان را مورد تهدید قرار می دهد:

۱- تابش پرتوهای حرارتی ناشی از وقوع آتش سوزی ساختمان ها، جنگل و... واقع در نزدیکی ساختمان تاریخی و به آتش کشیده شدن ساختمان.

۲- وقوع آتش سوزی در ساختمان تاریخی و گسترش داخلی و بیرونی حریق، از طریق پنجره ها و نمای ساختمان و سرایت به طبقه های بالا، برای حفاظت غیرعامل در برابر مخاطرات بالا، راه حل هایی مثل استفاده از رنگ های ضد حریق (یا سایر پوشش های ضد حریق) در بنای ساختمان، تعویض پنجره ها با پنجره ضد آتش (چنانچه عملی باشد)، تعویض شیشه ها با شیشه های مقاوم در برابر حریق، تقویت چارچوب پنجره ها با رنگ های ضد حریق و... بکار می رود که بایستی متناسب با نوع ساختمان تاریخی اعمال شود.

امکانات خروج اضطراری: نخستین و مهمترین هدف مهندسی آتشپادی، حفظ جان انسان ها است. بنابراین، مسئله تخلیه اضطراری در شرایط آتش سوزی ساختمان ها در سرلوحه اقدامات آن قرار دارد.

بعضی بناهای تاریخی به موزه، کتابخانه و دیگر بناهای فرهنگی تبدیل شده یا می شوند. بیشتر آنها جاذبه گردشگری هستند و همواره عده ای بازدید کننده را به سوی خود جذب می کنند. این باعث می شود تا عده ای کارمند و... در ساختمان مشغول به کار باشند. محافظت از ساختمان تاریخی باید ایمنی این انسانها (پرسنل شاغل در ساختمان و همچنین بازدید کنندگان و مراجعین) را تضمین کند. سرلوحه این ایمنی «راه خروج اضطراری» است.

بنابر تعریف مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، این راه خروج عبارت است از: مسیر ممتد و بدون مانعی که برای رسیدن از هر نقطه ساختمان به یک معبر عمومی در نظر گرفته شود. راه خروج از سه بخش مجزا و مشخص «دسترسی خروج»، «خروج» و «تخلیه خروج» تشکیل می شود (مبحث سوم).

راه خروج بایستی از سرایت شعله، دود (گازهای سمی و...) و حرارت بطور مطمئن در امان باشد. به فوریت، بدون هول و هراس در دسترس باشد. در نتیجه، قرار گرفتن در آن، در واقع منطقه امن محسوب گردد و باید در کمترین زمان ممکنه به یک معبر عمومی خاتمه یابد.

ظرفیت راه خروج بایستی متناسب با تعداد پرسنل حاضر در بنا و بیشترین مراجعه کنندگان در نظر گرفته شود. در ساختمان های تاریخی ممکن است در نگاه اول، راه فراری که الزامات و استانداردهای امروزی ایمنی را تامین کند، به نظر نرسد. این هنر مهندسی آتشپادی است که با ارزیابی ظرفیت های موجود، بهترین و مناسبترین گزینه «راه فرار» را طراحی و اجرا نماید.

راه خروج (مسیرها، درها و...) بایستی بخوبی علامت گذاری شود تا برای افرادی که برای نخستین بار به ساختمان وارد شده اند بطور کامل مشخص باشد.



تجهیز راه خروج به روشنایی اضطراری الزامی است.

محافظت عامل (فعال)، دومین محور اصلی محافظت ساختمانی در برابر آتش سوزی است. در راهبردهای مربوط به محافظت ساختمانی در برابر آتش سوزی، بخش محافظت عامل (محافظت فعال)، مکمل محسوب می شود.

اجزا و سامانه‌های مربوط به این بخش، با وقوع آتش سوزی در بنا، برحسب مورد بصورت دستی یا خودکار فعال می گردند. تا بدین ترتیب در کمترین زمان ممکن جان افراد حاضر در ساختمان نجات یابد. همچنین آتش در نطفه خفه شده یا تحت کنترل قرار گیرد.

مهمترین اجزای آن عبارتند از:

سامانه‌ی خودکار ردیابی و هشدار آتش سوزی: این سامانه از سه بخش، ردیاب (کشف کننده، آشکارساز)^{۳۵}، تابلو کنترل^{۳۶} و تجهیزات اعلام خطر^{۳۷} تشکیل شده است.

این سه بخش با استفاده از سیم کشی یا به صورت سامانه بی سیم با یکدیگر مرتبط شده و بصورت سیستمی عمل می کنند. قسمت‌های مختلف یک بنای تاریخی، اعم از دیوارها، سقف‌ها و... ممکن است به انواع هنرها مثل کاشیکاری، گچبری، نقاشی و... آراسته شده باشد. از این نظر چه بسا امکان سیم کشی منتفی باشد. در چنین حالتی به طور حتم باید از سامانه‌ی بی سیم^{۳۸} استفاده کرد.

در بسیاری از بناهای تاریخ یک یا چند تالار یا سالن وسیع یا پنجره‌های بزرگ و سقف بلند وجود دارد. در چنین اماکنی استفاده از ردیاب پرتوی^{۳۹} و همچنین ردیاب دود نمونه بردار هوا^{۴۰} توصیه می شود. در ساختمان وسیع با سقف‌های بلند اینگونه بناها، باعث ایجاد جریان هوای قوی در سقف می گردد. این پدیده می تواند حساسیت دیگر انواع ردیاب آتش را به شدت کاهش دهد.

به هر ترتیب، قسمت‌های مختلف بناهای تاریخی بایستی به انواع مناسب ردیاب مجهز شود. در بناهای تاریخی وسیع و بزرگ با کاربری اماکن فرهنگی، اعم از کتابخانه، موزه و... تمام قسمت‌های مربوطه، از جمله پارکینگ، قسمت اداری، تاسیسات، آشپزخانه، تریا، سلف سرویس، مرکز نگهداری اسناد و اشیاء قدیمی و... بایستی برحسب مورد به ردیاب‌های مناسب مجهز شود.

در هر یک از این قسمت‌ها بایستی بر اساس بزرگی و کوچکی، نوع احتمالی حریق و... به یک یا چند منطقه^{۴۱} تقسیم شده، براساس منطقه بندی حریق^{۴۲} صحیح به تجهیزات ویژه سامانه ردیاب آتش مجهز شوند.

سامانه خودکار آتش‌نشانی:^{۴۳} در سال ۱۸۷۴ م شخصی بنام هنری

پارملی نخستین سامانه خودکار آفشان را ساخت. در سال ۱۸۸۲ نخستین سامانه ی پارملی در کشور انگلیس در یک کارخانه پنبه پاک کنی به نام بولتون^{۴۵} نصب شد. تا دهه‌ها بعد این نوع سامانه‌های آتش نشانی بوسیله ی افراد بسیاری تکمیل گردید. تا آنکه در سال ۱۸۸۳ شخصی بنام فردریک گرینل^{۴۶} سامانه بسیار کاربردی را ساخت. سامانه وی به نوعی نازل افشاننده (سرآپاش) ویژه مجهز بود. این افشاننده‌ها در محل‌هایی که احتمال وقوع آتش سوزی وجود داشت، بطور مثال داخل کارگاه، انبار و... نصب می شد. هنگام وقوع آتش سوزی در نمونه‌هایی اولیه حرارت ناشی از آتش سوزی لحیم وصل کننده سرپوش به سر آپاش را ذوب می کرد، در نتیجه سرپوش، جدا شده و آب از روزنه‌های سرآپاش به اطراف پاشیده و آتش را خاموش می کرد. گرینل بعدها، حباب شیشه ای را جایگزین این سرپوش کرد. به هر ترتیب با اختراع و تکمیل سامانه‌های خودکار آتش نشانی، سلاح قدرتمند برای مبارزه فوری با آتش سوزیها در اختیار قرار گرفت. البته باید توجه داشت، در بعضی ساختمان‌های تاریخی، هم به لحاظ سازه و هم به لحاظ محتویات، آب به اندازه آتش خطرناک است. به عنوان مثال، آب به کتاب‌های خطی، تابلوهای نقاشی، گچ بری و نقاشی روی سقف یا دیوارها و... آسیب می رساند. در چنین حالتی باید از سامانه‌های خودکار آتش نشانی غیر آبی استفاده نمود. بطور کلی سامانه‌های خودکار آتش نشانی، از نظر نوع مواد اطفاعی به انواع زیر تقسیم می شوند:

پاشنده آب^{۴۷}

پاشنده کف آتش نشانی^{۴۸}

پاشنده گاز کربنیک^{۴۹}

پاشنده پودر خاموش کننده^{۵۰}

پاشنده مواد تمیز (جانشین هیدروکربونهای هالوژنه یا هالون‌ها)^{۵۱}

پاشنده مواد شیمیایی مرطوب^{۵۲}

پاشنده مه آب^{۵۳}

با توجه به نوع آتش سوزیها، مواد و اجناس موجود بایستی مناسبترین سامانه خودکار آتش‌نشانی در قسمت‌های مختلف ساختمان نصب گردد. در مورد نوع آتش سوزیها، در ادامه در بخش تجهیزات پستی آتش نشانی توضیحات بیشتری ارائه می شود.

سامانه کنترل دود و تهویه آتش:

دود خطری است جانی و مانی است برای آتش نشانی (شیمی ۵۴). دود مخلوط بسیار دره می است، تولیدات فرار احتراق را شامل می شود. این ها، ترکیب های آلی، مرکب از ذرات بسیار ریز جامد یا مایع هستند که درون گازهای برخاسته از آتش سوزی معلقند. مقدار و ترکیب دود از یک آتش سوزی تا آتش سوزی دیگر متفاوت است. این به درجه تکامل احتراق و نوع مواد مشتعل بستگی دارد به بیان ساده، یک عامل مهم، کیفیت و کمیت دود، مقدار هوای در دسترس آتش است. عامل مهم دیگر، جنس موادی است که می سوزند.

در یک محیط به نسبت بسته با مقدار هوای محدود، مدتی پس از شروع آتش سوزی، مواد قابل احتراق، در اثر حرارت تجزیه می شوند. اما به علت کمبود اکسیژن نمی سوزند (با اکسیژن ترکیب نمی شوند). در نتیجه دود زیادی تولید می گردد. بعضی انواع چوب و دیگر مواد سلولوزی به نسب نفت (مواد نفتی) و مواد پلیمری دود کمتری تولید خواهند کرد.

دود ناشی از مواد پلیمری به شدت سمی است. تاریکی و کاهش میدان دید، ناشی از تراکم دود، مانعی برای دیدن کانون اصلی حریق است. در نتیجه، مزاحم آتش نشانان در سرکوب فوری آتش می گردد. از سوی دیگر، این کاهش میدان دید، باعث سردرگمی افراد حاضر در بنا شده، چه بسا در خروج فوری و تخلیه اضطراری ساختمان اختلال ایجاد کند. همچنین باعث هول و هراس می گردد و...

انتقال حرارت، دود و گازهای سمی، از کانون آتش سوزی به دیگر نقاط ساختمان، از راه دستگاه های تهویه مطبوع (کانال کولر و...)، همچنین، به وسیله جریان همرفت^{۵۴} به نوبه خود یک عامل به خطر افتادن جان افراد حاضر در بنا و گسترش آتش سوزی است. سامانه کنترل دود و تهویه آتش^{۵۵}، برای رفع یا کنترل این خطرات مورد استفاده قرار می گیرد. بوسیله انواع هواکش^{۵۶}، دمپر^{۵۷}، داکت^{۵۸} و...

تجهیزات آتش نشانی دستی (غیر خودکار): این تجهیزات دامنه به نسبت گسترده ای از سطل آب، سطل ماسه، پتوی ضدحریق گرفته تا قرقره و شلنگ آتش نشانی (هوزریل)^{۵۹}، جعبه آتش نشانی^{۶۰} و هیدرانت ها^{۶۱} (لوله آماده خشک^{۶۲} و لوله آماده تر^{۶۳}) را شامل می شود.

همچنانکه در قبل آمد، در ساختمان های تاریخی، هم از نظر نوع ساختمان و هم از نظر محتویات، آب می تواند به اندازه آتش خطرناک باشد. بنابراین هر قسمت از ساختمان با توجه به نوع آتش سوزی و نوع مواد و... بایستی به

تجهیزات آتش نشانی مناسب مجهز باشد.

تالار شهر بروکسل و نگاهی به بعضی محافظت عامل و غیرعامل آن:

شهر بروکسل^{۶۴} یکی از قدیمی ترین شهرهای کشور بلژیک است و تالار شهر بروکسل یکی از قدیمی ترین بناهای آن کشور محسوب می گردد. از فراز برج ۹۶ متری این تالار، بهترین نما از شهر پیداست. در پایین برج یک ساختمان تأثیرگذار به سبک گوتیک، بنا را از تمام بناهای تاریخی پیرامون آن ارزشمند تر ساخته است. در داخل تالار، آثار هنری که بوسیله شهرداری جمع آوری شده است ماجراهای تاریخی ملتی را بیان می کند.

ساخت این بنا در سال ۱۴۰۲ م آغاز شد و در ۱۴۲۰ تکمیل گردید. همچنانکه در قبل اشاره شد ۹۶ متر (۳۱۵ فوت) ارتفاع داد.

در سال ۱۶۹۵ م بوسیله ارتش فرانسه بمباران شد. در نتیجه آتش سوزی ناشی از این حمله نظامی، ساختمان بطور کامل ویران، آرشو و مجسمه های هنری آن نابود گردید. ساختمان بطوری آسیب دیده بود که بجز برج و دیوارها، به تقریب چیز دیگری از بنا سرپا باقی نمانده بود. اما، بزودی بازسازی آن آغاز شد. در این بازسازی بناهای دیگری (سه ساختار) به پیکر قبلی اضافه گردید. بازسازی در سال ۱۷۱۲ م به انجام رسید. در طول قرن ۱۹ م نوسازی و بازسازیهایی در آن صورت گرفت. در سال ۱۸۶۸ م تجدید نظرهایی در ساختار آن اعمال گردید. بیشتر مجسمه های تالار در این سال ساخته شد. سالن های داخلی نیز به نرده ها، نقاشی ها و مجسمه هایی آراسته شد که بطور نماینگر موضوعات مورد توجه تاریخ محلی و منطقه ای بودند. (Brussels Town hall.Wikipedia)

در ابتدای جنگ جهانی اول، به عنوان بیمارستان موقت در خدمت مردم بود. در ۹ مارس ۱۹۳۶ به عنوان یک بنای تاریخی ثبت گردید.

امروزه بعنوان تالار شهر، در خدمت شهروندان است. علاوه بر این بعنوان یک جاذبه گردشگری همواره گردشگران زیادی را به خود جذب می کند. از این نظر رعایت کامل اصول محافظت در برابر آتش سوزی، در این بنا، که خاطره بدی از یک آتش سوزی شدید دارد، امری الزامی است. عکس های صفحه بعد بعضی تجهیزات و تأسیسات مربوط به محافظت در برابر آتش سوزی این بنا را نشان می دهد.



نصب هوشمندانه ردیاب آتش



نصب هوشمندانه ردیاب آتش



علامت گذاری محل تجهیزات آتش نشانی



تالار شهر بروکسل



نصب هوشمندانه خاموش کننده دستی بدون لطمه به چیدمان قدیمی تالار

۲- پیشگیری از وقوع آتش سوزی:

دومین محور مهندسی محافظت در برابر آتش سوزی، پیشگیری است. در برنامه‌های مهندسی آتشی، ارزیابی و ساده‌ترین و ساده‌ترین اقدامات، پیشگیری است.

امروزه با توجه به سال‌ها تجربه، تحقیق، تهیه آمار از حریق‌های گذشته و تجزیه و تحلیل آنها و بطور کلی پس از سالها پژوهش و کوشش، پیشرفت‌های مهمی در زمینه پیشگیری از بروز آتش سوزی حاصل شده است. اکنون با رعایت دستورالعمل‌های ساده، ولی در عین حال مهم، نزدیک به ۷۵ تا ۸۰ درصد حریق‌های مهیب قابل پیشگیری می‌باشد (قاسملو ۸۰).

بطور کلی سه علت اصلی برای وقوع آتش سوزی وجود دارد.

علل طبیعی: مانند برخورد آذرخش (صاعقه) و آتش سوزی ناشی از آن. آتش سوزی جنگل و سرایت آن به مکان‌ها و بناهای پیرامونی، وقوع زمینلرزه و آتش سوزی پس از آن و...

علل عمدی: برای مثال آتش افروزی به قصد سرقت، برای انتقام جویی، فریب شرکت بیمه، جنون آتش/افروزی^{۶۷}، تروریسم.

علل اتفاقی: این خود به دو گروه اساسی تقسیم می‌شود:

علل اتفاقی با عامل انسانی: مثل بی احتیاطی در استعمال دخانیات، عدم رعایت اصول ایمنی مانند رعایت نکردن دستورالعمل‌های کار گرم هنگام جوشکاری یا برش فلزات و...

علل اتفاقی با عامل فناوریانه (نقص فنی): مثل نقص فنی وسایل برقی یا فرسودگی سیم‌های برق، نقص فنی وسایل گازسوز، فرسودگی لوله کشی گاز و...

مثلث آتش کلید پیشگیری از حریق: برای ایجاد آتش سوزی، سه عامل اصلی مورد نیاز است. ۱- ماده قابل اشتعال (سوخت)، ۲- حجم معینی از اکسیژن، ۳- حرارت کافی. در علم آتش‌نشانی این سه عامل را به صورت سه ضلع یک مثلث نشان می‌دهند. این مثلث به مثلث آتش معروف است (پیشین).

مثلث آتش تنها عوامل ایجاد آتش را نشان می‌دهد، بلکه راه‌های فرونشاندن آن را نیز مشخص می‌کند. به بیان روشنتر، چنانچه هر یک از اضلاع مثلث آتش شکسته شود (یک عامل حذف گردد)، حریق از بین خواهد رفت (پیشین). به همین ترتیب، چنانچه اجازه داده نشود که این سه عامل در کنار یکدیگر باشند، از وقوع آتش سوزی پیشگیری خواهد شد.

البته در هر بنا و ساختمان تاریخی اکسیژن وجود دارد، بنابراین برای پیشگیری از آتش باید ضایع حرارت و ضایع سوخت تحت کنترل باشد.

برای سال‌های متمادی آتش نشانان برای توضیح عمل احتراق و نحوه خاموش کردن آتش از مثلث آتش استفاده می‌کردند. اما، نظریه "مثلث آتش" نقایصی نیز دارد. به عنوان مثال نحوه کارکرد بعضی از مواد آتش‌نشانی، مثل "مواد شیمیایی خشک" و مایعات تبخیر شونده یا مالون‌ها^{۶۸} را به خوبی توضیح نمی‌دهد. با توجه به این نقایص، دانشمندان علم محافظت در برابر آتش سوزی پس از سال‌ها پژوهش، نظریه‌های تکمیلی را ارائه کردند.

یکی از این دانشمندان به نام "هسلر"^{۶۶} نظریه جدیدی به نام "هرم آتش"^{۶۷} را ارائه کرد. در این نظریه مثلث آتش به یک چهاروجهی به شکل هرم تعبیر یافته است. سه وجه ایستاده هرم را حرارت، سوخت و اکسیژن تشکیل می‌دهند و قاعده هرم را "واکنش زنجیره‌ای شیمیایی" می‌سازد. (قاسملو ۸۷). که البته در بحث مورد نظر ما، یعنی کنترل حرارت و سوخت برای پیشگیری و ایمنی در برابر آتش سوزی، خللی ایجاد نمی‌کند. به هر ترتیب همانطور که در قبل اشاره شد، پیشگیری از آتش سوزی در ساختمان‌های تاریخی، بسیار مهم است. زیرا، با کمترین مداخله در ساختار بنا قابل انجام است. بیشتر روش‌های ایمن‌سازی و پیشگیری کننده به سادگی و به نسبت ارزان بوده، بلافاصله و یا پس از یک بازه زمانی کوتاه، نتیجه بخش است (Bar ker).

شناخت منابع آتش‌زا:

در واقع بایستی منابع احتراق (سرچشمه‌های افروزش)^{۶۸} شناسایی شوند. این‌ها دامنه گسترده‌ای از فندک و سیگار یکی از بازدیدکنندگان یا افراد شاغل در ساختمان تاریخی، تا سماور یا قهوه ساز داخل آبدارخانه را تشکیل می‌دهد. بایستی یک به یک شناسایی شوند تا در مورد رفع یا کنترل تصمیم گیری شود.

شایعترین منابع احتراق و به دنبال آن و وقوع آتش سوزی در بناهای تاریخی عبارتند از:

آتش افروزی عمدی (بطور معمول بقصد سرقت)

فرسودگی و نقص سیستم برق ساختمان (اعم از سیم کشی، جعبه فیوز، وسایل و تجهیزات برقی)

آتش‌های بارز (برای مثال روشن کردن آتش در فضای باز توسط نگهبان برای گرمایش).

استعمال دخانیات

روشن کردن شمع

۳- مدیریت آتش سوزی (اداره کردن حریق)

این بخش از مهندسی آتشپادی، در واقع آخرین سنگر دفاع در برابر آتش سوزی است. همچنانکه در قبل، در بخش پیشگیری از آتش سوزی توضیح داده شد، حداقل ۲۵ درصد آتش سوزی‌ها غیر قابل پیش‌گیری اند مدیت آتش سوزی مجموعه اقداماتی است که باید برای مقابله فوری و مؤثر با این گروه از آتش سوزی‌ها انجام گیرد. اقدامات مربوط به رویارویی با شرایط اضطراری ناشی از رخداد آتش سوزی را می‌توان به صورت زیر دسته بندی کرد:

- کشف و اعلام خطر آتش سوزی
- نجات جان (تخلیه اضطراری افراد) و نجات اقالام باارزش و تاریخی
- آتش نشانی (فرو نشانندن آتش)
- آسیب شناسی، بازسازی و مستند سازی

۳-۱ کشف و اعلام خطر آتش سوزی:

تمامی پرسنل شاغل در بنای تاریخی اعم از کادر مدیریتی، کارمندان، پرسنل خدمات و... بایستی بدانند چنانچه زنگ خطر با آژیر، اعلام آتش سوزی به صدا درآمد عکس العمل صحیح آنها چیست. همچنین اگر شاهد وقوع آتش سوزی بودند، وظیفه اصلی آنها کدام است؛ بنا بر این، بایستی در این خصوص آموزش‌هایی را طی نمایند علاوه بر این افراد علاقمند، کارا و متعهد در گروه امداد ساختمان ساماندهی شوند. بدیهی است با توجه به بزرگی و وسعت ساختمان تاریخی بایستی چند یا چندین گروه امداد، سازماندهی شوند. هر گروه بایستی یک سرپرست به نام *ناظر آتش نشانی*^{۷۰} داشته باشند همگی این افراد بایستی آموزش‌های لازم را طی کنند علاوه بر این بایستی یکی از مدیران پس از گذراندن آموزش‌های لازم، سرپرستی کل گروه‌های امداد و امور ایمنی، اضطراری و آتش نشانی ساختمان را به عهده بگیرد، به طور معمول این شخص *ناظم آتش نشانی*^{۷۱} نامیده می‌شوند.

۳-۲ نجات جان (تخلیه اضطراری افراد) و نجات اقالام با ارزش

محافظت بناهای تاریخی در برابر آتش سوزی، بایستی حفاظت جان انسانها را نیز شامل شود بنا بر این، اولین اقدام پس از رخداد آتش سوزی، تخلیه اضطراری افراد حاضر در بنا است از این نظر بایستی بر صادر در آمدن زنگ خطر یا آژیر هشدار آتش سوزی کلیه پرسنل، بازدید کنندگان یا مراجعان حاضر در بنا از طریق خروجی‌های اضطراری، از ساختمان خارج شوند. نظارت و هدایت عملیات خروج اضطراری به عهده ناظر آتش نشانی ساختمان است.

تجهیزات گرمایشی، وسایل پخت و پز یا گرم کردن غذا

انجام کارهای گرم مثل جوشکاری، برش فلزات، بازسازی عایق بام و... (CRPAEUROP). در مورد بعضی از مخاطرات بالا در بخش اقدامات ساده توضیحاتی ارائه شده است. بدیهی است شرح کامل هر یک از آنها از مجال یک مقاله خارج است. جدول شماره ۱ تعدادی از آتش سوزی‌های بناهای تاریخی و فرهنگی و علت آن‌ها را نشان می‌دهد.

بار آتش: یکی از نگرانی‌های اصلی در بناهای تاریخی میزان سوخت بالقوه ای است که در آن‌ها وجود دارد. در بیشتر موارد، شیوه استفاده از مصالح آتشگیر در اینگونه بناها، با نیازهای ایمنی آتش سوزی امروزی، به هیچ وجه سازگار نیست (Fire risk)

تیرهای چوبی نمایان که به عنوان ستون، تیرسقف، قاب در و پنجره‌ها و... بکار رفته اند آتشگیرند، بویژه اگر با انواع رنگ و پوشش‌های آتشگیر (لاک الکل و...) نیز رنگ آمیزی شوند. توفال‌های چوبی سقف، عناصر تزئینی مانند پرده‌ها، پانل‌های چوبی، کف پوش‌های چوبی، راه پله‌های چوبی، نرده‌های چوبی، میلمان و... همگی به این معنا است که گسترش شعله‌های آتش احتمالی در داخل ساختمان بسیار سریع خواهد بود.

بار اشتعال^{۶۹} مقدار کالری است که در هر متر مربع در صورت آتشگیری قسمت‌های قابل اشتعال بنا یا محتویات بنا تولید می‌شود. این مقدار تابع مقدار ارزش حرارتی یک کیلو مواد سوختنی ضربدر تعداد کیلو در هر متر مربع می‌باشد (شیمی).

بار اشتعال (بار حریق) بنای تاریخی بایستی به دقت محاسبه شود.

برای شناسایی مواد قابل اشتعال بنا، بایستی به فضاهای پنهان توجه بیشتری شود. در بسیاری از بناهای تاریخی دارای بام شیروانی، یکی از این فضاهای پنهان خطرناک اتاق زیر شیروانی است.

بطور معمول از این فضا بعنوان انبار (یا انبارک) مملو از میلمان‌های فرسوده، اقالام اداری (مثل کاغذ و پاکت نامه نگاری)، کاغذ پرینتر، اقالام تبلیغاتی مثل آگهی‌ها و بروشورهای راهنمای بازدید از بناهای تاریخی و... ذخیره می‌شود که بایستی نسبت ب ایمنی آن مطمئن بود. همچنانکه در قبل ذکر گردید، با کنترل هر یک از عناصر مثلث آتش، می‌توان از بروز آتش سوزی پیشگیری کرد. بطور معمول در ساختمان‌های مختلف، هوا، با مقدار کافی اکسیژن وجود دارد. بویژه در ساختمان‌های تاریخی با تالارها، اتاق‌ها و... وسیع و بلند.

بنابراین، بایستی حرارت (منشأ احتراق) و سوخت (مواد قابل اشتعال) تحت کنترل دائمی باشند.



دسترسی نامناسب برای عبور کامیون های آتش نشانی

بررسی علل حریق سازمان آتش نشانی محل، علت و علل اصلی وقوع آتش سوزی مشخص گردد همچنین علت ناکامی تیم امداد ساختمان در سرکوب فوری آتش پیدا و مستند سازی شود تا چنانچه به ابزار و تجهیزات یا آموزش های تخصصی بیشتری مورد نیاز است اجرا گردد بازسازی قسمت های آسیب دیده بنا، فرصت با ارزشی است تا موارد حفاظت ساختمانی در مورد آن ها بخوبی انجام گردد.

لازم به تذکر است سه محور اصلی مهندسی محافظت در برابر آتش سوزی (مهندسی آتشپادی)، یعنی "محافظت ساختمانی در برابر آتش"، "پیشگیری از وقوع آتش سوزی" و "مدیریت آتش سوزی (اداره کردن حریق)" در تعامل تام و تمام با یکدیگرند. بنابراین باید همسو و هماهنگ با یکدیگر طراحی و اجرا شوند به عبارت دیگر اگر به یکی دو محور توجه شود و دیگری مورد کم توجهی یا بی توجهی قرار گیرند با برخورداری از یک برنامه ناقص ایمنی - حفاظتی، ضمن تلف کردن وقت، سرمایه و... آسیب پذیری مفرط در برابر آتش سوزی پدید خواهد آمد. نکته بعدی، پس از استقرار صحیح مهندسی محافظت در برابر آتش سوزی، نباید منتظر وقوع آتش سوزی بود تا نقایص طرح آشکار شود. بلکه در این مورد نیز علم ایمنی در برابر آتش سوزی راهکار دارد و آن ارزیابی خطر پذیری آتش سوزی (ارزیابی ریسک خطر) است.

ارزیابی خطرپذیری آتش سوزی (ارزیابی ریسک حریق):

ارزیابی ریسک آتش سوزی یک روش منطقی برای شناسایی مخاطرات منجر به آتش سوزی است. همچنین پی آمدهای ناشی از وقوع حریق (افراد و اموال در معرض خطر) و روش های پیشگیری و مقابله با آن را مشخص می کند.

این مهم طی پنج گام صورت می گیرد:

گام اول - شناسایی مخاطرات منجر به آتش سوزی: در این مرحله سه نکته مهم مورد جستجو قرار می گیرد که ۱- آتش چگونه می تواند شروع شود؟

هنگامی که آتش سوزی رخ می دهد، همه افراد در خطرند اما بعضی بیشتر، اینها افراد کم توان، شامل کودکان، سالخوردگان، بیماران و افراد توان یاب(معلول) هستند که به طور مثال برای بازدید در بنای تاریخی در ساختمان حضور دارند.

نجات اقلام بارزش تاریخی: اگر کمترین شکی نسبت به توسعه آتش سوزی و انهدام اقلام بارزش تاریخی وجود دارد بایستی بر اساس طرح از پیش طراحی شده این اقلام به محل امنی منتقل شوند.

به طور معمول نجات اقلام با ارزش تاریخی به طرح ویژه ای شامل شیوه کار، مسیرهای ویژه، ابزار و تجهیزات مخصوص، محل نگهداری امن و ایمن و... نیاز دارد.

۳-۳ آتش نشانی (فرونشاندن آتش):

بیشتر آتش سوزی ها در لحظات اولیه شروع چندان شدید و گسترده نمی باشند. بنا بر این در صورت برخورداری از وسایل آتش نشانی مناسب، همچنین آموزش کافی می توان آتش را در همان بدو شروع در نطفه خفه کرد. از این رو با به صدا در آمدن زنگ خطر یا آژیر اعلام آتش سوزی، افراد گروه امداد ساختمان، به کمک وسایل آتش نشانی موجود مبارزه با آتش را شروع خواهند کرد. البته در همین بود شروع آتش سوزی، بایستی مراتب به سازمان آتش نشانی محل اطلاع داده شده و از آنها استمداد شود، تا چنانچه اقدامات گروه امداد ساختمان به نتیجه مطلوب نرسید در نتیجه حریق اطفاء نشد، هیچ زمانی برای استمداد از آتش نشانی تلف نشده باشد.

همکاری و هماهنگی با سازمان آتش نشانی:

مداخله سازمان آتش نشانی محلی در امر اطفاء حریق آتش سوزی، بناهای تاریخی هنگامی بسیار مؤثر خواهد بود که از قبل با چند و چون بنا به خوبی آشنا شده باشند. از این نظر ضروری است مدیریت بنای تاریخی با مکاتبه رسمی و مراجعه حضوری به سازمان آتش نشانی محلی باب گفتگو و اجرای مشترک طرح های لازم را باز نماید. هدف این همکاری ها آن است که اطمینان حاصل شود، آتش نشانی محل، تجهیزات و دانش لازم برای مبارزه با آتش سوزی های احتمالی در بنای تاریخی را در اختیار دارد. آسیب های غیر ضروری آب آتش نشانی به ساختمان و اقلام بارزش داخل منتفی است.

۳-۴ آسیب شناسی، بازرسی و مستند سازی:

پس از فرونشاندن آتش سوزی در بناهای تاریخی بایستی به کمک افراد واجد شرایط (بطور مثال شرکت بیمه طرف قرارداد)، میزان آسیب وارده به ساختمان و محتویات با ارزش آن برآورد گردد. همچنین به کمک تیم مجرب

۲- چه چیزی می تواند آتش بگیرد؟ و ۳- آتش چگونه گسترش می یابد؟
گام دوم- خطرپذیری افراد

کدام افراد در معرض خطرند؟ در هنگام آتش سوزی همه افراد حاضر در محل حادثه، در معرض خطرند. اما برخی بیشتر. مانند بازدیدکنندگان یا مشتریان که با راه‌های فرار و... آشنا نیستند. افراد کم توان، مثل کودکان، سالخورده‌گان، توان یابان (معلولان).

گام سوم- تجزیه و تحلیل و عمل

یافته‌های گام اول و دوم بالا بایستی مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد. براساس نتایج این تجزیه و تحلیل اقدامات مقتضی صورت گیرد.

برای مثال و بعنوان نمونه، آخر در گام اول مشخص شده، بنا در معرض خطر برخورد آذرخش (صاعقه) است. اقدام مناسب نصب برق گیر است.

گام چهارم- ثبت، برنامه ریزی و آموزش

یک بایگانی از مخاطرات منجر به آتش سوزی و راهکارهای پیشگیری از آنها تهیه شود

بایستی طرح و برنامه ایمنی، بطور واضح و روشن برای چگونگی پیشگیری از آتش سوزی تهیه و اجرا گردد. آموزش ایمنی از آتش یک ارزیابی بی خطر بایستی بطور منظم انجام شود. داده‌ها باید بطور مداوم بررسی شوند. چنانچه در ریسک‌های احتمالی تغییرات قابل توجهی مشاهده شد، متناسب با آن‌ها بایستی «طرح» ایمنی، بطور قابل ملاحظه تغییر یابد.

گام پنجم- مرور و بازنگری

ارزیابی خطر بایستی بر حسب نوع بنا، نوع کاربری آن و ... به طور مستمر و منظم مورد بررسی قرار گیرد. با گذشت زمان ممکن است در مخاطرات تغییراتی پدید آید. اگر تغییرات قابل توجهی مشاهده گردید، بایستی طرح ایمنی، مورد تجدید نظر کلی قرار گیرد. همچنین پرسنل بر اساس طرح جدید آموزش‌های لازم را طی کنند.

نتیجه:

وقوع آتش سوزی در هر مکان خطرناک و زیان بار است آتش سوزی بطور معمول خسارت مالی، آسیب و حتی مرگ افراد را بدنیاال دارد اما یک آتش سوزی وجود دارد که می تواند علاوه بر این خسارت‌های جانی و مالی گذشته انسانها را نیز نابود کند. این رخداد آتش سوزی در بناهای تاریخی است این بناها به طور معمول فاخر و ارزشمند اند. علاوه بر این ممکن است به موزه، کتابخانه و سایر بناهای فرهنگی تبدیل شده باشند از این نظر با رخداد آتش

سوزی در آنها، علاوه بر بنای تاریخی با ارزش، محتویات فرهنگی گران بهای آنها نیز در معرض خطر قرار خواهد گرفت.

از میانه‌های قرن نوزدهم میلادی در اثر وقوع آتش سوزی‌های پی در پی و شدید در صنایع، نیاز به رشته جدیدی به نام محافظت در برابر آتش سوزی احساس شد. این موضوع رفته رفته بعنوان مهندسی محافظت در برابر آتش سوزی، یا مهندسی آتشپادی، در تمام جنبه‌های علم، فن، صنعت و زندگی وارد شد برای ایمنی از آتش سوزی انواع مکانها، تاسیسات، تجهیزات، ساختمانها، خودروها و... راه‌های گوناگونی ارائه کرده است. در مورد محافظت بناهای تاریخی از آتش سوزی نیز راه‌هایی دارد شاید در نگاه اول، ایمنی سازی یک بنا که طور مثال در ۳۰۰ سال پیش یا بیشتر ساخته شده و تمام ستونهای چوبی، دیوارها، درو پنجره‌ها، بامپوش و... آن به شدت آتش گیر است، غیر ممکن به نظر برسد. البته مشکل است، ولی غیر ممکن نیست. مشکل از این جهت که در اینجا صحبت از ساختمانهایی است که تک تک اجزای آن، شامل نما، سقف، بامپوش، دیوارها، درها و پنجره‌ها، گچ بری‌ها و... در کنار یکدیگر اثری هنری و یک میراث با ارزش فرهنگی را بوجود آورده اند. بنا بر این حذف و جایگزینی آنها با اقلام فناورانه امروزی به سادگی امکان پذیر نیست هنر و ابتکار عمل مهندسی محافظت در برابر آتش سوزی را می‌طلبد، که چگونه برای مثال، ردیابهای آتش، افشاندنده‌های سقفی، تابلوهای سبزرنگ، هدایت به سمت راه خروج اضطراری و... را بر سقف، در و دیوارهای یک بنای تاریخی نصب کنند، به گونه‌ای که به زیبایی بنا چندان خللی وارد نشود. علاوه بر این حفاظت بنا در برابر آتش سوزی آنچنان باشد که بتواند الزامات ایمنی امروزی را برای تبدیل شدن به یک بنای با تصرف جمعی را جوابگو باشد. بر این اساس در گوشه و کنار جهان بناهای باشکوه تاریخی بسیاری را می‌توان یافت که تنها به موزه، کتابخانه، یا دیگر بناهای فرهنگی، بلکه به رستوران یا سخت تر از آن به هتل تبدیل شده اند.

در این مورد کشور آلمان را می‌توان مثال زد در آلمان با توجه به پیشینه تاریخی آن بیش از بیست هزار قلعه و قصر تاریخی قرار دارد. شهروندان معمولی مالک آنها هستند. برخی از آنها به دلیل سهل انگاری مالک ویرانه شده اند اما بعضی دیگر به دلیل ابتکار و هشیاری مالک به موزه، کتابخانه، رستوران و یا هتل تبدیل شده اند. از جمله آنها می‌توان به قلعه کوهنبرگ^{۱۲} در درباریان اشاره کرد که به حکمرانان سه هزار سال پیش باواریا تعلق داشت، اما اکنون به عنوان یک هتل زیبا در اختیار همگان است. و یا هتل پنج ستاره هوگن پوت^{۱۴} در شهر دوسلدورف، که یک قلعه زیبا قرن هفدهمی است. در کشور عزیز ما ایران، با توجه به پشتوانه تاریخی آن، بناهای با شکوه

پی نوشت:

- 1-Disaster
- 2-Natural Disaster
- 3-Man Made Disaster
- 4-Tsunami
- 5- St. George
- 6-Nuremberg Transport Museum
- 7-Anna Amalia Library
- 8-Weimer
- 9-Windsor castle
- 10-Natural History
- 11-Anthropological
- 12-Archivos do Museu Nacion
- 13-Fire Hydrant
- 14-House keeping
- 15-Main Fire Detection And Alarm System
- 16-Single Fire Detector
- 17-Automatic Fire Sprinkler System
- 18-Automatic Fire Extinguisher
- 19-Fire protection
- 20-Fire Protection Engineering
- 21-Building Fire protection (Building Fire Safety)
- 22-Fire Prevention
- 23-Fire Managing
- 24-Fire compatmention
- 25-Fire Safety Design
- 26- Fire Zoneing
- 27-Passive Fire Protection
- 28-Active Fire Protection

تاریخی بسیاری وجود دارد که از گذشتگان ما به یادگار مانده است و بایستی با بکارگیری مهندسی آتشپادی آنها را در برابر رخداد آتش سوزی محافظت نمود.

فهرست منابع و مآخذ

- ۱- قاسملو، فرشید. پیدایش آتش نشانی در جهان. انتشارات سازمان شهرداریهای کشور. تهران. چاپ اول ۱۳۸۰.
- ۲- شیمی، علی اصغر. تکنولوژی حریق. انتشارات دانشگاه ملی ایران. تهران ۱۳۵۴
- ۳- قاسملو، فرشید. مدیریت بحران زلزله در بناهای تاریخی (با مروری بر پیشینه زلزله‌های بزرگ کشور در ۵۰ سال اخیر). فصلنامه فرهنگ ایمنی شماره ۲۰- پاییز ۱۳۹۱ (ص ۹۸ تا ۹۳)
- ۴- حیاتی دوباره برای بنای ۳۰۰ ساله. همشهری آنلاین شنبه ۱۴ اردیبهشت ۱۳۸۷.
- 5- SCIENTIFIC DEPARTMENT. Cost Action c17:List of internation Fireincidents in Historic Building. April27,2010
- 6- National Museum (Rio de Janeiro).en.wikipedia.org
- 7-Managing fire safety in Historical Buildings.CFPA EUROPE
- ۸- قاسملو، فرشید. محمد طولایی. حدیثه گرشاسبی. ساختمان‌های بلند مرتبه و اهمیت محافظت در برابر آتش. فصلنامه فرهنگ ایمنی شماره ۲۴. پاییز ۱۳۹۵ (ص ۵۹ تا ۵۹).
- ۹- دفتر تدوین مقررات ملی ساختمان. مبحث سوم حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق.
- مرکز تحقیقات راه و مسکن و شهرسازی. ویرایش سوم. تهران. چاپ اول ۱۳۹۵.
- 10-Fire protection in historical buildings.Seimens.com
- 11-Historic Buildings And Fire Safety. Exova.com
- 12-Fire Risk Assessments And Historic Buildings. designingbuildings.co.uk

- 29-Fire Wall
- 30-Fire Barrier
- 31-Fire Door
- 32-Smoke Door
- 33-Fire And Smoker Door
- 34-Fire Stopping System
- 35-Fire Detector
- 36-Control Panel
- 37-Warning Device
- 38-Wireless System
- 39-Beam detector
- 40-Aspirating Smoke Detector
- 41-Zone
- 42-Fire Zoneing
- 43-Automatic Fire Extinguishing System
- 44-Henry Parmelee
- 45-Bolton
- 46-Fredrick Grinnell
- 47-Water Sprinklers
- 48-Foam Installation
- 49-Carbon Dioxide (co2)Instalation
- 50-Powder Instalation
- 51-Clean Agent Instalation
- 52- Wet Chemical Instalation
- 53-Water Mist Installation
- 54-Convection
- 55-Smoke Control And Fire Venting System
- 56-Fane
- 57-Damper
- 58-Duct
- 59-Hose reel
- 60-Fire Box(Fire Hydrant Box)
- 61-Hydrants
- 62-Dry Riser
- 63-Wet Riser
- 64-Brussels Town Hall
- 65-Pyromania
- 66-W.H.Hassler
- 67-Fire Tetrahedron
- 68-Source of Ignition
- 69-Fire Load
- 70-Fire Warden
- 71-Fire Marshal
- 72-Fire Risk Assessment
- 73-Colmberg
- 74-Hugenpot



بررسی نقاط قوت و ضعف مدیریت بحران در شهرهای ایران

■ زهرا حیدری

کارشناس ارشد دانشگاه علامه طباطبائی

■ عباس گنجی

کارشناس ارشد دانشگاه علامه طباطبائی

Ab.ganji@atu.ac.ir

لذا با امان نظر به این موضوعات، در این مقاله برآنیم تا با بررسی ساختارهای مدیریت بحران کشور، به آسیب شناسی اقدامات این مراکز در شهرهای ایران پرداخته و با استفاده از رویکرد تحلیل استراتژیک PESTEL، نقاط قوت و ضعف مدیریت بحران کشور را، مورد دقتی علمی قرار دهیم.

نتایج این تحقیق حاکی از آن است که متأسفانه در کشور ما، رویکرد پیشگیری (برنامه ریزی و اقدامات مؤثر قبل از وقوع بحران)، هنوز در مباحث عملیاتی مدیریت بحران جایگاهی نداشته و باید پیش بینی‌های لازم، قبل از بحران نیز؛ مطالعه، برنامه ریزی، امکان سنجی و عملیاتی گردد.

کلمات کلیدی

مدیریت بحران، مدیریت شهری، تحلیل PESTEL

چکیده

گسترده شدن شهرها در قرن اخیر، ظهور و پیدایش کلانشهرها و تجمع جمعیت انسانی زیاد در شهرها، مدیریت بحران ناشی از بلایای طبیعی را به یک ضرورت در مدیریت شهری نوین تبدیل ساخته است. بحران‌های شهری ناشی از بلایای طبیعی، بخش جدایی ناپذیر مدیریت شهری است. کشورهای درگیر بحران‌های طبیعی مراکز مطالعاتی متعددی را جهت تحقیق پیرامون مدیریت بحران و نیز ساختارهای متناسب با شهرهای خود را تشکیل داده اند. در کشور ما نیز به دلیل قرار گرفتن در پهنه‌های خطر در سطح گسترده، و لزوم آمادگی مداوم در برابر خطرات بالقوه طبیعی، مراکز مدیریت بحران کشور، سازماندهی و تشکیل گردیده است.

۱- مقدمه

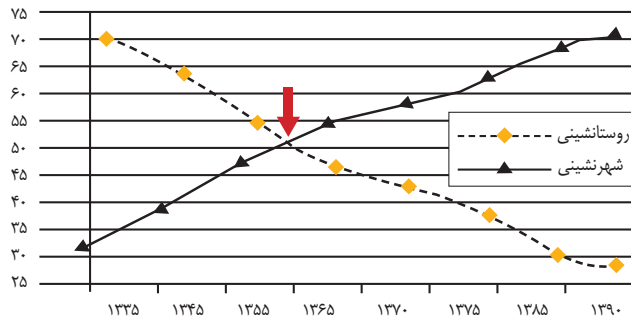
کشور ایران تاکنون با بحران‌های متعددی روبرو بوده است. بر همین اساس نهادهای ادارات و سازمانهای مختلفی برای پاسخگویی به شرایط بحران تأسیس شده‌اند. طی سوانح رخ داده در دهه‌های گذشته، تلاشهای قابل توجهی از سوی این نهادها و سازمانها صورت گرفته است. ولی با این حال، با نگاهی به مدیریت بحران‌های اخیر، درمی‌یابیم که مدیریت بحران‌های طبیعی در کشور ما برای مراحل سه‌گانه پیش، حین و پس از بحران برنامه‌های جامع و علی‌الخصوص اثربخشی نداشته است. مدیریت بحران در ایران با نواقص و کاستی‌هایی روبرو است. با توجه به اینکه مدیریت بحران در شهرها یک موضوع بین‌بخشی و چند مؤلفه‌ای در سیستم مدیریت شهری نوین می‌باشد، نمی‌توان یک نفر یا یک دستگاه را مسئول نارسایی‌های موجود دانست. همچنان که در نمودار شکل زیر مشاهده می‌شود تغییرات روستانشینی و شهرنشینی از سال ۱۳۳۵ تا ۱۳۹۰ نمایانگر تغییر نسبت روستانشینی به شهرنشینی از سال ۱۳۶۰ به بعد می‌باشد. این تغییرات به دلیل آسیب‌پذیری بیشتر مناطق روستایی از بلایای طبیعی، نیازمند تغییر بنیادی در سطح مدیریت شهری و مدیریت بحران کشور می‌باشد. لذا به جهت ارتقاء سطوح مدیریت بحران در کشور تاکنون اقدامات مثبتی صورت گرفته و تحقیقاتی هم در این زمینه به منظور آسیب‌شناسی و تحلیل نقاط قوت و ضعف در مجموعه اقدامات این موضوعات، صورت پذیرفته که به صورت خلاصه در سطرهای بعدی به آنها اشاره شده است.

تاریخچه مدیریت بحران در ایران از سال ۱۳۳۷ تاکنون:

- تصویب قانون تشکیل سازمان دفاع غیرنظامی - ۱۳۳۷
- تشکیل سازمان بسیج ملی - ۱۳۵۹
- تشکیل واحد بسیج مستضعفین - ۱۳۶۱
- تشکیل کمیته ملی کاهش اثرات بلایای طبیعی - ۱۳۷۰
- تأسیس ستاد سوانح غیرمترقبه در وزارت کشور - ۱۳۷۳
- تصویب سیاست‌های ملی کاهش آثار بلایای طبیعی - ۱۳۸۲
- تصویب آیین‌نامه ستاد پیشگیری و مدیریت بحران در سوانح طبیعی و سوانح غیر مترقبه کشور - ۱۳۸۳
- تشکیل سازمان مدیریت بحران کشور - ۱۳۸۷

اقدامات و تحقیقات وابسته به مدیریت بحران:

- تأسیس مرکز لرزه‌نگاری موسسه ژئوفیزیک - ۱۳۸۲
- تأسیس انجمن علمی مدیریت بحران ایران - ۱۳۸۹



- تأسیس دانشگاه علمی کاربردی مدیریت بحران - ۱۳۹۲

در خصوص تحقیقات صورت گرفته در زمینه نقاط قوت و ضعف مدیریت بحران کشور، می‌توان به طرح پژوهشی صفحه بعد اشاره نمود:

همانطور که در تحقیق فوق ملاحظه می‌شود برای تحلیل نقاط قوت و

میتزبرگ (Mitzberg)	بحران بر اثر وقوع ناگهانی و غیر منتظره حادثه یا اتفاقی به وجود می آید که توجه فوری دولتی به آن برای اخطار تخصصی فوری ضروری است.
آنسفل (Ansefl)	بحران مواجهه سازمان با تغییر و تحولی که با واکنش سازمان را به مخاطره انداخته است و سازمان برای رفعی از نبودنی و असफल ماندن فوق العاده نهایت.
هرمان (Herrman)	بحران حادثه ای که موجب سرریزی و حیرت افراد می شود. گذشت واکنش منطقی و بی اثر را از آن سلب می کند و تحقق اهداف آن را به مخاطره می اندازد.
پرنو (Pernow)	بحران اتفاقی که کل سیستم را از کمر باز می دارد و سازمان را با مشکلات عمده روبه روی می کند و حیات آن را به مخاطره می اندازد.
هلمبرگ (Helmberg)	رویدادهای مشکل آفرین و بحران را در دو سطح فیزیکی یا ششوس و اجتماعی یا معنایی می باشد.
بی استروم و استرایک (Starbeck-System)	بحران تهدیدی برای بقای سازمان.
فینک بک تادو (Fink, Beck, Taddo)	بحران به مخاطره افکن و از هم پاشندگی کسب تک میسینو.

بحران است و در برخی موارد نیز می تواند عامل حذف پتانسیل خرابی و یا حذف خود بحران باشد.

ایفی، مدیریت بحران را برنامه ریزی، سازماندهی اثربخش، رهبری گروه ها، هدایت اقدامات، بسیج نیروها و بهره گیری از منابع در دسترس در معرض عوامل خطر آفرین طبیعی تعریف می کند (ایفی، ۱۹۹۵). به نقل از جهانگیری، (۵:۱۳۸۷). بر اساس تعریف برنامه عمرانی سازمان ملل متحد مدیریت بحران عبارت است از سیاست گذاری، تصمیم گیری های مدیریتی و انجام اقدامات اجرایی به منظور آمادگی، کاهش اثرات مخرب، پاسخگویی، بازسازی و ترمیم اثرات ناشی از بلایای طبیعی یا انسان ساخت.

مدیریت بحران را می توان راهنمایی، هماهنگی و کاربرد تمامی منابع سازمانها و ارگانها در راستای کاهش خسارات مالی و جانی ناشی از سوانح طبیعی و غیرطبیعی تعریف کرد (ستایش برحق و همکاران، ۴۷:۱۳۸۶). دربیانی ساده، مدیریت بحران اینگونه تعریف می شود: مدیریت بحران، فرایندی است برای پیشگیری از بحران و به حداقل رساندن اثرات آن به هنگام وقوع، و استفاده از فرصت های ناشی از پیامد بحران؛ برای انجام این فرایند باید بدترین وضعیت ها را برنامه ریزی و سپس روش هایی را برای اداره و حل آن جست و جو کرد.

نظریه های مربوط به بحران:

نظریه های و تعاریف مختلفی از سوی صاحب نظران ارائه گردیده است که جدولی به شرح ذیل به برخی از آنها اشاره شده است.

فلسفه و دیدگاه های نظری مدیریت بحران:

نقاط ضعف مدیریت بحران کشور	نقاط قوت مدیریت بحران کشور
۱- مشکلات مربوط به اصول مدیریت	۱- تشکیل سازمان مدیریت بحران کشور
۲- مشکلات مربوط به قوانین و دستورالعمل ها	۲- اختصاص بخش هایی از قانون برنامه چهارم توسعه به بحران
۳- مشکلات مدیریت اطلاعات و ارتباطات	۳- مشخص کردن شهرهای معین
۴- مشکلات مربوط به بودجه	۴- برگزاری همایش های ملی و بین المللی
۵- مشکلات مربوط به حمایت روانی	۵- واگذاری بخشی از اقدامات مدیریت بحران به بخش خصوصی
۶- مشکلات مشارکت مردمی	۶- بالابودن حس نوع دوستی مردم ایران و فرهنگ قوی
۷- مشکلات فرهنگی	
۸- مشکلات بهداشتی و در درمانی	

ضعف مدیریت بحران کشور، لیستی از مسائل و موضوعات را اشاره نموده، ولی تقسیم بندی موضوعی و نیز تحلیل استراتژیک و کلانی صورت نگرفته است. لذا در مقاله ای که تنظیم شده، سعی گردیده است تا با کمک تحلیل جامع و استراتژیک PESTEL، نگاهی واقع گرایانه تر به نقاط قوت و ضعف مدیریت بحران در کشور ایران داشته و نیز ارتباط آنها را با مدیریت شهری بیان نمود. در ادامه این مقاله، در بخش ۲-۱ به مفاهیم مربوط به مدیریت بحران، مدیریت شهری و تحلیل مربوطه، در بخش ۲-۲ طرح مسئله مقاله و در بخش ۲-۳ راه حل های پیشنهادی و در بخش ۳ نتیجه گیری تحقیق ارائه گردیده است

۲- مفاهیم / تحلیل مسئله

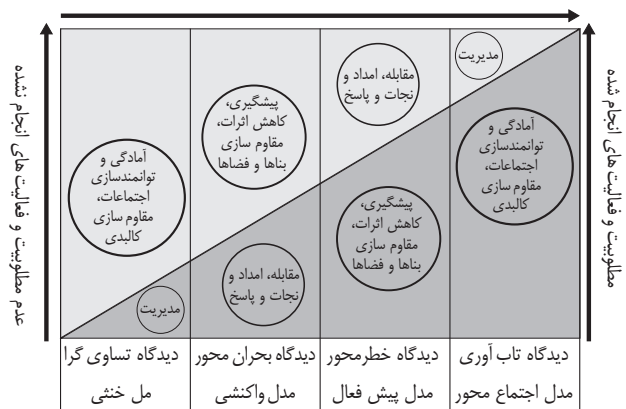
۲-۱- مفاهیم

۲-۱-۱- مدیریت بحران

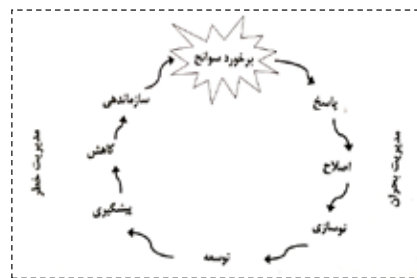
در خصوص مدیریت بحران تعاریفی ارائه شده است که به برخی از آنها اشاره می شود؛ در فصل اول قانون تشکیل سازمان مدیریت بحران کشور (۱۳۸۷)، مدیریت جامع بحران، اینگونه تعریف شده است: فرایند برنامه ریزی، عملکرد و اقدام های اجرایی است که به وسیله دستگاه های دولتی، غیر دولتی و عمومی پیرامون شناخت و کاهش سطح مخاطرات و مدیریت عملیات مقابله و بازسازی و بازتوانی منطقه آسیب دیده صورت می پذیرد.

براساس تعریف براندیج (۲۰۰۶) - رئیس مرکز مطالعات رسانه در دانشگاه کانزاس آمریکا - مدیریت بحران برنامه ای برای کاهش ظرفیت خرابی یک

اصل پایه و مورد پذیرش بسیاری از نظریات موجود در مدیریت بحران عبارت است از "همکاری دولت و مردم در هماهنگی با یکدیگر از طریق سیستم جامع و مورد قبول مدیریت سوانح به گونه ای که در پرتو این همکاری بتوان آمادگی دولت و افراد جامعه در مقابله با سوانح را ارتقاء داد، زمینه انجام فعالیتهای پیشگیرانه و کاهش دهنده خطرات را ایجاد و تقویت نمود و برنامه مدونی را برای مقابله و جبران خسارات احتمالی سوانح پیش اندیشی و بنیان نهاد".



دیدگاههای مختلف نظری و فلسفی در برنامه ریزی و سازماندهی مدیریت بحران وجود دارد که در نمودار ذیل به آنها اشاره شده است.



دیدگاههای فوق، بیشتر به موارد حین بحران و بعد از بحران اشاره داشته که این موضوع امروزه توسط بسیاری از صاحب نظران عرصه مدیریت بحران، تجدید نظر گردیده و شکل ذیل، یکی از مدل‌های امروزی در خصوص توجه بیشتر به مدیریت بحران با رویکرد پیشگیری می باشد.

تنظیم: دکتر مجید عبدالهی - ۱۳۹۶

چرخه مدیریت سانحه:

از آنجا که سوانح به عنوان زیرمجموعه ای از انواع بحران در مدیریت شهری نمود بیشتری دارند، برای مدیریت سوانح پرخطرهای مفصل تری ارائه شده است. برای مثال می توان به چرخه ای اشاره کرد که به بوسیله UNDP ارائه شده است. در این چرخه همانطور که در شکل ذیل مشاهده می شود، سه عملکرد جلوگیری، کاهش اثر و آمادگی در فاز قبل از وقوع سانحه قرار دارند و در قالب مدیریت ریسک برای سانحه محتمل برنامه ریزی و اجرا می شوند. همچنین سه عملکرد پاسخ، بازتوانی و بازسازی در فاز بعد از وقوع سانحه دسته بندی شده است که در قالب مدیریت بحران تحقق می باید. منبع: UNDP

سیستمهای مدیریت بحران:

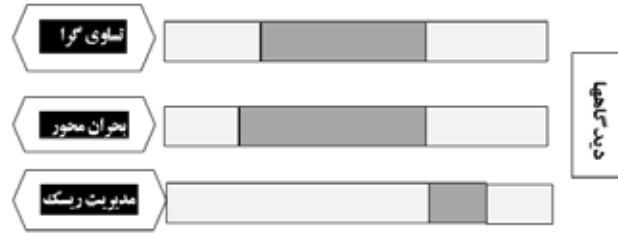
۱) سیستم فرماندهی سانحه (ICS): سامانه فرماندهی سانحه، یک چهارچوب استاندارد شده مدیریتی است که هدف آن توانمند کردن مدیران سانحه در تشخیص مسائل و مشکلات کلیدی یک سانحه است.

سامانه فرماندهی سانحه برای سازماندهی عملیات در صحنه سانحه به کار برده می شود. سطح مقابله میدانی، جایی است که کارکنان مدیریت بحران، زیر نظر فرماندهی، فعالیت‌ها و تصمیم‌های فنی را برای مقابله با یک سانحه یا تهدید انجام می دهند. منابع در سطوح گوناگون دولتی، زمانی که به صورت مناسب آرایش داده شوند، قسمتی از سامانه فرماندهی سانحه رخ داده می شوند (علمداری، ۱۳۸۹: ۱۸۰).

۲) سیستم مدیریت سانحه (IMS): یک سیستم مبتنی بر مسئولیت‌های واگذار شده به موقعیت‌های استاندارد شده خاص است. این بدین معناست که برای انجام همه وظایف مشترک در چنین موقعیتی، ارگان‌ها باید مشخص و کارکنان آنها آموزش دیده شوند. ممکن است هر کدام از این پاسخ دهندگان، نقش ICS را برعهده می گیرند، ولی در عمل، ICS معمولاً نخستین ارگان وارد شده به صحنه یا فرمانده نیروهای ارتش است. اصل مهم IMS این است که همیشه باید تنها یک ICS در هر مرحله از هر سانحه وجود داشته باشد (لیندل و همکاران، ۲۰۰۷: ۲۷۳).



۳) سیستم ملی مدیریت سوانح (NIMS): نخستین رویکرد استاندارد به



مدیریت، پاسخ گویی به سوانح است. NIMS مجموعه ای متحدالشکل از روش ها و فرآیندهایی را ایجاد می کند که پاسخ دهندگان بحران در همه سطوح دولتی برای هدایت عملیات پاسخ، استفاده خواهند کرد. NIMS، پاسخ دهندگان را در همه سطوح قادر می سازد تا مؤثرتر و کارآمدتر باهم کار کنند (گالانت، ۲۰۰۸:۲۹). این سیستم برای ایجاد تعامل میان مدیران محلی، شهری، استانی، منطقه ای و کشوری، مجموعه ای از اصول کلی را بیان می کند. در واقع سیستم فرماندهی سوانح (ICS)، جزئی از این سیستم محسوب می شود.

عدم برخورداری سامانه ملی مدیریت بحران از ویژگی های:

- سامانه ملی مدیریت بحران، هرگز یک برنامه مدیریت صحنه بحران نیست، ولی اصول و ساختاری را بنا می کند که برنامه مدیریت صحنه بحران و دیگر برنامه های عملیاتی بر اساس آن شکل می گیرند؛

- این سامانه تنها خاص سوانح بزرگ و ملی نیست؛

- این سامانه یک برنامه ارتباطات و مخابرات برای شرایط بحران نیست؛

- این سامانه تنها برای امدادگران سازمانهای دخیل در مدیریت بحران کاربرد ندارند؛

- این سامانه تنها محدود به ساماندهی فرماندهی سانحه یا یک نمودار سازمانی نمی شود؛

- این سامانه، یک سامانه ایستا نیست

(علمداری، ۱۳۸۹:۱۳۳)

۴) سیستم اطلاع رسانی عمومی (PIS): این سیستم به فرایندها، روش ها و سیستمهایی اشاره دارد که هنگام وقوع یک بحران یا موقعیت اضطراری، اطلاعات درست و به موقع را به مردم ارائه می دهند.

۲-۱-۲- مدیریت شهری

در صورتی که شهرها را بیشترین نقاط استفاده بشر از زمین تعبیر کنیم و بپذیریم که در این نقاط بیشترین تمرکز جمعیت، فعالیت و سرمایه وجود دارد، در

نویسنده	سال	تعریف یا رویکرد به مدیریت شهری
جارجیل	۱۹۸۵	با تأکید بر ایده پیچیدگی فزاینده، معتقد است که مدیریت شهری تنها به کنترل سیستم شهر اشاره ندارد، بلکه به روابط رفتاری و فرایندی فعالان بی شمار و تعاملات ساکنان با یکدیگر، با حکومت و با اداره کنندگان شهر نیز مربوط است.
بیکر	۱۹۸۹	به دلیل پاسخ ساده ای که ساختارهای بخشی به طبیعت شدیداً پیچیده شهرهای به سرعت در حال رشد می دهند، لازم است مدیریت شهری دید وسیع تری نسبت به مسائل داشته باشد.
اشتون	۱۹۹۳	هر گونه مداخله در سیستم مدیریت شهری باید با رویکرد فراگیر و یکپارچه اتفاق بیفتد. رویکرد مطالعه شهر و سیاست گذاری شهری باید منعکس کننده تفاوت و تنوع موجود در شهرها باشد.
مک گیل	۱۹۹۸	برای تعریف مدیریت شهری باید بدانیم نیروی محرکه شهر چیست. راهی پیدا کنیم که ضمانت کند پیچیدگی سازمانی موجود مدیریت شهری با پیچیدگی مسائل شهری منطبق است و اطمینان حاصل کنیم که میان راهبرد اعلام شده رسمی و لازم الاجرا و توانایی عملیاتی موجود مدیریت شهری تطابق وجود دارد.
شایبر چیمبا	۱۹۹۸	مهم ترین وظیفه مدیریت شهری، پاسخ گویی اثربخش به مشکلات و مباحث منفرد شهر و تقویت ظرفیت سازمان های دولتی و دیگر بازیگران برای توانمند کردن آنها در انجام وظایفشان در فرایند مدیریت شهر است.
چاکر ابارتی	۲۰۰۱	با درپیش گرفتن یک رویکرد مدیریت یکپارچه با اصولی منصف و در نظر گرفتن عدم اطمینان و پویایی های محیط شهری، می توان به عدالت در حل و رفع منافع پیچیده ذی نفعان متعدد دست یافت.
وان دیک	۲۰۰۶	مدیریت شهری تلاش برای هماهنگ کردن و یکپارچه کردن اقدامات دولتی و خصوصی برای چیره شدن بر مسائل ساکنان شهرها و ایجاد شهرهای رقابتی تر، عادلانه تر و پایدارتر است.

(برک پور و اسدی، ۱۳۸۸؛ شایبرچیمبا، ۱۳۸۲؛ McGill, 1994, McGill, 2001 & Jenkins, 2000 & stern, 1993)؛ به نقل از کاظمیان و میرعابدینی، ۱۳۹۰).

این صورت نقش مدیریت شهری در مدیریت بحران اهمیت بسیار پیدا می کند. بر این اساس مدیریت شهری می بایست با شناخت و درک شرایط مختلفی که در اثر سوانح، رخدادها و عملکردهای طبیعی و انسانی (که به طور ناگهانی یا غیر قابل کنترل) به وجود می آیند و موجب ایجاد مشقت و سختی در جامعه شهری می گردند، در جهت برطرف کردن آن نیاز و انجام اقدامات اضطراری، فوری و فوق العاده آمادگی لازم را بدست آورد.

در خصوص مدیریت شهری تعاریفی ارائه شده است که به برخی از آنها در قالب جدول بالا اشاره شده است.

رویکردهای مدیریت شهری:

مباحث و نظریه های مربوط به حکومت و سازمانهای محلی را میتوان پایه و منشأ رویکردهای مدیریت شهری به مفهوم عام آن دانست؛ نظریه ها و مفاهیمی که تبیین کننده جایگاه و روابط سطح محلی حکومت و اداره با سطوح منطقه ای و ملی است. در همین چهارچوب و در حوزه نظام عهده دار مسئولیت

مدل مفهومی سیستم مدیریت شهری:

مدل مفهومی مدیریت شهری بر اساس نمودار ذیل، متشکل از دو مفهوم "شهر" و "مدیریت" است. شهر، محیط عمل و موضوع مدیریت شهری است. پدیده ای که مظهر تکثر و در عین حال وحدت و یکپارچگی است. بر مبنای این مدل، مدیریت شهری عبارت است از یک نظام مدیریتی ویژه که در قلمرو جغرافیایی معین به نام شهر مسئولیت بهبود و توسعه عملکردهای شهری را به عهده دارد.

ابعاد و مؤلفه‌های مدیریت شهری:

در نمودار ذیل ابعاد و مؤلفه‌های اصلی سیستم مدیریت شهری در قالب مدل سه وجهی ارائه شده است.

بررسی‌های انجام شده در سیستم مدیریت شهری وجود دارند که قابل تقسیم بندی در سه گروه قلمرویی، عملکردی و وظایف مدیریتی به شرح ذیل می باشند:

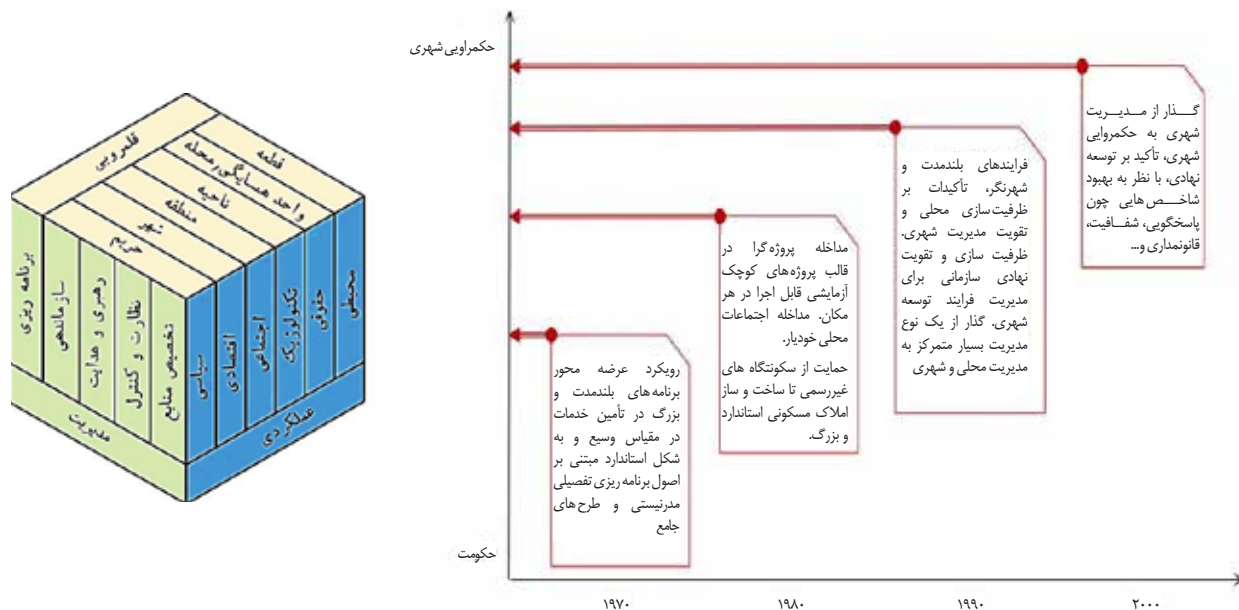
۱) مدیریت و وظایف اصلی آن، مشتمل بر: برنامه ریزی شهری، سازماندهی شهری، هدایت و رهبری شهری، نظارت و کنترل شهری و تأمین و تخصیص منابع شهری؛

۲) شهر و قلمروهای جغرافیایی متشکله آن، مشتمل بر: قطعه زمین، محله،

اثر بخشی	تسوی	مشارکت	پاسخ گویی	امنیت
منابع عمده درآمدی	مشور شهریوندی	انتخاب شهروا	تشاور حسلیها، بودجه، قراردادهای و مناقسه ها	سیاست گذاری پیشگیری از جرائم
پیش بینی پذیری جبهه جایی های بودجه محلی	درصد تعدادشان در شورای شهر	انتخاب شهردار	حمایت از سطوح بالاتر	خدمات پلیسی به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر
سجده های منتشر شده از ره عملکرد	سیاست های تقیر گرای قیمت گذاری لی	شرکت رای دهندگان	گدهای اجرا برای کارمندان رسمی	رسیدگی به اختلاف
بررسی های رضامت مصرف کنندگان	مشق های مشاغل غیر رسمی	مجمع عمومی	تسهیلات برای شکایت های شهروندان	اعتراضی در مقابل سیاست های مربوط به تران
بیاب چشم انداز			انجمن های مدنی به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر	سیاست گذاری در باره لینز
			اعلام درآمد و دارایی	
			حسابرسی مستقل	

اداره شهرداری است که سه رویکرد بنیادین اداره شهر، مدیریت شهری و حکمروایی شهری به ترتیب تقدم زمانی مطرح و ارائه شده است.

در خصوص شاخص های حکمروایی شهری، سازمان ملل در سال ۲۰۰۵ طی جدولی، شاخص های حکمروایی شهری خوب را ارائه نموده که به شرح ذیل می باشد.



ناحیه، منطقه، شهر و حریم شهر؛

۳) شهر و عملکردهای شهری، مشتمل بر سیاست شهری، اقتصاد شهری، اجتماع شهری، فناوری شهری، حقوق و قوانین شهری و محیط زیست شهری. بدیهی است که خود یکپارچگی مدیریت شهری، نه هدف بلکه ابزاری برای نظام مدیریت شهری به منظور تحقق "شهر خوب" است. شهر خوب، شهری است که رقابتی تر، منصفانه تر و پایدارتر باشد (کاظمیان، ۱۳۹۰)

ارتباط بین مدیریت بحران و مدیریت شهری:

مدیریت به معنای همکاری با افراد و گروهها در جهت رسیدن به اهداف سازمان می باشد. برای رسیدن به اهداف یک شهر (بعنوان موجودیتی سازمان یافته)، وجود مدیریت شهری به منظور برنامه ریزی برای شهر، سازماندهی فعالیتهای شهری، ایجاد حس انگیزش در میان نیروهای انسانی و همچنین رهبری و کنترل و بررسی نحوه انجام فعالیتها ضروری است. مدیریت شهری در مراحل مدیریت بحران که پیشگیری، آمادگی در مقابل بحران، حین بحران و بازتوانی پس از بحران است، باید با برنامه ریزی صحیح، سازماندهی، مدیریت منابع انسانی، رهبری و کنترل و ایجاد انگیزش در جهت ارتقا کیفیت اقدامات مربوط به بحران بپردازد. زمانی مدیریت شهری کارایی مناسب و کارآمدی خواهد داشت که با توجه وضعیت شهر، در زمینه‌های مختلف شهری، برنامه ریزی دقیق و صحیحی داشته باشد. از جمله مواردی که باید مدیریت شهری به آن توجه ویژه و خاص داشته باشد مسئله مدیریت بحران در شهر است. شکل فوق ارتباط این مقولات را باهم به تصویر کشیده است.

۲-۱-۳- تحلیل PESTEL

با توجه به روشهای مختلف ارزیابی نقاط قوت و ضعف سیستمها، در این مقاله روش تحلیل PESTEL را برای ارائه نقاط قوت و ضعف مدیریت بحران کشور انتخاب و بررسی گردیده است. در ابتدا روش فوق را تشریح نموده و در مراحل بعدی، نقاط قوت و ضعف مدیریت بحران در شهرهای ایرانی، بیان گردیده است.

مفاهیم و ابعاد تحلیل PESTEL:

این روش به صورت استراتژیک به ابعاد کلیدی و حیاتی موضوعات و مسائل سازمانی و کلان پرداخته و به کمک ابزار S.W.O.T. به بررسی و تحلیل نقاط قوت و ضعف مسائل مورد بحث می پردازد.

همانطور که در شکل ذیل ارائه گردیده است، روش تحلیلی فوق، به ابعاد؛ (۱) سیاسی (۲) اقتصادی (۳) اجتماعی (۴) فناوری (۵) قانونی و حقوقی (۶) محیطی، تقسیم بندی گردیده است.

• **بعد سیاسی:** شامل نوع حکومت و سیاست حاکم بر کشورها، منابع سرمایه گذاری و کمک‌های مالی و ابتکارات

• **بعد اقتصادی:** شامل تورم و نرخ‌های بهره، هزینه‌های نیروی انسانی و انرژی

• **بعد اجتماعی:** شامل جمعیت، آموزش، رسانه‌های جمعی، سبک و مدل و فرهنگ کشورها

• **بعد فناوری:** شامل فناوری‌ها و سایت‌های نوظهور، اطلاعات و ارتباطات

• **بعد حقوقی و قانونی:** شامل آیین نامه و مقررات و استانداردها، حقوق استخدامی، موضوعات اخلاقی

• **بعد محیطی:** شامل اقلیم و آب و هوا، موضوعات اخلاقی زیستی، آلودگی، ضایعات، بازیافت،

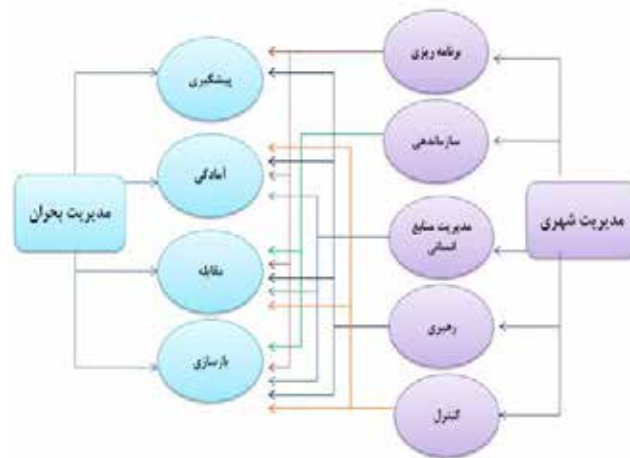
پس از تشریح مختصر ابعاد تحلیل PESTEL، می بایست به کمک ابزار S.W.O.T که نقاط قوت و ضعف، فرصت و تهدید مسائل را مطرح می کند، به منظور دستیابی به هدف اصلی این مقاله، که بررسی و ارائه مدلی جهت تحلیل نقاط قوت و ضعف مدیریت بحران شهرهای کشور بوده، پرداخت.

۳- نتیجه گیری

در این مقاله، پس از تبیین مفاهیم و تعاریف و نظریات در حوزه مدیریت بحران و نیز مدیریت شهری و ارتباط این دو مقوله با یکدیگر، و نیز تفهیم مدل تحلیلی PESTEL، و با توجه به سوانح و بحران‌های طبیعی اخیر در کشور، به خصوص سوانح مرتبط با زلزله، نقاط قوت و ضعف نظام مدیریت بحران کشور را در قالب مدل تحلیلی، ارائه گردیده است. همانطور که در مدل ملاحظه می گردد؛ از لحاظ سرمایه اجتماعی و مشارکتهای مردمی در زمان بحران، کشور ما در جایگاه مناسبی قرار دارد. از منظر برنامه ریزی‌های قبل از بحران، متأسفانه، مسئولین امر، نگاه اقتضایی داشته و به مباحث پیشگیری و اقدامات متناسب با هر سانحه طبیعی، به باور عمیق هنوز دست نیافته اند.

در پایان این مقاله، مطالب یکی از دست اندرکاران و مسئولین محترم در حوزه





مدیریت بختیاری کشور در خصوص آسیب شناسی مدیریت بختیاری در کشور ایران، جمع بندی و بیان گردیده است.

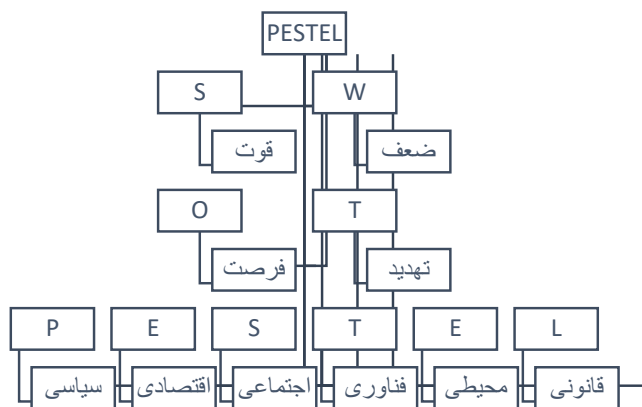
آسیب شناسی مدیریت بختیاری در ایران

• مقدمه اجمالی در تبیین وضعیت آسیب پذیری کشور

کشور ایران به لحاظ شرایط طبیعی و جغرافیایی تاکنون تجربیات تلخ و تأسف برانگیزی را در نتیجه وقوع سوانح و سوانح طبیعی داشته است. ایران جزء ۱۰ کشور بلاخیز دنیا محسوب می شود و از نظر تنوع سانحه نیز در زمره ۵ کشور دنیا قرار دارد. از مجموع ۴۱ سانحه شناخته شده در جهان ۳۱ تا ۳۳ نوع آن در ایران سابقه وقوع دارند که بیشترین و شایع ترین آنها زلزله و سیل در گروه سوانح طبیعی و آتش سوزی و تصادفات در گروه سوانح انسان ساز می باشد. گزارش اثرات سوانح در جهان فدراسیون بین المللی جمعیت های صلیب سرخ نشان می دهد که ایران از نظر سانحه خیزی در آسیا پس از چین، هندوستان و بنگلادش در رتبه چهارم قرار دارد.

از سوی دیگر جمعیت ایران در طول صدسال گذشته همواره حدود یک درصد جمعیت دنیا بوده است اما متأسفانه تلفات جانی ناشی از زلزله در آن حدود ۶ درصد تلفات جانی ناشی از زلزله در کل دنیا بوده است. لذا ضروری است برنامه ریزی های مقابله با بلایای طبیعی به سمت وسویی جهت گیری شود که بتوان با بهره روری بالا آثار ناشی از بروز اینگونه بلایا را در کشورمان به حداقل برسانیم.

• تحولات قانونی و ساختاری مدیریت بختیاری در ایران:



سیر تحول سیستم مدیریت بختیاری نشان می دهد که تلاش برای تأمین ایمنی و استقرار سیستم مدیریت بختیاری در کشور از دغدغه های همیشگی بوده است و دستگاه قانون گذاری بارها در این حوزه به وضع قانون پرداخته است. در قبل از انقلاب اولین قانون در این زمینه، قانون راجع به تشکیل سازمان دفاع غیرنظامی کشور مصوب ۱۳۳۷/۹/۱۸ می باشد که مبتنی بر سیستم سازمانی متمرکز در مدیریت بختیاری در کشور به تصویب رسید. پس از انقلاب، سازمان دفاع

تهدید	فرصت	ضعف	قوت	
سیستم مدیریت شهری و واگرایی نظام مدیریت بحران و	ایجاد روابط حسنه با کشورهای منطقه	تمرکزگرایی نظام مدیریت بحران	همدلی مسئولین کشور	سیاسی
سوء استفاده های افراد سودجو از کمک های مردمی پس از بحران	تجمیع سیاست های پول و بانکی در خصوص اهدای وام های قرض الحسنه	عدم پیش بینی های لازم برای تأمین مالی جهت اقدامات و تجهیزات مدیریت بحران	وجود تشکل های دولتی عمومی به منظور جمع آوری وجوهات مردمی	اقتصادی
شایعه پراکنی های پس از بحران	ایجاد حس همدلی برای کمک به همنوع	نبودن برنامه های آموزشی عمومی برای اقدامات پیشگیرانه	وجود تشکل های داوطلبانه کمک رسانی	اجتماعی
نبودن زیرساخت ارتباطی مناسب (اینترنت) بحران	وجود شبکه های اجتماعی گسترده برای امداد رسانی	نبودن تجهیزات مدرن مقابله با بحران	وجود سیستم های PLS	فناوری
افزایش مناطق شهری در نقشه پهنه بندی خطر کشور	بازسازی و مقاوم سازی مناطق پس از بحران	وجود مناطق بالقوه بحرانی زیاد در نقشه پهنه بندی خطر کشور	تهیه نقشه ها و تعیین مناطق بالقوه بحرانی	محیطی
مقررات مازاد و دست و پاگیر در زمان هماهنگی سایر بخش ها و دستگاه های اجرایی	بازتعریف حقوق انسانی پس از بحران	تداخل وظایف سازمان های مقابله با بحران	تشکیل سازمان مستقل مربوط به مدیریت بحران	قانونی

هماهنگی امور عمرانی وزارت کشور انجام و واحدهای تابعه آن نیز در استانداریها ایجاد شد.

در ماده ۴۴ قانون برنامه سوم توسعه کشور نیز مقرر گردید «طرح جامع امداد نجات» توسط هلال احمر با همکاری وزارت کشور و بسیج تا پایان سال اول برنامه تهیه شود که طرح مذکور پس از دو سال تاخیر در مورخ ۸۲/۱/۱۷ در

غیرنظامی کشور به موجب «لایحه قانونی راجع به ادغام سازمانهای آمادگی ملی و بسیج غیرنظامی و دفاع غیرنظامی در سازمان بسیج ملی» مصوب ۱۳۵۹/۴/۴، عملاً منحل و تمام بودجه و دارایی و تعهدات آن و سازمانهای یاد شده دیگر به «سازمان بسیج ملی» منتقل شد.

پیگیری امور سوانح در کشور با تشکیل ستاد سوانح غیر مترقبه در معاونت

دولت تصویب شد و می توان گفت طرح تصویب شده تشریح وظایف دستگاهها و تقویت ستادها در سطوح ملی و منطقه ای است در حالیکه اداره امورمدیریت بحران نیازمند تشکیلاتی بسیار منسجم و متمرکز با تعریف وظایف و اعطای امتیازات لازم و وسیع می باشدو این طرح آخرین سند رسمی در زمینه نحوه مدیریت سوانح و سوانح می باشد. این طرح در چارچوب مدل غیر متمرکز مدیریت بحران طراحی شده است و با تشکیل ستاد سوانح غیر مترقبه در سطح ملی، استانی یا منطقه ای و محلی و عضویت دستگاههای ذیربط نسبت به تشکیل سیستم مدیریت بحران اقدام نموده است. مطابق طرح در سطح ملی وزیر کشور، در سطح استان،استاندار و در سطح شهرستان فرماندار مسولیت هدایت سیستم مدیریت بحران را به عهده دارند. در قانون برنامه چهارم توسعه کشور نیز به موضوع مدیریت سانحه و خطر در قالب مواد ۳۱،۳۴،۳۶،۳۷،۳۸،۳۹، ۸۵، ۱۲۱، و ۱۳۵ پرداخته شده است. این قانون در ماده ۱۳۵ مقابله و کاهش اثرات بلایای طبیعی را از امور حاکمیتی تلقی می نماید.

در نهایت با تصویب قانون تشکیل سازمان مدیریت بحران کشور در سال ۱۳۸۷ صورت آزمایشی برای مدت ۵ سال و تمدید آن در دو سال بعد عملا در حال حاضر قانون خاص و مصوب برای مدیریت بحران کشور وجود ندارد.

• مسائل و آسیب های سیستم مدیریت بحران ایران

۱- عدم تصویب لایحه تشکیل سازمان مدیریت سوانح غیرمترقبه کشور یکی از مهمترین اقدامات انجام شده در زمینه قانونگذاری پیرامون موضوع مدیریت بحران وساماندهی به نظام سازمانی و تشکیلاتی آن پیشنهاد تشکیل سازمان مدیریت بحران بود که به استناد سیاست های کلی نظام در زمینه پیشگیری و کاهش خطرات ناشی از سوانح طبیعی و سوانح پیش بینی نشده تنفیذی از سوی مقام معظم رهبری انجام شد و نمایندگان با اجرای آزمایشی آن و تشکیل سازمان مذکور در وزارت کشور برای مدت ۵ سال در سال ۱۳۸۷ موافقت کردند و قانون آن برای اجرا به وزارت کشور ابلاغ گردید. با اتمام مهلت آزمایشی آن، این قانون برای دو سال متوالی تمدید شد و عملا در حال حاضر این قانون شمولیت و موضوعیت را ندارد به خاطر اینکه تاکنون برای آن جایگزینی ارائه نشده و یا اینکه مجدد تمدید نشده است.البته این لایحه پس از رسیدگی در کمیسیون شوراها و امور داخلی در نوبت رسیدگی در صحن علنی است که لازم است خارج از نوبت رسیدگی شود.

۲- ضعف هماهنگی بین دستگاههای اجرایی و مسئول در مدیریت بحران: به دلیل ساختار بخشی حاکم بر نظام اداره کشور و انجام فعالیت های تخصصی در هریک از دستگاههای مسئول و مؤثر در مدیریت بحران هماهنگ نمودن این

دستگاهها در هنگام بروز سوانح طبیعی گسترده به ویژه زلزله به نحو مطلوب کمتر اتفاق می افتد.

۳- باور و اعتقاد به بروز سوانح طبیعی در کشور

کلیه مسئولان دستگاههای اجرایی و مردم باید به بروز سوانح طبیعی با توجه به شرایط و موقعیت جغرافیایی و اقلیمی کشور باور داشته و در انجام کلیه امور خود این مهم را مد نظر داشته باشند. تنها در این صورت است که می توان آمادگی لازم را در همه آحاد جامعه ایجاد نمود. بروز سیل های مکرر در کشور و به طور متوسط هر ۱۰ سال یک زلزله با بزرگی بیش از ۶ ریشتر موید این نکته است.

۴- عدم توجه به مدیریت ریسک و انجام اقدامات پیشگیرانه و تمرکز بر اقدامات مقابله ای

در بخشی دیگر از الزامات توجه به برنامه ریزی مدیریت بحران باید ملاک عمل قرار گیرد این مفهوم تمامی ۴ عنصر به مدیریت بحران شامل آمادگی،پیشگیری،مقابله و بازسازی را در برمی گیرد.تحلیل روند توجه به اجزاء و عناصر مدیریت بحران در قوانین و مقررات نشان می دهد که در گذشته رویکرد جبران خسارات و مدیریت حین بحران و یا به تعبیری مقابله با سوانح همواره مد نظر برنامه ریزان و دولتمردان بوده است و تفکر غالب مدیت بحران به معنای صرف آن میباشد به این مفهوم که هموار انتظار بروز سانحه را کشیده و به محض وقوع آن تلاش و برنامه ریزی برای مرتفع نمودن نیازهای جامعه آسیب دیده مورد امان نظر قرار می گرفت. اما لازم است رویکرد برنامه ریزان کشور به سمت تفکر مدیریت ریسک تغییر یافت.

۵- وجود بافت های ناکارآمد شهری (بافت فرسوده و حاشیه نشین)در شهرها و واحدهای مسکونی نامقاوم در روستاها

با توجه به وجود پهنه های وسیع بافت فرسوده و حاشیه نشین در کشور بالغ بر ۱۴۱ هزار هکتار و واحد مسکونی نامقاوم در شهرهای کوچک و به خصوص روستاها(بیش از ۲ میلیون واحد در روستاها نامقاوم هستند) ضرورت توجه به رویکرد مدیریت ریسک در برنامه ریزی مدیریت بحران در کشور را نشان می دهد. با اعمال سیاست های مقاوم سازی مسکن می توان تا حد زیادی پیشگیری را مقدم بر مقابله و درمان در سوانح طبیعی نمود.

لذا ضرورت دارد برنامه مدیریت بحران با اولویت نقاط آسیب پذیر و مراکز ویژه و حساس در کشور تهیه شود.برای انجام این مهم دسترسی به اطلاعات روز آمد و تشکیل پایگاهها داده های مختلف زمین شناسی، اقلیمی و جوی و... از ضروریات تلقی می شود.

۶- فقدان نظام ایجاد آمادگی در شهروندان

با توجه به وضعیت آسیب پذیری کشور از بلایای مختلف ضرورت دارد برنامه‌های آموزشی گسترده‌ای اعم از آموزش‌های نظری و عملی با اولویت نقاط آسیب پذیر و نوع سوانح احتمالی قابل بروز در هر ناحیه ارائه شود. نقش صدا و سیما در فرهنگ سازی و عینی کردن این آموزش‌ها بسیار بارز و چشمگیر است. ارائه این آموزش‌ها و تکمیل آن با مانورها و آموزش‌های عملی را می‌توان به عنوان هسته شکل‌گیری شهروند آماده و به دنبال آن شهر و روستای ایمن تلقی نمود. امروزه در بسیاری از کشورهای جهان بخش عمده فعالیت‌های مدیریت بحران از آموزش و ایجاد آمادگی تا کمک در فرایند بازسازی توسط نیروهای داوطلب صورت می‌گیرد.

۷- فقدان ماشین آلات و تجهیزات تخصصی و بانک ماشین آلات برای اعزام و استفاده در سوانح

یکی دیگر از الزامات مدیریت بحران تأمین تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای پیش بینی، پیشگیری و مقابله با سوانح احتمالی است. دسترسی به امکانات و تجهیزات در مدت زمان طلایی رسیدگی به آسیب دیدگان (حداکثر ۷۲ ساعت اول بروز سانحه) و همچنین استفاده از دستاوردها و فناوریهای نوین نیز می‌تواند دستیابی به هدف مدیریت بحران را که همانا حفظ جان و مال شهروندان در برابر تهدید سوانح می‌باشد تا حد زیادی تضمین نماید.

۸- عدم استفاده نظام مند از توان مشارکتی مردم در فرایند مدیریت بحران و تشکیل گروههای داوطلب مردمی

در بسیاری از کشورها بار اصلی مدیریت بحران به خصوص در ابتدای بروز سوانح گسترده بر عهده مردم است. برای انجام این مهم نیز مردم آموزشهای لازم را می‌بینند و گروههای داوطلب ایمنی و مدیریت بحران شکل می‌گیرد.

۹- عدم استفاده از ظرفیت صنعت بیمه در جبران خسارات احتمالی و نظارت بر امور

بیمه امروزه به عنوان مهمترین ابزار برای تحقق و تأمین خسارات احتمالی تلقی می‌شود و دولت‌ها از این طریق ریسک ناشی از بروز بلایا را به حوزه بیمه منتقل می‌کنند و در قالب تشکیل صندوق‌های خاص این مهم را به انجام می‌رسانند. بیمه‌ها نیز برای پرداخت کمتر حق بیمه اقدام به تشکیل تیم‌های نظارتی می‌نمایند. لایحه بیمه اجباری ساختمانها در سال ۱۳۹۲ به مجلس شورای اسلامی ارائه شد و در سال ۱۳۹۵ تصویب و با ایرادات وارد به آن از سوی شورای نگهبان در حال حاضر در کمیسیون اقتصادی مجلس در حال رسیدگی است.

۱۰- فقدان ابزار مالی و اعتباری لازم برای سازمان مدیریت بحران کشور

با تصویب بند "م" ماده ۲۸ قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت وزارت کشور باید اعتبارات موضوع ماده ۱۰ و ۱۲ قانون تشکیل سازمان مدیریت بحران کشور را صرفاً پیشنهاد دهد تا پس از تایید سازمان برنامه و بودجه به تصویب هیأت وزیران برسد که این فرایند طولانی است. لذا لازم است این رویه اصلاح شود و بخشی از آن باید به عنوان تنخواه در اختیار سازمان مذکور باشد.

۱۱- ضرورت نظارت بر فرایند ساخت و ساز در کشور به ویژه در ساختمانهای حیاتی و حساس

با بروز سوانحی مانند زلزله در کشور معمولاً ساختمانهایی از جمله بیمارستانها، مدارس، ساختمانهای دولتی، ایستگاههای آتش نشانی که باید خود خدمات لازم را در هنگام سوانح ارائه دهند متأسفانه دچار تخریب کلی شده و از حیز انتفاع خارج می‌شوند. ساختمانهای مسکونی که عمر احداث آنها گاهی به کمتر از ۵ سال می‌رسد نیز تخریب میشود که نشان دهنده نظارت ضعیف بر فرایند ساخت و ساز در کشور است. خسارات زلزله کرمانشاه و آذربایجان شرقی و بم مؤید این نکته است.

۱۲- عدم پیش بینی و ایجاد اتاق بحران و مرکز فرماندهی با ساختار مقاوم و مطمئن در شهرها مراکز مهم کشور با اولویت بندی مناطق دارای پتانسیل خطر بالا در سوانح طبیعی به ویژه زلزله [دکتر مجید عبدالهی - مدیرکل دفتر برنامه ریزی و مدیریت توسعه شهری سازمان شهرداریها و دهیاریهای کشور- ۱۳۹۶]

۴- منابع و مراجع

- دکتر مجید عبدالهی، (۱۳۹۱). مدیریت بحران در نواحی شهری، انتشارات سازمان شهرداریهای کشور
- دکتر علی ربیعی، سمیرا سادات حسینی. (۱۳۹۲). مدیریت بحران، مفاهیم، الگوها و شیوه‌های برنامه ریزی در بحران‌های طبیعی. تهران: تیسرا.
- معروفی، س. (۱۳۹۶). ارزیابی جایگاه مدیریت بحران در نظام مدیریت شهری، 1st International Conference On Earthquake, Disaster Management, Rehabilitation & Reconstruction, 24-25, May, 2017, Buein Zahra, Qazvin, Iran.



مدیریت بحران اجتماع محور رهیافتی در مخاطرات شهری کلانشهر تهران

دکتر زاهد شفیعی
استادبر دانشگاه هنر اصفهان

دکتر محمد علی رجایی ریزی
استادیار دانشگاه هنر اصفهان

خصوص آتش سوزی، کمبود نقش و مشارکت مردم به خوبی مشهود است. بنابراین با عنایت به طرح ۱۴۰۴ کلانشهر تهران مشارکت اجتماعات محلی برابر مخاطرات شهری به عنوان یک رهیافت سیستمی می تواند گام بلندی برای مدیریت بحران حوادث و مخاطرات شهری تهران باشد. در این مقاله با رویکردی توصیفی - تحلیلی و با بررسی اسنادی فرآیند مدیریت بحران اجتماع محور مخاطرات شهری مورد توجه قرار می گیرد. یافته‌های این مقاله نشان می دهد تغییر رویکرد مدیریت بحران دولت محور به رویکرد اجتماع محور باعث توانمندتر شدن اجتماعات محلی در برابر کاهش بالای شهری و آمادگی مردم در برابر این حوادث و کاهش خسارات آن است. هدف این مقاله شناخت یک مدل مفهومی در ارتباط با مدیریت مخاطرات شهری بر مبنای اجتماع محور و در قالب یک رویکرد سیستمی در افق ۱۴۰۴ کلانشهر تهران است.

واژه‌های کلیدی: مدیریت بحران - اجتماع محور - رهیافت - مخاطرات شهری - کلانشهر تهران

چکیده

امروزه بحران‌های طبیعی و انسان ساخت خسارات جبران ناپذیری بر بخش‌های اقتصادی، اجتماعی و محیطی شهرها وارد کرده، به همین دلیل مدیریت بحران و کاهش آسیب پذیری از اهمیت بیش از پیش برخوردار شده است، مطالعه و برنامه ریزی برای مقابله اصولی با سوانح طبیعی و حوادث انسانی در شهرها، از همپوشانی، تداخل‌ها و تعامل‌های متعدد بخشی و فرا بخشی برخوردار است. امروزه در خصوص تمرکز زدایی مدیریت و لزوم مشارکت جامعه برای تخمین موفقیت برنامه‌های مدیریت مخاطرات شهری، رهیافتی جدید، به نام مدیریت بحران اجتماع محور (CBDM) مطرح شده است. این رهیافت پایین به بالا که مورد تأکید برنامه ششم توسعه کشور بوده، در جهت کاهش آسیب پذیری در برنامه ریزی‌های توسعه، مبتنی بر اصول توسعه خودکفا و خودیار در اجتماعات محلی و مشارکت برای ترویج کاهش مخاطرات شهری و مدیریت آن است. در تحلیل نتایج خطر پذیری بالای کلانشهر تهران به ویژه بلند مرتبه‌های فرسوده در برابر مخاطرات شهری به

مقدمه

در قرن گذشته و حاضر، بحران‌های طبیعی و انسانی، به عنوان یکی از اشکال کاملاً شناخته شده و مهم در جهان مطرح بوده، بطوریکه باعث وارد آمدن خسارات جبران ناپذیری بر بخش‌های اجتماعی، اقتصادی و محیطی شده است. با پیشرفت و تحول جوامع انسانی، ورود به عصر صنعت، شهرنشینی و تکنولوژی دامنه مخاطرات را متنوع تر و بر شدت و بزرگی بحران‌ها و عواقب حاصل از آنها، را افزون تر کرده است. لذا مدیریت بحران و کاهش آسیب پذیری از اهمیت بیش از پیش برخوردار شده است. مطالعه و برنامه ریزی برای مقابله اصولی با سوانح طبیعی و حوادث انسان ساخت در شهرها از هم پوشانی، تداخل‌ها و تعامل‌های متعدد بخشی و فرابخشی برخوردار است. امروزه در کشورهای توسعه یافته و بعضی از کشورهای در حال توسعه، درخصوص تمرکززدایی مدیریت و لزوم مشارکت جامعه برای تضمین موفقیت برنامه‌های مدیریت مخاطرات، از جمله مخاطرات شهری وجود دارد. که در اصطلاح مدیریت بحران مردم-محور خوانده میشود. این تجربیات حاکی از آن است که اقدامات دولتی و سازمان‌ها به تنهایی کافی نبوده و در بسیاری موارد با نادیده گرفتن نیازها و ارزش‌های محلی همراهند و نهایتاً باعث افزایش هزینه‌های پاسخ نسبت به اقدامات کاهش خطر مخاطرات شهری زمانی حداکثر اثر بخشی را دارا خواهند بود که با مشارکت مستقیم مردم در معرض مخاطرات همراه باشد و همه مسؤولان محلی، مردان، زنان به حفظ جامعه خود احساس مسؤولیت کنند.

امروزه دخیل کردن مردم در سطح محلی، رهبران و اجتماع محلی به منظور فراهم آوردن خدمات ضروری و منطقی برای قربانیان وقوع فاجعه و پس از آن در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه یافته تشویق شده است. در این مقاله، رویکرد جدید از مدیریت مخاطرات شهری تحت عنوان رویکرد اجتماع محلی گرا معرفی گردید که بر مشارکت همه مردم در مواجهه با هر نوع خطرو فاجعه و حصول اطمینان از ارائه همه خدمات ممکن به اجتماع محلی تأکید دارد. اهمیت اجتماع محور به عنوان ساز و کاری در افزایش پایداری و اثر بخشی اجتماعی مدیریت بحران مخاطرات شهری مورد تأکید است.

بحران و تقسیم بندی آنها

بحران حادثه ای طبیعی یا انسانی ساز است که به طور ناگهانی رخ می دهد و اثرات آن در جامعه و شهرها به حدی شدید است که باید تدابیری خاص برای مهار آنها در نظر گرفت. این بحران‌ها شامل موارد

زیر است:

۱- بحران‌های طبیعی: به بحران‌هایی مانند زمین لرزه، سیل، رانش زمین، گردباد، طوفان، خشکسالی، آتش سوزی و شیوع بیماریها را شامل می شود (دادور، ۱۳۴۸، ص ۱۱).

۲- بحران‌های انسان ساز: بحران‌هایی مانند نشست مواد رادیو اکتیو، هسته‌ای، بحران‌های ناشی از تکنولوژی، عملیات تروریستی، بحران آلودگی هوا و صدا، افزایش جمعیت و مهاجرت، بحران جنگ، بحران‌های اجتماعی، بحران غذا، بحران تخریب محیط زیست و بحران‌های طبیعی ناشی از دخالت عوامل انسانی را شامل می شود.

مدیریت بحران و عناصر آن

حادثه ای که به طور طبیعی یا به وسیله بشر به شکلی ناگهانی و فزاینده به وجود آید و سختی و مشقتی را به جامعه انسانی تحمیل کند که برای برطرف کردن آن نیاز به اقدامات اساسی و فوق العاده باشد، بحران نامیده می شود. (برآبادی، ۱۳۸۳، ص ۵۰) به این ترتیب و با توجه به تعریف مذکور، مدیریت بحران در برگزیده عملیات و اقدامات پیوسته و پویایی است که بر اصول کلاسیک مدیریت یعنی برنامه ریزی، سازماندهی، تشکیلات، رهبری و کنترل استوار است. به عبارتی مدیریت بحران به مجموعه اقدام‌هایی گفته می شود که قبل از وقوع، در هنگام وقوع و بعد از وقوع سانحه، به منظور کاهش هرچه بیشتر آثار و عوارض آن انجام می گیرد. این اقدام‌ها با توجه به انواع بلایای طبیعی، انسانی و محیطی که این گونه بلایا در آن رخ می دهد، متفاوت است.

به رغم پیش بینی‌هایی که در مورد زمان وقوع حوادث و بلایای صورت می گیرد، برخی از این رویدادها - از جمله زلزله - به طور قطع و یقین پیش بینی شدنی نیست. این بی اطلاعی از دامنه و زمان حادثه است که بسیاری از رخداد‌های طبیعی و انسانی را به پدیده ای واقعاً بحرانی تبدیل می کند. هرچه توانایی برای پیش بینی ماهیت، دامنه و زمان فاجعه بیشتر باشد، احتمال کاهش ابعاد خسارات بار بحران نیز بیشتر خواهد بود.

مدیریت بحران دارای سه مرحله است.

آسیب پذیری نواحی شهری - یک واقعیت

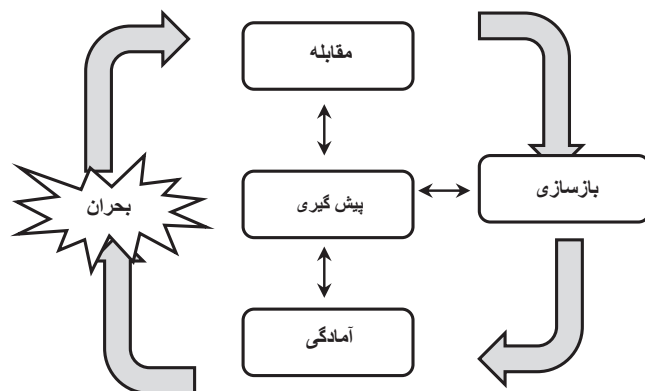
یک دهه قبل، تجزیه و تحلیل ۱۰۰ کشور پر جمعیت جهان نشان داد که هفتاد و هشت درصد آنها در معرض یکی از چهار بلای طبیعی اصلی - زمین لرزه، طوفان‌های تسونامی، آتش فشان و بادهای طوفان زا قرار داشتند و چهل و پنج درصد آنها با بیش از یک مورد این بلایا مواجه بودند. گفتنی

جدول شماره ۱- تغییر نگرش‌های مدیریت بحران

از	به
خطر	آسیب پذیری
واکنش	پیش کنش
غیر مشارکتی	مشارکتی
علم و فن محور	بین رشته ای
مدیریت واکنش	مدیریت ریسک
برنامه ریزی برای جوامع	برنامه ریزی با جوامع
اطلاع رسانی و امداد به جوامع	یادگیری و حل متقابل
فرهنگ واکنش (امداد و نجات)	فرهنگ پیشگیری و آمادگی
بحران مساله ای غیر طبیعی و فاجعه آمیز	بحران بخشی از زندگی روزمره
فرهنگ تقدیری - واکنشی نسبت به بحران	فرهنگ زندگی با ریسک - آمادگی

در واقع دیدگاه‌های آسیب پذیری در یک حد، اقتصاد سیاسی علیت را بر حسب ساختار اجتماعی توضیح می‌دهد. در حد دیگر، از منظر علوم طبیعی، آسیب پذیری بر حسب ریسک در معرض بودن (risk of exposure) توضیح داده می‌شود.

بنابراین تأکید صرف بر اختلاف و مخاطرات به تنهایی برای فهم آسیب پذیری افراد، اکو سیستم‌ها، و مکان‌های در معرض، کافی نیست. توانایی

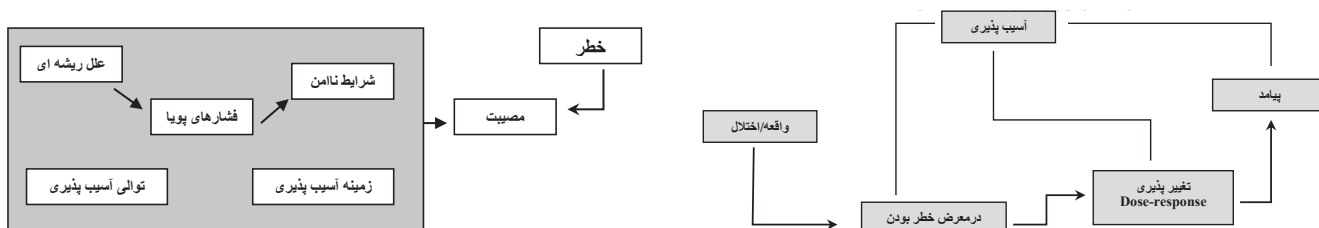


شکل شماره ۱: چرخه‌ی مدیریت بحران (ابراهیمی مجرد، ۱۳۸۳)

است فقط در میان کشورهای در حال توسعه، هشتاد و شش درصد با بیش از یک مورد بلا مواجه بودند (Degg, ۲۰۰۳:۱۹۹۲).

از نظر انسانی نیز شهرها به خاطر تمرکز و گنجایش زیاد جمعیت، همچنین داشتن مراکز تجاری و صنعتی، این خصوصیت را دارند که از اثرات فجایع و بلایایی که مستعد پذیرش آنند متأثر شوند. به ویژه آن که در کشورهای در حال توسعه این شرط نیز حکم فرما است: وجود بسیاری از ساختمان‌های زیر استاندارد و محله‌های بزرگ محقر و کثیف، همچنین مراقبت‌های ناقص و ضعیف، آب ناکافی و خدمات بهداشتی کم، شبکه‌های حمل و نقل ناقص، آلودگی، بیکاری رو به افزایش و میزان بالای جرم و جنایت. این مناطق سخت و مشکل آفرین زمانی که در معرض رویدادهای طبیعی قرار می‌گیرند به قرار دادن کشورهای در حال توسعه در معرض معایب و عقب افتادگی، بیشتر تداوم می‌بخشند. براساس دیدگاه فنی - بیوفیزیک، عامل خطر و در معرض بودن فیزیکی نسبت به آن علت اساسی آسیب پذیری می‌باشد و در ارائه راه حل بر پیشرفت‌های تکنولوژیکی تأکید دارد (شکل‌های ۲ و ۳).

از دهه ۱۹۷۰ به بعد آسیب پذیری با سرچشمه گرفتن از ادبیات علوم اجتماعی در مورد ریسک و خطرات، تغییرات مهمی را از تمرکز بر روی جبرگرایی محیطی، به سمت فرایندهای ریشه‌ای اجتماعی - اقتصادی و سیاسی نشان داده است. با شکل‌گیری دیدگاه ساخت اجتماعی، آن بر عوامل ساختاری و ریشه‌ای شکل‌گیری شرایط، وضعیت و موقعیت‌های نامن و آسیب پذیر می‌پردازد. (شکل ۳)



شکل ۲- چارچوب ریسک - خطر

شکل ۳- چارچوب فشار - و - رهایی؛ مأخذ: (Schiller, ۲۰۰۱)

جدول شماره ۲ - تغییر در دیدگاه‌ها، تعاریف و علل آسیب پذیری؛ مأخذ: (قدیری، ۱۳۸۵)

دیدگاه	کانون تأکید و توجه	تعریف
بیوفزیک	- در نظر گرفتن بحران‌ها به عنوان حوادث شدید - تمرکز بر ماهیت عامل خطر بر حسب بزرگی، فرکانس، توزیع فضایی ومدت، تغییرات آن ودلالات آن برای واحد در معرض	درجه و زیان منتج از یک حادثه خطرناک
ساخت اجتماعی آسیب پذیری	- سیستم و توانایی آن در مقابله و واکنش در برابر محرك - درجه آسیب پذیری مردم وابسته به شرایط اجتماعی هست. - آسیب پذیری از نظر اجتماعی افتراق یافته است. - فقرا و گروه‌های در حاشیه بیشتر در معرض ریسک و خطر قرار دارند. - فقرا و محرومین مجبور به زندگی در نواحی پر ریسک تر بوده و از آسیب پذیری و شکنندگی بالا تر، و ظرفیت و امکانات پایین تری برای مقابله برخوردارند. - توانایی و ظرفیت متفاوت مقابله و شرایط و کیفیت متفاوت زندگی، خود تابعی از قدرت و موقعیت اجتماعی آنها در جامعه است.	- معیارهایی از وضعیت اجتماعی - اقتصادی و دسترسی به منابع - توانایی متفاوت گروه‌ها و افراد برای پیش بینی، روبرویی و بهبود
ترکیبی	- آسیب پذیری ترکیبی از ویژگیهای خطر و توانایی و ظرفیت واحد در معرض است.	ترکیبی از در معرض بودن، حساسیت و تأثیر پذیری، و توانایی مقابله واحد در معرض

یک سیستم در تقلیل ضربه‌های وارده یا مقابله و هضم نتایج حاصله از طریق استراتژی‌ها یا مکانیسم‌های مختلف، تعیین کننده مهمی از واکنش سیستم می باشد. اینکه چگونه سیستم یا واحد در معرض (افراد، گروه‌ها و جوامع) خودش ممکن است فشارها را تقویت، تقلیل، یا حتی بوجود آورد

ازاهمیت زیادی برخوردار است (Kasperson and et al, ۲۰۰۱) لذا توجه به ابعاد و علل مختلف آسیب پذیری (جدول ۳ و شکل ۴) در سطوح، بخش‌ها و حوزه‌های مختلف اعم از محلی، منطقه‌ای و ملی از اهمیت زیادی برخوردار است

جدول شماره ۳- ابعاد و عوامل مؤثر بر آسیب پذیری و افتراق اجتماعی - فضایی آن؛ مأخذ: (Bir kmann, ۲۰۰۶)

<p>- مادی و منشعب از مکاتب برنامه ریزی کاربری زمین، مهندسی و معماری - گسترده و عمدتاً مرتبط با عامل موقعیت، محیط ساخته شده و ابعاد کالبدی - زیر ساختی - توصیف با عناوینی چون: «در معرض بودن»؛ «به شیوه ای مضر قرار گرفته»؛ قرار گرفته در مکان و زمان نامناسب» - با جنبه‌هایی نظیر سطوح تراکمی جمعیت، دوری سکونتگاه، مقر، طراحی و مصالح بکار رفته در زیر ساخت‌های حیاتی و مسکن تعیین می شود؛ تأکید و توجه بالایی بر فاکتورهای مقاومت عملکردی دارد.</p>	<p>عامل فیزیکی - عملکردی (آسیب پذیری فیزیکی)</p>
<p>- مرتبط با سطح رفاه افراد، اجتماعات و جوامع - مرتبط با جنبه‌هایی نظیر سطح سواد و آموزش، وجود صلح و امنیت، دسترسی به حقوقی پایه انسانی، حکمروایی خوب، برابری اجتماعی، ارزش‌های سنتی مثبت، رسوم و باورهای ایدئولوژیکی و سیستم‌های سازمانی جمعی فراگیر - افراد دارای امتیازات کمتر در ساختارهای طبقاتی یا کاستی، جنسیت، اقلیت‌های نژادی، بسیار جوان و بسیار پیر، و دیگر بخش‌های محروم و منزوی مردم، بیشتر متحمل است که در معرض ریسک بیشتری قرار بگیرند. - جنسیت؛ سلامت عمومی؛ سیستم‌های دانش بومی - ادراک ریسک: جنبه‌های فرهنگی نظیر باورهای بومی، سنت‌ها و شیوه‌های مقابله - روابط قدرت اجتماعی؛ سازمان‌های نهادی و ساختارهای حکومتی و همبستگی اجتماعی و قانون و مقررات</p>	<p>عوامل اجتماعی (جمعیتی، فرهنگی، سیاسی، سازمانی) (آسیب پذیری اجتماعی)</p>
<p>- وضعیت اقتصادی افراد، جوامع و ملت‌ها؛ فقر و ثروت؛ دسترسی به منابع و امکانات - میزان اندوخته‌های اقتصادی افراد، گروه‌ها و ملل؛ میزان بدهی و میزان دسترسی به اعتبارات، وام‌ها و بیمه - عدم تنوع اقتصادی؛ دسترسی ناکافی به ساختارهای اساسی اجتماعی - اقتصادی نظیر شبکه‌های ارتباطات، تسهیلات و تجهیزات، حمل و نقل، آب، فاضلاب و تسهیلات بهداشتی - درمانی باعث قرارگیری بیشتر در معرض ریسک می گردد.</p>	<p>عوامل اقتصادی (آسیب پذیری اقتصادی)</p>
<p>- دامنه تخلیه منابع محیطی و وضعیت تنزل منابع؛ مدیریت مواد زائد - فشارهای محیطی و تراکم توسعه، شکنندگی سیستم اکولوژیکی، فرسایش خاک، کمبود آب و...</p>	<p>عوامل محیطی (آسیب پذیری محیطی)</p>

آسیب پذیری نسبت به بحران را به خوبی نشان می دهد.

تجربیات بین المللی بر تمرکز زدایی و مردم - محوری مدیریت مخاطرات شهری

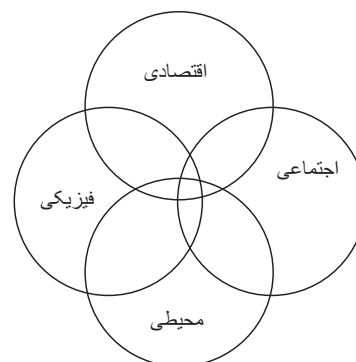
شواهد متعددی از کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه در خصوص تمرکززدایی مدیریت و لزوم مشارکت جامعه برای تضمین موفقیت برنامه های مدیریت مخاطرات شهری وجود دارد که در اصطلاح مدیریت خطر مردم - محور خوانده می شود. این تجربیات حاکی از آنند که اقدامات دولتی و سازمانها به تنهایی کافی نبوده و در بسیاری موارد با نادیده گرفتن نیازها و ارزشهای محلی همراهند و نهایتاً باعث افزایش هزینه های پاسخ نسبت به اقدامات پیشگیرانه می شوند. لذا اقدامات کاهش مخاطرات زمانی حداکثر اثر بخشی را دارا خواهند بود که با مشارکت مستقیم مردم در معرض مخاطرات همراه باشند و رهبران محلی، اعم از مردان و زنان از بخش های مختلف سیاسی، اجتماعی و اقتصادی نسبت به حفظ جامعه خود احساس مسئولیت کنند. هرچند توجه به این نکته ضروری است که موفقیت برنامه های محلی وابسته به محیط آماده سیاسی برای درک و حمایت مشارکت مردمی است. لذا، باید تاکید نمود که تمامی سیستم های برنامه ریزی محلی باید در سیستم های اجرایی کلان تر مانند استانی و ملی ادغام شوند.

دبیر کل اسبق سازمان ملل متحد در اهمیت نقش جوامع در پیشگیری از مخاطرات و اثرات سوء آنان بیان کرده است که " درسهایی فراوانی از اقدامات پیشگیرانه خلاق جوامع فقیر کشورهای در حال توسعه برای مقابله با مخاطرات وجود دارد. سیاستهای پیشگیری مهمتر از آنند که تنها به دولتها یا سازمانهای بین المللی سپرده شوند. برای نیل به موفقیت بایست شهر، بخش خصوصی و رسانه ها نیز درگیر شوند". (عسگری، ۱۳۸۸، ص ۴۰)

تجربه بین المللی درخصوص "کاهش آسیب پذیری در سطح جامعه بعنوان رویکرد جدید توسعه پایدار" در کنفرانس ها و قطعنامه های مهم نیز نمود داشته است:

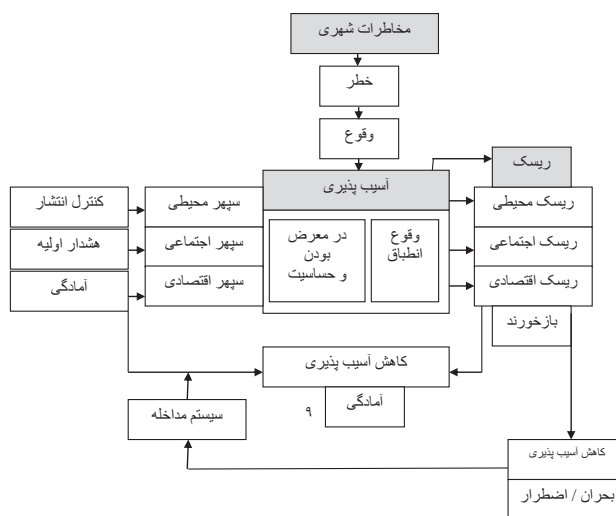
- قطعنامه مادرید، سال ۱۹۹۵ مبنی بر توانمند سازی محلی بعنوان روشی با هزینه - اثر بخشی مطلوب (UNFPA, ۱۹۹۹)

- بیانیه اوزاکا، سال ۱۹۹۶ مبنی بر کاهش آسیب پذیری و ارتقاء آمادگی بعنوان اجزاء ادغام یافته توسعه پایدار و عدم تمرکز اجرا در سطح جامعه (Nateghi, ۲۰۰۱)



شکل ۴ - ابعاد و عوامل متعامل آسیب پذیری (SDR۲۰۰۴: ۴۱، Birkmann ۲۰۰۶)

در همین رابطه، چارچوب مفهومی BBC (شکل ۵) آسیب پذیری را پیوندی در زنجیره خطر - آسیب پذیری - ریسک می بیند و استدلال می کند که آسیب پذیری باید بعنوان یک فرایند مد نظر قرار گیرد و اقدامات پیش کنشی قبل از اینکه ریسک به واقعیت بپیوندد دفاع می کند (Birkmann, ۲۰۰۵; De Leon, ۲۰۰۶) این چارچوب ابعاد مختلف



شکل ۵ - چارچوب BBC آسیب پذیری به نقل از Birkmann, ۲۰۰۵, De Leon, ۲۰۰۶

است، و به ارتباطات و وابستگی متقابل بین عناصر تأکید دارد و به لحاظ روش شناختی، با اهداف این تحقیق در تحلیل توسعه پایدار شهر به عنوان یک سیستم محلی متناسب است. در عین حال همان طور که اشاره شد توسعه ظرفیتی به لحاظ نظری تکمیل نگرش‌های موسوم به توسعه و بهره‌گیری از نقاط قوت آنها در راستای یک رویکرد غالب - در اینجا رویکرد سیستمی - است. لذا، همان طور که در شکل شماره ۶ نشان داده شده است، برای تحقق اهداف ظرفیت‌سازی، اولاً روابط اساسی سطوح مختلف دخیل را در توسعه پایدار شهر مد نظر قرار داده ایم و ثانیاً در ظرفیت‌سازی این سطوح از نگرش‌های مرسوم استفاده کرده ایم؛ یعنی نگرش توسعه سازمانی را برای ارتقای ظرفیت سازمان شهرداری به کار گرفته و سود برده ایم. نگرش از توسعه نهادی برای ارتقای نهادهای محله‌ای (CBOs) که درگیر ابتکارات محله‌ای هستند و برای توانمندسازی شهروندان به عنوان سوژه‌ای اصلی توسعه ظرفیتی به نگرش توسعه مشارکتی تکیه کرده ایم. البته این نگرش‌ها معطوف به رویکرد کلی؛ یعنی، رویکرد سیستمی بوده و در آن چهارچوب به عنوان نگرش غالب تنظیم می‌شوند.



شکل شماره ۶ - نگرش سیستمی در ظرفیت‌سازی سطوح مختلف توسعه‌ی پایدار شهر

ظرفیت‌سازی توسعه مرحله‌ای کلانشهر تهران

براساس بررسی‌های نظری و تحقیقات و تجربیات به دست آمده درخصوص ظرفیت‌سازی، یک مدل مفهومی برای تجسم نقش ظرفیت‌سازی توسعه محله‌ای در توسعه پایدار کلانشهر ارائه شده است. این دیگرام چهار سطحی که لازم است کارایی ظرفیت‌کلی و پایداری شهر را تأمین کند، نشان می‌دهد که این سطوح به ترتیب عبارتند از: سیستم شهر، سازمان شهرداری، ابتکارات محله‌ای (CBOs) و شهروندان. این

● استراتژی یوکوهاما برای جهان ایمن در قرن ۲۱ مبنی بر کاهش خطرات از طریق توسعه پایدار

● و نهایتاً سند سندایی (۲۰۳۰-۲۰۱۵)، بعنوان استراتژی پذیرفته شده جهانی برای ۱۰ سال آینده مبنی بر اطمینان از اولویت بودن کاهش مخاطرات در سطوح ملی و محلی، استفاده از دانش، خلاقیت و آموزش به منظور ایجاد فرهنگ ایمن در تمام سطوح جامعه، تقویت آمادگی و پاسخ به بلایا در تمام سطوح جامعه.

● برخی از اولویتهای بیان شده ISDR سازمان ملل متحد در خصوص مدیریت خطر بلایا در جهان آینده عبارتند از:

● تلاش مستمر به منظور عدم تمرکز مدیریت مخاطرات از طریق مشارکت جامعه و تصمیم‌سازی محلی که تعهد عمومی را نیز بدنال خواهد داشت (تاکید بر این جمله لازم بنظر می‌رسد: "فعالیتها در هر جا که امکان پذیر باشد باید غیر متمرکز شود".)

● افزایش آموزش و ارتقاء آگاهی عمومی درباره خطر و روشهای کاهش آنها؛

● توسعه مشارکت و ایجاد شبکه در تمام سطوح جامعه از جمله جوامع محلی بعنوان نقطه تمرکز برنامه‌های ملی، با هدف تجمع و بهره‌گیری از تمام ظرفیت‌های جامعه؛

● تشویق ارائه و بکارگیری دانش و راهکارهای محلی و سنتی براساس تجربیات موفق در بلایای قبلی؛

● تقویت سیستم‌های هشدار اولیه مردم - محور به منظور افزایش اثر بخشی این سیستم‌ها از طریق آموزش و مشارکت و جامعه؛

رویکرد سیستم‌ها و مدل مفهومی و ظرفیت‌سازی توسعه محله

در این مقاله، نگرش ما به توسعه ظرفیتی رویکرد سیستم‌ها است. نگرش سیستمی بنیاد مناسبی برای شناخت جوامع محلی به دست می‌دهد. در این نگرش، اشیا و حوادث به مثابه تیپ‌های سیستم‌ها به صورت دامنه‌ای از نفر تا خانواده و جامعه تا کیهان در سطح پیچیده‌ای می‌تواند دسته‌بندی شود. (میلر، ۱۹۷۸). بدین ترتیب جامعه محلی به عنوان یک «سیستم سیستم‌ها» که با دامنه‌ای از خانواده تا جامعه ملی و اقتصادهای بین‌المللی آراسته گردیده تلقی می‌شود (مو، ۱۹۶۰).

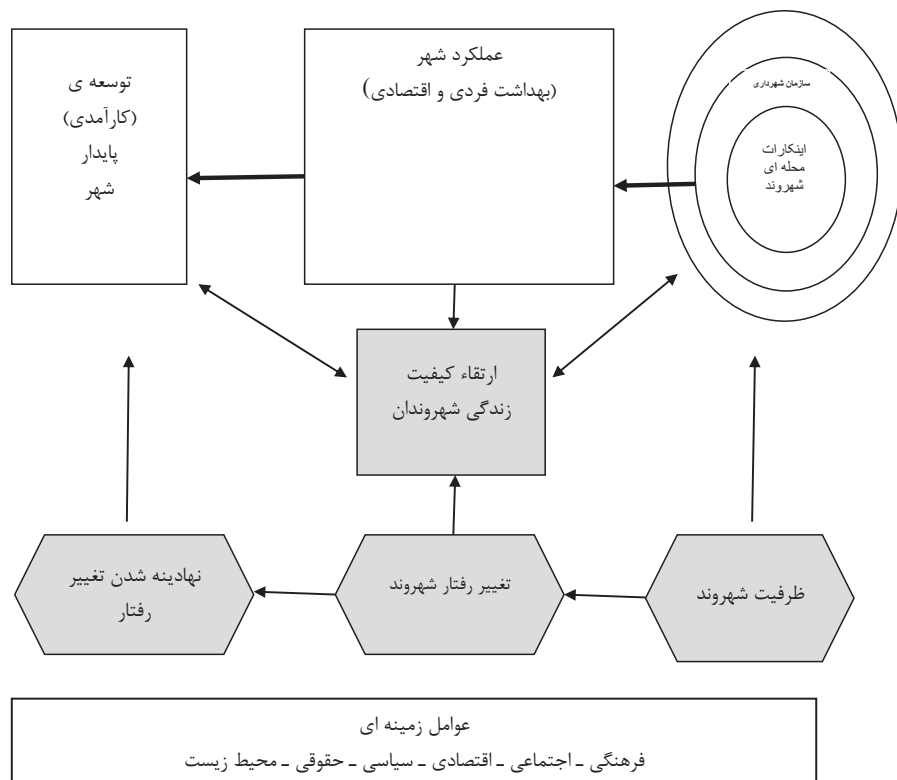
در این راستا، رویکرد سیستم‌ها به توسعه ظرفیتی جامع و انعطاف‌پذیر

ظرفیت و کارایی همه سطوح چهارگانه را تحت تأثیر قرار می دهند، نشان می دهد.

رویکرد تئوریک توسعه اجتماع - محور (CDD)

رویکرد اجتماعی در توجه به استفاده از کنش‌های اجتماعی در توسعه جوامع و به ویژه برنامه‌های دولتی موضوع جدیدی نیست و در نظریات منتقدانه اندیشمندانی چون ماکس وبر (۱۹۲۰-۱۸۶۴)، کارل مارکس (۱۸۸۳-۱۸۱۸)، زیگموند فروید (۱۹۳۹-۱۸۵۶)، ماکس هورکهایمر (۱۹۷۳-۱۹۸۵)، تئودور آدورنو (۱۹۶۹-۱۹۰۳)، هربرت مارکوزه (۱۹۷۳-۱۸۹۸)، و حتی پیش از آنها و بسیاری از جامعه‌شناسان و اندیشمندان معروفی چون آنتونی گیدنز، میشل فوکو و یورگن هابرماس و

دیگرام یک شمای کلی از روابط بین چهار سطح ظرفیت و اتصال آن‌ها برای نگهداری یا بهبود کارایی هریک از جنبه‌ها یا همه ابعاد کیفی زندگی شهروندان را در کلانشهر تهران نشان می دهد. در این مدل، توسعه پایدار شهر تحت تأثیر ظرفیت اجزای داخلی اش می باشد و در عین حال از محیط بیرونی (عوامل زمینه‌ای) نیز تأثیر می پذیرد. در اینجا عملکرد اصلی شهر را در تأمین بهداشت، امنیت، فرصت‌های اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و به تعبیر کلی تر؛ ارتقای کیفیت زندگی شهروندان تعریف شده است. بدیهی است که برای تحقق این اهداف، همه سطوح مورد نظر باید ظرفیت لازم را برای ایفای نقش خود دارا باشند. جعبه باریکی که در امتداد پایین دیگرام قرار دارد تأثیر عوامل محیطی - زمینه‌ای، شامل متغیرهای فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، حقوقی و زیست محیطی را که



شکل شماره ۷- مدل مفهومی ظرفیت سازی توسعه محله برای توسعه پایدار کلانشهر تهران

جغرافی دانان منتقدی همچون دیوید هاروی، آلیزه رکل و پیتر کروپوتکین ریشه دارد. در ارتباط با موضوع این مقاله به درستی باید نظرات لوییز مامفورد را در نگاه انسان محور به توسعه مورد تأمل قرارداد.

« شهر در مفهوم کامل خود، شبکه جغرافیایی، سازمان اقتصادی، فرآیند نهادی، و تئوری برای عمل اجتماعی است. واقعیت‌های اجتماعی، فی نفسه امور اصلی و اساسی هستند و سازمان کالبدی شهر، صنایع و بازارها، خطوط ارتباطی و آمد و شد در آن؛ می بایست در خدمت نیازهای اجتماعی قرار گیرند. این در حالی است که در توسعه شهرها طی قرن گذشته (تا قرن نوزدهم)، ما کالبد شهر را به شکل متزایدی گسترش دادیم و هسته‌های اجتماعی، نهادهای اداره کننده، آموزشی و خدمات اجتماعی را به عهده تعویق نهادیم. امروزه باید هسته‌های اجتماعی را عناصر اصلی در طراحی و برنامه ریزی (توسعه) شهرها، معتبر دانسته و با ارزش تلقی نماییم» (مامفورد، ۱۳۸۵، ۶۲۲).

به عقیده جان فرید من، دارایی‌های ملموس شهرها به هفت بخش قابل تقسیم است که عبارتند از: دارای‌های انسانی، اجتماعی، فرهنگی، فکری، طبیعی، زیست محیطی و شهری؛ که سرمایه گذاری و ارج نهادن به این دارایی‌ها می باید اساسی ترین وظیفه مدیریت و برنامه ریزی شهری باشد. در صدر این فهرست، دارایی‌های انسانی شهر قرار دارد که مفهوم آن مردم شهر و کیفیت زندگی و معیشت آنان است. (محمدی، ۱۳۸۷، ص ۸۵)

در دهه‌های اخیر این نگرش که در واقع این ساکنان شهرها هستند که باید در برنامه‌ها و طرح‌های توسعه شهری مورد توجه واقع شوند و نه صرفاً بناها و ساختمانها (مکان) از طرف معماران و طراحان شهری نیز در گذر از عملکرد ناموفق طرحهای تحمیلی تعمیم یافته به بسیاری از الگوهای برنامه ریزی و طراحی شهرها؛ پذیرفته شده است. به اعتراف دزموند موریس در اثر خود به نام « باغ وحش بشر»؛ « آشکاراست که شهر جنگلی از بتن نیست بلکه باغ وحش (زیستگاه) بشر است» (تیبالدز، ۱۳۸۵، ص ۳۹). این سخن الزام توسعه شهری را به عمل اجتماعی و دخالت اجتماعات محلی در شکل بخشیدن و هدایت روندهای توسعه ای مؤثر در شرایط زندگی آنها مورد تأکید قرار می دهد. لازمه دستیابی به توسعه، تحوّل اجتماعی و تحرّکی مردمی است و تحوّل اقتصادی و تحرّکی دولتی هرگز کافی نیست؛ توسعه راستین در روند مشارکت فراگیر اجتماعی و نه در تولید کالایی اقتصادی حاصل می شود. اقدامات متداول جهت توسعه (به ویژه در سطوح محلی که مستیماً با منافع اجتماعات محلی در تماس است) به شیوه طرحی فنی و اجرای سرپرست مآبانه آن

که به رهیافت اُزلبیدی (Blue print Approach) مشهور است؛ اگر چه اغلب به آبادی (و خوشبختی) مکان و محل طرح ختم شده، لیکن به رفاه و برخورداری مردم محل منتهی نمی شود (صرافی، ۱۳۷۷، ص ۱۳).

طی دهه‌های اخیر الگو واره توسعه، از تمرکز بر سیاست‌های " آجر و ملاط" محوری و توجه به داشته‌های کالبدی؛ بر سیاست‌های انسان محور و سرمایه اجتماعی به مثابه فاکتور اصلی در توسعه پایدار شهرها روی برگردانده است. بر مبنای این رویکرد، سیاست گذاری‌های توسعه در سازمان‌های مثل بانک جهانی بر طرح‌ها و برنامه‌هایی که در آن نقش اجتماعات محلی پر رنگتر است متمرکز شده است. رویکرد توسعه اجتماع محور در اواخر دهه ۱۹۷۰ مطرح و طی دهه ۱۹۹۰ به طور جدی با پیشگامی و سرمایه گذاری بانک جهانی در تحقق بخشیدن به اهداف برنامه‌های شهری و کاهش فقر شهری به کار گرفته شد و بیشتر به اجتماعات محلی آماده، منجسم و برخوردار از ظرفیت نهادی پشتیبان، محدود می شد. در این رویکرد بر مشارکت اجتماع محلی در فرآیند تصمیم سازی تأکید می شد.

امروزه نهادها و سازمان‌های بزرگ جهانی همچون بانک جهانی، سازمان جهانی کار، سازمان بهداشت جهانی (WHO) برنامه توسعه سازمان ملل (UNDP) و اجتماعی - اقتصادی سازمان ملل برای غرب آسیا (ESCWA) و بانک آسیایی توسعه (ADB) پیشروان اجرای برنامه‌ها و پروژه‌های توسعه اجتماع محور در راهبردهای کاهش فقر و توسعه شهری می باشند. این رویکرد به دلیل نمود فضایی آن در محدوده ای جغرافیایی و عملکرد، تحت چارچوب اقدامات نظام برنامه ریزی و مدیریت محلی قرار می گیرد. در این رویکرد برنامه ریزی شهری به عنوان نظامی مشارکت جو، هدایت کننده و تسهیلگر توسعه محلی در پی نظم دهی به برنامه‌ها و طرح‌های توسعه شد. (محمدی، ۱۳۸۷، ص ۶۱)

در اغلب موارد اجتماعات محلی فقیر (نه فقط کم درآمدها) به عنوان هدف در برنامه‌های کاهش فقر و توسعه شهری تلقی شده اند. در مقابل رویکرد توسعه اجتماع - محور ساز و کاری برای توسعه از طریق همبازی و مشارکت مؤثر اجتماع محلی است که این طرز تلقی را مورد انتقاد قرار می دهد و آنها را به عنوان شرکا و صاحبان اصلی فرآیند توسعه به میدان می آورد. این رویکرد با کاربرد بیشتر در جوامع در حال توسعه، یکی از ساز و کارهای موجود در کمک به توسعه در آنهاست. توسعه اجتماع محور به مثابه یک فرآیند و به عنوان ابزاری در ارتقای مشارکت و حکمروایی مردم سالارانه در زمینه‌های مختلف اقتصادی - اجتماعی به کار گرفته

می شود. در کل، توسعهٔ اجتماع محور را می توان به مقابله فرآیندی محسوب کرد که به موجب آن گروه‌های اجتماع محلی قادر به کنترل تصمیمات و تخصیص منابع از بالا جهت توسعهٔ محلی می شوند. گرین (Green) و هاینس (Haines) توسعهٔ اجتماع محور را چنین تعریف می کنند که عبارتست از تلاش آگاهانه برای تولید دارایی‌هایی که منجر به افزایش ظرفیت در اجتماعات محلی برای ارتقای کیفیت زندگیشان می شود. در واقع توسعه اجتماع محور تلاشی جهت رفع نیازهای اقشار کم درآمد و محرومی است که در فقر به سر می برند. (۲۰۰۵:۲۴,wienecke) مهمترین عواملی که رویکرد توسعهٔ اجتماع محور را به مثابه یک پارادایم معرفی می کند، به شرح موارد زیر است:

۱- کاهش فقر: توسعهٔ اجتماع محور می تواند منجر به کاهش فقر از طریق تحرک بخشی به اجتماعات محلی، تقویت ظرفیت انسانی، و بهبود دارایی‌های کالبدی در سطح محلی شود.

۲- اولویت بندی نیازها: توسعهٔ اجتماع محور می تواند منجر به بهبود ارائه، توجه و توزیع خدمات از طریق انطباق نیازها با امکان مهیا ساختن آنها شود.

۳- حکمروایی یا نظام تدبیر محلی: توسعهٔ اجتماع محور می تواند منجر به ارتقای پاسخگویی به صدای فقرا، برقراری پیوند و رابطه بین آنها با نهادهای ادارهٔ محلی و افزایش دسترسی فقرا به فرآیندهای ادارهٔ محلی، شود (۲۰۰۶:۱۲,world Bank). در واقع تداوم و استمرار رویکرد توسعه اجتماع محور به یک چارچوب نهادی که منجر به تقویت و بازساخت عملکردی نهاد مدیریت محلی می شود (Nitti and Bharat ۲۰۰۴:۴,Dahiya).

۴- هدف گیری: توسعهٔ اجتماع محور منجر به افزایش تنظیم خدمات و سرمایه گذاری ها با اولویت های اجتماع محلی و هدف گیری بهتر فقرا و سایر گروه های آسیب پذیر و نیازمند در معرض مخاطرات می شود (world Bank,ibid).

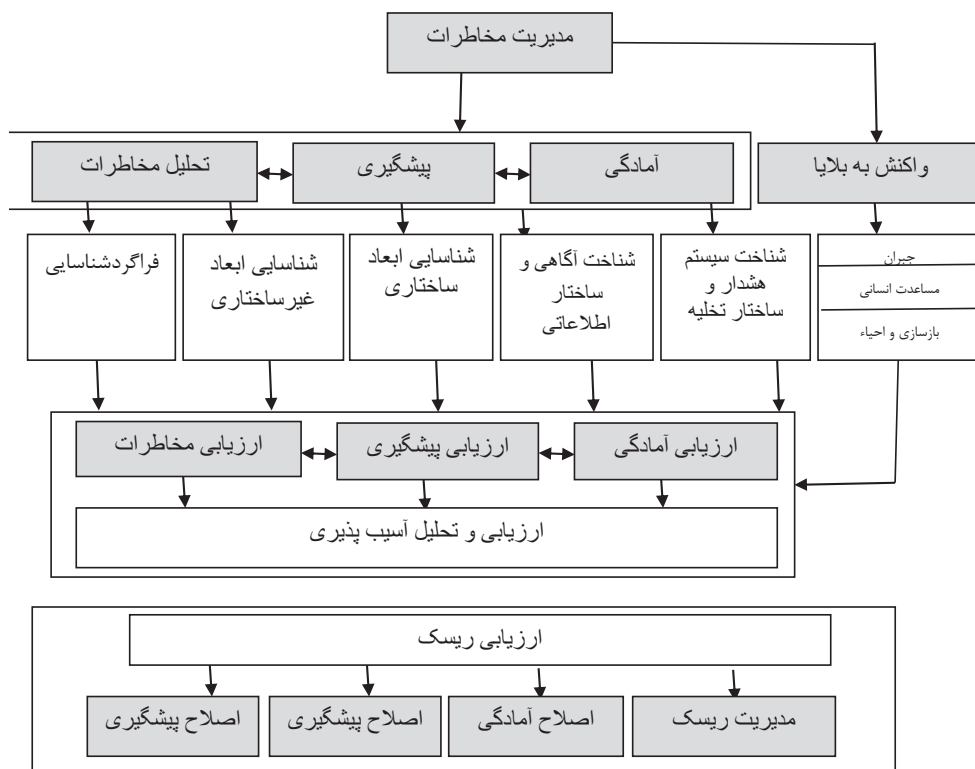
بنابراین، در ایران به ویژه کلانشهر تهران مردم و اجتماعات محلی می توانند به عنوان عامل کلیدی در همه برنامه ها و طرح ها از جمله، کاهش بلایا مطرح باشند. یعنی درگیری جوامع در تمامی مراحل (از شناسایی حوادث، آسیب پذیری و تخمین ظرفیت، و توسعه برنامه های کاهش مخاطرات و تضمین اجرای برنامه ها با تخصیص سرمایه) از عمده ترین فاکتورهای مفید در کاهش مخاطرات و فرایند توسعه ی باشند.

بدینسان می توان گفت کاهش مخاطرات تنها با کوشش های مشارکتی قوی در تمام سطوح، از سطوح جهانی تا محلی قابل دستیابی است. (Bildan, ۲۰۰۳:۲۲). نظام های پشتیبانی مشارکت اجتماعات در برابر مخاطرات به عنوان یک رهیافت سیستمی، یکی از ابزارهای ضروری برای مدیریت ریسک می باشد (Medury, ۱۹۹۶). این رهیافت به کاربران کمک می کند تا با یادگیری درباره ریسک حوادث یا با داشتن تجارب مشابه از ترکیب معیارهای ویژه برای کاهش ریسک مخاطرات شهری، درک عمیقی از مدیریت ریسک حوادث یا با داشتن تجارب مشابه از ترکیب معیارهای ویژه برای کاهش ریسک بلایا، درک عمیقی از مدیریت ریسک حوادث و استراتژی های کنترل حوادث بدست آورند (T.Fukuzono et al, ۲۰۰۶). در این رهیافت فعالیت های مدیریت پهنه های خطر (تخفیف و کاهش بلایا، آماده سازی و مدیریت اضطراری) ممکن است بدون طراحی و مشارکت مستقیم ساکنین محلی حاصل شود اما بدون حضور آنها قابل اجرا و کاربردی نمی باشد. اجتماعات محلی و نهادها و گروه های مسئول برای مدیریت پهنه های خطر باید هماهنگ با هم عمل نمایند. (Simonovic and Akter, ۲۰۰۶:۱۸۳).

آنچه در فرایند مدیریت مشارکتی مخاطرات کانونی به نظر می رسد، اتخاذ سیاست مدیریت اطلاعات و تبادلات مکانیزم راه حل های غلبه بر آثار مخاطرات است که می توان آن را در چندین سطوح و بخش سازماندهی نمود. سطوح ساخت این سیاست ها را می توان به صورت زیر طبقه بندی نمود.

- ارزیابی مخاطرات و بازنگری نواحی مستعد وقوع بحران
 - آگاهی و آمادگی محلی برای کنترل مخاطرات
 - ظرفیت ها و استراتژی های مدیریت مخاطرات
- با این توصیف فرایند مدیریت مشارکتی مخاطرات بایستی از نوع مدیریت یکپارچه و مبتنی بر رویکرد اجتماع محور باشد.

مدیریت یکپارچه حوادث با رویکرد اجتماع محور در کلانشهر تهران مطالعات نشان می دهد اگر چه در قرن گذشته در ایران افزایش فراوانی و شدت مخاطرات بوده است، با این حال گام های بلندی در جهت مدیریت مخاطرات در مناطق برداشته شده است. از جمله این ملاحظات، تلاش برای تغییر فرهنگ جهت آمادگی برای کاهش و شناسایی مخاطرات شده و همچنین تلاش برای کاهش آسیب پذیری در برنامه ریزی توسعه، مبتنی



شکل شماره ۸ - فراگرد مدیریت یکپارچه بلایا با رویکرد اجتماع محور در کلانشهر تهران

و قادر شوند برنامه‌های توسعه شامل برنامه‌های کاهش بلایا و آمادگی در برابر بلایا را به انجام برسانند.

با این نگاه است که به منظور ترویج رویکرد مدیریت اجتماع محور حوادث در کلانشهرها پیروی از این نکات می‌تواند در توسعه این رهیافت مؤثر باشد. حمایت و پشتیبانی از تصمیم‌گیری مشارکتی، تعریف و تعیین وظایف مسئولین، اجتماعات محلی و ساکنین اجتماعات؛ تقویت و افزایش ظرفیت‌های محلی و عمومی در پیشگیری از مخاطرات شهری؛ یکپارچه سازی معیارهای فیزیکی و نهادی مدیریت حوادث؛ افزایش اثر بخشی‌های اجتماعی و اقتصادی، حفاظت از محیط واکوسیست‌های طبیعی و انسانی و سهیم بودن در هزینه‌های بلند مدت؛ کاربرد عادلانه و شفاف سازی فرایند؛ ایجاد سهولت در دستیابی به اطلاعات برای ریسک حوادث

بر اصول توسعه خود اتکا و خودیاری در اجتماعات محلی و مشارکت برای ترویج کاهش مخاطرات و مدیریت آن است. این نوع مشارکت که رویکرد مدیریت بلایای اجتماع محور (CBDM) نامیده می‌شود دارای رهیافت از پایین به بالا بوده که در انتقاد به رهیافت از بالا به پایین بنیان نهاده شده است. در این راستا، برای مؤثر و کارا بودن رهیافت‌های مدیریت مخاطرات ضرورت دارد اجتماع‌های محلی در جهت تجزیه و تحلیل شرایط خطرناک، ظرفیت‌ها و آسیب‌پذیری‌های را از نظر خودشان، مورد حمایت قرار دهند. از این رو از طریق CBDM تلاش می‌شود ظرفیت افراد برای واکنش به وقایع غیر مترقبه (از طریق تسهیل دسترسی بیشتر آنها به منابع و خدمات اجتماعی) افزایش یابد. بر این مبنا امروز اکثر متخصصین توسعه گرا با رویکرد مشارکتی بر این باور هستند که با استفاده از رویکرد اجتماع محور برای مدیریت یکپارچه بلایا، امید است که اجتماع‌ها توانمندتر گشته

تخمین کمیت ها و کیفیت های امکان پذیر از خسارات و هزینه ها و مزایای کاهش خسارات و آسیب ها؛ توسعه منابع انسانی برای ترویج مدیریت جدیدی از ریسک حوادث ترویج شیوه های پشتیبانی از اجتماعات در معرض ریسک حوادثی؛ اتخاذ معیارهای فراگیر حفاظتی در برابر حوادث برای ایجاد امنیت و تحکیم اجتماعات محلی؛

ایمن سازی در برابر مخاطرات شهری کلانشهر تهران در افق ۱۴۰۴

● جمعیت شهر تهران در افق ۱۴۰۴ با رشد طبیعی جمعیت آن و تجزیه و تحلیل نتایج آخرین سرشماری نفوس و مسکن کشور (۱۳۹۵) معادل ۸/۷ میلیون نفر پیش بینی می گردد. بنابراین با توجه به مشکلات و مخاطرات شهری ناشی از افزایش جمعیت و مخاطرات ناشی از طبیعت، جلب مشارکت عمومی برای ارتقاء کیفیت زندگی و حمایت شوراها و نهادهای مردمی، با رویکرد اجتماع محور و محله محور، برای اداره امور شهر به صورت محلی و مشارکتی در سطح محلات، نواحی و مناطق شهری تهران ضرورت دارد.

● پالایش فعالیت ها و انتقال مراکز آلاینده و پایانه های حمل بار و تجارت به خارج از محدوده شهر.

● جلوگیری یا کاهش آلودگی هوا و صدا با ارائه راهکارهای ممکن از جمله تحدید حمل و نقل شخصی و تغییر در مشخصات وسایل نقلیه سنگین از نظر تولید صدا، گسترش حمل و نقل عمومی به ویژه توسعه شبکه ریلی و ارتقاء تکنولوژی تولید و مصرف سوخت مناسب با حداقل آلاینده.

● بهینه سازی مدیریت پسماندها به ویژه پسماندهای خطرناک، بیمارستانی و نخاله های ساختمانی و اعمال روش های مناسب و جدید برای دفع زباله با کمترین آسیب رسانی به محیط زیست.

● تسریع در شناسایی مشخصات مکانی و ساز و کارهای رفتاری غسل های اصلی و فرعی شهر تهران و اجرای مقررات ملی ساختمان به منظور ایمن سازی و اعمال ضوابط طراحی و اجرای مربوط به حریم غسل های اصلی و فرعی در کلیه ساخت و ساز در عرصه هایی با شرایط ناپایداری و ژئوتکنیکی، مستعد لغزش و شب های بسیار تند به ویژه در ارتفاعات شمالی تهران و اعمال ضوابط و مقررات ساخت و ساز اصولی و مقاوم در هر گونه ساخت و ساز شهری در کل پهنه های شهری.

● تعیین محدوده های دارای قابلیت سیل خیزی در سیلاب روه های اصلی

شهر و تدوین ضوابط و مقررات ساخت و ساز در انواع کاربری ها با در نظر گرفتن خطر سیل خیزی.

● اصلاح و تکمیل سیستم زهکشی، جمع آوری و انتقال آب های سطحی به منظور افزایش توان عبور آب کانال ها.

● پهنه بندی و اجرای طرح مطالعاتی و حفاظتی و هشدار سیل در حوزه آبریز رودخانه های مشرف به شهر تهران.

● تسریع در تعیین حریم و بستر و آزاد سازی بستر و حریم رودخانه ها و مسیل های شهر تهران به منظور تأمین گذر جریان های حاصل از بارش ها و سیل.

● حفاظت از حوضه های آبخیز بالادست و تهیه طرح های اجرایی آبخیز داری و کنترل سیلاب در ارتفاعات مشرف به تهران.

● مطالعات و انجام اقدامات لازم در جهت افزایش نفوذ آب باران در اراضی شهری در نقاط مستعد و مناسب.

● تأمین امنیت برای شهر تهران به عنوان مرکز حکومتی کشور و ایجاد مراکز امن برای اداره حکومت در شرایط بحران، ضمن کاهش میزان وابستگی حکومت مرکزی به تهران با تعدیل اهمیت و حساسیت تهران در ابعاد مختلف.

● ساماندهی فضایی - کالبد شهر تهران مبتنی بر اصول پدافند غیر عامل برای حفاظت از شهروندان و دارایی همگانی و خصوصی در برابر بحران های طبیعی و غیرطبیعی (عملیات نظامی دشمن و کلیه رویدادهای زاینبار) با اتخاذ روش های نوین و کارآمد، از جمله مکانیابی محدوده و ایجاد تأسیسات مناسب و ایمن (پناهگاه های عمومی و...) تغییر کاربری های غیر ضرور به ویژه کاربری های غیر ضروری نظامی ضمن رعایت ملاحظات دفاعی - امنیتی و با هماهنگی دستگاه های ذیربط و تدوین و رعایت معیارها و اصول فنی پدافند غیر عامل در طراحی، نظارت و اجرا در چارچوب مقررات ملی ساختمان در کلیه ساخت و سازها.

● تأمین و افزایش ایمنی اماکن حیاتی، حساس و مهم، و شریان های حیاتی شهر و ارتقاء قابلیت های تهران در شرایط بحران و مقاوم کردن شهر در برابر تهدیدات طبیعی و غیر طبیعی با گسترش زیرساخت و سازه های امن و مقاوم و با تعدد و تفرق مناسب در تهران.

● تجهیز و بهره گیری چند منظوره از مراکز شهری (در کلیه سطوح از محلی تا فراشهری) دروازه ها و پایانه های درون شهری، ایستگاه و تونل های مترو، پارکینگ ها و تأسیسات عمومی شهر برای شرایط

بحران با پیش بینی‌های لازم برای اسکان اضطراری و تأمین نیازهای ضروری (آب، دارو، آذوقه و...)

● ایمن سازی شهر در مقابل آتش سوزی و سایر حوادث غیر مترقبه با توسعه و توزیع مناسب و سلسله مراتب مناسب و سلسله مراتبی مراکز آتش نشانی و پایگاه‌های امداد در محدوده شهر.

● ساماندهی مشارکت شهروندان در محلات شهری و بکارگیری نیروهای مردمی با رویکرد محله محوری در مدیریت بحران، ضمن ارتقاء توان دفاعی و آستانه مقاومت مردم در برابر انواع مخاطرات انسانی مانند جرایم شهر.

● ایجاد امکان انتقال و اسکان جمعیت با کارکرد چند منظوره با جابجایی جمعیت به اطراف تهران با رعایت ضوابط و مقررات.

● استفاده از اراضی مناسب تحت اختیار نهادها و سازمان‌های عمومی و دولتی، نظامی و همچنین فضاهای باز (ساخته نشده)، برای بکارگیری در شرایط بحران، مطابق توافقات و طرح‌های مصوب ستاد بحران شهر تهران.

راه کارها در مورد مدیریت مخاطرات شهری اجتماع محور

۱- تفهیم اهمیت مشارکت‌ها و همکاری‌های محلی میان شهروندان و ساکنان، مخصوصاً فعالیت‌های مربوط به بحران؛ البته به صورت سازمان یافته و مسلماً با تشریح و تبیین وظایف محوله. بدیهی است که سازماندهی ارتباطات میان کلیه ساکنان محل براساس برنامه‌ی مدون در کوتاه مدت کاری دشوار است؛ لیکن غیر ممکن نیست.

۲- راه کارهای تشویقی جهت تشکیل و تأسیس و ثبت تشکل‌های غیر دولتی و مردمی مربوط به مدیریت بحران (NGO, CBO).

۳- ارایه‌ی ساز و کارهای مناسب جهت برقراری ارتباط نزدیک تر میان شهرداری و ساکنان محلی به عنوان پل ارتباطی را مراجع تصمیم گیر و تصمیم سازی و سطوح بالای مدیریت.

پیشنهادات در مورد مدیریت مخاطرات شهری اجتماع محور

۱- ارایه‌ی اطلاعات و مهارت‌های لازم به شهروندان و گروه‌های هدف متفاوت:

● اطلاع رسانی توسط انتشار جزوات مربوط به مخاطرات شهری؛

● تدوین برنامه‌های آموزشی مربوط؛

● ارتقای ظرفیت و توانایی هلال احمر در راستای عرضه‌ی خدمات

آموزشی با توجه به تقاضای روز افزون جامعه؛

● بازنگری و ارزیابی ابزارها و روش‌های آموزشی موجود و پرهیز از موازی کاری.

۲- ارتقای مشارکت و همکاری‌های مردمی در سطح محله:

● برگزاری مانورهای مختلف و جلب مشارکت‌های گروه‌های مردمی در این مانورها و درگیر نمودن شهروندان تهرانی؛ زیرا مهارت و دانش افراد بدون انجام مانور و تمرینات، نمی تواند نقش مؤثری در شرایط بحرانی واقعی ایفا نماید.

● تشکیل کمیته‌ی کاری در شهرداری تهران برای ارتقا و جلب مشارکت‌های مردمی و تهیه‌ی دستورالعمل واحد برای انجام اقدامات لازم متناسب با ویژگی هر منطقه

● تشکیل نهاد یا سازمان متولی امر فعالیت‌های مردمی مربوط به بحران در سطح محله (واحد همسایگی). بدیهی است که فعالیت‌های پراکنده و مستقل، تأثیر اندکی خواهد داشت، از این رو، به منظور تداوم فعالیت‌های آمادگی با بحران در سطح محلات، الزام پشتیبانی مالی و فنی اجتناب ناپذیر است و از طرفی بدون وجود خط مشی و دستورالعمل‌های لازم در سطوح تصمیم سازی نمی توان انتظار هم آهنگی و همکاری مستمر داشت.

۳- تشکیل سازمان آمادگی مقابله با بحران در سطح محله:

● تأمین و ارایه‌ی لوازم و تجهیزات اولیه برای واکنش اضطراری به انجمن‌های محلی و سازمان‌های غیر دولتی منتخب

● بررسی و تهیه‌ی فهرستی از انجمن‌های محلی و سازمان‌های غیر دولتی در سطح منطقه و محله

۴- ایجاد شبکه‌ی همکاری و همیاری بین محلات و شهرداری منطقه

● تشریح اهمیت ایجاد شبکه و همیاری بین افراد محلی و شهرداری منطقه و انجمن‌های محلی برای مدیریت بحران (ناکازاوا، ۱۳۸۳، ص ۱۲)

۵- ایجاد محلات (واحد همسایگی نمونه) برای مدیریت بحران مخاطرات شهری:

● محلات تهران دارای بافت‌های متفاوتی بوده و کنترل و اداره‌ی آنها تحت یک برنامه‌ی واحد دشوار است. از اینرو، تشکیل این محلات و ایجاد فعالیت‌های مشارکتی (مدیریت بحران) بایستی براساس ویژگی‌های محلی آنها باشد. این فعالیت‌ها شامل: تشکیل مدیریت خود امدادی،

تهیه‌ی فهرست خانوارها، گردآوری اطلاعات مربوط به منابع بحران - افراد چاره ساز و افراد آسیب پذیر و نظیر آن، تهیه طرح مدیریت بحران، تهیه نقشه‌های بحران در سطح محله و نحوه‌ی به کارگیری این نقشه‌ها، انجام تمرینات با همکاری افراد محلی و برگزاری کارگاه‌های آموزشی می‌باشد.

منابع و مأخذ

- ۱- امیدوار، بابک و همکاران، (۱۳۸۴)، بازسازی مردم محور، کاهش ریسک و توسعه پایدار. همایش بین المللی مدیریت بحران.
- ۲- امین ناصری، آراز، (۱۳۸۶) برنامه ریزی محله ای (مبانی، تعاریف، مفاهیم و روش ها) نشریه جستارهای شهرسازی، شماره ۱۹، ۲۰،
- ۳- اردلان، علی و همکاران، (۱۳۸۴)، مدیریت خطر جامع مردم - محور بلایا در مناطق روستایی کشور، همایش بین المللی مدیریت بحران.
- ۴- ابراهیمی مجرد، سید محسن، (۱۳۸۳)، مدیریت بحران
- ۵- بر آبادی، محمود (۱۳۸۴)، مدیریت بحران، الفبای شهر، مجله شهرداری ها، شماره ۶۸ سال ۶.
- ۶- بحرینی، سید حسن، (۱۳۸۰)، توسعه‌ی شهری پایدار از فکر تا عمل، مجله‌ی محیط شناسی، شماره ۲۷، تهران، دانشکده محیط زیست.
- ۷- پیران، پرویز، (۱۳۸۷)، معایب جمعی به عنوان پدیده‌های اجتماعی تمام و عام
- ۸- پورجعفر، محمدرضا، (۱۳۸۹)، اجتماعات محلی، ریشه‌ها و سیاست‌های طراحی شهرداری ها، شماره ۹۹.
- ۹- تیبالدز، فرانسیس، (۱۳۸۵)، شهرهای انسان محور؛ بهبود محیط عمومی در شهرهای بزرگ و کوچک، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۱۰- تقوایی، مسعود و فرج زاده، محمد، (۱۳۸۸)، برنامه ریزی و مدیریت بحران شهری با تاکید بر امکانات، تأسیسات و مکان‌گزینی خدمات آتش نشانی، دانشگاه آزاد واحد مرودشت.
- ۱۱- جلالی فراهانی، غلامرضا، (۱۳۸۹)، نقش دفاع غیر عامل درایمنی شهرها، فرهنگ ایمنی، شماره ۱۳ و ۱۴.
- ۱۲- حاجی پور، خلیل، (۱۳۸۵)، برنامه ریزی محله - مینا؛ رهیافتی کارآمد در ایجاد مدیریت شهری پایدار، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۲۶.
- ۱۳- چلیبی، مسعود، (۱۳۷۲)،، وفاق جمعیت، نامه علوم اجتماعی، تهران، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه تهران.

۱۴- رضایی، عبدالعلی، (۱۳۷۵)، مشارکت اجتماعی، هدف یا ابزار توسعه اطلاعات سیاسی - اقتصادی شماره ۱۱۰.

۱۵- رکن آبادی، عبدالرضا، (۱۳۸۷)، تحلیل نگرش‌های مردم برای کاهش آثار بلایای طبیعی در مناطق روستایی با تأکید بر مدیریت مشارکتی.

۱۶- داور، عبدالله، (۱۳۴۸)، مدیریت بحران، فرهنگ ایمنی، شماره ۸ و ۹.

۱۷- زاهدی اصل، محمد، (۱۳۸۱)، مبانی رفاه اجتماعی، نشر دانشگاه علوم طباطبایی - مولدان.

۱۸- زیاری، کرامت اله، (۱۳۷۷)، جایگاه سازمان‌های ملی کشور در اداره شهرها، تهران، جهاد دانشگاهی، پژوهشکده علوم انسانی.

۱۹- علوی تبار، علیرضا، (۱۳۹۰)، الگوی مشارکت شهروندان در اداره امور شهرها، انتشارات سازمان شهرداری ها و دهیاری های مشور.

۲۰- شیخ خطیبی، فرزانه، (۱۳۸۱)، مدیریت بحران و سوانح در برجها، همایش توسعه ای محله ای

۲۱- صرافی، مظفر، (۱۳۷۷)، مبانی برنامه ریزی توسعه منطقه‌ای، تهران، دفتر آمایش و برنامه ریزی منطقه ای، انتشارات سازمان برنامه و بودجه سابق.

۲۲- صالح، فاطمه و حسین، مازیار، (۱۳۸۸)، ایمنی لرزه‌ای و مسایل زیست محیطی مدیریت سوانح و خود امدادی محله‌ای، همایش توسعه ای محله ای.

۲۳- عسگری، وحید، (۱۳۸۸)، آسیب‌پذیری نواحی شهری در برابر بلایای طبیعی در کشورهای در حال توسعه، فصلنامه رفاه اجتماعی، سال سوم، شماره ۱۱.

۲۴- عبدالهیی، مجید، (۱۳۸۳)، مدیریت بحران در نواحی شهری، نشریه شهرداری ها شماره ۶۸.

۲۵- نظری، رضا، (۱۳۸۵)، آمادگی در برابر سوانح در سطح مناطق و سامان دهی مردم، همایش توسعه ای محله ای.

۲۶- گروه مطالعاتی جایگا، (۱۳۸۳)، گزارش پروژه مطالعاتی طرح جامع پیشگیری و مدیریت بحران ناشی از رویداد زلزله، تهران، مرکز پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران.

۲۷- قدیری، محمود، (۱۳۸۵)، دانشگاه تربیت مدرس. ساخت اجتماعی شهرها و شدت آسیب پذیری آن در برابر زلزله

۲۸- محمدی، علیرضا و روستا، مجید، (۱۳۸۷)، توسعه اجتماع - محور

Disasters in Transtion. Tokyo, Japan, United Nations University press:119-137.

40- Ingleton, Jon, ed (1999). Natural disaster Management: A Presentation to Commemorate the International Decade for Natural disaster Reduction (IDNDR) 1990-2000. Leicester. England: Tudor Rose.

41- Degg Martin (1992). || Natual disasters: Recent trends and future prospects ||. Geography: 198-209. Disaster Resistant Communities Initiative: Evaluation of the Pilot Phase Year 2. Year 2 Report. 2000 Newark. DE: Disaster Research Center, University of Delaware.

42-Goel, S.I.Dhaliwal (2004). || Slum Improvement through Participatory Urban-sed Community Struc- tures ||. New Delhi: Deep Publications PVT.LTD.

43- Kuper, Kate (2004). || Community- Driven Development in Local Government Capacity Building Projects: Emerging Approache in Africa ||. Word Bank: Social Development notes. N86, July. World-bank.org/ documents. 2008/1/8

44- Nitti , Rosanna and Dahiya, Bharat(2004). || Community Driven Development in Urban Upgrading. || The world bank Social Development Notes. www. orldbank. Org/documents.2008/1/8.

45-Wienecke, Dan(2005): "Community – Driven Development in central Asia: A World bank initiative Illinois state University."World Bank (2006). || Community Develoment in the Context of Conffic-Affected Countries: Challenges and Opportunities. || www. World-bank. Org/documents.2007/12.

46- Dongier, Philips and at.al(2001). || Community- Driven Developtment ||.Core Techniques Issues Chapter9 , pp301-331. www. worldbank.org.

47- Reconstruction and Transformation of Central America After Hurricane Mitch (1999). General Secretariat Central Amirican In- tegration System.

سازکاری برای سکونت گاه‌های غیر رسمی، هفت شهر، شماره ۲۲.

۲۹- مامفورد، لوییز، (۱۳۸۵)، فرهنگ شهرها، ترجمه عارف اقوامی مقدم، تهران، مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی شهرسازی و معماری، وزارت مسکن و شهرسازی.

۳۰- ناکازارا، ناموکو، (۱۳۸۳)، مطالعات اجتماعی طرح جامع پیشگیری و مدیریت بحران ناشی از زلزله، مرکز پیشگیری و مدیریت بحران شهرتهران

31- Poghosyan, G., ed (2000). Ten Years of Loneliness. Yerevan, Armenia: oyan Tapan. Porfiriev, Boris. 1991. || Environmental dimen- sions of national security: A trial of system analysis study. || Newark, DE: Disaster Research Center, University of Delaware.

32- Nateghi, Fariborz. (2001). || Earthquake scenario for the mega- city of Tehran ||. Disaster Prevention and Mangement 10:95-101.

33-Laquian, Aprodicio. (1994). || Social and welfare impacts of me- ga-city development ||. In R. Fuchs; E. Brennan; J. Chamie; F. Lo and J. Uitto, eds. Mega-city Growth and the Future. Tokyo: United Nations University press:192-219.

34- Kasarda, john and Edward Crenshaw. (1991). || Third word urbanization: Dimensions, theories and determinants ||. Annual Re- view of Sociology 17:467-501.

35- Sorensen, john. (1988). || Society and emergency preparedness: Looking from the past into the future ||. In Andrew Kirby, be, Noth- ing To Fear: Risks and Risks and Hazardis in American Society. Tuc- son, AZ: University of Arizona press: 241-260.

36-UNFPA (United)National Population Fund). (1991). Population and Envirnment: The Challenges Ahead. New york.

37-UN/ISDR (United Nations International Strategy for Disaster Reduction). (1999). ISDR: Newsirtter for Latin America and Carib- bean 15:1-40.

38- Alba, Richard. (2000). || Ethnicity. || In EDGER Borgatta and Rhonda Montgomery. Eds, Encyclopedia of Sociology Second Edi- tion. NY: Macmillan. (2000).

39- Huq. Saleemul. (1999). || Environmental hazards in Dhaka || In james K. Mitchell. Ed Crucibles of Hazards: Mega-Cities and



مدیریت بحران‌های احتمالی سکونتگاه‌های غیر رسمی

شناسایی، تحلیل، ارائه راهکار

■ مریم حسین زاده

کارشناس ارشد مدیریت شهری دانشگاه علامه طباطبائی
m.hoseinzadeh8@gmail.com

لجام گسیخته در بیشتر کشورهای جهان به ویژه کشورهای جهان سوم پدیدار گشته است. (خاکپور، ۱۳۹۰: ۱۵۶) امروزه گسترش بی رویه حاشیه نشینی یکی از مشکلات عمده و اساسی در امر مدیریت شهری است که نمی‌توان نسبت به آن بی تفاوت بود. از آنجا که حاشیه بر متن تأثیر مستقیم دارد، اتفاقات سال‌های اخیر نشان داده، افرادی که در حاشیه کلانشهرها ساکن شده‌اند و در بیش‌تر موارد از شهرهای کوچک و حتی کشورهای اطراف مهاجرت نموده‌اند، با ورودشان به کلانشهرها معضلاتی مانند بیکاری، مشکلات اجتماعی، فرهنگی و... را به دنبال دارند. از سوی دیگر حاشیه نشینی معضلی است که باید به حل جدی و فوری آن اهتمام گردد زیرا مشکلات این گونه، متن شهر را نیز تحت تأثیر قرار داده و میزان رشد و پیشرفت آن را تا حد قابل توجهی کاهش می‌دهد. (کارگر، ۱۳۸۷: ۸).

چکیده

گوتمن کلانشهر را پیچیده‌ترین و در عین حال با عظمت‌ترین مصنوع بشر تا به امروز می‌داند. مدیریت شهری با هدف تقویت فرایند توسعه پایدار شهری و بهبود کیفیت زندگی شهروندان، نقش بسزایی در هدایت مسائل آتی کلانشهرها بر عهده دارد. رشد روز افزون شهرنشینی در سال‌های اخیر زمینه ساز ایجاد آسیب‌های جدیدی در شهرها و کلان شهرها شده است که نقش آفرینی‌های بیشتری را از مدیریت شهری طلب می‌نماید. اسکان غیررسمی از با قدمت‌ترین آسیب‌هایی است که در سکونتگاه‌های انسانی، پا به پای رشد شهرها خودنمایی نموده است. (شفیعا، ۱۳۸۹: ۱) اسکان غیر رسمی از جمله پدیده‌هایی است که به دنبال تحولات ساختاری و بروز مسائل و مشکلات اقتصادی - اجتماعی مانند جریان سریع شهرنشینی و مهاجرت‌های روستایی

مقدمه

با تداوم رشد شتابان شهرنشینی و در بستری از ساختارهای چندگانه سیاسی، اقتصادی و مدیریتی، شکل‌گیری الگوهای متفاوت سکونت‌اجتناب‌ناپذیر و در کنار آن شکل‌گیری سکونتگاه‌های غیررسمی واقعیتی گریزناپذیر بوده است. این شیوه از سکونت را می‌توان نمود فضایی نابرابری اجتماعی - اقتصادی و عدم عدالت و ضعف در مدیریت و برنامه‌ریزی فضایی، جهت تخصیص عادلانه دستاوردهای توسعه در جوامع توسعه نیافته تلقی کرد. (صرافی، ۱۳۸۴: ۵۹). به رقم تلاش‌های مختلف انجام شده از طرف دولت‌ها و نهادهای اداره کننده شهری در اقدام برای بهسازی و ساماندهی سکونتگاه‌های غیر رسمی، طبق اسناد جهانی ارائه شده، این مساله در حال گسترش است. چرا که هنوز این پندارها پا برجاست که گروه‌های کم درآمد قادر به پرداخت بهای خدمات پایه‌ی ارائه شده و ارتقای سکونتگاه خود نیستند و سکونتگاه آنها فاقد ارزش فضای شهری است که باید از طریق اقدام از بالا سازماندهی شود. در شرایط موجود ایران، با وجود کاهش نگرش‌های تخریبی به این نواحی، لیکن قدرت، ظرفیت و توان محلی لازم برای سازماندهی این سکونتگاه‌ها اندک است و محدودیت‌ها و موانع زیادی وجود دارد (محمدی، ۱۳۸۸: ۲).

بررسی آثار و ابعاد کالبدی و اجتماعی در این نوع سکونتگاه‌ها، قابلیت شناخت زمینه‌های بروز بحران‌های شهری را فراهم می‌سازد. بحران‌هایی که در صورت عدم مدیریت زمینه ساز مشکلات فراتر از سطح محلی و منطقه ای خواهد بود. در این نوشتار ضمن معرفی اجمالی حاشیه‌نشینی و مدیریت بحران، به بررسی این نوع سکونتگاه‌ها می‌پردازیم و با استناد به اطلاعات و آمار جمع‌آوری شده نسبت به بروز بحران در این نوع سکونتگاه‌ها و اثرپذیری مناطق حاشیه‌نشین از بحران‌ها به نقش مدیریت بحران با تمرکز بر چرخه پیشگیری، آمادگی، مقابله و بازسازی به ارائه راهکارهای مدیریتی می‌پردازیم.

اثرپذیری سکونتگاه‌های غیر رسمی از بحران‌ها

آمارها نشان می‌دهد که بیش از نیمی از مردم جهان در شهرها زندگی می‌کنند و در حاشیه تمامی شهرهای بزرگ دنیا سکونتگاه‌های غیررسمی و حاشیه‌نشین وجود دارند. بنابر برنامه اسکان بشر سازمان ملل متحد، بیش از ۵۰ درصد ساکنان شهرهای کشورهای کم درآمد و ۲۰ درصد کشورهای با درآمد متوسط، در سکونتگاه‌های غیر رسمی زندگی می‌کنند که سنجه‌های

سواد، تندرستی، درآمد و پیشرفت اجتماعی، از میانگین شهری در آن کشورها پایین‌تر است و شایسته‌ی شأن و کرامت انسانی نیست و وجود بیش از یک هفتم جمعیت شهرهای تهران، مشهد، تبریز، اهواز، بندر عباس، کرمانشاه، زاهدان و سنج در سکونتگاه‌های غیر رسمی و رشد سریع آن، هشدار می‌دهد برای اهتمام جدی به این مساله است (پوراحمد، ۱۳۸۹: ۳۰).

حدود یک میلیون از مردمی که در نواحی زاغه‌نشین کشورهای در حال توسعه زندگی می‌کنند، نسبت به بروز بلاهای طبیعی از قبیل سیل، زلزله، ... آسیب پذیرند. این امر به دلیل زیرساخت‌های نامناسب و غیر استاندارد مناطق حاشیه‌نشین است که آسیب‌پذیری آنها را بسیار بیش‌تر می‌کند. این رقم تا سال ۲۰۲۰ به ۱/۴ میلیون و تا سال ۲۰۳۰ به ۵ میلیون خواهد رسید. هر ساله بیش از ۵۰ هزار نفر در جهان به دلیل زلزله می‌میرند و زندگی ۱۰۰ میلیون نفر بر اثر سیل تحت تأثیر قرار می‌گیرد. شایان ذکر است که بیش از نیمی از این افراد در زاغه‌ها و آلونک‌هایی سکونت دارند که فاقد کمترین امنیت و ایمنی است و آثار بروز بحران را تا چندین برابر افزایش می‌دهد (UN HABITAT - ۲۰۱۲). به طور مثال زلزله ۱۲ ژانویه ۲۰۱۰ در پورتو پرنس پایتخت هائیتی که دارای خانه‌هایی با دوام بسیار کم و زاغه‌نشینان فراوانی است باعث مرگ بیش از ۲۲۰ هزار نفر و بی‌خانمان شدن بیش از ۳۵۰ هزار نفر شد، اگرچه خسارات ناشی از زلزله بسیار زیاد بود، اما خانه‌ها و بافت‌های فرسوده منجر به تشدید بحران در آن منطقه شدند، به طوری که آن را بزرگ‌ترین فاجعه شهری در دهه‌های اخیر نامیده‌اند. برآورد شده است که حدود یک دهه برای بازسازی خانه‌های این شهر زمان نیاز است. در ۱۲ آوریل سال ۲۰۰۷ جزایر سلیمان واقع در اقیانوسیه و در شرق گینه نو که از مناطق کمتر توسعه یافته و فقیر محسوب می‌شود، در معرض یک زلزله بزرگ که به دنبال یک سونامی بزرگ تر بود قرار گرفتند، در زاغه‌های اطراف شهر حداقل ۵۲ نفر جان خود را از دست دادند، ۹۰ خانه ویران شدند و هزاران نفر آواره گشتند.

در ۱۲ نوامبر ۲۰۰۷، ۳۰ نفر از جوانان منطقه زاغه‌نشین کبیرا بزرگ‌ترین زاغه نایروبی، پایتخت کنیا، بر اساس وقوع سیل غرق شدند. هم‌چنین وقوع سیل در ژانویه ۲۰۱۱ باعث تخریب بیش از ۴۶۰۰ خانه در بیش از ۶۰ روستای فقیر نشین سری لانکا شد.

وقوع سیل در منطقه حاشیه‌نشین تاتا واقع در پاکستان باعث تخریب کامل این ناحیه و بی‌خانمان شدن بیش از ۱۱۳ خانواده در این منطقه شد. در طوفان ۸ نوامبر ۲۰۱۳ در فیلیپین حدود ۸۰۰ هزار نفر خسارت دیدند که بیش‌تر آنها از افراد حاشیه‌نشین شهری و فقیر نشینان بودند، به طوری که حدود



۳۰٪ این جمعیت دچار کمبود وزن، کم خونی و بیماری بوده اند (UN-HABITAT، ۲۰۱۳).

با توجه به مطالبی که ذکر شد به نظر می رسد که زاغه ها و مناطق حاشیه نشین از آسیب پذیرترین نواحی شهری به شمار می آیند که در صورت بروز هر یک از بلایای طبیعی بسیار بیش تر از سایر نواحی شهری دچار خسارت می شوند و زمینه های بروز بحران های فراوانی را فراهم می آورند. این جاست که مدیریت بحران به عنوان یک نهاد کلیدی عمل می کند تا در گام اول با اقدامات پیشگیرانه پیش از بحران، در گام دوم با اقدامات امدادی حین بحران و در گام سوم با اقداماتی چون بازسازی و بازتوانی پس از بحران آثار و خسارت بروز بحران را به حداقل برساند.

اسکان غیر رسمی و مدیریت بحران

در برداشت مفهومی از اسکان غیررسمی اولین نکته استفاده از واژه های مختلف برای معرفی آن است. در فارسی اصطلاحات متعددی در ارتباط با حاشیه نشینی مورد استفاده قرار می گیرد که عبارتند از: زاغه نشینی، آلونک نشینی، حلبی آباد، شلنگ آباد، حصیرآباد، خرابه، تپه، کپر، گنو، سکونتگاه های خودرو، نابسامان، نامتعارف، خود انگیخته و اسکان غیر رسمی (خاکپور، ۱۳۹۰: ۱۶۸) با توجه به وجود پیش قضاوت های منفی نگر در واژه های ذکر شده، محققان به این نتیجه رسیده اند که واژه اسکان غیر رسمی نوع خوبی برای بیان این نوع سکونتگاه ها می باشد (شفیعا، ۲: ۱۳۸۹). بر اساس تعریف کلی بانک جهانی سکونتگاه های غیر رسمی چنین تعریف شده اند: بخش هایی از شهر که مورد غفلت واقع شده اند و شرایط زندگی و کیفیت مسکن در آنها به شدت پایین است. زاغه ها طیفی از آپارتمانهای پرتراکم و بد منظره در مرکز شهر تا سکونتگاه های پراکنده غیر رسمی و بدون قانون در حاشیه شهرها

را شامل می شود. برخی بیش از ۵۰ سال قدمت دارند و برخی هنوز در حال تصرف شدن هستند. با این وجود تعریف اصطلاح سکونتگاه های غیر رسمی از کشوری به کشور دیگر متفاوت بوده و تابع پارامترهای معرف آن می باشد. یک سکونتگاه غیر رسمی می تواند به عنوان یک محدوده مسکونی که بدون حق مالکیت زمین و یا بدون اجازه قانونی ساخت و ساز و توسعه یافته است قلمداد شود. نتیجه این توسعه غیر قانونی، خدمات و تاسیسات ناکافی و ناکارآمد است. بر اساس تعاریف بانک جهانی سکونتگاه های غیر رسمی در مسائل و مشکلات زیر با هم اشتراک دارند:

۱- فقدان تاسیسات شهری مناسب

۲- فقدان خدمات شهری مناسب و کافی

۳- افزایش تنش ها به علت شکاف عمیق اجتماعی بین ساکنان این سکونتگاه ها و مناطق رسمی شهری

۴- پیچیدگی و دشواری تامین خدمات به علت توسعه ناموزون و برنامه ریزی نشده

ویژگی های سکونتگاه های غیر رسمی را می توان در سه دسته کلی کالبدی، اجتماعی و قانونی طبقه بندی کرد. این ویژگی ها به طور خلاصه عبارتند از: ویژگی های کالبدی: در این سکونتگاه ها با توجه به اساس غیر قانونی آنها، سطح خدمات عمومی و تاسیسات شهری کمتر از مقدار کافی و حتی کمتر از حداقل های لازم می باشد. این تاسیسات و خدمات شامل مواردی چون شبکه آب، فاضلاب، برق، جاده ها، زهکشی معابر، خدمات آموزشی، مراکز بهداشتی، مراکز خرید و غیره می باشد (عبداللهی، ۱۳۹۱: ۸۲-۸۳).

ویژگی های اجتماعی - اقتصادی:

میزان خدمات اجتماعی فوق العاده پایین بوده، اتشعابات آب و برق قاچاق است، بی اعتمادی نسبت به ارائه دهندگان خدمات وجود دارد. اکثر جوانان معتقدند که درس فایده ای ندارد و باید زودتر کاری پیدا کرد، رفاه اجتماعی بسیار پایین بوده و بحث اوقات فراغت و گذران آن بیشتر به یک لطیفه تلخ می ماند (کارگر، ۱۳۸۷: ۹).

ویژگی های قانونی: در واقع مهم ترین ویژگی که سکونتگاه های غیر رسمی را از دیگر سکونتگاه ها متمایز می سازد، این است که ساکنان این سکونتگاه ها عمدتاً فاقد مالکیت رسمی زمینی هستند که خانه خود را در آن ساخته اند. این زمین ممکن است جز زمین های دولتی و عمومی خالی از سکنه باشد و یا جز اراضی حاشیه شهرها که نامطلوب و در معرض مخاطره هستند مانند زمین های باتلاقی، سیل گیر و... قرار داشته باشند. بنابراین زمانی

که زمین مولد نیست تا مورد استفاده صاحبان آنها در شهرها قرار گیرند، مورد توجه و استفاده حاشیه نشینان و سکونتگاه‌های غیر رسمی قرار می‌گیرد. (عبدلهی، ۱۳۹۱: ۸۳).

در ایران نیز بروز و ظهور سکونتگاه‌های غیر رسمی منجر به تهیه سند توانمند سازی اسکان غیررسمی گردید. اهداف این سند به شرح زیر می‌باشد: الف) بستر سازی برای ارتقا شرایط محیطی به نحوی پایدار و فراگیر در جهت رشد سلامتی، امنیت، امید، ایمان و کرامت انسانی در سکونت‌گاه‌های غیر رسمی موجود؛ ب) پیش‌نگری به گسترش اسکان غیر رسمی در آینده و زمینه سازی برای احداث مسکن مناسب خدمات پایه و زیر بناها در حد استطاعت و دسترسی گروه‌های کم درآمد در فضای رسمی شهری؛ ج) زمینه سازی برای بهره‌مندی از امتیازات شهری و تحقق فرهنگ شهری برای اسکان این سکونت‌گاه‌ها به همراه مشارکت همه جانبه آن‌ها در تصمیم‌گیری‌ها و اقدامات محلی. با تصویب این سند و ابلاغ آن، ستادهای استانی تشکیل و دولت با کمک بانک جهانی اقدام به تهیه طرح‌های توانمند سازی نمود (کارگر، ۱۳۸۷: ۱۰).

با توجه به بحران‌های متعددی که عمدتاً از بافت آسیب‌پذیر این مناطق ناشی می‌شود، ضرورت مداخله به صورت برنامه‌های مدیریت بحران امری ضروری است. مدیریت بحران عبارت است از فرایند برنامه‌ریزی‌ها و اقدامات دولتی، دستگاه‌های اجرایی و عمومی، که با مشاهده و تجزیه و تحلیل بحران‌ها به صورت یکپارچه، جامع و هماهنگ و با استفاده از ابزارهای موجود در جهت پیشگیری، آماده‌سازی، مقابله و بازسازی، تمهیداتی را برای مقابله با بحران‌های احتمالی آتی پیش‌بینی نماید.

مجموعه اقداماتی که جهت نابودی خطرات احتمالی و حوادث طبیعی است پیشگیری نام دارد. اقداماتی که به شکلی به زمینه‌های حقوقی و قانونی و بسترسازی‌های اجتماعی مربوط است در حیطه اقدامات پیش‌گیرانه لحاظ می‌گردد. آمادگی عبارت است از مجموعه اقدامات برای افزایش توان عملیاتی و ایجاد تسهیلات برای واکنش مؤثر در برابر حوادث محتمل. مواردی که به شکلی نقش تقویت‌کننده برای جلوگیری از بروز بحران را بر عهده دارد در این دسته قرار می‌گیرد. مقابله شامل اقدامات پیش از وقوع، حین یا پس از بروز بحران برای نجات جان مردم و به حداقل رساندن خسارات وارده به اموال یا افراد و افزایش اثربخشی بازسازی می‌باشد. در انتهای ترین بخش مدیریت بحران یعنی، بازسازی، مجموعه اقدامات لازم برای بازگرداندن حداقل امکانات و استانداردهای زیستی برای مردم ناحیه فاجعه دیده و نیز اقدامات بلند مدت لازم برای بازگرداندن حداقل امکانات و استانداردهای

زیستی برای مردم ناحیه فاجعه دیده و نیز اقدامات بلند مدت لازم برای بازگرداندن جامعه به وضعیتی بهتر از وضع قبلی مورد توجه قرار می‌گیرد. در این بخش اقدامات نگه‌دارنده، فرایندهای مثبت فرهنگ سازی و توانمند سازی و قابلیت‌های مقتدر سازی برای عدم بروز مجدد بحران در ادوار دیگر مورد عنایت است. از مواردی که مدیریت بحران را به موفقیت احتمالی نزدیک ترمی نماید می‌توان به مشارکت داوطلبانه مردم، استفاده از ابزارهای ابتکاری، ایجاد ساختارهای سازمانی ساده و تعدادی محدود کارمند ستادی، محترم شمردن فرهنگ افراد محلی و بومی اشاره نمود (شفیعا، ۱۳۸۹: ۳).

حقوق شهروندی حاشیه نشینان:

جدا از اقداماتی که برای حذف حاشیه نشینی و به متن آوردن این حاشیه‌ها از سوی دستگاه‌های ذی‌ربط انجام شود، وجدان و وظیفه شرعی و قانونی نیز حکم می‌کند که رعایت حقوق شهروندی و کرامت انسانی در مورد حاشیه نشینان به عمل آید، چون به لحاظ شرعی و قانونی همه انسان‌ها از هر نژاد و قومی باید از امکانات مساوی و تقسیم عادلانه ثروت برخوردار باشند. این امر نه تنها در قانون اساسی کشورمان مورد تأکید قرار گرفته، بلکه طبق ماده ۲ اعلامیه جهانی حقوق بشر، «هرکس می‌تواند بدون هیچ‌گونه تمایزی مخصوصاً از حیث نژاد، رنگ، جنس، زبان، مذهب، عقیده سیاسی، ملیت، وضع اجتماعی، ثروت، ولادت یا هر موقعیت دیگر، از تمام حقوق و تمامی آزادی‌هایی که در اعلامیه حاضر ذکر شده است، بهره‌مند شوند.»

طبق ماده ۲۷ همین اعلامیه «هرکس حق دارد آزادانه در زندگی فرهنگی اجتماع شرکت کند، از فنون و هنرها متمتع شود و در پیشرفت علمی و فواید آن سهمیم باشد.»

علاوه بر این در دین اسلام نیز اعمال تبعیض در ارائه امکانات به شهروندان یک جامعه، به صرف تقسیم‌بندی لایه‌های اجتماعی، امری حرام محسوب شده است. همه ملت‌ها و همه آحاد بشر حق حیات دارند. نمی‌توان به صرف حاشیه نشینی، افراد را از دستیابی به حداقل حقوق خود که داشتن یک زندگی بدون دغدغه و با احساس امنیت و آرامش است، محروم نمود (کارگر، ۱۳۸۷: ۹).

بررسی قوانین مرتبط با حاشیه نشینی و عملکرد در باره آن

ماده ۱۰۰ قانون شهرداری مقرر داشته است «شهرداری می‌تواند از عملیات ساختمانی ساختمان‌های بدون پروانه یا مخالف مفاد پروانه به وسیله مامورین خود اعم از آنکه ساختمان در زمین محصور یا غیر محصور واقع شده باشد جلوگیری نماید»

حال اگر شهرداری‌ها در اعمال مقررات این ماده تعلل یا مسامحه نمایند و در خشت اول جلوی ساخت و ساز غیر مجاز را نگیرند به طبع در مناطقی که مستعد برای شکل‌گیری حاشیه‌نشینی است هر صبح شاهد رویدن ساختمان‌های غیر رسمی در آن مناطق خواهیم بود که به مرور زمان تبدیل به یک منطقه حاشیه‌نشینی می‌شوند.

طبق ماده ۸ قانون منع واگذاری اراضی فاقد کاربری مسکونی برای امر مسکن ... مصوب ۱۳۸۱ کلیه سازمان‌ها، مؤسسات و شرکتهای تامین‌کننده خدمات آب و برق و گاز و تلفن و نظایر آنها خطوط و انشعاب ساختمان‌ها را بر حسب مراحل مختلف عملیات ساختمانی فقط در قبال ارائه پروانه ساختمانی، گواهی عدم خلاف یا گواهی پایان کار معتبر واگذار نمایند و واگذاری امتیاز یاد شده به واحدهای مسکونی و صنفی و هرگونه بنایی که غیر مجاز احداث می‌شود، ممنوع است. کمیسیون‌های ماده ۱۰۰ قانون شهرداری نیز در رواج حاشیه‌نشینی مؤثر می‌باشد با عنایت به اینکه جریمه‌های مورد حکم در کمیسیون‌های ماده ۱۰۰ یکی از منابع تامین در آمد شهرداری می‌باشد در بیشتر مواقع شهرداری‌ها تمایلی به صدور احکام تخریب و قلع و قمع نداشته و از صدور حکم جریمه در این کمیسیون‌ها استقبال می‌نمایند و در عمل نیز هر چند نماینده شهرداری که در کمیسیون حضور دارد بدون حق رای می‌باشد ولی ابتکار عمل دست ایشان بوده و بنا به جهت و توجیحات موجه و غیر موجه نظر اعضای کمیسیون را به سوی صدور احکام جریمه به جای قلع و قمع سوق می‌دهد (کارگر، ۱۳۸۷: ۱۰).

چالش حاشیه‌نشینی و مدیریت شهری

معمولاً شهرنشینی و صنعتی شدن را مترادف متمدن شدن و توسعه می‌دانند چرا که در مقایسه با جامعه ماقبل صنعتی - سرمایه‌داری، انسان روستایی و یا قبیله‌ای پیوسته با فقر و بیماری، بی‌سواد، غارت، کشتار و ظلم دست به گریبان بوده است. وضعیت جامعه فعلی بشری از منظر دستاوردهای عظیم آن قابل قیاس با گذشته ماقبل شهری و صنعتی شدن نیست.

اما اداره و ساماندهی جامعه نوین و توسعه فزاینده آن چنان پیچیدگی‌هایی ایجاد کرده که در اغلب موارد به درماندگی‌هایی ختم شده اند که امروزه با واژه بحران شناخته می‌شوند: بحران تروریسم، بحران جنگ ادیان یا تمدنها، بحران محیط زیست، بحران ایدز، بحران فقر و بالاخره بحران حاشیه‌نشینی شهری که این آخری مستقیماً در حوزه مدیریت شهری و توسعه قرار می‌گیرد.

حاشیه‌نشینی در حالی طی سالهای اخیر افزایش چشمگیری داشته که بنا بر گفته کارشناسان و آگاهان نه تنها تاکنون هیچ برنامه خاصی از سوی دولت در این باره ارائه نشده است بلکه مسولان و مدیران دولتی همواره باقرار دادن اراضی حاشیه‌ای شهرها در میان اراضی تحت پوشش شهرداری‌ها سعی در پاک کردن صورت مساله نیز داشته‌اند.

عادلان و برابر کردن امکانات حاشیه‌نشینی در شهرهای بزرگ کشور دلایل زیادی از جمله تمرکز امکانات در شهرهای بزرگ و توزیع ناعادلانه موقعیت‌های شغلی و ثروت دارد. این معضل از سالهای پیش از انقلاب و از زمان اجرای اصلاحات ارضی در حکومت پهلوی آغاز شد و پس از انقلاب اسلامی نیز ادامه و در سال‌های اخیر رشد قابل توجهی داشت (دهقان، ۱۳۸۸: ۳۱-۳۲)، از سویی دیگر حاشیه‌نشینی دارای چالش‌ها و پیامدهای متعددی برای مدیریت شهری می‌باشد که در زیر به اختصار به آنها پرداخته می‌شود:

درجه بالای ریسک و بی‌ثباتی محیط کسب و کار برای مدیران، تحمیل هزینه‌های پیش‌بینی نشده و سنگین، تحمیل تغییرات ناخواسته در برنامه‌ریزی‌های کلان، توسعه آثار منفی زیست‌محیطی و عقب ماندن از توسعه پایدار، بلااستفاده ماندن بخشی از سرمایه‌گذاری‌های ناشی از ساخت و ساز به دلیل عدم وجود امکانات و تاسیسات زیربنایی، افزایش روند جذب در حاشیه‌های شهری علیرغم وجود معضلات انباشته قبلی، ضرورت ترجیح نظام توزیع متعادل بر رونق اقتصادی، انجام رشد اقتصادی به موازات توزیع غیر متمرکز آن (دهقان، ۱۳۸۸: ۱۹-۲۵).

بنابراین مشخص است که این معضل اجتماعی از بسیاری جهات مشکلات عدیده‌ای برای شهر و شهروندان به وجود می‌آورد که برخورد مناسب با آن می‌تواند راهگشای بسیاری از مسائل باشد. شاید تغییر دیدگاه و نگرش مدیران به این سمت که حاشیه‌نشینی همانند یکی از مشکلات اجتماعی در شهرهاست و در صورت برخورد مناسب با آن می‌توان آن را مدیریت نمود، بهترین راه حل ممکن باشد. از سوی دیگر راهکارهای دیگری نیز وجود دارد که مدیریت شهری می‌تواند با توسل به آنها و انجام بهینه آنها این جریان رو به رشد حاشیه‌نشینی را به حداقل ممکن برساند که عبارتند از:

- افزایش درآمد روستاییان و ایجاد فرصت‌های اشتغال در روستاها که منجر به جلوگیری از حرکت روستاییان به شهرها شده (این امر را می‌توان با افزایش جاذبه در روستاها و فراهم کردن امکانات و عوامل رفاه در آنها فراهم کرد).



به مردم کشور

سخن پایانی اینکه بهتر است با عزم و اراده ملی تمام نهادها و هماهنگی آنها با یکدیگر، یک برنامه ریزی میان مدت و حتی بلند مدت برای ریشه کن کردن معضل زاغه نشینی صورت گیرد. هم چنین با فرهنگ سازی و استفاده از الگوهای کشورهای مدرن با بومی کردن روشهای آنها برای زاغه زدایی و حرفه ای شدن آموزش مدیران شهری و توانایی آنها برای تبدیل تهدیدها به فرصت در کشور، شرایط هرچه بهتر جهت تسریع برخورد با این مهم اتخاذ شود (منبع: نگارنده).

مدل استاندارد مدیریت شهری جهت برخورد مناسب با سکونتگاه های غیررسمی

نتایج استفاده از روش های مختلف در سراسر جهان منجر به ایجاد یک مدل جامع در راستای ارائه یک برنامه کاربردی جهت ساماندهی اقدامات مدیریت شهری در برخورد با سکونتگاه های غیر رسمی و زاغه نشینی می باشد. در این روش مدیریت شهری باید با استفاده از مشارکت های مردمی، سازمان های دولتی، نهادهای عمومی و مشارکت

ساکنان سکونتگاه های غیررسمی سه جریان اصلی "اطلاعات، اعتبارات و مصالح و امکانات مورد نیاز" را در بخش های زیر تامین نماید:

توسعه اقتصادی - حکمرانی خوب - بودجه شهری - محیط زیست شهری - ایجاد اشتغال و فقرزدایی. نکته قابل توجه این است که مدیران شهری نباید

- مدیریت و برنامه ریزی راهبردی در هدایت توسعه شهری و منطقه ای
- نگرش فضایی و سیستمی به برنامه ریزی شهری و منطقه ای
- اجرای کارآمد سیستم های تنظیم بهینه رشد و پراکنش جمعیت
- توجه و سرمایه گذاری با تاکید بر فعالیت های کشاورزی و دامداری جهت تمرکز زدایی و جلوگیری از قطبی شدن شهرها
- تغییر نگرش در سیاست های کلان و استانداردها در طرح های توسعه و عمران شهری
- ایجاد راهکارهای کالبدی در هدایت توسعه شهری و روستایی با در نظر گرفتن توان و امکانات اجرایی و اقتصادی مدیریت محلی و ساکنان محلات شهر و روستا
- تعریف سیاست های روشن در بخش مسکن شهری و روستایی
- مدیریت یک پارچه در روند توسعه شهری و تعامل و مسئولیت پذیری کامل دستگاه های ذی ربط با یکدیگر

- توجه و الزام مدیران به برنامه های بلند مدت شهری و روستایی تدوین شده، توسط سازمان برنامه و بودجه و یا نهادهای بالا دستی بدون اعمال نظر سلیقه ای مدیران در مقاطع مختلف

- از بین بردن حباب کاذب قیمت زمین و مسکن در شهرها با توجه به وجود زمین مکفی جهت سکونت شهروندان (در کشوری مانند ژاپن نبود زمین کافی منجر به بالا رفتن قیمت مسکن شده که این امر در مورد ایران با توجه به وجود زمین کافی صدق نمی کند).

- توجه و ترغیب بخش خصوصی جهت سرمایه گذاری در بخش کشاورزی و دامداری در روستاها که موجب ایجاد اشتغال و به تبع آن بالا رفتن انگیزه جهت سکونت در روستایان می شود.

- توجه و تاکید بر الگوهای ایرانی - اسلامی و بومی سازی الگوهای شهرسازی غربی مبتنی بر سبک و سیاق زندگی ایرانی و هویت بخشی و هم چنین هویت سازی بر مبنای موارد مذکور جهت زندگی شهروندی

- کاهش شکاف طبقاتی و نزدیک کردن دهک های بالا و پایین اقتصادی به یکدیگر

- جلوگیری و مقابله با فروش و تصرف غیر قانونی زمین های متعلق به نهادهای دولتی و شبه دولتی همچون شهرداری، کمیته امداد امام خمینی، سازمان اوقاف، سازمان حفاظت از محیط زیست و منابع طبیعی و دیگر نهادهای مشابه جهت جلوگیری از پایمال شدن حقوق و زمین های متعلق

هرگز از یاد ببرند که حاشیه نشینی دارای قدمتی تاریخی همزمان با پیدایش شهرهاست؛ پس جهت وضعیت آن و اجتناب از مضرات این معضل همواره باید با یک نگاه سیستمی برگرفته از مدیریت مطلوب شهری به برنامه ریزی مداوم بر پایه اطلاعات روزآمد به بررسی و اقدام مناسب جهت پیشگیری از گسترش آنها در اطراف شهرها پرداخت (لطفی، ۱۳۸۹:۱۴۴).

راهکارهای مدیریت بحران در سکونتگاه‌های غیر رسمی

با توجه به این که مناطق حاشیه نشین جز پست ترین نواحی شهری می باشند، امکانات و تسهیلات زیرساختی، فنی، عمرانی و بهداشتی در آنها بسیار پایین است. خانه‌های این مناطق عمدتاً از مصالح ساختمانی کم دوام و بی ارزشی ساخته شده اند که در برابر بروز حوادثی چون سیل، زلزله و آتش سوزی، طوفان و... مقاومت بسیار اندکی دارند. در بعضی نواحی حاشیه نشین شاهد خانه هایی به شکل چادر یا آلونک هستیم که عمدتاً از جنس پارچه، نایلون و برزنت هستند که جز مستعدترین مواد برای آتش گرفتن و بروز بحرانی چون آتش سوزی در این مناطق هستیم. این خانه ها در برابر بروز زلزله و سیل هیچ گونه مقاومتی نمی کنند، به همین جهت است که بیشترین میزان خسارت و مرگ و میر در جهان در در مقابل حوادث طبیعی در سکونتگاه‌های غیر رسمی رخ می دهد. به دلیل فقر مالی در این مناطق، توجه به مسائل بهداشتی بسیار اندک است. این امر زمینه بروز بسیاری از بیماری ها را در آنها فراهم می آورد. به عنوان مثال ۱۷ درصد افراد منطقه زاغه نشین کبیرا واقع در نایروبی پایتخت کنیا دچار دیابت یا کم خونی اند. در این منطقه HIV دو برابر متوسط ملی است و اسهال اولین عامل مرگ کودکان زیر ۵ سال است. بسیاری از مناطق حاشیه نشین فاقد آب سالم و بهداشتی اند و سیستم های دفع زباله و فاضلاب در آنها وجود ندارد که خود می تواند منشا بسیاری از بیماری ها شود (UN-HABITAT، ۲۰۱۲).

امداد رسانی و ارائه کمک به ساکنین این نواحی در زمان بروز بحران بسیار مشکل است؛ چرا که معمولاً بحران های صورت گرفته در این مناطق بسیار وسیع و فراگیر می باشند و جمعیت معمولاً زیاد این مناطق امداد رسانی به آنها را بسیار دشوار تر می کند. این مناطق فاقد جاده ها، زیرساخت ها و خیابان های مناسب برای عبور وسایل نقلیه امدادی هستند. دیگر این که هیچ گونه اقداماتی در جهت ایمن سازی این مناطق از قبیل استقرار ایستگاه های آتش نشانی و امدادی در آنها صورت نگرفته است. افراد این مناطق فاقد آگاهی و دانش لازم در خصوص بحران ها و شیوه های پیش گیری از آن هستند. این امر نیازمند توجه بیشتر سازمان های مسئول از جمله سازمان هلال احمر، سازمان صدا و سیما، وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی

و سازمان آموزش و پرورش جهت آموزش همگانی به افراد و هم چنین شهرداری ها جهت آموزش های حرفه ای از قبیل آتش نشانی، کمک های اولیه یا گروه دوام (داوطلب واکنش اضطراری محله) توسط ستاد مدیریت بحران شهرداری منطقه و یا سازمان هلال احمر برای تربیت افراد آموزش دیده جهت امداد و نجات در مواقع بروز بحران می باشد.

بر طبق آمار کشورهایی با بیش ترین ریسک تغییرات جوی مرتبط با فجایع جهانی از قبیل سیل در گزارشی در نوامبر ۲۰۱۲ شناسایی شدند که عبارتند از: تایلند (به خصوص کامبودیا)، پاکستان، ال سالوادور و فیلیپین (UN-HABITAT، ۲۰۱۳). شناسایی نقاط حادثه خیز در جلوگیری از بروز بحران بسیار مؤثر است. این امر نباید تنها در کشورهای مستعد بروز بحران مورد توجه قرار گیرد بلکه کلیه کشورها به خصوص کشورهای در حال توسعه که درگیر مسائل حاشیه نشینی و بحران های ناشی از آن هستند، باید نسبت به این امر توجه کافی مبذول دارند، چرا که جلوگیری و پیشگیری از بروز بحران راه کاری بسیار مطمئن تر و عقلانی تر نسبت به مقابله و درگیری با آن است. به طور کلی مدیریت بحران با استفاده از ۴ ابزار پیشگیری، آماده سازی، مقابله و بازسازی به مقابله با بحران ها و حوادث طبیعی می پردازد. در زیر به ارائه این راه کارها و روش های انجام آن توسط مدیریت بحران می پردازیم:

راه کارهای مدیریت بحران در سطح کلان

پیشگیری

۱. تصویب قوانین و مقررات موضوعی و موضعی مناسب برای اسکان غیررسمی در ابعاد شناخت، مدیریت، مالیه، مالکیتی و مداخله
۲. ایجاد روشهای مناسب برای توزیع عادلانه منابع و زیرساخت در مناطق کشور بر اساس پتانسیل های محلی
۳. سیاستهای تمرکز زدایی در برنامه های کلان کشور
۴. شناسایی زمین های مستعد برای جذب جمعیت و اسکان غیررسمی و قاعده مند کردن آنها
۵. شناسایی گروه های احتمالی اقتصادی هدف و برنامه ریزی برای توانمندسازی و مقتدرسازی
۶. تقویت شهرهای میانی و زمینه سازی برای جذب انسانی
۷. ظرفیت سازی مدیریت شهری برای ایجاد توسعه پایدار و عدالت در توزیع منابع

آماده سازی

۱. ایجاد نهادهای مشخص برای پیگیری و شناسایی مناطق مستعد برای پدیده اسکان غیررسمی

مقابله

۱. سیاستهای انتظامی مناسب برای مقابله با ناامنی در مناطق بحرانی و جلوگیری از تشدید کاربری های خطرناک

۲. انجام فرآیندهای قضایی مناسب برای جلوگیری از توسعه ابعاد اجتماعی و کالبدی و اقتصادی این مناطق

۳. تشکیل کمیته های بین سازمانی برای تسریع در فرآیند مقابله

۴. برخورد قاطع با ساخت و سازهای پیش رونده

بازسازی بستر سازی های مناسب برای اتخاذ تصمیمات اقتضایی بر اساس موقعیت و مکان مفروض در جهت تخلیه و جایگزینی

مناطق (رویکرد مقابله شدید) یا توانمندسازی و مقتدرسازی (رویکرد پذیرش اسکان غیررسمی و رسمیت دادن) ساکنین موجود در جهت رشد و توسعه و بهبود مناطق آسیب دیده

راه کارهای مدیریت بحران در سطح میانی

پیگیری

۱. برنامه ریزی برای اصلاح الگوهای مصرف در سطح خانوار

۲. اتصال و ارتباط دوجانبه و سالم میان شهر و روستا

آماده سازی

۱. شناسایی دهک های ساکن در شهر که امکان پرتاب به سمت چنین مکان هایی را دارند و ارائه برنامه های مدیریتی

مقابله

۱. جذب مشارکت مردمی و ایجاد سرمایه اجتماعی برای مقابله با زمینه های جذب جمعیت پرتاب شده از شهر

بازسازی

۱. مداخله در بافت های اجتماعی منطقه برای بازگردانی تعادل اجتماعی (رویکرد پذیرش اسکان غیررسمی)

۲. اتخاذ روش های سختگیرانه در جهت کوچاندن ساکنین منطقه (رویکرد عدم پذیرش اسکان غیررسمی)

راه کارهای مدیریت بحران در سطح خرد

پیگیری

۱. تقویت و غنی سازی فرهنگی در ابعاد شهرنشینی و اسکان

۲. مداخله هوشمندانه در بافت های موجود برای عدم ورود به بحران کالبدی

۳. عرضه مستمر زمین مناسب

۴. ظرفیت سازی و توسعه افراد هدف

آماده سازی

۱. ارزیابی ابعاد سرمایه اجتماعی در منطقه و آماده سازی برای مداخله های احتمالی برای جلوگیری از بحران های اجتماعی و شورش های احتمالی

۲. سرمایه گذاری های زیرساختی در ابعاد اجتماعی و کالبدی

مقابله

۱. ایجاد بسترهای فرهنگی مناسب برای مقابله خودکار با تمرکز عوامل نامناسب در بافتهای محلی (اقتصاد غیررسمی - جرم و جنایت)

بازسازی

۱. بازآفرینی مکان های مذکور با محوریت قوانین شهرسازی و استفاده از ابعاد سرمایه اجتماعی و فرهنگ سازی مقدم بر ابعاد دیگر (رویکرد پذیرش اسکان غیررسمی) (شفیعا، ۱۳۸۹: ۴-۶).

جمع بندی و نتیجه گیری:

با توجه به مباحث مطرح شده به نظر می رسد مدیریت شهری در راستای اجرای طرح های زیر می تواند موجب کاهش حاشیه نشینی و کاهش تأثیرات منفی آن بر شهرها گردد:

۱- زمینه سازی قانونی و حقوقی:

مجموعه قوانین شهری کشور فاقد قانون جامع مدون، متناسب و ویژه بهسازی و نوسازی بافت های شهری است که بتواند زمینه ساز برقراری اختیارات، تسهیلات و ساز و کارهای ضروری و فراگیر برای این امر باشد. هر چند ضوابط و مقررات کلاسیک همچون طرح های شهری و شهرسازی، اغلب تأثیری بر روند رشد و توسعه کانون ها ندارد... و خود زمینه ساز ایجاد حرکت های سوداگرانه می گردند. اما وجود قوانین سطح بالای مملکتی با وجود ضمانت های اجرایی مناسب می تواند بسترسازی خوبی را انجام دهد.

۲- تشکیل نهاد های بین سازمانی:

همکاری های بین سازمان ها و بخش های مختلفی که به نحوی متولی

بخشی از نیازهای این مناطق هستند مسیر عمومی رفع مشکلات این مناطق را هموارسازی خواهد نمود. بخشهای انتظامی، قضایی، شهرداری، امدادی بخشهایی هستند که هماهنگی بیشتری را برای مدد رسانی به مسائل این مناطق نیاز دارند.

۳- سرمایه گذاری بر پتانسیل های مردمی منطقه:

حساب کردن افراد ساکن این مناطق به عنوان افرادی دارای حق و حقوق و استفاده از قابلیت های آنها، زمینه توسعه سرمایه اجتماعی و استفاده از اطمینان حاصله برای تسریع امور می باشد.

۴- تغییر نگرش مدیران شهری:

مدیریت شهری به عنوان تمامی سازمان ها و نهادها و افرادی که در اداره شهرها نقش مؤثری دارند موظف است نسبت به تمامی ساکنینی که در شهرها حاضر می باشند مسئول بوده و برای بهبود کیفیت زندگی شهروندان تلاش نماید. تغییر نگرش مدیران از رویکرد های عدم پذیرش و نادیده انگاری به پذیرش ساکنین این سکونتگاه ها و ارائه راه کارهایی برای استفاده از توانایی های محلی این سکونتگاه ها وسیله تجربه شده ای برای بهبود شرایط سکونتگاه های غیررسمی است.

۵- داشتن نگاه کلان:

برنامه ریزان و سیاستمداران برای بهبود شرایط، نیازمند توجه ویژه ای به برنامه های سطح ملی و منطقه ای هستند. بنابر نظر کارشناسان، سکونتگاه های غیررسمی، محصول سیاست های غلط و عدم پاسخگویی به نیاز مسکن اقشار کم درآمد است. توجه به طرح های آمایش سرزمین و برنامه ریزی منطقه ای و منوط شدن برنامه های سطح پایین به برنامه های کلان، بستر مساعدی برای حل کلیدی مسئله اسکان غیررسمی خواهد بود. مدیران شهری به عنوان نهادی محلی، در حد بهتر کردن شرایط اسکان و کیفیت زندگی ساکنین شهری مسئول است و حل مسئله اسکان غیررسمی نیازمند کمک های فرامحلی است (شفیعا، ۱۳۸۹:۷).

منابع:

۱- شفیعیا، محمد علی؛ شفیعیا، سعید و شفیعیا، سپیده «مدیریت بحران های احتمالی سکونتگاه های غیر رسمی کلانشهر تهران، شناسایی، تحلیل، ارائه راهکار» سومین همایش ملی مقاوم سازی و مدیریت شهری، اردیبهشت ۱۳۸۹، ۸-۱.

۲- خاکپور، براتعلی؛ بیرانوند زاده، مریم؛ رستم گورانی، ابراهیم و سرخ کمال، کبری «اسکان غیر رسمی، ناهنجاری های شهری و راهکارهای

تعدیل آن. نمونه موردی: شهرک توحید بندر عباس»، فصلنامه علمی - پژوهشی فضای جغرافیایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر، سال یازدهم، شماره ۳۴، تابستان ۱۳۹۰، صفحات ۱۵۶-۱۸۱

۳- کارگر، بهمن «حاشیه نشینی و امنیت» انتشارات سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، دوره شانزدهم، شماره ۱۳۸۷، ۶۴-۸-۱۰

۴- صرافی، مظفر و محمدی، علی رضا «شکل گیری و گسترش اسکان غیر رسمی؛ علل، چالش ها و راهبردها، مطالعه موردی: محله ترانس در شهر زنجان» نشریه علوم زمین، شماره ۱۱، ۱۳۸۴، ۵۹-۶۲

۵- محمدی، علیرضا «ظرفیت سازی اجتماع محور: پشتوانه ساماندهی سکونتگاه های غیررسمی» همایش ملی سکونتگاه های غیر رسمی: چالش ها - راهبردها (با محوریت منطقه کلانشهری تهران، اسفند ماه ۱۳۸۸، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر ری.

۶- پور احمد، احمد؛ رهنمایی، محمد تقی؛ قرخلو، مهدی و اسکندری نوده، محمد «آسیب شناسی سیاست های دولت در ساماندهی اسکان غیر رسمی، نمونه موردی: محلات نای بند، شیر سوم و خواجه عطا، شهر بندر عباس» مجله مطالعات و پژوهش های شهری و منطقه ای، سال دوم، شماره پنجم، تابستان ۱۳۸۹، ۳۹-۴۱.

۷- عبدالهی، مجید «مدیریت بحران در نواحی شهری (زلزله و سیل)» انتشارات سازمان شهرداری ها و دهیاری های کشور، چاپ پنجم، ۱۳۹۱، ۸۲-۸۴

۸- دهقان، مهدی «بررسی علل حاشیه نشینی و راه حل رفع تعارض با اصول شهرسازی» مجموعه مقالات همایش حاشیه نشینی و اسکان غیر رسمی، ۱۳۸۸

۹- لطفی، حیدر؛ میرزایی، مینو؛ عدالتخواه، فرداد و وزیرپور، شب بو «بحران حاشیه نشینی و سکونتگاه های غیر رسمی در مدیریت کلانشهرها و رهیافت های جهانی» فصلنامه علمی - پژوهشی جغرافیای انسانی، سال دوم، شماره دوم، بهار ۱۳۸۹، ۱۳۵-۱۴۵.

10-UN-HABITAT.(2012).The Challenge Of Slumes. 6 Negative Impacts Of Slums. www.unhabitat.org

11-UN-HABITAT.(2013). The Challenge Of Slumes. Typhoon leaves Elderly More Vulnerable.www.unhabitat.org



بررسی نقش راهبردی مدیریت بحران زلزله در توسعه پایدار سکونتگاه‌های روستایی

لیلا توکلی

کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری

معصومه قربانی

دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی

ghorbani70@ut.ac.ir

مناطق سکونتگاهی باعث تشدید آسیب پذیری می شود. همچنین عدم توجه به امر پیشگیری عامل و مانعی دیگر در راه توسعه پایدار کشورها می باشد. در این پژوهش علاوه بر شناخت مدیریت بحران زلزله و پرداختن به چهارچوب توسعه پایدار، رهیافتی جدید برای برنامه پیشگری از سوانح و ایجاد توسعه پایدار و در نهایت پیشنهاداتی کاربردی جهت پیشگیری و برنامه ریزی ارائه می گردد.

چکیده

رشد سریع و بی رویه بیش از هر زمان دیگر سکونتگاه های انسانی را با خطر سوانح طبیعی روبه‌رو ساخته است. تراکم بیش از حد جمعیت در برخی نواحی شهری و روستایی، دارایی ها، تأسیسات زیر بنایی و خدماتی باعث آسیب پذیر شدن تعداد بسیاری از مردم گردیده است. معیارهای ضعیف ساختمانی و استفاده از مصالح نامرغوب و نبود تأسیسات زیربنایی در کلیه

۱. مقدمه

انسان از آغاز آفرینش تا کنون، همواره با انواع آسیب‌ها و بلایا دست به گریبان بوده و از این بابت آسیب‌های جانی و مالی فراوانی به آن‌ها وارد شده است. هیچ جایی از این کره خاکی را نمی‌توان نام برد که از بحران‌ها و حوادث گوناگون در امان بوده باشد. به همین دلیل جوامع مختلف پیوسته به دنبال کشف و ابداع راه‌حل‌های بوده و هستند، تا بتوانند آسیب‌های ناشی از حوادث غیر مترقبه را به گونه‌ای کنترل نموده یا به حداقل رسانند و در واقع حوادث و بحران‌ها را مدیریت نمایند (حسین عباسی، ۲۹: ۱۳۸۸). کشور ما ایران به علت وسعت موقعیت طبیعی و تنوع اقلیمی، یکی از کشورهای بلاخیز دنیاست که از انواع بلایای طبیعی ۳۱ نوع آن در ایران اتفاق می‌افتد و تنها در دهه‌های گذشته بلایای طبیعی خسارتی بالغ بر ۲۱۵۷ میلیارد ریال به کشور وارد کرده است (دادور، ۱۰: ۱۳۸۸). در این میان وضع روستاهای کشور وخیم‌تر است. در سرزمینی به وسعت ایران، نزدیک به ۶۸ هزار آبادی دارای سکنه پراکنده اند که به دلیل روابط تنگاتنگ با محیط طبیعی و توان‌های محدود در اختیار آن آسیب‌پذیری بیشتری نسبت به نقاط شهری دارند. امری که تنها با برنامه‌ریزی‌های میات مدت و کوتاه مدت اتفاق می‌افتد.

اگرچه در طی دهه‌های اخیر توجه به پدیده زلزله و شناخت و ارائه راه‌کارهای اساسی برای مقابله با آن به عنوان چالشی جهانی در مقیاس کلان و خرد پذیرفته شده است، اما به‌خاطر طبیعت پیچیده این پدیده، تصمیم‌گیرندگان جوامع در سطوح مختلف و در رویارویی با مقوله مذکور با مشکلات و چالش‌های ساختاری مواجه‌اند. از این روی دست یافتن به نتایج مناسب برای تصمیم‌گیری بدون آگاهی یافتن و درگیر شدن با پیچیدگی‌های هنوان شده و به‌خدمت‌گیری علوم، فناوری‌ها، روش‌ها و مدل‌های جدید (مدیریت ریسک زلزله) عملی نخواهد بود (دل‌اوریان و کامالیان، ۴: ۱۳۸۳).

انسان‌ها نسبت به حفظ و ادامه حیات خود حساس هستند لذا هرچه که حیات آنها را تهدید نماید خطر پنداشته و سعی در مقابله و اجتناب از عوارض آن دارند. از آنجا که انسان به علت دسترسی آسان به آب، دامنه کوهها، کنار رودخانه‌ها و اطراف گسل‌ها را برای زندگی برگزیده است خود را در معرض خطری طبیعی همچون زلزله قرار داده؛ به طوری که زمین‌شناسان شرایط این مناطق را از لحاظ زلزله خیزی نسبت به سایر نقاط بیشتر می‌دانند. در واقع بیشتر شهرهای بزرگ و قدیمی که مناطق پرجمعیت کشور را تشکیل می‌دهند شاهد وجود گسل‌ها در اطراف شهر خود هستند و این در حالی است که انسان‌ها نسبت به حفظ و ادامه حیات خود حساس هستند؛ لذا هرچه که حیات آنها را تهدید نماید خطر پنداشته و سعی در مقابله و اجتناب از عوارض

آن دارند؛ این در حالی است که نزدیک به ۲۰ درصد زلزله‌های دنیا به ایران مربوط می‌شود و ما هنوز شاهد گسترش شهرها بر روی گسل‌ها هستیم و این مساله ای است که عظیم بودن خسارت‌های زلزله را در کشورمان ایجاد می‌کند. آنچه اهمیت به این پدیده را در قرن گذشته بیشتر کرده عواملی چون افزایش تعداد شهرها در مناطق فعال لرزه گسترش شهرها بر روی گسل‌ها افزایش تراکم جمعیت شهرها و افزایش کیفی و کمی تاسیسات و امکانات مختلف شهری است که همه باعث افزایش خسارت مالی و جانی می‌شوند. از طرفی دانش لرزه‌شناسی و مهندسی زلزله بشر را قادر ساخته اطلاعات زلزله‌های گذشته را ثبت و به تجزیه و تحلیل دقیق‌تر آنها بپردازند. به هر صورت مادامی که عدم آسیب‌پذیری انسان جامعه و زیستگاهش در مقابل زلزله وجود دارد باید منتظر عواقب خسارت‌زا و بحران‌ساز بود. زلزله به خاطر تفاوت‌هایی که با سایر بلایای طبیعی دارد اهمیت بیشتری برای انسان پیدا می‌کند از جمله این‌که:

- قدرت تخریب آن بسیار زیاد است و گاهی معادل ده‌ها بمب اتمی عمل می‌کند.

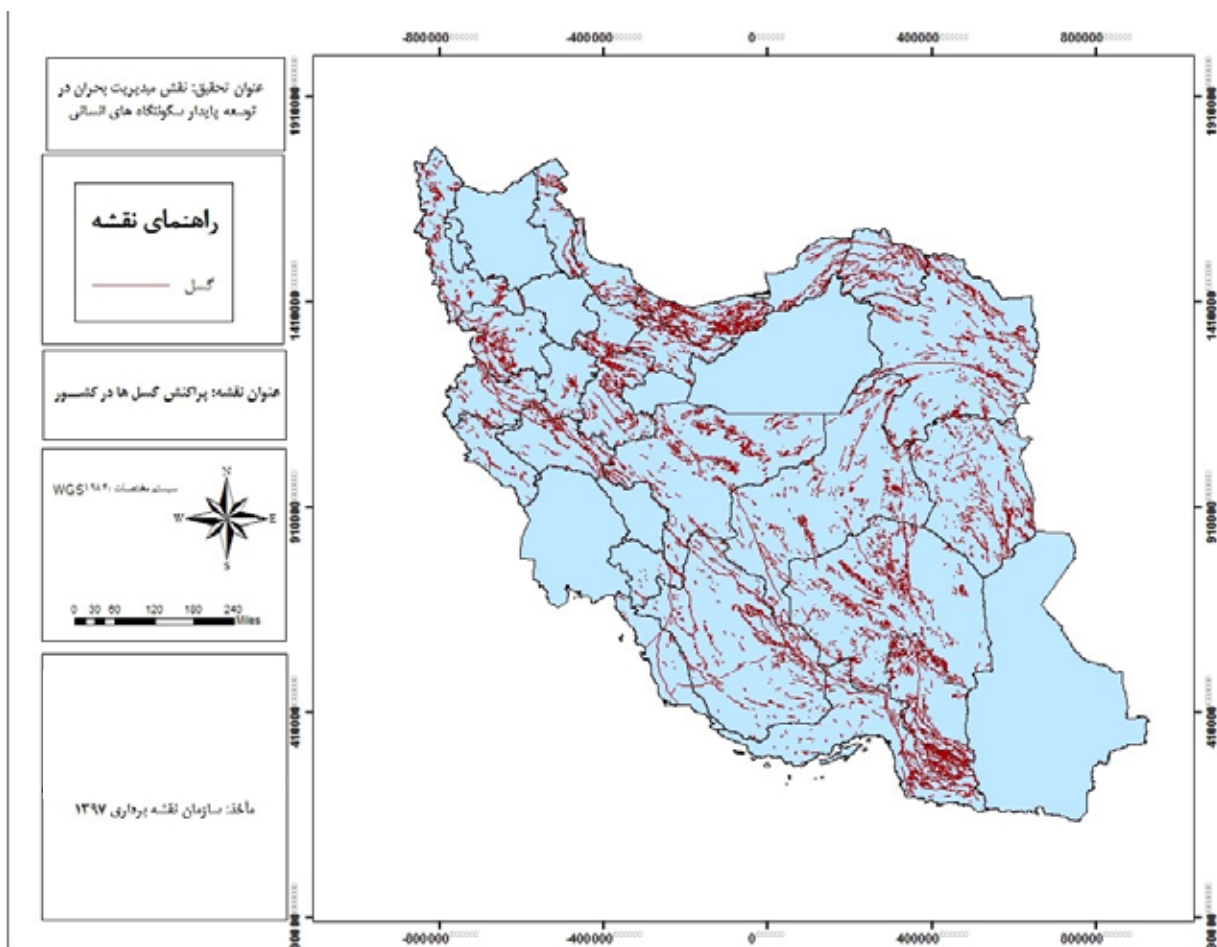
- زمان وقوع آن کوتاه و در اکثر موارد کمتر از یک دقیقه است لذا امکان مقابله همزمان بسیار مشکل است.

- حوزه تخریب زلزله زیاد است و تا ده‌ها و گاهی صدها کیلومتر را متاثر می‌کند.

- تهدیدات ناشی از خطر پس لرزه‌های آن گاهی به بیش از یک سال می‌انجامد.

- پیش‌بینی وقوع آن با تقریب علمی بسیار مشکل و گاهی غیر قابل پیش‌بینی است.

آنچه که توجه به مدیریت بحران به ویژه نواحی روستایی را ضروری می‌کند این است که سالیانه تعداد زیادی از ساکنان نواحی روستایی کشور در اثر مخاطرات طبیعی دچار خسارات و تلفات جانی و مالی می‌شوند. بسیاری از این خسارات و تلفات با برنامه‌ریزی و صرف هزینه‌های اندک قابل پیش‌گیری می‌باشند متأسفانه تلاش‌های برنامه‌ریزی شده کمتری در این خصوص در مناطق روستایی کشور صورت گرفته است. بطور کلی پراکنش جغرافیایی جمعیت روستایی در عرصه‌های حادثه‌خیز، ایران را به کشوری شدیداً آسیب‌پذیر تبدیل نموده است. ساخت و سازهای بی‌رویه شهری، مهاجرت روستاییان به شهرها، فرسایش خاک، چرای بی‌رویه دام در مراتع روستایی، فقدان امکانات، زیرساخت‌ها، تجهیزات و ابزارهای لازم برای مقابله با انواع حوادث و



شکل (۱). وضعیت پراکنش گسل ها در کشور

۲. مبانی نظری ۲.۱. بحران

مفهوم مدیریت بحران که سال‌های اخیر بر سر زبان‌ها افتاده است در مقابل مدیریت کلاسیک سازمان‌ها ابداع شد. مدیریت بحران در واقع به مجموعه‌ای از مهارت‌ها یا فرایندهای تحقیقی گفته می‌شود که در هنگام وقوع مخاطرات غیر متعارف یا وضعیت مشکل به کار گرفته می‌شود (Longman, ۲۰۰۳: ۳۲۲).

سوانح مترقبه و غیرمترقبه، ضرورت توجه به کنترل و مدیریت بحران در نقاط روستایی را دو چندان کرده است (وزارت کشور: ۱۳۸۵: ۸).

نظر به اینکه مدیریت بحران به‌طور اعم و مدیریت زلزله به‌طور اخص نقش بسیار مهمی در توسعه پایدار ایفا می‌کند، لذا در این پژوهش سعی بر این است به بررسی این مسئله پرداخته شود که ضمن تشریح بحران و مدیریت بحران، مخاطرات زلزله، آسیب‌پذیری و پیامدهای زلزله را شناسایی و در نهایت راه کارهای لازم ارائه گردد.

تیه‌تار، مدیریت بحران را به عمل یا هنر یا شیوه‌های اطلاق می‌کند که یک سازمان را در حالت اضطراری و بحرانی به حالت آرامش هدایت می‌کند (Thiertart, ۲۰۰۵: ۵).

گیگلیوتی و رونالد (۱۹۹۱)، مدیریت بحران را این چنین تعریف نموده‌اند: توانایی یک سازمان مقابله سریع، کارآمد و اثر بخش با یک موقعیت اضطراری با هدف کاهش تهدید سلامت و روان افراد، از دست دادن دارایی‌های شرکت و کاهش تأثیر منفی بر عملیات عادی سازمان می‌باشد

۳. مدیریت بحران زلزله

به طور کلی، بحران عبارت است از عدم انطباق نیازها و منابع. اگر به عنوان مثال پوشاک یا مواد غذایی را در نظر بگیریم، در شرایط عادی سامانه‌های عرضه چنین نیازهایی، توانایی نیازهای منطقه را دارند، ولی با وقوع زلزله و یا تخریب مسیرهای ارتباطی، انبارها و پایانه‌های عرضه، مانند فروشگاه‌ها، توزیع چنین محصولاتی در عمل متوقف می‌گردد. در نتیجه تعادل بین عرضه و تقاضا بهم می‌خورد. نکته قابل توجه در بحران‌های پس از زلزله، محلی و منطقه‌ای بودن این بحران‌ها می‌باشد. برخی از بحران‌هایی که در ایران شاهد آن هستیم، تعریفی متفاوت با سایر کشورها دارد. برای مثال در کشوری مانند ایالات متحده، به هنگام بروز زلزله، تمام افراد اقدام به خروج از محل آسیب دیده می‌نمایند و این باعث می‌شود تا جریان عمده ترافیک از محل حادثه دیده به سمت خارج باشد. این در حالی است که در کشور ایران به دلیل برخی عوامل، همچون عدم وجود ایمنی لازم و احساس نوع دوستی، نه تنها ساکنان آسیب دیده محل را ترک نمی‌کنند، بلکه شاهد ورود سیل خودروهایی هستیم که وارد منطقه می‌شوند. بدین ترتیب، تعریف بحران مسیرهای ارتباطی عاملی است که باید با مطالعه شرایط حاکم بر کشور انجام پذیرد و نمی‌توان چنین تعاریفی را از کشورهای دیگر وارد نمود. به عبارتی مدیریت بحران به سازوکارهای اندیشیده‌ای گفته می‌شود که پیش از بحران یا هنگام به وجود آمدن آن از سوی مقامات اجرایی اتخاذ و به مرحله اجرا درمی‌آید تا بدین طریق از مرحله بحرانی با موفقیت رد شویم. تلقی عام از چنین مفهومی متوجه نقش دستگاه‌های اجرایی برای انجام چنین تدابیری است. نگاه مدیریت بحران تنها به مرحله مقابله و جبران خسارات یعنی مرحله پس از وقوع حوادث و سوانح است اما نگاه مدیریت جامع بحران، فراگیرتر و عمیق‌تر است و بیشترین توجه و برنامه ریزی در این نگاه، معطوف به مراحل پیشگیری و آمادگی است. شاید عدم تعریف مناسب مدیریت بحران خود یکی از عواملی است که مانعی بر سر راه تعریف چارچوب عملکردی برای این مقوله است. به طور کلی مدیریت بحران با برنامه ریزی، سازماندهی، کنترل

و انگیزش سر و کار دارد. مدیریت بحران به فعالیت‌هایی گفته می‌شود که جهت حفظ جامعه، محیط و دارایی به چهار شیوه صورت می‌گیرد:

۱. شیوه فراگیر و جامع

۲. شیوه برخورد با تمامی خطرات

۳. شیوه درونی بخشی و چند بخشی

۴. شیوه جامعه آماده در واقع اینجاست که مدیریت سازنده، برای حل بحران‌ها وارد عمل می‌شود و با شناسایی و بررسی عوامل آسیب‌پذیر در کاهش ابعاد خسارات گام بر می‌دارد. مدیریت بحران زلزله قبل از وقوع آن آغاز می‌شود و اگر می‌شنویم و می‌بینیم که مشابه زلزله بیم در ژاپن اتفاق می‌افتد اما تلفات آن از انگلستان دست‌فراتر نمی‌رود و خسارات به مراتب کمتری به بار می‌آورد دقیقاً دلیل مدیریت پیش از بحران است. مدیریت بحران ناشی از زلزله را به مراحل زیر تقسیم می‌کنند:

- پیش از بحران

- آغاز بحران

- حین بحران.

در طول قرن گذشته بیش از یک هزار زلزله مخرب در هفتاد کشور جهان به وقوع پیوسته و جان ۱/۳ میلیون نفر را گرفته است که خسارات مادی فراوانی نیز به بار آورده‌اند. واقعیت‌های مذکور بیانگر این است که دنیای کنونی و آینده‌دنیایی متفاوت از نظر تعداد و اندازه بحران‌ها خواهد بود. لازم به ذکر است که اکثریت این خسارات‌ها و تلفات در کشورهای درحال توسعه رخ داده‌اند. از هر ۱۵۳ زلزله مخربی که در دنیا اتفاق افتاده، ۱۷/۶ درصد آن مربوط به ایران بوده است (بنیاد مسکن انقلاب اسلامی، ۱۳۷۵). چنین سوانحی در اغلب موارد تأثیرات مخربی بر سکونت‌گاه‌های انسانی، اعم از شهری و روستایی باقی گذاشته‌اند و پیامدهای آن‌ها در ابعاد مختلف (محیطی - کالبدی، اجتماعی - فرهنگی، اقتصادی، روان‌شناسی و بعضاً سیاسی) برای چندین سال متمادی بر محیط زنده و غیرزنده در عرصه‌های مکانی-فضایی محسوس خواهد بود. به عنوان مثال زلزله ۴/۶ ریشتری که در ژانویه سال ۲۰۰۲ در استان قزوین در شمال غربی ایران اتفاق افتاد منجر به کشته شدن ۱۳۰۰ نفر گردید. حدود ۱۲۰ روستا در قزوین کاملاً تخریب شدند و بیش از ۲۵ هزار نفر خانه‌هایشان را از دست دادند (Ghafory & Ashtyani, ۲۰۰۵, ۱).

بدین ترتیب می‌توان اذعان کرد که در فرآیندی تعاملی مجموعه‌ای از عوامل اقتصادی اجتماعی و نهادی موجب افزایش آسیب‌پذیری جوامع انسانی در برابر سوانح طبیعی به‌ویژه سانحه زلزله می‌شوند. پیشینه تاریخی نشان

می‌دهد که تلاش برای رفع چالش‌های یادشده و کاهش آسیب‌های مختلف زلزله به عنوان چالش جهانی در میان حوادث طبیعی همواره حساسیت ویژه‌ای داشته است. به‌گونه‌ای که طی دو دهه اخیر مدیریت مخاطرات در اولویت فعالیت‌های جوامع جهانی قرار گرفته است. سازمان ملل متحد نیز دهه پایانی قرن بیستم را دهه بین‌المللی کاهش خطرهای سوانح طبیعی نام‌گذاری کرد. محور اصلی کوشش‌های مجامع جهانی و نیز دستگاه‌های سیاست‌گذار ملی، ارائه چهارچوب‌هایی برای توجه به الزامات راهبردی کاهش تأثیرات بلایای طبیعی در طرح‌های توسعه ملی و منطقه‌ای است. شایان ذکر است سند انتشار یافته از سوی سازمان ملل متحد در کنفرانس هیوگو (۲۰۰۵) شکاف‌ها و چالش‌های موجود در زمینه کاهش تأثیرات بلایا را در پنج زمینه اساسی زیر معرفی کرده است:

۱. ساختاری، قانون‌گذاری و سیاست‌گذاری.

۲. شناسی خطر، ارزیابی، پیش و اعلام خطر و هشدار زود هنگام.

۳. مدیریت دانش و آموزش.

۴. کاهش خطر اصلی.

۵. آمادگی برای واکنش مؤثر و بازسازی.

در ایران نیز تدوین برنامه ملی، چند جانبه و میان‌رشته‌ای کاهش ریسک زلزله چهار هدف اساسی زیر را پیگیری می‌کند:

۱. افزایش دانش علمی مورد نیاز برای کاهش ریسک زلزله.

۲. کاهش آسیب‌پذیری ساختارها و بهبود استانداردهای ساخت.

۳. افزایش آگاهی‌های عمومی از سانحه زلزله و ارتقاء بهبود فرهنگ کاهش خطر و

۴. تلاش برای به‌کارگیری رویکردهای تکنولوژیک درخور و متناسب با محیط و نیز توسعه طرح‌ها و برنامه‌های بازسازی سریع و کاهش آسیب. (Ghafory-Ashtyani, ۲۰۰۰, ۵)



نمودار (۲). اهداف اساسی برنامه ملی کاهش ریسک زلزله؛ مأخذ: علوی و فیروزنژاد، (۱۳۹۵)

در مجموع می‌توان گفت که در طی دهه‌های اخیر پدیده زلزله و شناخت و ارائه راهکارهای اساسی برای مقابله با آن، به‌عنوان چالشی جهانی در مقیاس کلان و خرد (ملی-منطقه‌ای و محلی) و نیز به‌عنوان چالشی داخلی در چهارچوب روش‌های جدید مدیریتی، همچون مدیریت ریسک به‌ویژه در مناطق روستایی مورد توجه قرار گرفته است. رویکرد مدیریت ریسک زلزله به خاطر داشتن مزایایی همچون نگاه میان‌رشته‌ای، کاربرد نظام مهندسی مبتنی بر راه‌حل‌های معماری و توجه به مؤلفه‌های اساسی کاهش آسیب‌پذیری حاصل از سانحه زلزله چون ارتقای آگاهی‌های مکانی-فضایی، آموزش عمومی (رسمی-غیر رسمی)، دانش، مهارت، مشارکت، توانمندی نهادی و نیز ظرفیت تحمل یا تخفیف‌پذیری، رویکرد مناسبی برای کاهش آسیب‌پذیری در برابر ریسک زلزله قلمداد می‌شود.

ضرورت مدیریت بحران

جهان به سوی تشکیل دهکده جهانی در حرکت است. در یک جامعه جهانی به سر می‌بریم که اجزای آن به وسیله یک سیستم بسیار پیچیده به



نمودار (۱). زمینه‌های پیشنهادی سازمان ملل متحد به منظور کاهش آسیب‌پذیری در برابر بلایای طبیعی



خسارت بار بوده است. بر اساس اظهار نظر پژوهشکده مهندسی زلزله، نزدیک به ۸۳ درصد از جمعیت کشور ایران در مناطق با خطر نسبی زمین لرزه زیاد و خیلی زیاد قرار دارند. طی سال ۹۰ سال گذشته، تقریباً بیش از ۹۰ زلزله مهم در ایران رخ داده است که قدرت ۱۸ مورد آن بین هفت تا هشت ریشتر بوده است. در ۳۰ سال گذشته، به طور میانگین هر سه سال، یک زلزله بزرگ داشته‌ایم.

ویژگی‌های مدیریت بحران

- می‌توان ویژگی‌های مدیریت بحران را به شرح ذیل برشمرد
۱. مشارکت داوطلبانه مردم را در امور آمادگی، مقابله با بحران و امداد رسانی، کاهش اثرات بلایای طبیعی و بحران، بازسازی و عادی‌سازی، تشویق و ترغیب می‌کند
 ۲. به توسعه عملیات مقابله با بحران و آمادگی اهمیت می‌دهد.
 ۳. فلسفه‌ای را که بیشتر بر پایه ارزش‌های رهبران‌شان استوار است به کار می‌بندد
 ۴. آداب و سنن اجتماعی و محلی را محترم می‌شمرد (معمارزاده و سرفرازی، ۱۳۸۹: ۲۱).

هم مرتبط شده‌اند. هنگامی که نفت کش غول‌پیکر در آلاسکا دچار سانحه می‌شود، یا زمانی که در کارخانه‌ای در هند، گاز سمی نشت می‌کند، و یا سقوط می‌کند در همان لحظه مردم دنیا از این «لانگ ایلند» آنگاه که یک فروند هواپیما در خبرهای ناگوار آگاه می‌شوند و خبرها با سرعت نور به همه جا می‌رسند. پس از چند دقیقه مردم در سراسر دنیا از این رویدادها آگاه می‌شوند. رسانه‌ها و مردم بی‌صبرانه در انتظار شنیدن واقعیت‌ها و خبرهای دقیق و توضیحات لازم هستند. مسئولیت این اقدام، بر عهده کسانی است که عملیات اثر بخش مدیریت بحران را برنامه‌ریزی و اجرا می‌کنند. برای جلوگیری از شدت بحران‌ها، از بین نرفتن روابط و مصون ماندن سازمان‌ها در مقابل تهدیدات و وقایع ناگوار، وجود مدیریت بحران ضروری است. (Drabek & Hoetmer, ۱۹۹۱). بر اساس آمارهای جهانی که طی هفت تا هشت سال اخیر منتشر شده است، کشور ما همواره بین پنجمین تا دهمین کشور حادثه‌خیز دنیا قرار داشته است. بر اساس گزارش‌های منتشر شده در دو دهه گذشته نزدیک به ۱۰ درصد از کل جمعیت ایران به نحوی در اثر حوادث و بلایای طبیعی کشته شده‌اند، خسارت دیده‌اند یا آسیب‌دیده‌اند و این عدد، عدد قابل توجهی است. از بین ۴۰ نوع حادثه شناخته شده در سطح جهان، متأسفانه ۳۱ نوع آن در ایران احتمال وقوع دارد و مشخصاً سه سانحه، سیل، زلزله و خشکسالی بیشتر از سایر بلایا برای کشور ما

۵. به تناسب و اقتضا، کارها را به گونه‌ای نامتمرکز انجام می‌دهد (Wilson, ۱۹۹۲: ۷۳).

راهکارهایی در جهت رفع نارسایی مدیریت بحران در نواحی روستایی

- عوامل موثر در داخل روستاها

یکی از ارکان اصلی مدیریت بحران ناشی از سوانح است که از اهداف آن می‌توان به ارتقاء فرهنگ عمومی گروه‌های کثیری از جوامع انسانی کشور (روستاییان) که از حداقل امکانات مقابله با سوانح بی‌بهره می‌باشند، اشاره کرد، زیرا در مقایسه با ابعاد هنگفت خسارات جانی و مالی ناشی از بروز سوانح مبلغی که به عنوان هزینه آموزشی روستاییان پرداخت بسیار ناچیز است. نحوه ارائه برنامه‌های آموزشی مقابله با سوانح می‌تواند به صورت‌های زیر باشد:

۱. حضوری: شرکت در کلاس‌ها، دوره‌های آموزشی، بازدید صحرایی و...
۲. غیرحضوری: از طریق صدا و سیما (فیلم‌های آموزشی، مستند، داستانی، تیزرهای آموزشی و...)، کتب، جزوات (محسن زاده، ۱۳۸۱: ۴۰۹).

- بیمه

ایجاد پوشش بیمه‌ای در جنبه‌های مختلف از جمله پوشش خدمات - درمانی روستاییان، بیمه محصولات کشاورزی، بیمه تضمین درآمد روستاییان و در بستر کالبدی روستاها نیز بیمه‌های گوناگونی از جمله بیمه آتش‌سوزی، زلزله، سرقت منازل و دیگر ابعاد پوشش بیمه‌ای تعریف می‌شود.

- استفاده از دانش بومی برای کاهش آسیب‌های محیطی

دانش بومی محصولی مرکب از مردم، زمان، و مکان است که از تجربیات محلی مردم به دست آمده و با تغییرات اجتماعی، فناورانه و تغییر شرایط زیست محیطی متکامل‌تر می‌شود. دانش بومی می‌تواند در کاهش آسیب‌پذیری مردم در برابر بلایای طبیعی موثر باشد، مثلاً روستاییان و کشاورزان ایرانی همواره به دنبال پیدا کردن راه‌های متنوعی برای کاهش این بلایا و مقابله با آن‌ها بوده‌اند و به مرور زندگی خود را با آسیب‌های ناشی از این بلایا تطبیق داده‌اند. برخی از اقداماتی که کشاورزان به منظور حفظ محصولات خود در مقابل خشکسالی انجام می‌دهند عبارتند از: احداث استخرهای کوچک، اندود کردن جوی‌ها و نهرها که تا امروز هم به شکلی کاملاً عملیاتی در مناطق، این سازوکارها روستایی کشور به کار گرفته می‌شوند، خاک رس، و کاشت عمیق بذر نباتات شادری بر این مدعا هستند که دانش انباشته شده تاریخی در درون روستاهای کشور هنوز هم قابل استفاده است و منبع تجربی مطمئنی برای متخصصان مسائل

روستایی به شمار می‌رود (وزین، ۱۳۸۶: ۳۱).

- مشارکت روستاییان

گروه‌های مردمی منابع ارزشمندی برای اجرای فازهای مدیریت بحران هستند (درایک و هواتمر، ۱۳۸۳: ۵۱). نقش تسهیل‌گرانه دولت و زمینه‌سازی‌های ترغیبی و فرهنگ‌سازانه آن در کنار مشارکت آگاهانه مردمی می‌تواند به مناسب‌ترین شکل ممکن به مقابله با عوارض و خطرات سوانح منتهی گردد (سعیدی، ۱۳۸۲: ۶).

- ایجاد مراکز ایمنی در روستاها

ایجاد مراکز ایمنی و آتش‌نشانی و امداد و نجات در مراکز روستایی با تجهیزاتی لازم و تدارک امکانات کافی برای ارائه خدمات مناسب به هنگام بروز بلایای طبیعی، از نیازهای اساسی به شمار می‌رود (عبداللهی، ۱۳۸۳: ۴۴).

- ایجاد صندوق‌های همیاری سوانح

هدف از این صندوق‌ها به نوعی ایجاد و تقویت توان مالی و اعتباری روستاییان در بازسازی و مشارکت در اقدامات عمرانی از سوی آن‌هاست. از مزایای این صندوق‌ها یکی کاهش وابستگی روستاییان به دستگاه‌ها و برنامه‌های دولتی به هنگام بازسازی‌های پس از سوانح است (سعیدی، ۱۳۸۲: ۸).

- نقش دهیاری‌ها در رابطه با مدیریت بحران در نواحی روستایی

دهیاران بر اساس بندهای ۴۱ و ۳۱ شرح وظایف خود، به گونه‌ای در رفع خطر از روستاها مسئول شناخته شده‌اند (معصوم، ۱۳۸۲: ۱۵). به طور کلی از ۴۶ وظیفه دهیاری‌ها در امور مختلف سه وظیفه «همکاری با واحدهای امداد رسانی در هنگام وقوع حوادث و سوانح غیرمترقبه و بلایای طبیعی»، «تدابیر لازم برای حفظ روستا از خطر سیل و حریق» و «همکاری در جلوگیری از شیوع بیماری‌های انسانی و دامی واگیر مشترک انسان و دام» ارتباط بیش‌تری با برنامه توانمندسازی روستاییان در مدیریت و مقابله با بحران طبیعی و انسانی دارند (دفتر عمران و توسعه روستایی سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، ۱۳۸۶: ۸۵).

- ضرورت توجه به مدیریت بحران در برنامه‌های عمرانی

دولت در سطح ملی و محلی (جامعه شهری و روستایی) باید سیاست خود را در رابطه با سوانح مشخص کند. در غیر این صورت اقدامات مقابله با سوانح ناکافی و نامناسب خواهد بود (عبداللهی، ۱۳۸۳: ۳۱). با توجه به این موضوع

در ماده ۲۶ لایحه برنامه چهارم وظایفی برای دولت در مقوله سازماندهی مدیریت بحران قائل شده است که از آن جمله می‌توان به زمینه‌سازی تحقق برنامه ایمن‌سازی و مقاوم‌سازی شهرها و روستاهای کشور در مقابله با سوانح غیرمترقبه اشاره کرد.

- برنامه ریزی در راستای توسعه پایدار

در راستای برنامه ریزی توسعه باید تمامی مشکلات در بحران را در نظر گرفت، از سوانح گذشته درس‌هایی آموخت و نتایج مفید را به مردم ارائه داد. در این راستا روش پیشگیری و برنامه ریزی توسعه شامل موارد ذیل می‌گردد:

۱. جمع‌آوری، تفسیر و ارزیابی اطلاعات اصلی از محیط و خطرهای موجود: در این قسمت به توصیف فیزیکی طبیعی سکونگاه‌های شهری و روستایی از جمله جنبه‌های زمین‌شناسی، ژئوتکنیکی، آب و هوا و غیره پرداخت می‌شود. همچنین این فاز به تحلیل منابع، محدودیت‌ها و ناپایداری محیط طبیعی و تحلیل دور‌نمای طبیعی اشاره می‌کند. ارزیابی ظرفیت محیطی و محدودیت‌ها و موانع آن‌ها در راه توسعه و استفاده از زمین و شهرسازی بازده حاصله از تفسیر این فاز می‌باشد.

۲. تحلیل عناصر در معرض خطر و آسیب‌پذیری: تعیین نقاط مختلف در سیستم‌های شهری این فاز شامل ارزیابی عوامل در معرض خطر. تحلیل آسیب‌پذیری یک شهر در برابر زلزله با توجه به مسائل زیر انجام می‌پذیرد: ۱- عوامل آسیب‌پذیری شهری و روستایی. ۲- عوامل زیست‌محیطی. ۳- عوامل اجتماعی-فرهنگی. ۴- عوامل اقتصادی. ۵- عوامل سازمانی /

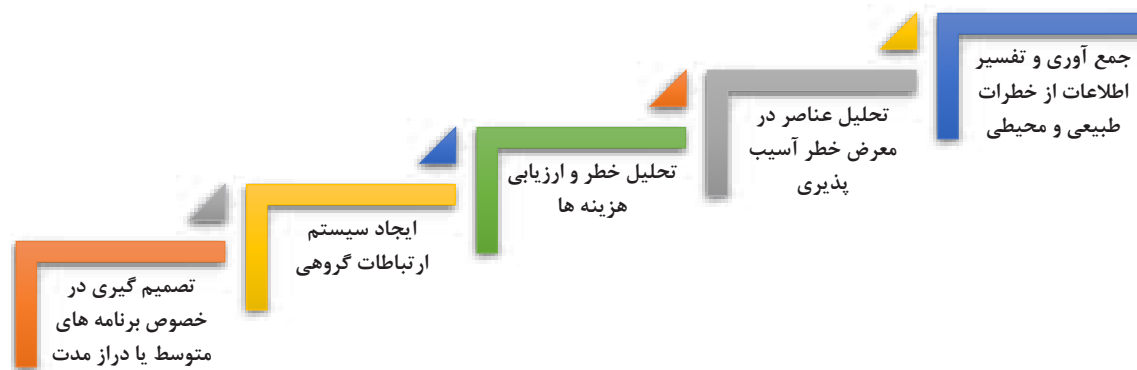
مدیریتی و ۶- عوامل زیرساختی..

در تحلیل پدیده آسیب‌پذیری عرصه‌های سکونتگاهی باید به بررسی وضعیت موجود این عرصه‌ها و کلیه عوامل آن در صورت وقوع یک سانحه اجتماعی توجه نمود و مسائلی از قبیل بررسی‌های محیطی، سابقه لرزه‌خیزی منطقه، طبقه‌بندی زیرساخت‌ها، بررسی‌های اجتماعی و فرهنگی و اقتصادی در نظر گرفته شود. هدف این مرحله تعیین نقاط ضعف سیستم‌های شهری و روستایی در مواجهه با سوانح، از بین رفتن عملکرد اصلی شهر و نابودی احتمالی دستگاه‌های تصمیم‌گیرنده می‌باشد.

۳. ارزیابی خطر با توجه به سوانح آتی و برآورد هزینه‌های ناشی از سوانح: برآورد هزینه‌های ناشی از وقوع سوانح شامل برآورد جنبه‌های انسانی، اقتصادی، اجتماعی، محیطی و کالبدی سانحه می‌گردد. بدیهی است آگاهی از نقاط ضعف سیستم‌های شهری و روستایی و ارزیابی هزینه‌ها، شرط اساسی در راستای ایجاد روشی مناسب برای پیشگیری محسوب می‌گردد.

۴. تشکیل ساختارهای مناسب براساس محیط زیست در عرصه‌های سکونتگاهی شهری و روستایی: ارائه راهکارها و پیشنهادات برای فعال‌سازی تحقیق و گسترش طرح‌ها در راستای کاهش تأثیرات و ضایعات ناشی از سوانح اجتماعی از سوی متخصصان از اهداف این مرحله می‌باشد.

۵. بوجود آوردن سیستم ارتباطات همه‌جانبه میان مسئولین و مردم برای افزایش و انتقاء سطح آگاهی‌های عموم: ساماندهی مذاکرات و توافقی‌های لازم در خصوص برنامه ریزی شهری و روستایی، نشست و جلسات مداوم با برنامه‌ریزان شهری و وروستایی و مسئولین دولتی، سیاست‌گذاری و قانون



نمودار (۳). مراحل اصلی پیشگیری و برنامه ریزی مدیریت بحران زلزله در راستای توسعه پایدار؛ مأخذ: (ناطق‌الهی و همکاران، ۱۳۹۷).

گذاری ملی و شهری، ایجاد ارتباط و آگاه سازی ساکنین این نواحی و تصمیم گیرندگان از اهداف اصلی این مرحله است.

۶. انتخاب برنامه نهایی در رابطه با اقدامات و فعالیت های پیشگیری در قالب برنامه های متوسط یا دراز مدت توسط مسئولین شهری و روستایی؛ ایجاد چهارچوبی برای توافق در خصوص برنامه های پیشگیری میان مقامات منتخب، محققان، کارکنان فنی و نمایندگان ارگان ها و سازمان های اجتماعی متمایل به توسعه شهری و روستایی از جمله اهداف این مرحله می باشد. تصمیم گیرندگان باید همگام با متخصصان و دست اندرکاران این حوزه به تبادل نظر در خصوص سیستم اجرایی برنامه ها پرداخته و نظریاتی همگرا تدوین نمایند. این امر در قالب یک فلوجارت عملیاتی بصورت کامل در نمودار (۳) آورده شده است. روابط حاکم بین شش فاز تعریف شده در این نمودار بسط و نحوه دسترسی به آن ها در روند برنامه ریزی مشخص شده است.

۴. نتیجه گیری:

کشور ایران به تبعیت از موقعیت قرارگیری خود در نیم کره ی شمالی که بخش های از زون زمین ساختی البرز و زاگرس و فلات ولکانیکی را در بر می گیرد و با توجه به وضعیت پستی و بلندی زمین و شرایط اقلیمی حاکم در آن یکی از حادثه خیزترین کشورها محسوب می شود و وقوع زمین لرزه های متعدد اغلب موجب بار آمدن خسارات فراوانی می شود. عکس العمل انسان در برابر انرژی و قدرت تخریب زلزله بسته به نوع واکنش، می تواند در برنامه های کوتاه مدت و بلند مدت تقسیم بندی شود. هر کدام از این برنامه ها نیز باید برای زمان های قبل، حین و بعد از وقوع زلزله در نظر گرفته شده و متناسب با آن ها اقدامات عملی انجام گیرد. در برنامه های کوتاه مدت، بیشتر به آموزش مقابله ی صحیح با زلزله در کمترین زمان ممکن جهت حفظ جان انسان ها پرداخته می شود. در این بخش، مسئولیت ها به تک تک آحاد مردم واگذار می شود و بدین ترتیب هر فرد علاوه بر حفظ سلامتی خود، مسئول سلامتی افرادی است که با حمایت اندکی از آسیب و مرگ نجات می یابند. در برنامه های بلند مدت، مدیریت صحیح جهت پیشگیری و کاهش تلفات جانی، تخریب ابنیه و خسارت های مالی نقش اساسی دارند. این بخش علاوه بر نظارت و هدایت برنامه های کوتاه مدت، باید با بهره گیری از همکاری گروه های تخصصی نسبت به شناسایی مناطق زلزله خیز و ارائه ی همکاری لازم در زمان متعارف، تلاش مضاعفی داشته باشد. که اولین، فراگیرترین و محوری ترین این فعالیت ها، آموزش های همگانی است. آنچه برای برنامه ریزان و استراتژیست ها و سیاستگذاران راهبردی باید مورد اهمیت قرار گیرد، تنها کلمه ی «توسعه» صرف نیست؛ بلکه تأکید مضاعف بر ترکیب وصفی «توسعه ی پایدار» است

و عنصر کلیدی توسعه ی پایدار، کاهش آسیب پذیری در مقابل بلایای طبیعی است. با توجه به آرمان های نیل به توسعه ی پایدار، ارتقاء کیفیت زندگی، رفاه و توسعه ی اجتماعی و محیطی، لازم است که مخاطرات طبیعی و آسیب پذیری نسبت به آن در کانون مباحث توسعه و برنامه ریزی در ابعاد مختلف بخشی و فربخشی و منطقه ای قرار گیرد. چرا که ریشه یابی علل و عوامل منجر به خسارات سنگین حاصل از مخاطرات طبیعی، پایه ی سیاستگذاری و تدوین برنامه های مناسب پیش گیری و مقابله با بحران های طبیعی و اولویتی در تصمیم گیری و برنامه ریزی راهبردی می باشد. لذا یکی از شاخص های مهم توسعه کشورها، میزان آمادگی جامعه آنها در برابر انواع مختلف بلایای طبیعی بویژه زمین لرزه در مناطق زلزله خیز است.

متأسفانه در اکثر کشورهای در حال توسعه ی دنیا در برنامه ی توسعه توجه کمتری به شرایط اضطراری و بحران ها می شود. در کشور ما نیز غالباً مرسوم است که برنامه ریزان توسعه و بحران جدا از هم کار کنند و همین امر باعث ناهماهنگی در امر برنامه ریزی توسعه و بحران شده است. در سند چشم انداز ۲۰ ساله، قوانین برنامه های پنج ساله ی توسعه و حتی قوانین بودجه ی سنواتی، امر مدیریت بحران و کاهش اثرات بلایای طبیعی مغفول مانده و آنگونه که شایسته ی آن است و درخور نقشی که در توسعه ی پایدار دارد، توجه نشده است. حتی در سند ملی توسعه ی آذربایجان شرقی در قسمت عمده ترین تنگناها و محدودیت های توسعه، صرفاً به پدیده ی اقلیم سرد و طولانی بودن دوره ی یخبندان اشاره شده و به ۲۰ بله ی طبیعی و بویژه زلزله که استان آذربایجان شرقی بدان مبتلاست اهمیتی داده نشده است. در اسناد قدیمی توسعه نیز تنها در بخش موقعیت طبیعی استان، صرفاً نگاهی گذرا و غیراجرایی به گسل ها و خطرات ناشی از آن ها شده است. و این معضل، متأسفانه در نظریه ی پایه ی توسعه ی استان نیز مشاهده می گردد.

تنها تعداد کمی از کشورهایی که دارای برنامه جامع مدیریت مخاطرات و بلایای طبیعی هستند، در برنامه ی توسعه ی خود به فاز آمادگی توجه نموده اند و بیشتر توجهات به فاز مقابله در بحران ها معطوف شده است. اینک در عرصه ی بین المللی افزایش وقوع بلایای مختلف طبیعی در دهه های اخیر و گسترش خسارات مالی و جانی ناشی از آنها باعث شده است که با نگاه آینده نگری بیشتری بویژه در کشورهای اسلامی مورد توجه قرار گیرد. به همین دلیل است که برنامه ریزی مدیریت مخاطرات طبیعی تا این اندازه اهمیت یافته است.

آن نگاه اندکی نیز که در برنامه های توسعه ی کشوری و استانی به مسئله ی مدیریت بحران و کاهش آسیب پذیری در برابر مخاطره ی اصلی کشور یعنی زلزله شده، عمدتاً مبتنی بر نگرش «فنی- فیزیکی» می باشد، بطوریکه با

تمرکز بر راه‌حل‌های فنی - فیزیکی و مدیریتی، و محور قرار دادن «مقاومت و محافظت»، «فرماندهی و کنترل» و «آموزش و خودامدادی»، از ابعاد اجتماعی - اقتصادی و سطوح مختلف آسیب‌پذیری افراد و گروه‌های مختلف اجتماعی بویژه قشر پایین و آسیب‌پذیر غفلت کرده و برنامه‌های کاهش آسیب‌پذیری را با برنامه‌ها و راه‌حل‌های اجتماعی و اقتصادی نظیر کاهش فقر، ارتقای سطح رفاه و دسترسی به منابع (شامل زمین و مسکن)، اشتغال و توزیع عادلانه درآمد و ثروت، و... یکپارچه و همگام نکرده و به نگرش‌های «اجتماعی - اقتصادی»، و «ترکیبی» پرداخته نشده است. امروزه آسیب‌پذیری و کاهش بحران دچار تغییر نگرش‌های اساسی شده‌اند بطوریکه از تأکید بر واکنش اضطراری، ابعاد صرفاً فیزیکی - کالبدی و نگرش‌های فنی و خطر محور فاصله گرفته و دیدی کل نگر، یکپارچه و توسعه‌ای یافته‌اند.

زلزله اصولاً ماهیتی پیچیده دارد و در شرایط کنونی خارج از کنترل انسان به نظر می‌رسد. اما میزان آسیب‌پذیری نتیجه عملکرد عوامل انسانی است، لذا ارتقای دانش و آگاهی‌های عمومی خود عامل مهمی در کاهش اثرات بلایای طبیعی از جمله زلزله محسوب می‌گردد. متأسفانه رفتارهای گذشته و شاید بخشی از رفتارهای کنونی که معطوف به امداد و کمک‌رسانی پس از وقوع حادثه می‌باشد، در سال‌های گذشته توفیق چندانی نیافته است. لذا به امر پیشگیری قبل از وقوع بلایا تغییر جهت و در استراتژی مدیریت جامع بحران، تاکتیک‌ها یا راهکارها به سوی آگاه‌سازی عمومی و تأکید بر اطلاع‌رسانی به مردم در راستای اقدامات پیشگیرانه قبل از وقوع حوادث نابهنجار تغییر یافته است و این تغییر روش، خود از اهداف اساسی مدیریت خطرپذیری در دو دهه‌ی اخیر بوده است.

حفظ محیط، پیشگیری از صدمات ناشی از سوانح طبیعی و توسعه پایدار سه پاسخ اصلی در راستای حفظ ایمنی جوامع قرن ۲۱ می‌باشد. رشد روزافزون جمعیت در برخی از نواحی سکونتگاهی باعث ایجاد شهرها و روستاهایی با تراکم بسیار زیاد جمعیت شده است. در این راستا، در نظر گرفتن مسائل محیطی و خطرات احتمالی ناشی از سوانح طبیعی همچون زلزله باید به صورت جدی تر در دستور کار مسئولین قرار گیرد. روش پیشنهادی مدیریت سوانح طبیعی در قالب برنامه ریزی شهری و روستایی می‌باشد. از طریق این برنامه ساختاری منسجم ارائه شده است که به ایجاد و هماهنگی میان متخصصان پیشگیری، سرویس‌های نجات و سایر بخش‌های محیط زیست توجه می‌نماید.

۵. منابع:

۱. میر لطفی، محمودرضا؛ محمدزایی راد، طاهره (۱۳۹۴). بررسی نقش

مدیریت بحران در توسعه پایدار روستایی منطقه سیستان، همایش کلی عمران و پایداری با رویکرد توسعه پایدار

۲. مبارکیان، ع (۱۳۸۵). مجموعه قوانین و مقررات زمین شهری. تهران: مجمع علمی و فرهنگی مجد.

۳. مهندسین مشاور نقش جهانپارس (۱۳۸۲). طرح جامع دهدشت. وزارت مسکن و شهرسازی.

۴. مک کارتی، م (۱۳۸۱). نقش اطلاعات در مدیریت بحران. ترجمه تاجیک، تهران: انتشارات فرهنگ گفتمان.

۵. سعیدی، ع (۱۳۸۲). مقابله با سوانح نیازمند عزم ملی و مشارکت محلی. نشریه دهیارپناه، شماره ۶

۶. شیرزاد، ح. از کیا، م. و صادقی، م. (۱۳۸۴). اصول ایمنی و مقابله با حوادث پیش‌بینی نشده در مناطق روستایی، ناشر سازمان شهرداری ها و دهیاری های کشور، تهران.

۷. عبدلهی، مجید (۱۳۸۴). مدیریت روستایی و ایمنی، روستاهای کشور. مجله فرهنگ ایمنی، شماره ۶

۸. عبدلهی، مجید (۱۳۸۱). مدیریت بحران در نواحی شهری. مجله مسکن و انقلاب، شماره ۹

۹. عبدلهی، مجید. (۱۳۸۳). مدیریت مخاطرات طبیعی در برنامه های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور، مجله فرهنگ و ایمنی، شماره ۸ و ۹.

10. Badri, S.A. Asgary, A., Eftekhari, A.R., and Levy J. 2006. Post Disaster

Resettlement, Development and Change: 12 Years after Manjil Earthquake,

Disasters, 30 (4): 451-468.

11. Burnett, J.A. 1998. Strategic Approach to Managing Crisis, Public Relations Review,

24(4), 475-488.

12. Christine, M. Pearson, I. 1993. From Crisis prone to Crisis prepared: a framework

for crisis management, Academy of Management Executive, Vol.7 No.1 pg.

48458.

13. Cole, T.W. and Fellowe, K.L. 2008. Risk Communication Failure: Case study of Orleans and Hurricane Katrina. Southern Ommunication Journal 73.3 :211-228

ارزیابی فاکتورهای افزایش دهنده ایمنی شهری در مقیاس خرد

■ وحید بهرامی

دکتری مهندسی معماری

کارشناس معاونت پیشگیری سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی شهرداری تهران

بحث فضای ایمن شهری، از دغدغه‌های اصلی در حیطه HSE و مهندسی ایمنی است که بسیاری از اندیشمندان این رشته را به سوی خود جذب نموده و توجه آنان را به خود معطوف داشته است. در طول تاریخ، همواره تصور بشر و به تبع آن تعریف وی از فضا، ایمنی و فضای ایمن شهری دچار تغییرات شگرفی گشته است. امروزه اساساً فضای سبز شهری دارای ابعاد و نقش‌های اجتماعی، کارکردی، احساسی و عملکردی در سطح شهر است؛ هرچند هنوز هم عمده شناخت، تحلیل و طراحی فضای ایمن سبز در شهرهای کشور بیشتر با تأکید بر جنبه‌های صرفاً استاندارد شده و با تکیه بر مراجع استانداردسازی غربی صورت می‌پذیرد و به محتوای بومی، اقلیمی و فرهنگی خود شهرها کمتر توجه می‌شود. امروزه با استناد به نظرات کارشناسان امر می‌تواند

چکیده

ایمنی مفهومی است که میتواند در سطوح و بخشهای گوناگون مورد مطالعه قرار گیرد و حیطه‌های متنوعی را در بر گیرد، مفهوم ایمنی در طیفی گسترده شامل همه محیط‌های مصنوع انسان ساز و یا غیر مصنوع با کاربری انسانی می‌شود. محیط‌های عمومی و فضاهای شهری نیز جز فضاهایی میشوند که بررسی مفهوم ایمنی در آنان به خاطر ماهیت عمده مصرف کنندگان این گونه محیط‌ها که خانواده‌ها و کودکان میباشد بسیار مهم و ضروری میباشد. در محیط‌های شهری، یکی از مهمترین فضاهایی که در برگیرنده خانواده‌ها و کودکان است جداره بلوکهای شهری در هر حد و مقیاسی است و این محیط‌های شهری در واقع محیط کار و فعالیت شهروندان شهر می‌شوند.

مقدمه

بی گمان تعیین تمهیدات ایمنی برای جداره‌های شهری به ویژه خیابان‌هایی که توسط شهروندان پیاده در سطح شهر مورد استفاده قرار می‌گیرد بسیار مهم و امری اجتناب ناپذیر است. این امر مهم اجرایی نخواهد شد بجز در سایه مدیریت یکپارچه این فضاها و پیاده‌سازی الگوهای MS-HSE بدست آمده از تحقیقات صورت گرفته بر روی جنبه‌های گوناگون طراحی چنین فضاهایی. فضاهای نایمن شهری معمولاً از دید عموم افراد پنهان میمانند و تنها در صورت بروز سانحه‌ای دردناک و یا استفاده غیر مجاز است که به چشم عموم شهروندان می‌آیند.

زیرپله‌های شهری، داخل زیرگذرها، پل‌های هوایی، زمین‌های فرورفته و گودها، ساختمان‌های متروکه، حاشیه ترمینال‌ها، جداره‌های رها شده بلوک‌های شهری، آب راهها، نور پردازی‌ها، جداره کارگاه‌های ساختمانی و معابر تازه ساز شهری و کارگاه‌های برچیده نشده شهرک‌های نوساز؛ مواردی از فضاهایی است که لزوم درج نکات و الگوهای ایمن سازی در آنها اولویت دارد. فضاهای رها شده در واقع بخش آسیب پذیر ایمنی فضاهای شهری ما را تشکیل می‌دهند که پرداختن به آنها و تدوین الگوهایی برای اصلاح آنان از اهم وظایف مهندسان ایمنی، طراحان شهری و معماران است. از سویی دیگر با توجه به توسعه هر روزه شهرهای کشور در تمامی جوانب ممکن و افزایش جمعیت و محدودیت منابع، شهرهای ما روز به روز در مقابل سوانح و حوادث مستعد آسیب‌های شدیدتری می‌شوند.

ایمنی فضاهای شهری در بحث کاربردی موجب آرامش و آسودگی خاطر شهروندان و وجود امنیت روانی در میان جامعه است و و بدیهی است که باید متذکر شد مسئولان هر جامعه‌ای موظف هستند ایمنی رادر زمینه‌های شخصی، اقتصادی، سیاسی و قضایی برای جامعه و شهروندان خود فراهم کند. رویکرد اجتماعی و توجه به نظر شهروندان در ایمنی فضاهای شهری، خود مستلزم بهره برداری از دانش بروز شده مهندسی ایمنی و مهندسی طراحی شهری است. عواملی که ایمنی شهری را از بین می‌برند و موجب تهدید و یا کاهش امنیت شهرهای بزرگ میشوند، بسیاریند و در طیفی از مقیاس کلان تا جزء ترین جزئیات تشکیل دهنده فضاهای شهری قابل بررسی، آنالیز و اعمال نظر هستند^۱.

مبحث ایمنی در طراحی فضاهای شهری در مقیاس محلی را می‌توان هم از نظر عملی و هم از نظر نظری واجد اهمیتی قابل ملاحظه دانست. تجربه‌های اجرای ایمن سازی بافت‌های موجود شهری در ایران در قالب برنامه و طرح‌های جامع صورت گرفته است و شایان ذکر است که برنامه‌های

معیارهای مختلفی را در زمینه چگونگی طراحی فضاهای عمومی شهری به منظور افزایش ضریب ایمنی اینگونه فضاها مشخص کرد و آن‌هایی را که از جنبه‌های گوناگون اهمیت و ارجحیت بیشتری دارند متمایز و به طراحان و سازندگان اینگونه بناها تذکر داد.

هدف از این نوشتار، تحقیق در مورد مفهوم ایمنی در جداره‌های شهری در مقیاس محلی و ارزیابی عوامل مؤثر در ایمنی فضاهای باز شهری است. پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی-توسعه‌ای و روش تحقیق برای تبیین وضع موجود و یافتن پاسخی برای سوال تحقیق روشی توصیفی-تحلیلی است که به شناخت ساختارهای اصلی ایمنی فضاهای باز شهری منجر خواهد شد. پایلوت اماری شهر تهران است. در مرحله اول اطلاعات پژوهش از طریق اسناد و گزارشات کتابخانه‌ای و هم چنین مشاهده، بررسی میدانی، فیش و تکمیل پرسشنامه گرد آوری گردیده است پس از جمع آوری و استخراج اطلاعات پرسشنامه‌ها، به کمک نرم افزار SPSS در دو بخش توصیفی و استنباطی مورد پردازش قرار می‌گیرد. در این تحقیق چون متغیرها گسسته هستند به صورت رتبه‌ای و طبقه بندی شده، تنظیم شده اند. همچنین از آزمون مجذور خی در قسمت استنباط آماری و ماهیت داده‌های جمع آوری شده استفاده شده است.

در این مقاله نخست مفاهیم ایمنی در جداره‌های شهری از نقطه نظر ریشه شناسی واژه و تعاریف عملکردی مورد بحث قرار می‌گیرد و تعریف جامعی از آنها میشود. آنگاه مروری کلی بر ادبیات مرتبط با موضوع طراحی شهری و محلی ایمن و کیفیت‌های وابسته به آن ارائه خواهد شد و پرسش نامه و نتایج آماری استخراج شده در آن آمده اند سپس استنتاجات آماری کیفی نیز بنا بر روش علمی از آنها استخراج می‌شود، در انتها نیز به نتیجه گیری از موضوع بحث و ارائه پیشنهادات مرتبط با آن می‌پردازیم.

هدف این مقاله شناخت متغیرهای مؤثر در ایمنی جداره‌های درون شهری در مقیاس محلات است به نحوی که با تحقق آنها، توانایی و ظرفیت محیط‌های اجتماعی، در مقابله با بحران‌ها افزایش می‌یابد و سطح اعتماد شهروندان به مسئولین و امکانات شهری نیز افزایش پیدا میکند و شمار اخبار غم انگیزی که از حوادث غیر مترقبه‌ای که در سطح شهر گاه و بیگاه اتفاق می‌افتد کم می‌شود.

واژگان کلیدی: ایمنی، فضاهای باز شهری، محلات شهری، خیابان‌ها، جداره‌های کارگاه‌های ساختمانی

مزبور در خلق محیط‌های شهری ایمن و مطلوب به علت آنکه تنها نگاهی کلی و با رویکرد عمرانی به مسئله داشته‌اند و وارد جزئیات تشکیل دهنده فضای باز محلات شهری نشده‌اند با توفیق چندانی روبه‌رو نبوده‌اند.^۲

به زبانی دیگر بحران ایمنی در شرایط کنونی یکی از چالش‌های عمده فضاهای شهری ما است و بالطبع یکی از دغدغه‌های اساسی تصمیم‌سازان، تصمیم‌گیران، مجریان و استفاده‌کنندگان از محیط‌های شهر است. اما برای شناسایی عوامل مؤثر بر تعیین ایمنی فضاهای شهری علاوه بر تعریف واژه فضای شهری نیاز داریم تا مورد پژوهشی خود را به صورت کامل و با ذکر موارد تعریف کنیم آنچه که پیرامون موضوع مقاله از شناخت فضاهای شهری در مقیاس محلات است معرفی محدودیت‌های مصنوع ایجاد شده توسط شهرسازان و معماران است که در طراحی کالبد فضا اعمال می‌شود. از جمله این محدودیت‌ها شبکه راه‌های شهری و معابر عبوری مخصوص سواره و پیاده است. در این پژوهش میادین و کلیه فضاهای اجتماعات مردم در فضاهای باز محلی نیز جزء تعریف ما از فضاهای باز شهری در مقیاس محلی محسوب می‌شوند.

بیان مسئله ایمنی را میتوان سلسله‌ای از اقدامات و راهکارهایی دانست که ساختارهای مختلف فیزیکی، غیر فیزیکی و فردی را در مقابل حوادث توانمند نموده و مقاومت آن‌ها را در برابر حوادث مختلف افزایش میدهد. بنابراین تعریف فوق ایمنی دارای دو جنبه است. الف. فیزیکی: ایمنی سازه‌ها، بناها، و ساختارها. ب. ایمنی غیر فیزیکی: آمادگی روانی و ذهنی فردی و اجتماعی را در بر میگیرد [بر اساس نظر ترنر و همکاران] - ایمنی شهری، قرآینی است که در آن سازمان اجتماعی شهر ظرفیت‌های لازم را با کسب مجموعه‌ای از باورها، هنجارها، انگیزه‌ها و نقش‌های اجتماعی و فنی جهت مقابله با بحران‌های طبیعی، از طریق تعاملات زندگی شهروندی کسب مینماید.^۲ احساس ایمنی نیز حالتی است که در آن ارضای احتیاجات و خواسته‌های فردی و اجتماعی افراد انجام و شخص در آن احساس ارزش، اطمینان خاطر و اعتماد به نفس نماید. کالبد شهر در بر گیرنده ظرفی است که مظهر آن فضای درون شهری نامیده میشود و در این راستا حوزه یا قلمروهای عمومی شهر را میسازد. از دیدگاه معماری و شهرسازی فضاهای عمومی را به عنوان مکان‌هایی باز و قابل دسترس عموم شهروندان، تعریف میکند و در حقیقت در تقابل با فضاهای خصوصی که دسترسی به آن‌ها محدود و کنترل شده است قرار میگیرند^۲ به تعریفی دیگر، فضای شهری به مفهوم صحنه‌ای است که فعالیت‌های عمومی زندگی شهری در آنها به وقوع می‌پیوندد^۳. خیابان‌ها، میادین و پارک‌های یک شهر نمونه‌ای از فضاهای درون شهری مورد بحث

ما هستند که فعالیت‌های انسانی را شکل می‌دهند. [بحرینی ۱۳۷۷ و ۳۱۳ - (دکتر جهان‌شاه پاکزاد سه شاخصه را معرفی کننده فضاهای شهری میداند که عبارتند از ۱- باز بودن فضا ۲- عمومی بودن فضا ۳- برقراری تعاملات اجتماعی در فضا)

در فضاهای شهری در مقیاس محلات تشکیل دهنده آن احساس امنیت شهری در مقیاس محلی به این معناست که شهروندان بتوانند آزادانه جابه‌جا شوند، با فراغ خاطر با کودکان خود قدم بزنند و با هم‌شهریان خود ارتباط برقرار کنند. بدون آنکه از سوی موانع، لوازم و ادوات موجود در شهر و یا فعالیت‌های زیر ساختی و رو بنایی در حال انجام مورد تهدید قرار بگیرند. بنابراین احساس ایمنی و امنیت در یک جامعه به احساس روانی شهروندان از میزان در خطر بودن آنها در هنگام استفاده از فضاهای عمومی باز شهری بر می‌گردد. نبود فرهنگ ایمنی در شهرها و بین مردم، مسئولین، مجریان و دستگاه‌های اجرایی دولتی از مشکلات اساسی برنامه‌ریزی مهندسی ایمنی بوده و به عنوان یک مانع اجتماعی در برابر اجرای ضوابط و مقررات فرهنگ ایمنی محسوب می‌شود.^۴

سوالات پژوهش

سوال اصلی پژوهش به صورت عام این‌گونه بیان خواهد شد:

میزان تأثیر وجود خطرات بالقوه در المان‌های کاربردی (همچون پل‌های عابر پیاده) و المان‌های نورپردازی و یا تزئینی بر حس ایمنی در محلات شهری کدام است؟ - در ادامه دو سوال فرعی زیر را میتوان مشتقی از سوال اصلی پژوهش در نظر گرفت.

۱. میزان تأثیر عدم اعمال و اجرای مناسب ضوابط مربوط به برپایی و مدیریت ایمن کارگاه‌های ساختمانی به خصوص کارگاه‌های پرخطر مرتبط با ساختمان‌های بلند مرتبه بر حس ایمنی در محلات شهری کدام است؟

۲. میزان تأثیر خطرات گودبرداری‌های نامناسب درون بافت‌های پیوسته شهری و یا در مجاور معابر عبوری بر حس ایمنی موجود در محلات شهری کدام است؟

۳. با توجه به اینکه متغیرهای مورد نظر پژوهش کیفی بوده و داده‌های جمع‌آوری شده از مقیاس رتبه‌ای بر خوردار بوده‌اند. از آزمون ناپارامتری کای اسکور برای پاسخ به سوالات استفاده شده است. پس از محاسبه این آزمون از طریق نرم افزار SPSS چنانچه سطح معنی داری کوچکتر از ۰.۰۵ باشد می‌توان قضاوت کرد که به احتمال ۹۵٪ در صد بین دو متغیر رابطه وجود دارد. در این صورت فرض صفر که بر عدم رابطه تأکید می‌کند رد می‌شود. اگر سطح

معنی داری محاسبه شده کوچکتر از ۰۱٪ باشد در این صورت به احتمال ۹۹٪ بین دو متغیر رابطه وجود دارد.

روش شناسی پژوهش:

این پژوهش به منظور تعیین عوامل مؤثر بر ایمن سازی فضاهای شهری انجام گردیده است. پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی-توسعه ای و روش تحقیق برای تبیین وضع موجود و یافتن پاسخی برای سوال تحقیق روشی توصیفی-تحلیلی است که به شناخت ساختارهای اصلی ایمنی فضاهای باز شهری منجر خواهد شد. در وحله اول اطلاعات پژوهش از طریق اسناد و گزارشات کتابخانه ای و هم چنین مشاهده، بررسی میدانی، فیش و تکمیل پرسشنامه گرد آوری گردیده است. جامعه آماری این تحقیق منتخبی از ساکنین شهر تهران با رعایت پراکندگی مناسب برای پژوهش میباشند.

با توجه به آن که جامعه آماری تحقیق شامل تعداد ۱۴۱۴ نفر هستند، و با توجه به فرمول زیر تعداد ۱۲۴ به عنوان حجم نمونه محاسبه گردید (حدود یک درصد جامعه آماری) و پرسشنامه بین پاسخگویان توزیع گردید^۳.

$$n = (t^2 pqN) / [(N-1) d^2 + t^2 pq]$$

رابطه ۱. تعداد حجم نمونه بوسیله فرمول نمونه گیری

T - آماره استاندارد توزیع نرمال می باشد که در سطح اطمینان ۹۵٪ برابر با ۱٫۹۶ است.

N - حجم جامعه آماری است که نشان از تمام افراد جامعه آماری است.

P - احتمال موفقیت در انجام نمونه گیری و q احتمال شکست است.

D - احتمال خطای اندازه گیری است که معمولاً بین ۰٫۰۸ و ۰٫۰۵ متغیر می باشد و محقق بسته به اینکه تمایل به انتخاب اندازه نمونه کم یا زیاد داشته باشد، مقدار d را تغییر می دهد.

سوالات پرسشنامه به نحوی طراحی گردیده که در ابتدا سوالاتی بسته از ویژگی های عمومی افراد پرکننده پرسشنامه به عمل آمده است. سپس پرسش نامه عوامل نا ایمنی فضاهای باز شهری را در محدوده مورد نظر را مورد پرسش قرار داده است و از افراد خواسته است تا نظرشان را در این زمینه مشخص کنند. پس از جمع آوری و استخراج اطلاعات پرسش نامه ها، به کمک نرم افزار SPSS در دو بخش توصیفی و استنباطی مورد پردازش قرار می گیرد. در این تحقیق چون متغیرها گسسته هستند به صورت رتبه ای و

طبقه بندی شده، تنظیم شده اند. همچنین از آزمون مجذور خی در قسمت استنباط آماری و ماهیت داده های جمع آوری شده استفاده شده است. از نظر ویژگی های فردی دارای مشخصات زیر هستند. از نظر سنی اکثریت افراد در گروه سنی ۲۰ تا ۴۰ سال بوده اند که ۶۶٪ درصد آمار را تشکیل میدهند بعد از آن مشارکت افراد ۴۰ تا ۶۰ سال بیشترین میزان را با ۲۲/۶٪ درصد داشته است. از نظر میزان حضور خانواده ها و افراد در فضاهای شهری تعریف شده در پرسش نامه در طول هفته ۶۶٪ در صد هر روز را اعلام کرده اند و ۳۴٪ نیز هر دو روز یکبار را به عنوان حداقل حضور در فضاهای شهری اعلام کرده اند.

نتیجه

آنچه که از بررسی نتایج جدول شماره یک حاصل می شود این است که وجود کارگاه های بی حفاظ درون شهری در اولویت اول تأثیر گذاری بر ایمنی شهری این منطقه قرار می گیرد و نبود راه های اضطراری و خطوط ویژه امدادی در سطح شهر تهران اولویت دوم تأثیر گذاری بر کاهش احساس ایمنی قرار دارد. میزان تأثیر عدم اعمال و اجرای مناسب ضوابط مربوط به بر پایی و مدیریت ایمن کارگاه های ساختمانی به خصوص کارگاههای پر خطر مرتبط با ساختمان های بلند مرتبه و عدم اعمال و اجرای مناسب ضوابط مربوط به بر پایی و مدیریت ایمن کارگاه های ساختمانی به خصوص کارگاههای پر خطر مرتبط با باز سازی بافت های فرسوده بر حس ایمنی آنچه که از بررسی جدول شماره دو حاصل می شود مؤثر ترین عوامل احساس نا ایمنی شهری است. سایر موارد همچون نصب انواع وسایل متفرقه در بیرون پنجره ها از جمله کولرهای سنگین آبی بدون تعریف استاندارد مناسب از بست و... برای اتصال ایمن آنها است و در اولویت دوم استفاده از مواد و وسایل بست و کلیه اجناسی که غیر قابل استفاده ایمن در نمای ساختمان ها قرار دارد، همچنین در اولویت سوم ارتفاع گیری ساختمانهای بلند مرتبه عملاً بسیاری از واحدها را از دسترس خدمات مستقیم سازمان آتش نشانی قرار دارد.

از نظر میزان تأثیر خطرات جداره های شهری نامناسب درون بافت های پیوسته شهری و یا در مجاور معابر عبوری بر حس ایمنی در فضای باز در اولویت اول مصاحبه شوندگان عدم وجود قوانین ایمنی منفک شده ایمنی بر اساس تمایزات بافت های شهری قرار دارد و در اولویت دوم عدم تدوین اصول ضوابط ایمنی برای بست های عناصر الحاقی به نماهای ساختمانها جهت جلوگیری از سقوط مصالح الحاقی به نما همچون سنگ های سخت نما، میدهد و در اولویت سوم وجود لوازم نایمن در پارک ها و فضاهای گردشی از جمله کفپوشها، و وسایل پلاستیکی سریع الاشتعال قرار دارد.

اولویت اول مصاحبه شوندگان با چاه کنی سنتی و سلسله خطرات ناشی

جدول شماره یک: میزان تأثیر عدم اعمال و اجرای مناسب ضوابط مربوط به برپایی و مدیریت ایمن کارگاه‌های ساختمانی به خصوص کارگاه‌های پرخطر مرتبط با ساختمان‌های بلند مرتبه بر حس ایمنی

عامل	میانگین رتبه ای	انحراف استاندارد	میان‌ه (درصد)
استفاده از مواد و وسایل بستی و کلیه اجناسی که غیر قابل استفاده ایمن در نمای ساختمانهای بلند مرتبه است و عدم وجود استاندارد و ضوابط ایمنی و سازمان پیگیر کننده مشخص	۳٫۶	۰٫۷۶	۶۰
نصب انواع وسایل متفرقه در بیرون پنجره‌ها از جمله کولرهای سنگین آبی بدون تعریف استاندارد مناسب از بست و ...	۴٫۳	۰٫۵۸	۷۴
عدم وجود شرکت‌های متخصص و آشنا به ضوابط ساختمانهای بلند مرتبه	۳٫۳	۰٫۸۹۱	۵۶
ارتفاع‌گیری ساختمانهای بلند مرتبه عملاً بسیاری از واحدها را از دسترس خدمات مستقیم سازمان آتش نشانی خارج میکند.	۳٫۵	۱٫۰۳	۶۹
نبود حریم ایمن کارگاه‌های ساختمانی بلند مرتبه که سبب نبود فضای چرخش جرثقیل‌های بلند مرتبه در محوطه کارگاهی میشود که امکان بروز حادثه را در سطح خیابانها و ساختمانهای کناری فراهم میکند	۳٫۲	۰٫۹۴۱	۶۵
نبود قوانین مناسب برای تعیین نحوه استقرار جرثقیل‌های ایمنی بلند مرتبه و امکان	۳٫۴	۰٫۷۲	۶۶

جدول شماره دو: میزان تأثیر خطرات گودبرداری‌های نامناسب درون بافت‌های پیوسته شهری و یا در مجاور معابر عبوری بر حس ایمنی

عامل	میانگین رتبه ای	انحراف استاندارد	میان‌ه (درصد)
عدم وجود قوانین ایمنی منفک شده ایمنی بر اساس تمایزات بافت‌های شهری	۳٫۶	۰٫۷۴۸	۶۸
عدم تدوین اصول ضوابط ایمنی برای بست‌های عناصر الحاقی به نماهای ساختمانها جهت جلوگیری از سقوط مصالح الحاقی به نما همچون سنگ‌های سخت نما	۳٫۲	۰٫۸۹۷	۶۵
وجود لوازم ناایمن در پارک‌ها و فضاهای گردشی از جمله کفپوشها، و وسایل پلاستیکی سریع الاشتعال	۳٫۲	۰٫۷۸۵	۶۵
وجود کانال‌های آبی بی‌محافظة در سطح شهر تهران همچون کانال بلوار کشاورز که در صورت پر بودن از آب میتوانند خطرات بلقوه‌ای را برای خردسالان فراهم کند	۲٫۸	۰٫۷۸۹	۵۶
عدم وجود قوانین اجرایی مناسب برای نگهداری آب نماهای شهری و وجود خطرات درون شهری	۳٫۲	۰٫۶۶۲	۶۲
عدم وجود مصوبات لازم برای شناخت شیمی حریق مصالح ساختمانی بخصوص در بخش مواد و لوازم دکوری	۳٫۱	۰٫۸۶۱	۵۶

جدول شماره سه: میزان تأثیر وجود خطرات بالقوه در المان های کاربردی (همچون پل های عابر پیاده) و المان های نور پردازی و یا تزئینی بر حس ایمنی

عامل	میانگین رتبه ای	انحراف استاندارد	میانته (درصد)
عدم اطلاع مناسب پیمانکاران از نقشه های زیر زمینی لوله های آب و گاز و امکان خطرات بالقوه در صورت خاکبرداری ناآگاهانه	۴,۱۶	۱,۰۵	۷۲
چاه کنی سنتی و سلسله خطرات ناشی از ریزش دیوارهای چاه و گاز گرفتگی	۴,۳	۰,۸۱۵	۶۹
عدم رعایت ضوابط گودبرداری ایمن در شهر تهران	۴,۰۶	۱,۰۲	۷۳
وجود دریاچه های نایمن شهری درون و یا عدم وجود دریاچه بر روی چاهک ها و چاه های فرعی در سطح شهر	۳,۱	۱,۰۷	۴۹,۴
وجود زیر ساخت های تاسیساتی کهنه شهری درون خاک و امکان نشت خود به خودی و بروز حوادث سنگین غیر متقربه	۲,۹	۰,۸۷۸	۶۳

• در خصوص استفاده از مواد و وسایل بستی و کلیه اجناسی که غیر قابل استفاده ایمن در نمای ساختمان های بلند مرتبه است و عدم وجود استاندارد و ضوابط ایمنی و سازمان پیگیری کننده مشخص و نصب انواع وسایل متفرقه در بیرون پنجره ها از جمله کولرهای سنگین آبی بدون تعریف استاندارد مناسب از بست و... تدوین ضوابط مورد نظر و طراحی جزئیات ایمن از یک سو و ملزم کردن ساختمان ها به اجرای ضوابط از مهمترین ضوابط است.

• در خصوص نبود حریم ایمن کارگاه های ساختمانی بلند مرتبه که سبب نبود فضای چرخش جرثقیل های بلند مرتبه در محوطه کارگاهی میشود که امکان بروز حادثه را در سطح خیابانها و ساختمانهای کناری فراهم می کند و نبود قوانین مناسب برای تعیین نحوه استقرار جرثقیل های ایمنی بلند مرتبه و امکان باید اذعان کرد به واسطه حوادث متعدد پیش آمده در سطح شهر تهران نیاز است که بدانیم لزوم تدوین ضوابط اختصاصی و نظارت ویژه بر این بخش بسیار احساس می شود

• خطرات گود برداری های نامناسب درون بافت های پیوسته شهری و یا در مجاور معابر عبوری

در قبال مسئله المان های موجود در سطحی و زیر سطحی شهر و فضاهای سبز شهری

• تدوین اصول ضوابط ایمنی برای بست های عناصر الحاقی به نماهای

از ریزش دیوارهای چاه و گاز گرفتگی و در اولویت دوم عدم اطلاع مناسب پیمانکاران از نقشه های زیرزمینی، لوله های آب و گاز و امکان خطرات بالقوه در صورت خاکبرداری ناآگاهانه و در اولویت سوم عدم رعایت ضوابط گودبرداری ایمن در سطح شهر تهران شناخته شد.

پیشنهادهای:

در قبال مسئله ایمنی وسایل نقلیه و مسائل شهرسازی و ترافیک

• در خصوص نبود راه های اضطراری و خطوط ویژه امدادی در بسیاری از بخش های شهر تهران و اجرایی نشدن رویکردهای تحقیقاتی جامع در خصوص ضوابط پدافند غیرعامل شهری نیاز به پژوهش های عمیق و دانشگاهی در رشته های مدیریت شهری و شهرسازی وجود دارد و این دو مسئله از چالش های اصلی کل شهر تهران محسوب می شود.

• در خصوص معضل عدم فرهنگ سازی و آشنایی افراد با طریقه اطفاء حریق در موارد جزئی قبل از رسیدن کارکنان آتش نشانی در صورت بروز تصادفات منجر به حریق می توان با فرهنگ سازی از سوی سازمان آتش نشانی و تعلیم آتش نشانان داوطلب معضل فوق را حل کرد

در قبال مسئله عدم اعمال و اجرای مناسب ضوابط مربوط به برپایی و مدیریت ایمن کارگاه های ساختمانی به خصوص کارگاههای پر خطر مرتبط با ساختمان های بلند مرتبه

• در خصوص وجود دریاچه‌های نایمن شهری درون و یا عدم وجود دریاچه بر روی چاهک‌ها و چاههای فرعی در سطح شهر بازدید منظم و متناسب به صورت هفتگی و یا روزانه می‌تواند بر بهبود این عامل تأثیر گذار باشد.

نتایج حاصل از بحث

در پژوهش ارائه شده در این مقاله با هدف آنالیز مؤلفه‌های ارتقاء دهنده حس ایمنی در فضاهای باز محلی، پس از انجام مطالعات و تحقیقات داخلی، این عوامل به چهار دسته کلی:

- ایمنی مربوط به ایمنی وسایل نقلیه و مسائل شهرسازی و ترافیک
- عدم اعمال و اجرای مناسب ضوابط مربوط به بر پایی و مدیریت ایمن کارگاه‌های ساختمانی به خصوص کارگاه‌های پر خطر مرتبط با ساختمان‌های بلند مرتبه
- خطرات گودبرداری‌های نامناسب درون بافت‌های پیوسته شهری و یا در مجاور معابر عبوری

ساختمان‌ها جهت جلوگیری از سقوط مصالح الحاقی به نما همچون سنگ‌های سخت نما نیاز به الزام کارگاه‌های ساختمانی بر استفاده از دیتیل‌های الحاقی استاندارد معرفی شده به آنان است.

• وجود لوازم نایمن در پارک‌ها و فضاهای گردشی از جمله کفپوشها، و وسایل پلاستیکی سریع‌الاشتعاب و همچنین کانال‌های آبی بی حفاظ در سطح شهر تهران همچون کانال بلوار کشاورز که در صورت پر بودن از آب می‌توانند خطرات بلقوه‌ای را برای خردسالان فراهم کند و عدم وجود قوانین اجرایی مناسب برای نگهداری آب نماهای شهری و وجود خطرات درون شهری؛ به علت حوادث ناگوار پیش آمده وجود نرده حفاظ‌های غیر قابل صعود برای کودکان به شدت احساس می‌شود.

• در خصوص چاه کنی سنتی و سلسله خطرات ناشی از ریزش دیوارهای چاه و گاز گرفتگی و عدم رعایت ضوابط گودبرداری ایمن در شهر تهران مهمترین مسئله نظارت ضعیف بر کارگاه‌های ساختمانی است که آنها را تشویق به عدم رعایت ضوابط می‌کند



• وجود خطرات بالقوه در المان های کاربردی (همچون پل های عابر پیاده) و المان های نور پردازی و یا تزئینی تقسیم شدند و تأثیر آنان بر دریافت احساس ایمنی شهروندان از فضای باز محلاتشان بررسی شد. سپس پرسش نامه شناسایی عوامل مؤثر بر ارتقاء حس ایمنی در قضاها های بازی شهری میان شهروندان محلات تهران به عنوان نمونه توزیع شد و از آنان در خواست شد در صورت تمایل، پرسش نامه را تکمیل نمایند. بعد از آن پرسش نامه ها جمع آوری شد و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

از میان موارد در نظر گرفته شده برای پرسش از عامل اول (عدم اعمال و اجرای مناسب ضوابط مربوط به بر پایی و مدیریت ایمن کارگاه های ساختمانی به خصوص کارگاه های پر خطر مرتبط با ساختمان های بلند مرتبه) نصب انواع وسایل متفرقه در بیرون پنجره ها از جمله کولرهای سنگین آبی بدون تعریف استاندارد مناسب از بست و... بیشترین تأثیر را بر ایجاد حس نایمنی در میان شهروندان مناطق شهری تهران دارد و در رتبه دوم استفاده از مواد و وسایل بستی و کلیه اجناسی که غیر قابل استفاده ایمن در نمای ساختمان های بلند مرتبه است و عدم وجود استاندارد و ضوابط ایمنی و سازمان پیگیر کننده مشخص با میانگین ۳٫۶ قرار دارد و در رتبه سوم نبود قوانین مناسب برای تعیین نحوه استقرار جرثقیل های ایمنی بلند مرتبه و امکان با میانگین رتبه ۳٫۵ قرار دارد و با توجه به ساخت و ساز های بلند مرتبه در لبه جنوبی منطقه (خیابان فاطمی) و لبه شمالی منطقه (لبه خیابان همت) قابل توجیح است.

از میان موارد در نظر گرفته شده برای پرسش از عامل دوم (خطرات گودبرداری های نامناسب درون بافت های پیوسته شهری و یا در مجاور معابر عبوری) عدم وجود قوانین ایمنی منفک شده ایمنی بر اساس تمایزات بافت های شهری با میانگین ۳٫۶ در رتبه اول جای دارد و عدم تدوین اصول ضوابط ایمنی برای بست های عناصر الحاقی به نماهای ساختمانها جهت جلوگیری از سقوط مصالح الحاقی به نما همچون سنگ های سخت نما با میانگین ۳٫۲ در رتبه دوم جای دارد و در رتبه سوم وجود لوازم نایمن در پارک ها و فضاهای گردش از جمله کفپوشها، و وسایل پلاستیکی سربخ الاشتعال قرار دارد که میانگین رتبه ۲٫۱ را کسب می کند.

از میان موارد در نظر گرفته شده برای پرسش از عامل سوم (میزان تأثیر وجود خطرات بالقوه در المان های کاربردی (همچون پل های عابر پیاده) و المان های نور پردازی و یا تزئینی بر حس ایمنی) چاه کنی سنتی و سلسله خطرات ناشی از ریزش دیوارهای چاه و گاز گرفتگی در رتبه اول با میانگین ۳٫۴ قرار دارد و در رتبه دوم عدم اطلاع مناسب پیمانکاران از نقشه های

زیرزمینی لوله های آب و گاز و امکان خطرات بالقوه در صورت خاکبرداری ناآگاهانه میانگین ۴٫۱۶ کسب می کند. رتبه سوم نیز به عدم رعایت ضوابط گودبرداری ایمن در شهر تهران اختصاص می یابد.

پی نوشت:

1- Fissile, D.G., et.al.2005. «Severity of playground fractures: play equipment versus standing height falls.» Injury Prevention, Vol.11, Pp.337-339. Afforest, S. et.al (2001). Surface characteristics, equipment height, and the occurrence and severity of playground injuries. Injury Prevention, pp.35-4

۲- شهرداری تهران، ۱۳۸۷، طرح تفصیلی

۳- صادق نائینی و حسن جعفری، ۱۳۸۹، ایمنی کودکان در زمین های بازی پارک های شهری

۴- علیرضا، خادم، امیررضا، زمانی ثانی، سیدحجت:فتحی رضایی زهرا بررسی وضعیت ایمنی و استانداردهای فضاهای شهری منطقه شش تهران ۶ و ارائه راهکارهای مناسب. (طرح پژوهشی شهرداری منطقه پنج تهران)

5- Fissile, D.G., et.al.2005. «Severity of playground fractures: play equipment versus standing height falls.» Injury Prevention, Vol.11, Pp.337-339. Afforest, S. et.al (2001). Surface characteristics, equipment

منابع و ماخذ

۱- شهرداری تهران، ۱۳۸۷، طرح تفصیلی

۲- صادق نائینی و حسن جعفری، ۱۳۸۹، ایمنی کودکان در زمین های بازی پارک های شهری

۳- علیرضا، خادم، امیررضا، زمانی ثانی، سیدحجت:فتحی رضایی زهرا بررسی وضعیت ایمنی و استانداردهای فضاهای شهری

منطقه شش تهران ۶ و ارائه راهکارهای مناسب. (طرح پژوهشی شهرداری منطقه پنج تهران)

4- Fissile, D.G., et.al.2005. «Severity of playground fractures: play equipment versus standing height falls.» Injury Prevention, Vol.11, Pp.337-339. Afforest, S. et.al (2001). Surface characteristics, equipment

■ فرشید قاسملو

کارشناس مرکز مطالعات برنامه ریزی شهری و روستایی سازمان شهرداری ها و دهیاری های کشور
و دبیر اجرایی فصلنامه فرهنگ ایمنی
Farshid.1319@yahoo.com

■ علی بهرامی*

کارشناس ارشد آتش نشانی
مدرس و مربی سابق نجات و امداد

کاربرد بالگرد در امداد سوانح طبیعی

مقدمه:

باشد. از این نظر به دو گروه بزرگ سوانح طبیعی و سوانح انسان ساخت تقسیم می شود. سوانح طبیعی (بلایای طبیعی)، رخدادهای ناخوشایندی هستند که فرایندهای طبیعی زمین باعث آن ها است. از جمله این رخدادها، زمین لرزه، آبلرزه (سونامی)، سیل، توفان، توفند، خشک سالی، آتش سوزی جنگل و... را می توان نام برد.

سانحه^۱ یک رویداد ناگهانی و مصیبت بار است که به طور جدی عملکرد جامعه و نظام اجتماعی را مختل می کند (۱). تلفات انسانی، مادی و اقتصادی دارد، باعث آسیب محیط زیست نیز می شود. به طور معمول جامعه و نظام اجتماعی نمی توانند برای مقابله با سانحه از توانایی خود استفاده کنند. اگرچه اغلب به علت طبیعی ایجاد می شود، اما، سوانح می تواند ریشه انسانی داشته

بسیاری از سوانح طبیعی به شکل بدی مخرب هستند. پس از رخداد بالاترین میزان به تلفات، خسارت، آسیب به اموال، از دست دادن دام و... را باعث می‌شوند. یکی از بدترین سوانح طبیعی در ۲۶ دسامبر ۲۰۰۴ (۲۶ دی ۱۳۸۳) در اقیانوس هند رخداد. در آن هنگام وقوع زمین‌لرزه‌ای با بزرگی گشتاوری ۹/۳ تا ۹/۱ در بستر دریا در غرب سوماترای اندونزی، آبلرزه (سونامی) قدرتمندی را باعث شد. امواج آب، که بلندی آن تا ۳۰ متر گزارش شده‌اند، ساحل ۱۴ کشور منطقه را درنوردید، در نتیجه علاوه بر خسارت مالی بسیار بالا، در مجموع مرگ ۲۲۷۸۹۸ نفر را باعث شد (۲).

سوانح انسان‌ساخت^۳، در این نوع سوانح، انسان با فعالیت و اقدامات و یا برعکس با رفتار انفعالی به‌طور مستقیم باعث رخداد فجایع می‌شود. از جمله سوانح استان ساخت می‌توان به جنگ، عملیات تروریستی، فجایع صنعتی، حوادث مربوط به حمل‌ونقل مواد خطرناک و... اشاره کرد.

در روز شنبه ۲۶ آوریل ۱۹۸۶، برابر با ۶ اردیبهشت ۱۳۶۵ در یکی از نیروگاه‌های برق اتمی شوروی سابق، واقع در منطقه چرنوبیل سانحه مصیبت‌باری رخداد. از یک روز قبل از وقوع سانحه، کارکنان نیروگاه با نادیده گرفتن مقررات ایمنی، آزمایش خطرناکی را شروع کرده، به دنبال آن، طی شش خطای مصیبت‌بار باعث یکی از بدترین حوادث نیروگاه اتمی شدند (۳).
بالگرد یا هلیکوپتر^۴، هواگردی است که بجای بال ثابت، یک یا دو چرخانه (روتور)^۵ یا ملخ افقی بزرگ دارد. طراحی هوشمندانه این وسیله پرنده باعث شده تا بتواند بصورت عمودی پرواز و فرود نماید و یا در آسمان در یک نقطه ثابت بماند و...

بالگرد در دنیای امروز از مهمترین و پراستفاده ترین وسایل حمل‌ونقل به شمار می‌رود (۴).

با رخداد سوانح برای عملیات مدیریت سانحه به‌ویژه چنانچه راه‌های زمینی اعم از جاده یا راه‌آهن، به هر دلیل غیرقابل استفاده باشد، بالگرد نقش منحصربه‌فردی دارد.

در این مقاله، که به روش مروری با استفاده از کتاب‌ها، مقاله‌ها، شبکه پایگاه‌ها، تهیه شده است، نقش بالگرد در امداد سوانح طبیعی مورد بررسی قرار گرفته است.

کلیدواژه: سوانح طبیعی، زمین‌لرزه، بالگرد، امداد هوایی، آمبولانس هوایی، نجات وامداد

سوانح طبیعی، شناخت و آسیب‌شناسی: دکتر عبدالهی در کتاب ارزشمند "مدیریت بحران در نواحی شهری" بلایای طبیعی را چنین تعریف کرده

است:

"منشأ و علل ایجادکننده آن در طبیعت و رفتارهای ناشی از واکنش و به فعلیت رسیدن برخی خطرات بالقوه طبیعی است. زلزله، سیل، آتش‌فشان، گردبادها، و ۴۱ مورد حادثه شناخته‌شده دیگر در این دسته جای می‌گیرند. در واقع این بلایا در اثر عمل طبیعت رخ می‌دهند و محصول فعالیت‌های طبیعت است" (۵).

وی اثرات عمومی بلایا را در دو گروه اثرات جانی و مالی دسته‌بندی نموده است، کشته‌شدگان، مجروحین و مقفودین در دسته اثرات جانی جای گرفته‌اند.

آسیب به زیرساخت‌ها، تأسیسات، ساختمان‌ها و به‌طور کلی آسیب وارده به اموال و دارایی‌های همگانی و اقتصادی شهروندان را اثرات مالی و یا به تعبیری خسارت مالی و اقتصادی ناشی از بروز بلایا می‌داند (پیشین). اما، بخش مهم دیگری از اثرات بلایا که به‌طور معمول به آن کمتر پرداخته می‌شود را نیز از قلم نینداخته است. این، اثرات روانی - اجتماعی ناشی از رویارویی با بلایا است.

"قوت، مصدومیت و معلولیت‌ها علاوه بر اثر مستقیم بر شخص، بر نزدیکان نیز اثر تبعی دارد و آن‌ها را دچار تألمات روحی و روانی می‌نماید. لذا مراقبت‌های مربوط به بهداشت روانی در بلایا نیز واجد اهمیت می‌گردد و این مهم در دانش فعلی مدیریت بحران از جایگاه ویژه‌ای بین متخصصان علوم اجتماعی و روان‌شناسی و بهداشت حرفه‌ای برخوردار است. (همان)

اختلال استرس پس از حادثه، که به کوتاهی در زبان لاتین پی‌تی‌اس‌دی^۶ خوانده می‌شود، یک اختلال جدی روان‌پزشکی است. در گذشته گمان بر این بود که تنها کهنه سربازان جنگ به این اختلال مبتلا می‌شوند، اما اکنون مشخص شد، که تجربه یک رویداد آسیب‌زا یا شاهد آن بودن، برای نمونه درگیر رخداد زمین‌لرزه بودن، می‌تواند به این اختلال منجر شود.

"نحوه رویارویی همگی ما با این رویداد آسیب‌زا متفاوت است. بعضی‌ها از هیچ‌یک از آثار زیان‌بار آن رنج نمی‌برند، اما بعضی دیگر بعد از تجربه کردن یا مشاهده یک رویداد آسیب‌زا، آن را با بازگشت به گذشته یا از طریق کابوس‌های تکراری شبانه، بارها و بارها و گاهی ماه‌ها و سال‌ها مجدداً تجربه می‌کنند" (۶). با مراجعه به پزشک و دریافت درمان‌های مناسب می‌توان این اختلال را مدیریت کرد.

دکتر زارع در کتاب گرانسنگ "مدیریت کاهش ریسک سوانح طبیعی" در تعریف سوانح طبیعی چنین آورده است:

سوانح طبیعی (Natural Disasters) به رویدادهای ناگهانی مهم که

ناشی از فرآیندهای طبیعی یا تحت اثر فرآیندهای زمین گفته می‌شود و معمولاً به سیل، زلزله، خشک‌سالی، فوران‌های آتش‌فشانی، زمین‌لغزش، سونامی، بهمن، توفند (هاریکن) اطلاق می‌شود. یک سانحه طبیعی می‌تواند اثر مخرب اقتصادی مهمی برجای گذارد و شدت این تخریب به برگشت‌پذیری (Resilience) یا قابلیت بازسازی مردم جامعه آسیب‌دیده بستگی دارد (۷)

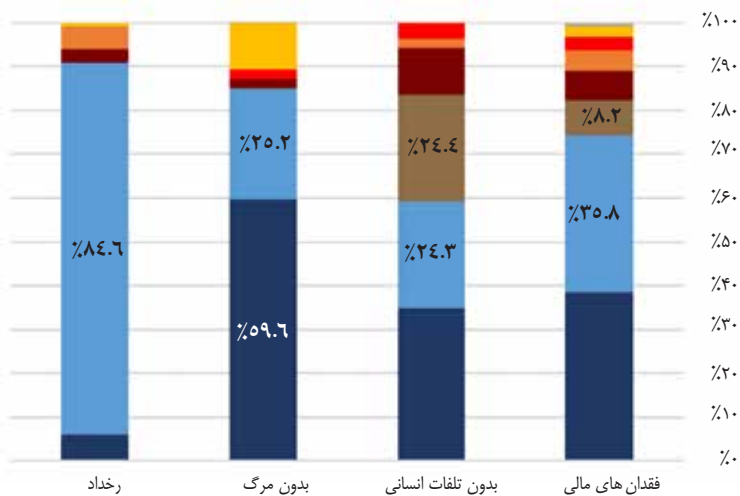
وی نیز براین باور است که بیش از چهل نوع سانحه طبیعی در سطح جهان تشخیص داده شده است. همچنین متذکر می‌شود، بر اساس ارزیابی‌های به‌عمل آمده، دستکم وقوع سی‌ودو نوع این سوانح طبیعی در کشور ما سابقه دارد (پیشین).

جدول شماره یک سوانح طبیعی که در ایران سابقه رخداد دارند را نشان می‌دهد.

جدول ۱: سوانح طبیعی که در ایران سابقه رخداد دارند (ماخذ شماره ۷)

۱	سیل	۱۷	طوفان
۲	زلزله	۱۸	آلودگی آب و هوا و محیط زیست
۳	سونامی	۱۹	افات و بیماری‌های نباتی
۴	نوسانات زمین	۲۰	خشکسالی
۵	روانه‌های گلی	۲۱	خودسوزی جنگل‌ها
۶	زمین‌لغزش‌ها	۲۲	صاعقه‌ها
۷	ریزش‌های سطحی	۲۳	خطرات ژئوترمال
۸	فرسایش خاک	۲۴	ریزش‌های حوضه‌های آهکی
۹	سنگ ریزش‌ها	۲۵	نشست‌های زمین در نواحی استخراج مواد معدنی
۱۰	نفوذ و پیشروی آب دریا	۲۶	ریزش‌های زیردریایی
۱۱	رسوب زدایی	۲۷	لغزش‌های زیردریایی
۱۲	دگرشکلی سواحل	۲۸	باتلاق زایی
۱۳	مرداب زایی	۲۹	آتشفشان
۱۴	کویزایی	۳۰	خودسوزی میدان‌های زغالی
۱۵	انجماد و سرمازدگی	۳۱	ریزگردها
۱۶	بهمن	۳۲	طوفندها و پیچندها

نمودار شماره ۲- رخدادهای سوانح طبیعی در سال ۲۰۱۷ بر اساس نوع سانحه



- سیل
- زلزله
- خشکسالی
- توفان
- آتش سوزی جنگل
- فعالیت آتش فشان
- رانش (زمین لغزش)
- گرمای شدید
- حرکت دامنه ای*

* حرکت توده (Mass wasting) که حرکات دامنه ای و فرایندهای دامنه ای نیز نامیده می شود، فرایندهای ژئومورفیکی است که بر اثر آب موجود در زیر زمین و جریان های کلی به پایین دامنه جابجا می شوند.

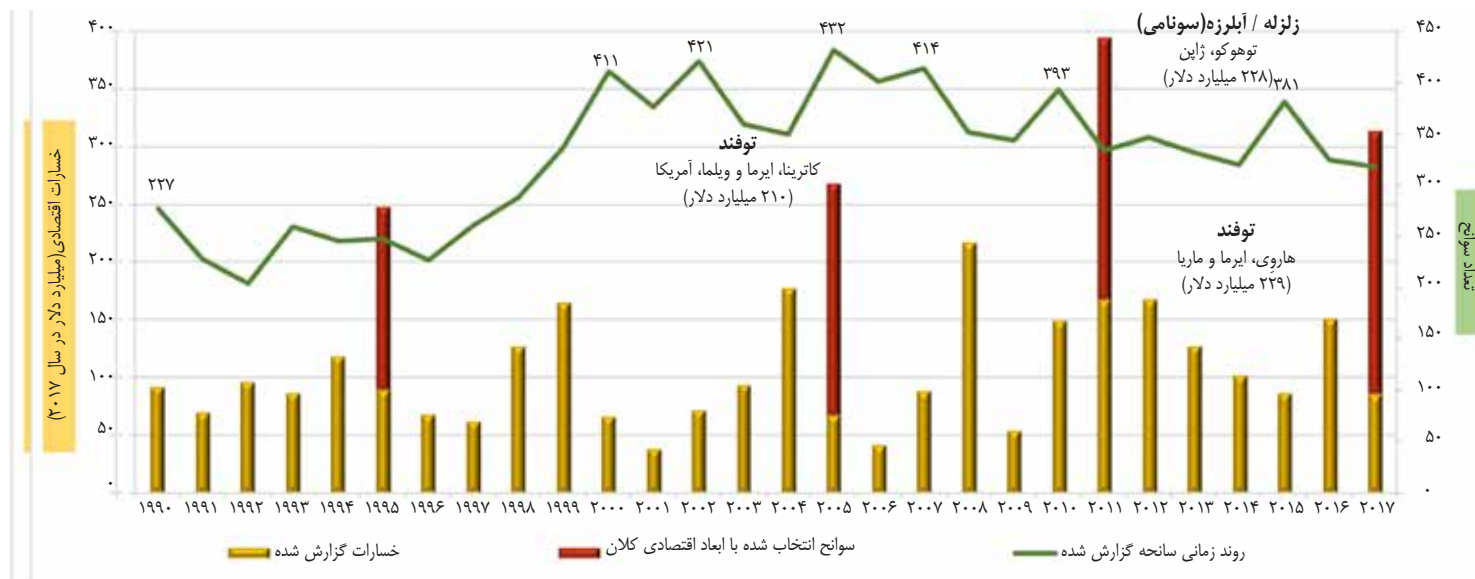
سوانح طبیعی یک چالش جهانی است. بر اساس آمار موجود، در سال ۲۰۱۷ تعداد ۳۱۸ مورد سانحه طبیعی رخداد است. ۹۰ میلیون نفر در ۱۲۲ کشور جهان تحت تأثیر این سوانح قرار گرفته اند (۸).

سوانح مزبور ۹۵۰۳ نفر کشته و ۳۱۴ میلیارد دلار خسارت اقتصادی بجا گذاشته است. این در حالی است که تأثیر بشر از بلایای طبیعی در سال ۲۰۱۷ بسیار کمتر از میانگین ده سال گذشته بوده است. برای مثال فقط در زمین لرزه سال ۲۰۱۰ هائیتی ۲۲۵۵۷۰ نفر جان باختند.

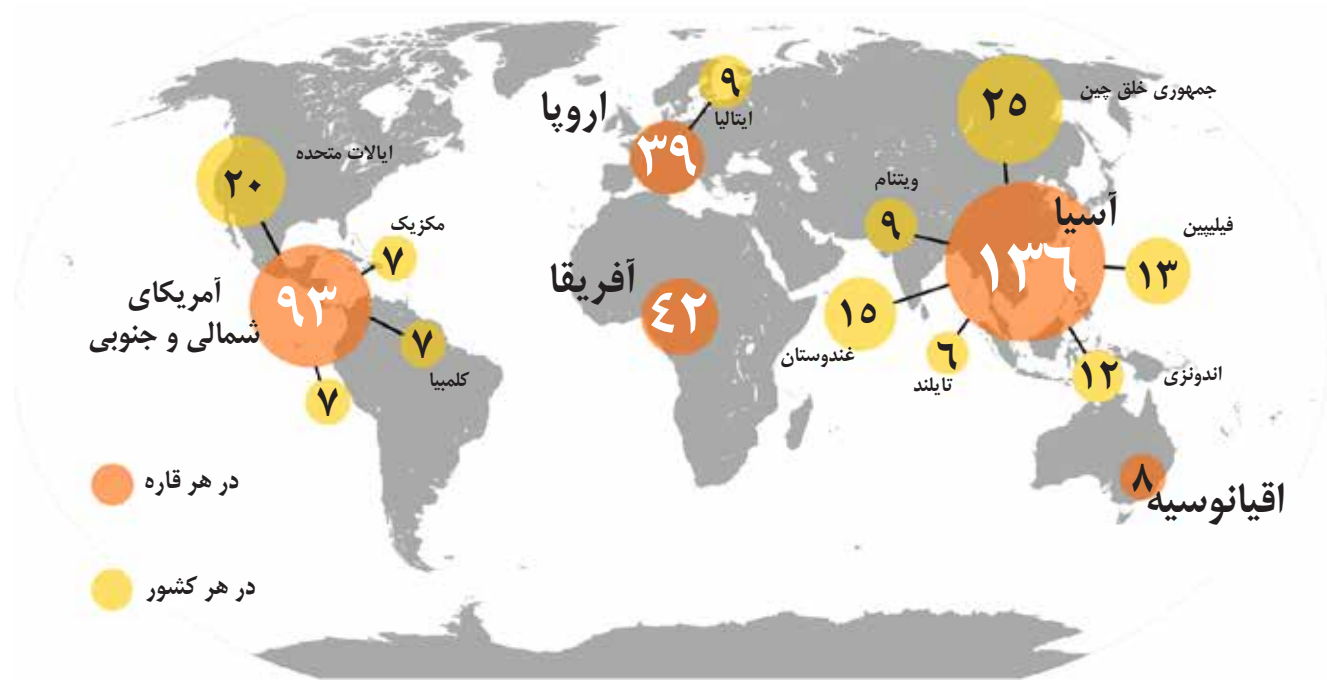
در سال ۲۰۱۵ زمین لرزه نپال ۸۸۳۱ نفر کشته داد. پی آمد توفان هایان در سال ۲۰۱۳ در کشور فیلیپین علاوه بر خسارت سنگین مالی، ۷۳۵۴ نفر کشته بود.

در میان انواع سوانح طبیعی، زمین لرزه یکی از مرگبارترینها است. رخداد زمین لرزه غیرقابل پیش بینی است. در هر زمان و مکان امکان وقوع دارد و در عرض چند ثانیه می تواند تأثیرات ویرانگری داشته باشد. بسته به زمان وقوع، بزرگی، نوع ساختوسازهای موجود در محیط حادثه و... بر جمعیت حاضر در محیط رخداد، تأثیرات گوناگونی می گذارد. از این نظر در مناطق زلزله خیز جهان، دولتمردان، مسئولان مدیریت بحران و به طور کلی تمام افراد مجری

نمودار شماره ۱- رخدادهای سالیانه و آسیب اقتصادی سوانح طبیعی بین سال های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۷



نمودار شماره ۳- تعداد سوانح گزارش شده بر اساس قاره و کشور

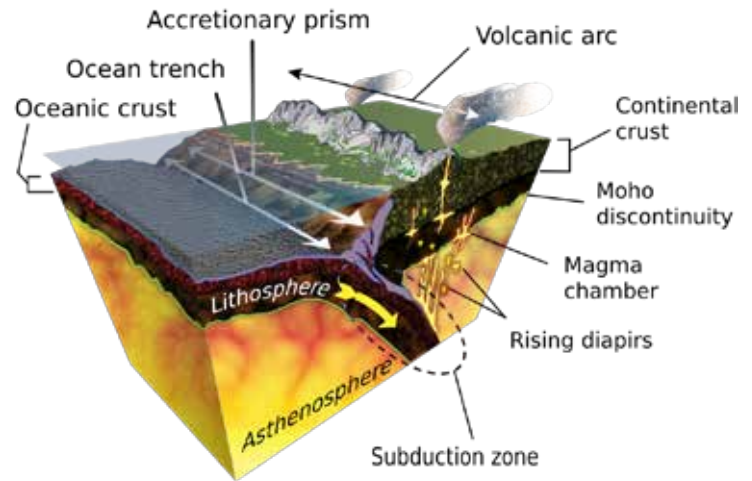


و سواحل آن را در معرض خطر قرار می‌دهد. (۳)
 در روز جمعه ۱۱ مارس ۲۰۱۱ (۲۰ اسفند ۱۳۸۹)، ساعت ۱۴ و ۴۶ دقیقه به وقت محلی (۵ و ۴۶ دقیقه به وقت جهانی) یک زلزله مگاتراست^۱ زیردریایی^۲ به بزرگی گشتاوری ۹ تا ۹٫۱ در عمق ۲۹ کیلومتری (۱۸ مایلی) بستر اقیانوس آرام رخداد (۹) و مرکز^۱ به تقریب ۷۰ کیلومتر (۴۳ مایل) با شرق شبه‌جزیره اوشیک^{۱۱} منطقه توهورکو^{۱۲} فاصله داشت. از این نظر مناطق وسیعی از کرانه‌های شمال شرق کشور ژاپن تحت تأثیر این زلزله پرقدرت قرار گرفت.

زلزله خرابی‌هایی را باعث شده بود، همچنین چند مورد آتش‌سوزی در نقاط مختلف گزارش شده اما، سوانح دیگری در راه بود. نخستین خطر، آبلرزه (سونامی) بود. همان‌طور که در بالا ذکر شد زلزله در بستر اقیانوس رخداد، در پی آن آبلرزه وحشتناکی شکل گرفت و در حال حرکت به مناطق پیرامونی بود.

در امور ایمنی، مدیریت بحران و شرایط اضطراری نگران رخداد زمین‌لرزه هستند. در ادامه راجع به یکی از سوانح سهمگین مطالبی ارائه می‌شود.

زمین‌لرزه بزرگ شرق ژاپن: ویژگی‌های طبیعی باعث شده که مجمع‌الجزایر ژاپن در معرض انواع سوانح قرار گیرد. این کشور روی کمربند زلزله‌خیز اقیانوس آرام قرار دارد. به همین دلیل به‌طور متوسط، هر ده سال یک‌بار، زلزله‌ای به بزرگی ۸ ریشتر و هر ساله زلزله‌ای به بزرگی ۷ ریشتر (۱۰ درصد کل زلزله‌های جهان) در این کشور اتفاق افتد. ۷۷ آتش‌فشان که ۱۰ درصد آتش‌فشان‌های جهان است در ژاپن قرار دارد و به‌طور متوسط هر ساله ۵ عدد از این آتش‌فشان‌ها فعال می‌شود. در فصل زمستان، اکثر نواحی ژاپن با بارش سنگین برف و سقوط بهمن‌های متعدد مواجه می‌شود. ژاپن در مسیر تندبادهای موسمی آسیایی قرار دارد و به همین دلیل در معرض رگبار و توفان سهمگین است. تسونامی [سونامی، آبلرزه] در واقع یک واژه ژاپنی است. این نکته می‌رساند که تسونامی [آبلرزه] بیش از هر جای دیگر در ژاپن اتفاق افتاده



عکس ۱

از آنجایی که ژاپن کشور لرزه‌خیزی است و از پیشگامان مدیریت سانحه در دنیاست، دارای طرح جامع و کاملی در پیشگیری سانحه است (۷). درس آموختن از سوانح و حوادث گذشته کلید موفقیت ژاپن در این آمادگی همه‌جانبه است. یکی از این سوانح در سال ۱۹۲۳ رخداد. در روز اول سپتامبر ۱۹۲۳، نزدیک ساعت ۱۲ ظهر هنگامی که هزاران شهروند توکیو برای صرف ناهار آماده می‌شدند، زلزله وحشتناکی به بزرگی ۷٫۹ ریشتر توکیو و نواحی پیرامونی آن را به لرزه درآورد. در نتیجه، در این شهر و نواحی پیرامونی ۱۲۸۰۰۰ خانه بطور کامل ویران شد به ۱۲۶۰۰۰ ساختمان در مناطق شیزوکا، کاناگاوا، و چیبا ۸۶۸ خانه را بکلی ویران کرد.

اما متأسفانه این خسارت‌ها فقط یک سکه بوده در واقع فاجعه اصلی آتش‌سوزی شدیدی بود که بعد از زلزله رخداد (۳) همچنان که اشاره شد، زلزله در نزدیکی ظهر اتفاق افتاد، در نتیجه با واژگون شدن اجاق‌های سنتی طبخ غذا حریق‌های متعددی ایجاد شد در نهایت در حدود ۴۴۷۰۰۰ ساختمان طعمه حریق شد و از مجموع نزدیک به ۱۵۰۰۰۰ کشته این زلزله نزدیک به ۱۴۰۰۰۰ نفر آن در اثر آتش‌سوزی جان باختند (بیشین). این سانحه وحشتناک به زلزله بزرگ کانتو^{۱۳} مشهور است.

پیش‌از این نیز ژاپن دچار زمین‌لرزه‌های مرگبار شده بود، اما، زلزله بزرگ کانتو و پی آمدهای وخیم آن، به‌خوبی روشن ساخت، برای زیست در سرزمین سانحه‌خیزی چون ژاپن، باید همزیستی با سوانح را آموخت. به بیان

روشن‌تر، از سوانح قابل پیش‌بینی، پیشگیری کرد و برای رویارویی با سوانح غیرقابل پیش‌بینی، در نتیجه غیرقابل پیشگیری، باید در آمادگی کامل بود.

در نتیجه، اقدامات عملی گوناگونی صورت گرفت، برای نمونه در سال ۱۹۲۵ موسسه پژوهشی‌های زمین‌لرزه در دانشگاه توکیو تأسیس گردید (۱۰) و یا هر ساله در اول ماه سپتامبر سالروز زلزله ویرانگر کانتو، رزمایش (مانور) سراسری رویارویی با زلزله در ژاپن صورت گرفت (این رزمایش تاکنون ادامه دارد). قوانین و مقررات مختلف، ساختمانی و ۰۰۰ تدوین گردید. با رخداد هر زلزله، جنبه‌های مختلف آن به‌دقت بررسی شود. تا چنانچه به قوانین جدید و یا اصلاح قوانین و مقررات قبلی موردنیاز است در اسرع وقت انجام گردد و...

یکی از این زمین‌لرزه‌های درس‌آموز، در ۱۷ ژانویه ۱۹۹۵ در شهر کوبه ژاپن به وقوع پیوست. که البته، شرح آن از حوصله این مقاله خارج است. به‌هرحال ۸۸ سال پس از زلزله بزرگ کانتو، اکنون در سال ۲۰۱۱، هنگام رخداد زلزله بزرگ شرق ژاپن، این کشور پیشرفته‌ترین سامانه هشدار پیش‌هنگام درزمینه زمین‌لرزه و سونامی {آبلرزه} را دارد و بالغ بر ۱۰۰۰ لرزه‌نگار در سراسر این کشور پراکنده شده است که می‌تواند هشدار را به همه نقاط از جمله نقاط آسیب‌پذیر نظیر راه‌آهن و مراکز تأسیسات همگانی برسانند و باعث کم کردن سرعت قطارهای سریع‌السیر و قطع کردن خطوط گاز شدند. همچنین هشدار عمومی را از طریق تلویزیون، اینترنت و پیغام متنی ارسال می‌کنند (۷)



عکس ۲- فرودگاه سندای (Sendi) و خسارت آبگرفتگی پس از برخورد آبلرزه

به هر ترتیب در زمین لرزه اخیر مردم حاضر در مناطق در معرض خطر بر اساس آموزش‌های قبلی با عکس‌العمل صحیح و سریع، در مناطق ساحلی گروه‌گروه به سرعت ولی بانظم کامل در حال حرکت به مناطق مرتفع‌تر بودند. "تنها چند دقیقه پس از زلزله، سونامی قدرتمند.. ساحل شمال شرق ژاپن را درنوردید. دیوار عظیمی از آب، به بلندی چندطبقه و با طول چندین کیلومتر به خشکی رسید و در مسیرش همه‌چیز و تقریباً همه‌کس را در خود غرق کرد" (پیشین).

بر اساس آخرین گزارش آژانس‌های پلیس ژاپن این رخداد تعداد ۱۵۸۹۶ نفر کشته، ۶۱۵۷ نفر زخمی و ۲۵۳۷ نفر مفقود داشت (۹).

بسیاری را گمان بر این است که کاهش تعداد تلفات در سانحه‌های چنین وخیم، برخورداری ژاپن از دو سامانه پیشرفته هشدار زلزله و هشدار آبلرزه بوده است.

به هر ترتیب شهرهای بسیاری در مناطق ساحلی ژاپن دچار سیل شده و به زیرآب فرورفتند. پل‌ها شکسته و جاده‌ها غرق آب و مسدود شدند. از این نظر برای امدادسانی، ۳۰۰ بالگرد به منطقه اعزام گشت.

اما، رخداد این آبلرزه وحشتناک نیز پایان ماجرا نبود، بلکه، سانحه سومی نیز در شرف وقوع بود. این بحران پرتوی، ناشی از حادثه اتمی نیروگاه فوکوشیما یک است.

حادثه اتمی فوکوشیما یک به مجموعه حوادثی گفته می‌شود که از تاریخ ۱۱ مارس ۲۰۱۱ در پی زلزله ۹ ریشتری و آبلرزه رخداد (۹) ژاپن کشوری است که ۵۵ رآکتور هسته‌ای دارد (۱۱) نیروگاه اتمی فوکوشیما یک، از ۶ رآکتور آب سبک و آب جوش BWR تشکیل شده است که با ظرفیت ۴/۷ گیگاوات توسط شرکت جنرال الکتریک در سال ۱۹۶۷ طراحی و تپ کو آن را اجرا کرد. راهبری این نیروگاه نیز از سال ۱۹۷۱ با شرکت تپکو بوده است (۱۲) در زمان زمین‌لرزه رآکتورهای ۱، ۲، ۳، در حال فعالیت بودند و رآکتور ۴ خالی از سوخت بود و رآکتورهای ۵ و ۶ برای انجام تعمیرات دوره‌ای خاموش و سرد بودند با وقوع زلزله بقیه رآکتورها به‌طور خودکار خاموش شدند و ۱۳ ژنراتور دیزلی (دو ژنراتور برای هر یک از واحدهای ۱ تا ۵، سه ژنراتور برای واحد ۶) شروع بکار کردند تا پمپ‌های آب را برای خنک کردن رآکتورها به کار بیندازند (پیشین).

لازم به ذکر است، در هنگام وقوع زلزله علاوه بر نیروگاه فوکوشیما یک، ۱۱ نیروگاه دیگر ژاپن نیز به‌طور خودکار خاموش و ایمن شدند.

محوطه نیروگاه اتمی فوکوشیما با یک سد دریایی محافظت می‌شد که

می‌توانست با آبلرزه‌ای به ارتفاع هفت و نیم متر مقابله کند (۹) اما در حادثه اخیر هنگامی که آبلرزه به محوطه نیروگاه رسید، ۱۴-۱۵ متر ارتفاع داشت. بنابراین، سد در برابر آن حفاظتی نداشت. در نتیجه محوطه نیروگاه به‌طور کامل در آب غرق شد. ژنراتورهای اضطراری و تابلوهای برق همگی به زیرآب رفتند. کار خنک کردن رآکتورها متوقف شد، سپس، دمای رآکتورها از حد مجاز بالاتر رفت.

در ۱۲ مارس انفجاری در رآکتور شماره یک رخداد در اولین ساعات و روزهای پس از حادثه مشخص شد که رآکتورهای ۱ و ۲ و ۳ به‌طور کامل ذوب‌شده‌اند. روکش فلزی بالای ساختمان رآکتورهای ۱ و ۳ و ۴ اثر انفجار هیدروژنی نابود شدند (۱۲) اما مدیریت صحیح و علمی به همراه عزم ملی و فداکاری ملت ژاپن، این حادثه طبیعی را که می‌توانست یکی از بزرگ‌ترین سوانح هسته‌ای کل تاریخ را رقم بزند، مهار کرد (پیشین)

زمین‌لرزه ۱۱ مارس ۲۰۱۱ توهوکو، قوی‌ترین زمین‌لرزه در ژاپن و چهارمین در جهان، از زمان آغاز ثبت‌شدن زلزله‌ها از ۱۹۰۰ م عنوان شده است (۹).

نقشه شماره ۱: مناطق زلزله‌خیز جهان را که طی سال‌های ۱۹۰۰ تا ۲۰۱۷ دچار زلزله شده‌اند را نشان می‌دهد.

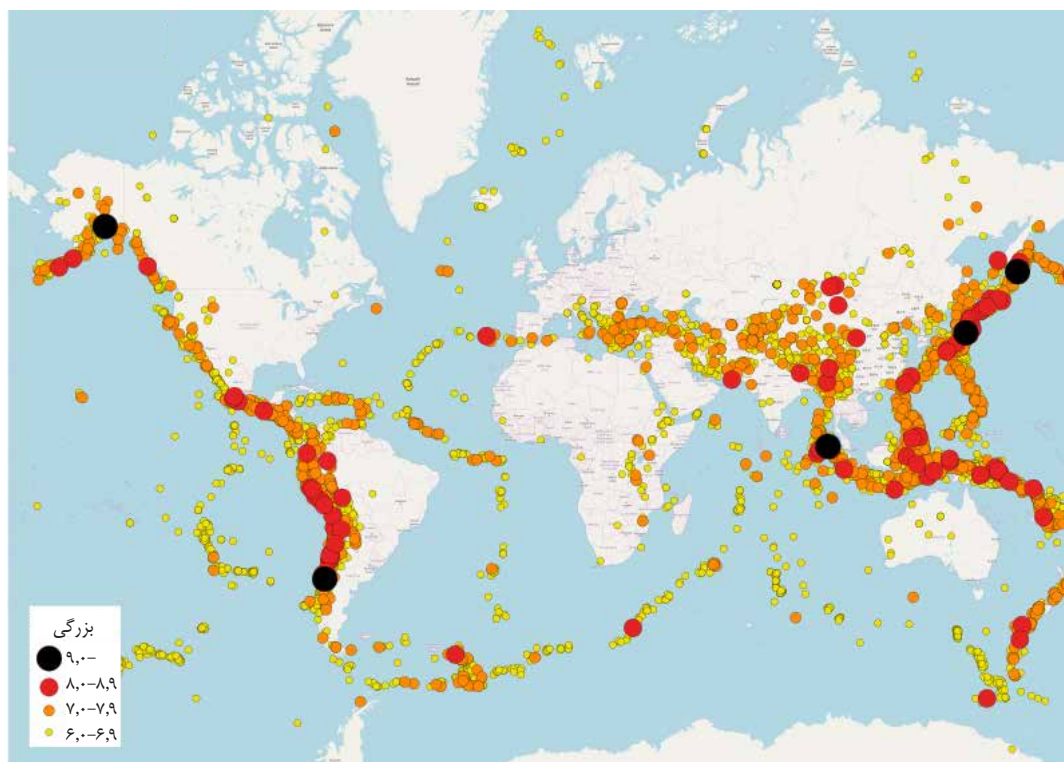
بالگرد وسیله‌ای است که در تمام مراحل پیشگیری و آمادگی، پاسخگویی و امدادسانی و بهبود و بازسازی مدیریت بحران سوانح طبیعی کاربرد دارد.

بالگرد، پیشینه و نقش آن در امدادسانی:

بالگرد یا هلیکوپتر، هواگردی، موتوردار است که نیروی بالابر، و جلوبرنده آن به‌وسیله بال (ملخ) چرخنده‌ای که در بالای بدنه قرار دارد، تأمین می‌شود. بالگرد می‌تواند به شکل عمودی پرواز کرده و فرود آید. همچنین می‌تواند در همه جهتها پرواز کرده و یا در هوا ثابت بماند. بال چرخنده بالگرد دو یا چند پره با سطح مقطعی شبیه بال هواپیما است (سطح مقطع ایروفویل). نیروی بالابر و جلوبرنده با زاویه دادن به تیغه‌ها در هنگام چرخش آن‌ها تولید می‌شود (۱۳) مخترع بالگرد، شکل اولیه آن را از هواچرخ (اتوژیرو) ^۱ الهام گرفت.

بالگرد تک ملخ باید ملخ کوچکی هم‌روی دم خود داشته باشد تا با نیروی پیچش یا تمایل بدنه به چرخیدن در جهت مخالف ملخ اصلی مقابله کند. اما، در بالگردهای دو ملخ، از آنجائی که این دو ملخ در جهت مخالف هم می‌چرخند به این ملخ کوچک دم نیازی نیست.

لئوناردو داوینچی ^{۱۱} در قرن ۱۶م امکان آن را توصیف کرده (۱۳) در ۱۹۳۹ یک آمریکایی روس تبار به نام ایگورسیکوسکی ^{۱۲} یک بالگرد به مفهوم



نقشه شماره ۱- مناطق زلزله خیز جهان که طی سال های ۱۹۰۰ تا ۲۰۱۷ دچار زلزله شده اند

خدمات پزشکی هوایی^{۱۳} یک اصطلاح جامع برای نقل و انتقال هوایی بیماران، مجروحین و مصدومین، از صحنه حوادث و سوانح به مراکز درمانی و بیمارستان ها است. هنگامی که این عملیات با استفاده از انواع هواگردها (هواپیماها و بالگردها)، صورت می گیرد، کارکنان خدمات پیش بیمارستانی و فوریت های پزشکی، همزمان یا حین عملیات نجات، مراقبت های حیاتی لازم را به مجروحین، مصدومین و بیماران اتفاقی اعمال می نمایند (۱۵). به ویژه در حوادث و سوانحی که قربانیان حادثه با موارد شدیدتر تروما^{۱۴} روبرو شده اند.

برای نخستین بار در جنگ جهانی اول (از ژوئیه ۱۹۱۴ تا نوامبر ۱۹۱۸)، هواپیما برای جابجایی سربازان مصدوم و مجروح به مراکز درمانی مورد استفاده قرار گرفت. اما، نقش ارزنده بالگرد در این گونه عملیات تخلیه

امروزی آن، به نام VS-300 تولید کرد (۱۴) همان طور که در قبل اشاره شد، بالگرد کارهایی انجام می دهد، که هواپیما قادر به انجام آن نیست. به طور عمودی پرواز کرده یا فرود می آید. برای پرواز و فرود به باند نیاز ندارد. از پهنه کوچکی از زمین می تواند برخیزد و بر آن بنشیند. بالگرد می تواند به سمت عقب یا چپ و راست پرواز کند. همچنین می تواند در یک نقطه از آسمان، ثابت بماند. این توانایی ها باعث شد تا از همان بدو اختراع، بیشتر در دو زمینه بکار گرفته شود.

امور نظامی مانند: نقل و انتقال نیروهای نظامی، اداوت و سلاح های جنگی امور عام/المنفعه مانند: انتقال اشیاء بزرگ از محلی به محل دیگر، انتقال افراد به محل های دور از دسترس (مثل سکوهای نفتی)، استفاده به عنوان آمبولانس هوایی و شرکت در عملیات نجات وامداد.

مجروحین و مصدومین در جنگ کره (از ۲۵ ژوئن ۱۹۵۰ تا ۲۷ ژوئیه ۱۹۵۴) و جنگ ویتنام (از ۱۹۵۵ تا ۳۰ آوریل ۱۹۷۵) به اثبات رسید. رفته رفته توجه مسئولان خدمات فوریت‌های پزشکی^{۱۵} به استفاده از بالگرد (و هواپیما) برای امداد رسانی به قربانیان حوادث و سوانح، همچنین بیماران اتفاقی جلب گردید. بدین ترتیب، خدمات فوریت‌های پزشکی غیرنظامی نیز به بالگرد (و هواپیما) ویژه مجهز شد. خدمات پزشکی هوایی آن چنان مؤثر است، که در بعضی کشورها برای ارائه مراقبت‌های پزشکی غیر اضطراری نیز بکار می‌رود. بدین شکل که ویزیت پزشکان عمومی، برای مناطق دورافتاده و سخت گذر به وسیله بالگرد خدمات پزشکی هوایی انجام می‌شود. نمونه‌ای از این خدمات در کشور استرالیا برقرار است.

آمبولانس هوایی^{۱۶}؛ بالگردی است که مشابه آمبولانس زمینی (خودرو آمبولانس)، با وسایل، تجهیزات و داروهای فوریت‌های پزشکی تجهیز شده است. در شرایطی که به علت دوری، سخت‌گذری یا مسدود بودن جاده‌ها، انتقال مصدومین به وسیله آمبولانس زمینی مقدور نباشد، آمبولانس هوایی بکار گرفته می‌شود. البته، برای مسیرهای بسیار دور هواپیمای آمبولانس بکار گرفته می‌شود. عکس شماره ۴ نمای داخلی یک آمبولانس هوایی و ابزار و



عکس ۴- داخل آمبولانس هوایی

تجهیزات پزشکی مربوطه را نشان می‌دهد.

بالگرد آتش‌نشان: در مورد بالگرد آتش‌نشان، می‌توان بالگرد کامان اچ-۴۳ ای^{۱۷} را به‌عنوان نخستین نام برد. این بالگرد در سال ۱۹۵۰ م به‌طور اختصاصی برای شرکت در عملیات اطفای حریق و نجات (بخصوص هنگام سوانح هوایی) ساخته شد (۱۶).

نخستین پرواز آزمایشی این بالگرد در سال ۱۹۴۷ انجام گردید و از ۱۹۵۰ به‌طور عملی بکار گرفته شد. تا آنکه در سال ۱۹۷۰، با نمونه‌های جدیدتر جایگزین شد. از همان ابتدا، به‌عنوان بالگرد آتش‌نشان و نجات پیرامون پایگاه‌های هوایی استفاده می‌شد. در جنگ ویتنام به‌صورت بالگرد سبک جستجو و نجات بکار رفت (۱۶).

بالگرد مزبور، چهار نفر خدمه داشت. شامل خلبان، کمک‌خلبان و دو نفر امدادگر. وسایل و تجهیزات آتش‌نشانی به‌صورت آویخته از بالگرد تا محل حادثه انتقال می‌یافت. در محل حادثه، بعد از قرار گرفتن تجهیزات آتش‌نشانی به روی زمین، به‌وسیله امدادگران برای سرکوب آتش بکار می‌رفت. اطفای حریق هوایی گونه‌ای از عملیات آتش‌نشانی، برای مبارزه با آتش‌سوزی جنگل است (۱۵). آتش‌سوزی جنگل از مواردی است که مقابله با آن بسیار مشکل است. زیرا، در بیشتر موارد به علت عدم وجود راه مناسب در منطقه حریق زده، استفاده از خودروها و تجهیزات سنگین آتش‌نشانی بسیار مشکل و حتی غیرممکن می‌گردد (۱۸). بنابراین برای مبارزه با آتش‌سوزی جنگل، از گونه‌های مختلف هواپیما و بالگرد به‌عنوان پشتیبان نیروهای آتش‌نشانی



عکس ۵- بالگرد آتش‌نشان با مخزن نصبی



عکس ۶- بالگرد آتش نشان با مخزن آویخته

زمینی، استفاده می‌گردد. بالگردهای اطفای حریق جنگل خود به دو گروه عمده حمل‌کننده سطل، آویخته از بالگرد و یا مخزن دار تقسیم می‌شوند. بزرگ‌ترین بالگرد جهان میل می-۲۶^{۱۸} برای اطفای حریق، از سطل آویخته به آن استفاده می‌کند (۱۹). وقوع آتش‌سوزی در جنگل‌ها، مراتع و بوته‌زارها از زیان‌بارترین آتش‌سوزی‌ها است. صدمه جبران‌ناپذیر به محیط‌زیست، اتلاف حیوانات، صدمه به صنایع وابسته به جنگل، مانند صنایع چوب و کاغذسازی و با گسترش آتش‌سوزی جنگل به روستاها و شهرهای پیرامونی، صدمه سنگین اقتصادی در اثر آسیب منازل، بناهای مختلف، تأسیسات و تجهیزات شهری بدتر از همه، تلفات انسانی از جمله زیان‌های آتش‌سوزی جنگل است. به همین علت، آتش‌سوزی جنگل در ردیف یکی از سوانح و بلایای طبیعی طبقه‌بندی شده است. از جمله این فجایع می‌توان به آتش‌سوزی جنگل که طی تابستان ۱۳۸۶ (۲۰۰۷ م) در کشور یونان رخداد و پس از به‌جا گذاشتن دستکم ۶۴ کشته و ۵ میلیارد یورو خسارت مالی خاتمه یافت. اشاره نمود (۲۰). این کشور، در سال جاری خورشیدی (۲۰۱۸ م) نیز با آتش‌سوزی فاجعه‌بار دیگری روبرو شد. منطقه ساحلی آتیکا در جولای ۲۰۱۸ دچار آتش‌سوزی جنگل شد. این آتش‌سوزی نیز پس از به‌جا گذاشتن دستکم ۷۷ کشته، ۱۸۷ مجروح (از جمله ۲۳ کودک مجروح) و خسارت اقتصادی بسیار خاموش گردید (۲۱). در کشور ما نیز آتش‌سوزی جنگل بارها خسارت‌های زیادی بار آورده است. رخداد یکی از این گونه سوانح در سال ۱۳۰۸ در استان گلستان، شهر بندر گز را در معرض خطر قرارداد و قصبه‌های مجاور را به آتش کشید. در ساعت

۴ بعدازظهر ۲۴ اسفند ۱۳۰۸ جنگل‌های اطراف بندر گز دچار آتش‌سوزی می‌شود. در اثر وزش باد شدید شهر بندر گز در معرض خطر قرار می‌گیرد. در ساعت ۷ بعدازظهر جهت وزش باد تغییر یافته، در نتیجه خطر برطرف می‌گردد. اما، آتش، در مناطق پیرامونی علاوه بر آسیب جنگل، خانه‌ها، اموال و احشام ساکنین را نابود می‌کند، تلفات انسانی زیاد گزارش شده است (۲۲).

از این نظر، آمادگی همه‌جانبه برای مقابله با آتش‌سوزی جنگل، از جمله در اختیار داشتن ادوات مربوط به آتش‌نشانی هوایی بسیار با اهمیت است. نکته بعدی مناسب‌سازی این گونه ادوات برای مقابله سریع و قاطع با آتش‌سوزی شهری و صنعتی است. امری که به آن پرداخته شده ولی هنوز به نتیجه قطعی نرسیده است. برای نمونه، در سال ۱۹۹۶ م در ژاپن بالگرد ویژه خاموش کردن آتش اماکن و محل‌هایی که دسترسی به آن‌ها به کمک تجهیزات زمینی امکان‌پذیر نیست، آزمایش شد (۳). یکی از تولیدکنندگان تجهیزات نصبی آتش‌نشانی برای بالگرد، تجهیزاتی را به منظور مبارزه با آتش‌سوزی ساختمان‌های بلندمرتبه عرضه کرده است. (شکل شماره ۷) اما، کارایی مفید این تجهیزات در مورد آتش‌سوزی‌های شهری هنوز در میدان عمل به اثبات نرسیده است.

بالگرد جستجو و نجات: جستجو و نجات ارائه کمک به افرادی است که در شرایط اضطراری یا خطر حتمی قرار دارند (۲۰) همچنان که در قبل در مورد بالگرد توضیح داده شد، "بالگرد می‌تواند در هر نقطه‌ای از هوا و به هر مدت که لازم باشد بایستد، به جلو، طرفین و یا به عقب پرواز نماید. همچنین بدون نیاز به باند پرواز از هر نقطه‌ای به پرواز درآید (به تقریب) در هر مکانی حتی بر روی ارتفاعات کوهستانی نیز به زمین بنشیند... چنانچه به کفشک‌های مخصوص نشستن روی برف مجهز شود، به خوبی بر روی برف به زمین می‌نشیند و حتی با نصب بالشک‌های هوایی می‌تواند روی آب نیز عمل نشستن انجام دهد..." (۲۳) این توانایی‌های منحصر به فرد، بالگرد را به یک وسیله آرمانی برای عملیات امداد نجات به افرادی که در شرایط وخیم اضطراری قرار دارند، بدل کرده است.

در تاریخ ۸ آذر ۱۳۲۴ (۲۹ نوامبر ۱۹۴۵) یک فروند بالگرد سیکورسکی آر-۵ نخستین عملیات جستجو و نجات غیرنظامی در تاریخ را انجام داد. در آن عملیات، خلبان بالگرد در حالی که در اتاقت خلبان قرار داشت، توانست با استفاده از یک بالابر پیشرفته^۲، ۵ نفر خدمه سرگردان یک دوبه نفت‌کش را قبل از غرق شدن نفت‌کش نجات دهد (Ibid). عکس شماره ۸ تصویر این عملیات و عکس شماره ۹، یک فروند بالگرد سیکورسکی آر-۵، و عکس شماره ۱۰ بالابر جستجو و نجات امروزی را نشان می‌دهد.



عکس ۹- بالگرد سیکورسکی آر-۵



عکس ۷- بالگرد آتش نشای ویژه آتش سوزی ساختمان های بلندمرتبه (کارایی آن هنوز در میدان عمل ثابت نشده است).



عکس ۱۰- بالابر

جستجو و نجات محیط‌های آبی (جستجو و نجات دریایی)، جستجو و نجات برف و یخ، جستجو و نجات بین‌المللی، امداد و نجات میدان‌ها جنگی (۲۱)، در تمام گروه‌های بالا، بالگرد یکی از ادوات اصلی محسوب می‌شود.

بالگرد و چالش‌های امداد سوانح طبیعی:

با رخداد سوانح طبیعی، قطع ارتباط زمینی، اعم از انسداد جاده‌ها، راه‌ها یا آسیب راه‌آهن، یک چالش اساسی است. رانش^{۳۳}، سیل، توفان، توفند^{۳۴}، سقوط بهمین، بارش برف و توفان سرما و... در بیشتر موارد با قطع ارتباطات زمینی همراه است.

برای نمونه در زمین‌لرزه دلخراش استان‌های زنجان و گیلان در سال



عکس ۸- نخستین عملیات جستجو و نجات غیر نظامی

۲۹ نوامبر ۱۹۴۵، بالگرد سیکورسکی آر-۵

امداد و نجات^{۲۱} و یا جستجو و نجات^{۳۳} بر اساس گستره‌ای که عملیات در آن انجام می‌شود، به‌گونه‌ای‌های زیر تقسیم می‌گردد.
جستجو و نجات شهری، جستجو و نجات کوهستان، جستجو و نجات جاده‌ای،



عکس ۱۱- توفان کاترینای آمریکا، استمداد شهروندان به دام افتاده

زمین لرزه را می‌توان مثال زد. جدول شماره ۲ این ساعت طلایی را نشان می‌دهد. در چنین شرایط سرنوشت‌ساز، نقش ارزنده، بالگرد، نمایان‌تر می‌شود. *ارزیابی سانحه*^{۲۶} از نخستین اقداماتی است که با رخداد سوانح بایستی به‌فوری انجام گیرد. بر اساس داده‌های ارزیابی سانحه است که می‌توان برای مرحله پاسخگویی و امدادسانی و به دنبال آن مرحله بهبود و بازسازی فرآیندهای مفید و مؤثری برنامه‌ریزی و اجرا نمود.

"فدراسیون جهانی صلیب سرخ و هلال‌احمر بر این واقعیت اذعان دارد که عملیات پاسخگویی به بحران، بدون ارزیابی (یا انجام ناقص آن) همیشه و همیشه یک عملکرد و نتیجه ضعیف را به دنبال خواهد داشت" (۲۵). ارزیابی سانحه از بخش‌های مختلف تشکیل شد، که شرح آن‌ها از حوصله این مقاله خارج است. برای مرحله *ارزیابی خسارت*^{۲۷} ابزارهای گوناگونی اعم از تصاویر ماهواره‌ای، استفاده از پهپاد و... در دسترس است. ولی، هنوز در این مورد نیز بالگرد توانایی‌های خود را دارد.

امروزه استفاده از بالگرد برای امدادسانی فوری پس از رخداد سوانح فاجعه‌بار یک راهکار کلیدی محسوب می‌شود.

فشناسی عملیات بالگرد برای امداد سوانح:

رخداد سوانح به‌طور معمول با تلفات انسانی و خسارت‌های مالی روبرو است. در *سوانح بزرگ مقیاس*^{۲۸} این تلفات و خسارت‌ها ابعاد فاجعه‌بارتری می‌یابد. از این نظر *عملیات نجات و امداد بزرگ مقیاس*^{۲۹} موردنیاز است.

جدول شماره ۲ ساعت طلایی

احتمال زنده ماندن	زمان زیرآوار ماندن
۹۹۳%	۳۰ دقیقه اول
۸۱%	یک روز پس از حادثه
۵۳/۷%	دو روز پس از حادثه
۳۶/۷%	سه روز پس از حادثه
۱۹%	چهار روز پس از حادثه
۷/۴%	پنج روز پس از حادثه

احتمال زنده ماندن، نسبت به زمان زیرآوار بودن

۶۹ کلیه راه‌های ارتباطی زمینی به مدت ۲۴ ساعت به علت ریزش کوه و وجود شکاف‌های عمیق در سطح جاده‌ها بسته بود و تنها وسیله ارتباطی که مورد استفاده قرار گرفت، بالگرد بود (۲۲).

در زمین لرزه ۲۵ آوریل ۲۰۱۵ (۵ اردیبهشت ۱۳۹۴) کشور نپال، برای دسترسی به بیشتر مناطق آسیب‌دیده فقط دو گزینه وجود داشت، استفاده از بالگرد و یا پای پیاده (۲۳)

توفان کاترینا^{۲۵} در سال ۲۰۰۵ قسمت‌های وسیعی از آمریکا را درنوردید امواج حاصل از توفان موجب ویرانی‌های زیادی در سواحل لوئیزیانا، می‌سی‌سی‌پی و آلاباما شد... و موجب زیرآب رفتن بیش از ۸۰٪ نیواورلیان گردید (۲۴) خسارت مالی کاترینا ۷۵ میلیارد دلار تخمین زده می‌شود که پرهزینه‌ترین توفان تاریخ آمریکا است. همچنین کاترینا موجب مرگ ۱۴۲۰ نفر گردید. با توجه به عملکرد بد آژانس مدیریت بحران فدرال، افراد نگون‌بخت باقی‌مانده در شهر، از جمله ۶۰/۰۰۰ نفری که به ورزشگاه لوئیزیانا پناه برده بودند، با شرایط بسیار بد مانند کمبود آب و غذا و... مواجه شدند. در نتیجه مواردی از چپاولگر مشاهده شد. اکثر چپاول‌ها به خاطر به دست آوردن غذا و آب بود (پیشین).

در چنین شرایط وحشتناک، تاروهای متمادی تنها روزنه امید مردم در مانده و امدادسان، استفاده از بالگرد بود. که به‌ناچار به بدترین شکل ممکن، یعنی پرتاب آب و غذا از هوا انجام گرفت.

از سوی دیگر باید به خاطر داشت، با رخداد سوانح طبیعی، آسیب دیدگان، گروهی مصدوم، مجروح بی‌سرپناه، گرسنه، تشنه و خسته در انتظار کمک فوری‌اند. در بسیاری از موارد، این فوریت، اهمیتی چون فاصله بین مرگ و زندگی دارد. در این مورد ساعت طلایی زیرآوارماندگان، ناشی از وقوع



دیگری نیز در منطقه وجود داشته باشد، به طور مثال: کاهش کارایی عملیات، ناشی از تأخیر اعزام به مأموریت به علت در صنف سوخت‌گیری بودن و یا در نوبت ارجاع مأموریت قرار داشتن.

در یک منطقه وسیع آسیب‌دیده از سانحه، شرایط جغرافیایی و توپوگرافی (پستی و بلندی کوه ها...) می‌تواند باعث اختلال در ارتباطات بی‌سیم شود. این مشکل ممکن است در اثر ارتباطات هم‌زمان بالگردهای مختلف نیز رخ دهد.

در طول عملیات امداد رسانی پس از سانحه زمین‌لرزه، آبلرزه و بحران پرتوی ۲۰۱۱ منطقه توهوگو، بیش از ۳۰۰ بالگرد به منطقه آسیب‌دیده اعزام شدند. هر دو مشکل ذکر شده در بالا در آنجا دیده شد (۲۷).

از این گذشته، فرودگاه‌های سن‌دای که پایگاه از پیش طراحی شده عملیات امداد سانحه بود، در آن تاریخ خود از سانحه آسیب‌دیده بود، در نتیجه ورودش به صحنه عملیات غیرممکن شد. در چنین شرایطی نیاز به تصمیم‌سازی *انعطاف‌پذیر در شرایط اضطراری شدت/حساس* شد.

آشنایی با آژانس اکتشافات هوافضایی ژاپن (جاکسا):

آژانس اکتشافات هوافضایی ژاپن (جاکسا)^{۳۲}، از به هم پیوستن سه موسسه به نام‌های موسسه علوم فضایی و ستاره‌شناسی (آی.سی.ای.اس)، آزمایشگاه ملی هوافضایی ژاپن (ان.ای.ال) و موسسه ملی توسعه فضای ژاپن (ان.ای.اس.دی.ای) شکل گرفت. این دفتر به‌عنوان یک آژانس عملکردی برای استفاده و حمایت دولت ژاپن از هوافضا ایجاد شد. بنابراین جاکسا می‌تواند عملیات یکپارچه، از تحقیقات اولیه، توسعه تا بهره‌برداری را انجام دهد.

عملیات نجات در مقیاس بزرگ، عملیاتی است که برای کمک‌رسانی فوری به تعداد زیادی از افراد در اضطرار انجام می‌شود، به طوری که امکانات موجود در یک (یا دو، سه) مرکز جستجو و نجات به‌تنهایی جواب‌گوی این امر نباشد... در آمادگی ضعیف برای اجرای این عملیات می‌تواند، باعث از دست رفتن جان تعداد زیادی از افراد گردد (۲۶).

کشور ژاپن در مورد رخداد این‌گونه سوانح و عملیات نجات و امداد مربوطه تجربیات سخت و درس‌آموزی دارد. مطالبی که در ادامه آورده می‌شود، بر اساس این تجربیات و درس‌های آن‌ها تنظیم شده است.

هنگامی که یک سانحه بزرگ، مانند زمین‌لرزه شدید در یک منطقه وسیع رخ می‌دهد، بالگردها (و دیگر هواگردها) از سراسر ژاپن به منطقه آسیب‌دیده از سانحه اعزام می‌شوند.

مأموریت آنها شامل نظارت بر منطقه و جمع‌آوری اطلاعات، جستجو و نجات، تخلیه بیماران و مصدومین، نقل و انتقال کارکنان و تجهیزات، عملیات آتش‌نشانی هوایی و... است. در حال حاضر تبادل اطلاعات میان این هواگردها، ستاد مدیریت بحران و منطقه آسیب‌دیده به‌وسیله ارتباط رادیویی (بی‌سیم)، صورت می‌گیرد. سپس، در ستاد مرکزی مدیریت بحران با استفاده از ابزاردستی، مثل وایت برد، دسته‌بندی می‌گردد. زیرا ستاد مدیریت عملیات و اعزام نیرو انسان‌محور است (بر پایه مهارت‌های افراد شکل گرفته است). تراکم هواگردها در یک مکان و در یک‌زمان، بهره‌وری را کاهش داده، کیفیت و کمیت مدیریت عملیات تنزل می‌یابد. علاوه بر این، ممکن است مشکلات



شهرداری‌های محل، سازمان‌های آتش‌نشانی و... عملیات خود را بر اساس دی - نت هماهنگ کردند. این امر موجب افزایش کارایی عملیات جستجو، نجات و کمک‌های امدادی شد.

مروری کوتاه بر اشتراک اطلاعات امداد هوایی سوانح (دی-نت):

با استانداردسازی داده‌های مبادله‌ای میان بالگرد، ستاد امداد رسانی سوانح و دیگر سازمان‌های مربوطه به مدیریت سوانح، دی-نت می‌تواند بر اساس این اطلاعات گوناگون، مانند نوع کاربرد، تجهیزات موجود و وضعیت هر بالگرد، مأموریت‌های امدادی را تقسیم و مدیریت نماید.

مدیریت بهینه عملیات:

با رخداد یک سانحه بالگردها (و دیگر هواگردهای) مختلف با تجهیزات و کاربرد متفاوت در سراسر کشور فعال می‌شوند. موقعیت و وضعیت هریک از آن‌ها باید به‌طور پیوسته و به‌نگام ثبت گردد. بدین ترتیب دی - نت می‌تواند مناسب‌ترین مأموریت و بهترین مسیر پرواز را تعیین کند. در نتیجه، زمان صرف شده برای نوبت سوخت‌گیری کاهش می‌یابد. ایمنی، افزایش

در آوریل سال ۲۰۱۵ جاکسا به یک دفتر تحقیق و توسعه ملی تبدیل شد. توجه به هدف‌های دولت ژاپن، برای رسیدن به بهترین دستاوردهای تحقیق و توسعه، قدم‌های جدیدی برداشت.

دی-نت چیست؟

دی-نت یک پروتکل (IP) تجاری شده برای کاربرد مؤثر عملیات امداد سوانح است. جاکسا (آژانس اکتشافات هوا - فضایی ژاپن) مبتکر و تکمیل‌کننده آن است. این سامانه در درجه اول برای مسئولان مدیریت بحران در سطح میانی (محلی) است تا مأموریت‌های امداد رسانی هوا برد را ایمن‌تر و مؤثرتر به انجام برسانند. به‌طور معمول در یک مرکز عملیات مدیریت بحران سوانح، نقشه‌ها و وایت بردهایی بکار گرفته می‌شود تا وضعیت و مأموریت‌های سازمان‌های متعدد درگیر در عملیات نجات و امداد ابلاغ، رسد و مدیریت شود. پروتکل دی - نت (IPD-NET)، یک برنامه دیجیتالی است که ارتباط مؤثر بین مدیران را تسهیل کرده و باعث هم‌افزایی اطلاعات می‌گردد. دی - نت می‌تواند تمرین‌های قبل از سانحه را مرور کند.

در یک سانحه سیل و رانش زمین در شمال ژاپن، بیست و دو گروه، شامل

می‌یابد، زیرا بهترین مسیر پیشنهاد می‌شود. همچنین خطر تصادف هواگردها با یکدیگر کاهش می‌یابد.

عملیات لجستیک در منطقه سانحه دیده:

برای لجستیک^{۳۷} تعریف‌های زیادی وجود دارد. آن را به انواع مختلفی تقسیم نموده‌اند، که البته حتی اشاره کوتاه به آن‌ها از حوصله این مقاله خارج است. شاید بتوان آن را بر مبنای اهداف این مقاله، "علم و هنر جمع‌آوری، ارائه و توزیع مواد و خدمات در مکان، زمان و مقدار مناسب" تعریف کرد.

دی-نت می‌تواند عملیاتی مانند ارسال مناسب‌ترین بالگرد از مناطق مختلف به منطقه آسیب‌دیده را به‌طور مؤثر مدیریت کند. همچنین می‌تواند با ارائه خدمات لجستیک مربوط به بالگردها، از قبیل سوخت‌گیری، ارائه تعمیر و سرویس اضطراری و... فرصتی ایجاد کند تا بالگردها هرچه سریع‌تر به منطقه آسیب‌دیده از سانحه بپیوندند.

ایجاد داده‌های استاندارد دی-نت:

در صورت وقوع یک سانحه بزرگ‌مقیاس، بالگردهای مختلف، از جمله آمبولانس هوایی، بالگردهای نجات و امداد، بالگردهای آتش‌نشانی و... برحسب مورد در منطقه آسیب‌دیده وارد عملیات می‌شوند. برای به اشتراک‌گذاری داده‌ها میان آن‌ها، به یک فرمت داده مشترک نیاز است. سازمان دی‌ربط در ژاپن (جاکسا) کوشش می‌کند چنین استانداردهایی ایجاد شود.

نتیجه:

سوانح طبیعی یک چالش جهانی است. همواره در گوشه و کنار جهان رخداد سیل، زمین‌لرزه، آبلرزه (سونامی)، توفان، توفند، آتش‌سوزی جنگل، خشک‌سالی و دیگر انواع سوانح طبیعی، جان و مال جمع‌زادی از مردم جهان را با خطر جدید روبرو می‌سازد.

توانایی‌های منحصربه‌فرد بالگرد، آن را به یک ابزار ضروری برای کمک به قربانیان سوانح تبدیل کرده است. از این نظر بالگردهای ویژه امداد و نجات بسیار کارا و کاربردی طراحی و ساخته شده‌اند. بالگردهایی که به‌تقریب در هر گونه شرایط جوی و هر ساعت شبانه‌روز برای خدمات امدادی آماده‌اند.

شرایط طبیعی، آب‌وهوایی و زمین‌ساختی باعث شده است تا کشور عزیز ما ایران، از جمله کشورهای سانحه‌خیز جهان باشد. بطوریکه از بیش از چهل سانحه طبیعی شناخته‌شده در جهان، دستکم سی‌ودو نوع آن‌ها در کشور ما سابقه وقوع دارد. از میان آن‌ها وقوع سیل و زمین‌لرزه شایع‌تر است.

در کشور ما نیروهای نظامی، انتظامی، هلال‌احمر، فوریت‌های پزشکی و...

تعداد زیادی انواع و اقسام بالگرد را در اختیار داشته هنگام رخداد سوانح بی‌درنگ به امدادسانی می‌پردازند.

در سال ۱۳۹۲، در نمایشگاه هوایی کیش، یک فروند هواپیمای ابلوشین ایل ۷۶۰۰ متعلق به سپاه پاسداران انقلاب اسلامی عملیات اطفای هوایی را به اجرا درآورد (۲۸)

در هفتم مهرماه ۱۳۹۷، از سامانه اطفای حریق هوایی که به همت متخصصان سازمان صنایع هوایی وزارت دفاع طراحی و ساخته شده رونمایی شد (۲۹)

این‌ها همگی توانایی کشور در عرصه امداد هوایی را نشان می‌دهد. ضروری است، سازمان‌های درگیر در امر ایمنی و امداد و در رأس آن‌ها سازمان پیشگیری و مدیریت کشور، با اتخاذ تدابیر لازم از این توانایی به نحو احسن و اکمل در امر آمادگی و امدادسانی سوانح بهره‌گیرند.

پی‌نوشت:

* علی‌بهرامی، از پرسنل آگاه و باسابقه سازمان آتش‌نشانی و خدمات ایمنی تهران و از جمله مدرسین و مربیان «نجات و امداد» می‌باشد که سابقه همکاری با «ستاد هماهنگی امور ایمنی و آتش‌نشانی کشور» را نیز دارد. وی در آذرماه ۱۳۷۴ هنگامی که به عنوان «افسر آماده غرب تهران» مشغول فرماندهی و هدایت عملیات اطفای حریق مهیب پاساژ جنرال مُد بود، در لحظات پایانی عملیات و پس از آنکه با تدابیر خود علاوه بر مهار آتش جان بیش از ۳۰ نفر از کارگران و افراد حاضر در پاساژ را نجات داده بود، در اثر انفجار و ریزش آوار به شدت از ناحیه ستون مهره‌ها دچار آسیب شد. وی علی‌رغم این آسیب جدی و بیماری‌های متعدد ناشی از آن، هنوز علاقه‌مندی خود به حرفه شریف آتش‌نشانی را از دست نداده است. تألیف مقاله حاضر نمونه کوچکی از این علاقه‌مندی می‌باشد. «فرهنگ ایمنی» ضمن آرزوی موفقیت و بهروزی ایشان، شفای عاجل وی را از درگاه خداوند متعال خواستار است.

1. Disaster
2. Natural Disaster
3. Man – Made Disaster
4. Helicopter
5. Rotor
6. Posttraumatic Stress Disorder (PTSD)
7. Cyclone

دانشجویی، مرکز مشاوره دانشجویی ۱۳۹۲

۷. زارع، مهدی، مدیریت کاهش ریسک سوانح طبیعی، کیمیا خرد پارس، تهران چاپ اول ۱۳۹۵

8. Natural disasters in 2011: lower mortality, higher cost, www.Cred. Be

9. 2011 Tohoku Earthquake and Tsunami. eng. Wikipedia

10. Japan Earthquake History. Eng. Wikipedia

۱۱. فوکوشیما، خسارت‌بارترین سانحه طبیعی تاریخ بشر، ایسنا، ۴ بهمن ۱۳۹۵، کد خبر ۹۵۱۱۰۴۰۲۵۸۸

۱۲. حائری پور، دکتر سام، ۱۳ فاجعه انسان‌ساخت در محیط‌زیست، نشر شهر تهران ۱۳۹۱

۱۳. مصاحب، غلامحسین، دایره المعارف فارسی، تهران، امیرکبیر. کتاب‌های جیبی

14. Pocket Visual dictionary. DK. 2005

15. Air Medical Services. Wikipedia. Com

۱۶. قاسملو، فرشید. آتش‌نشانی از راه آسمان. فصلنامه فرهنگ ایمنی شماره ۱۰ و ۱۱ تابستان و پاییز ۱۳۸۶ (ص ۴۹ تا ۵۳).

17. Kaman HH43. Wikipedia

18. Kumar. Arun. Hand book of fire control And protection. Sbs publisher and Distributors, New Delhi, 2010

19. Aerial fire fighting. Wikipedia

۲۰. قاسملو، فرشید. حادثه‌ای که به فاجعه ملی تبدیل شد. فصلنامه فرهنگ ایمنی شماره ۱۱ و ۱۲ سال سوم، تابستان و پاییز ۱۳۸۶ (ص ۱۰۱ تا ۱۰۳)

21. 2018 Attica. Wildfires. Wildfires. Wikipedia

۲۲. قاسملو، فرشید. تاریخچه آتش‌نشانی در ایران. انتشارات سازمان شهرداری‌های کشور. تهران ۱۳۸۱

23. Search and Rescue. Wikipedia

24. www. Relief web. Int/repout/Nepal/Nepal-earthquake – humanitarian-response – april-September- 2005

۲۵. بهادری، هادی. کامبیز خورشید. محمد ابراهیم نیا. نگاهی به مدیریت بحران در ایالات متحده آمریکا. نشر پویا، تهران ۱۳۸۶

۲۶. شریفی سده، سراب. ارزیابی سانحه. فصلنامه علمی پژوهشی امداد و نجات. دوره ۱ شماره ۳. پاییز ۱۳۸۸

۲۷. سیاره، جعفری، عباس هراتی مختاری، مجید فراست. بررسی و رتبه بندی عوامل تأثیرگذار بر اجرای مناسب عملیات نجات دریایی در مقیاس بزرگ. فصلنامه مدیریت در آموزش علوم دریایی، شماره ۲ (ص ۷۷ تا ۸۹)

28. Aircraft operation Technology Pordisaster relief. www. Aero. Jaxa

۲۹. آتش‌نشانی هوایی. ویکی‌پدیا. دانشنامه آزاد

۳۰. سامانه اطفاء حریق هوایی رونمایی شد. ایسنا، ۷ مهر ۱۳۹۷، کد خبری ۹۴۰۴۰۳۶۸۰

8-Megathrust earthquake

9. Submarine, undersea or other water earthquake

۱۰. هواچرخ (Autogyro)

۱۱. داوینچی، لئوناردو (۱۴۵۲ م-۱۵۱۹)، نقاش، مجسمه‌ساز، معمار، مهندس و دانشمند ایتالیایی

12. Ilyushin Il-76

13. Air Medical Services

۱۴. تروما (Trauma) هر نوع ضربه، جراحت، شوک، آسیب و حادثه وارد شده به بدن، در علم پزشکی تروما محسوب می‌شود. به شرط آنکه از خارج بر بدن وارد شده و عامل درونی علت ایجاد آن نباشد.

15. Emergency Medical Services

16. Air Ambulance

17. Kaman H-43E

18. MilMi-26

19. Sikorsky R-5

20. Hoist

21. Relief and Rescue

22. Search and Rescue

23. Landslide

24. Hurricane

25. Hurricane Katrina

26. Disaster Assessment

27. Damage Assessment

28. Mass Disaster-Major Disaster

29. Mass Relief and Rescue Operation

30. Space Aerospace Exploration Agency (AXA)

فهرست منابع و مأخذ:

1. what is Disaster: www.ifrc.org

2. 2004 Indian Ocean Earthquake and Tsunami, pn, wikipedia. Org

۳. قاسملو، فرشید. پیدایش و توسعه آتش‌نشانی در جهان، تهران، انتشارات سازمان شهرداری‌های کشور، چاپ دوم ۱۳۸۲

۴. بالگرد، ویکی‌پدیا دانشنامه آزاد

۵. عبداللهی، مجید، مدیریت بحران در نواحی شهری. انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، تهران، چاپ پنجم ۱۳۹۴

۶. گلی زاده، مریم (مترجم)، اختلال استرس پس از سانحه (PTSD) دانشگاه تهران، معاونت

سرپناه اضطراری، سرپناه موقت

چادر، شناخته شده‌ترین نوع سرپناه اضطراری است و در مقایسه با سایر شکل‌های سرپناه که چندان موفقیتی نداشته‌اند، همچنان مؤثرترین و قابل انطباق‌ترین وسیله امداد به شمار می‌آید. از این رو، چادر همواره یکی از لوازم اصلی امداد باقی خواهد ماند (۱ ص ۵۴).

این وسیله مشهور امدادی از نکات مثبت و منفی گوناگونی برخوردار است. به شرح زیر:

نکات مثبت:

- سبک و کم حجم است.
- حمل و نقل آن آسان است (حتی در تعداد به نسبت زیاد).
- به سرعت و به آسانی برپا می‌شود.
- بطور معمول در انبارهای سازمان‌های امدادی، ارتش و... ذخیره می‌شود.
- بنابراین، در شرایط اضطراری به سرعت قابل دسترسی است.
- به نسبت کم هزینه است.
- به مسکن دائمی تبدیل نمی‌شود.

نکات منفی:

- در برابر شرایط آب‌وهوایی (گرما و سرمای هوا) و تغییرات جوی (وزش باد و توفان، باران و برف) به شدت آسیب‌پذیر است.
- برای اعضا خانواده جای کافی ندارد.
- محل مشخص و منظمی برای قرار دادن لوازم و اثاثیه منزل ندارد (لوازم و اثاثیه خانواده در آن پراکنده‌اند).
- از نظر حفاظت اموال، لوازم منزل، ذخیره غذایی و... چندان مناسب نیست.
- در برابر آتش‌سوزی به شدت آسیب‌پذیر است.
- امکان استفاده از وسایل گرمایشی در آن بشدت محدود و خطرناک است.
- استقرار در آن راحتی و احساس در خانه بودن را تأمین نمی‌کند.

و علیرغم صرف هزینه، بازه زمانی استفاده از آن بسیار محدود است. بطور معمول و در بهترین شرایط آب‌وهوایی و... تنها، نیازهای سرپناه اضطراری را تأمین می‌کند. به بیان روشنتر، در سوانح شدید و پر دامنه، از جمله وقوع سیل‌ها و زمینلرزه‌های ویرانگر و مهیب فقط در مرحله امداد فوری، (از لحظه وقوع سانحه تا روز پنجم)، و همچنین مرحله بهبود (سر و سامان دادن)، از روز پنجم تا سه ماه کاربرد دارد. بنابراین برای مرحله بازسازی (از ماه سوم به بعد) به سرپناه موقت نیاز است که هزینه‌ها و مسائل خود را دارد. با توجه به مسائل و مشکلات بالا، طراحی و ساخت سرپناه اضطراری با کیفیت و مناسبتر، نسبت به چادر، در دستور کار است. سالها است که نهادهای درگیر مدیریت بحران و امداد سوانح در جستجوی راه‌حل‌های عملی‌اند. خوشبختانه، به موفقیت‌هایی نیز نایل آمده‌اند. از جمله:

در سال ۲۰۰۹م. کمیساریای عالی سازمان ملل متحد در امور پناهندگان با یک گروه فعال در زمینه طراحی و فروش لوازم خانگی مستقر در سوئد در این مورد طرحی را شروع نمود.

در سال ۲۰۱۳م. تعداد ۴۰ واحد از این پروژه بطور آزمایشی مورد بهره‌برداری قرار گرفت. نتایج بسیار مثبت بود. بطوریکه در سال ۲۰۱۶م. ۶۵ میلیون نفر افراد آواره و بی‌خانمان بجای استقرار در چادر از اینگونه سرپناه‌ها استفاده کردند.

در ادامه مشخصات این سرپناه اضطراری - موقت ارائه می‌گردد. شرایط اضطراری می‌تواند در هر منطقه، با آب‌وهوای گرم، سرد، بارش برف و باران، مردمی با فرهنگ‌های گوناگون و... رخ دهد. این سرپناه اضطراری - موقت، بسته‌بندی شده در کارتن مقوایی، سازگار با محیط، دارای قسمت‌های قابل الحاق به یکدیگر (مدولار) است. سر هم کردن و برپایی آن به ابزار ویژه‌ای نیاز ندارد. اجزای آن شبیه به بازی لگو، در یکدیگر چفت می‌شوند (شکل ۱).

ساختار اصلی آن بطور عمده از پانل‌های پلیمری تشکیل شده است که با چارچوب سیمی به یکدیگر وصل می‌شوند (شکل ۲).

سقف با ورق‌های آلومینیومی به شکلی طراحی شده تا انرژی خورشید را به الکتریسیته تبدیل کند. در نتیجه برق مورد نیاز روشنایی، اقلامی مثل رایانه و... تأمین می‌گردد (شکل ۳).

سرپناه اضطراری بطور معمول راه حل کوتاه مدت برای استقرار خانواده در شرایط بحران ناشی از سوانح گوناگون است. به شکلی طراحی و ساخته می‌شود که نمی‌تواند، بطور میانگین بیش از شش ماه در برابر باد، باران، تابش خورشید و... مقاومت نمی‌کند. اما این سرپناه، شاید تا بیست برابر این مدت

منابع و مأخذ:

۱- سرپناه پس از سانحه، رهنمودهایی در زمینه امداد، انتشارات مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، چاپ اول، نشریه شماره ۷۷، مهر ۱۳۶۶.

2- Weburbanist.com

3- www.dezeen.com

قابل استفاده باشد (شکل ۴). از آنجایی که توسعه‌پذیر است، می‌تواند با استفاده دو یا چند عدد از آنها، برای کاربریهای مثل مدرسه اضطراری، درمانگاه و... نیز مورد استفاده قرار گیرد.

اندازه‌ها

سایز:

۱۸۸ فیت مربع

وزن:

۱۰۰ کیلوگرم

پناهگاه برای:

پنج نفر

قیمت:

۶۲۸ پوند برای هر واحد در تولید انبوه

سقف و دیوارها

با پلاستیک نیمه سخت و سبک ساخته شده و برای حداقل سه سال باید باقی بماند.

روکش تیره

پارچه براق که گرما را در طول روز جذب میکند و در شب آنرا در خود نگه میدارد.

نصب

پناهگاه ظرف چهار ساعت بدون استفاده از ابزار سرهم میشود.

پنل خورشیدی

به لامپ داخلی و درگاه‌های بی‌وسواس بی‌برق رسانی می‌کند.

۱



۲



۳



۴



کف از جنس ورقه پلاستیک

سقف و دیوارها در قاب‌های فلزی چفت و توسط بست‌های پلاستیکی محکم میشوند.

قاب فلزی

به وسیله اتصالات و سیم به هم چفت میشوند.



اقلام امدادی - اضطراری در یک جعبه

هنگام رخداد سوانح شدید و پدیده‌ها، از جمله سیل‌ها و زمینلرزه‌های ویرانگر و سهمگین، بطور معمول اولویت نخست امداد رسانی به مجروحین و مصدومین حاضر در صحنه است. در عین حال بایستی با طراحی و اجرای عملیات نجات، به زنده‌یابی بازماندگان حادثه پرداخت. برای نمونه، جان بدربردگان از سیل را که بر بالای بامی، فراز درختی، سقف خودروبی پناه گرفته‌اند، نجات داد. و یا در زیر آوار ماندگان زلزله را رهانید. در این هنگام ثانیه‌ها می‌تواند از ارزشی برابر فاصله‌ی بین مرگ و زندگی برخوردار باشد. در چنین شرایطی یکی از چالش‌های اساسی مدیریت بحران محلی رسیدگی به حال جمع کثیری از مردم به ظاهر سالم، اما، بلادید، خانه و کاشانه از دست داده است. شهروندانی

که به مفهوم کلمه با لباس تن در فضای بازند. شرایط هنگامی پیچیده‌تر خواهد بود که سانحه در یک شب سرد زمستان یا یک روز گرم تابستان رخ داده باشد. از سوی دیگر، به دلایل گوناگون، مثل پایین بودن فرهنگ ایمنی، عدم آمادگی قبلی و... این شهروندان از چگونگی خود امدادی و بقا در شرایط اضطراری آگاه نباشند. در این شرایط، مدیریت بحران محلی درگیر در عملیات امداد و نجات، بایستی از آب آشامیدنی تا غذا، لباس، سرپناه اضطراری و... برای این گروه فراهم نماید. آن هم در موقعیت آسیب دیدگی شریان‌های حیاتی شهر و...

یک سازمان خیریه جهانی فعال در امور امداد سوانح با اقلام مورد نیاز خانواده در شرایط اضطراری را در جعبه‌ای از پلاستیک مقاوم عرضه کرده است. در شرایط اضطراری کافی است یکی از این جعبه‌ها در اختیار سرپرست خانواده قرار گیرد در نتیجه چادر، پتو، وسایل پخت و پز و... در دسترس خواهد بود





شکل ۲

در تصویر شماره یک اقلام داخل یکی از این جعبه ها نشان داده شده است.
جعبه‌ی پلاستیکی محکم و بادوام

در تصویر شماره دو ویژگی‌های چادر خانوادگی آمده است.
بیشتر اقلام بالا در کشور تولید می‌شود(یا قابل تولید است) بنابراین، عرضه چنین جعبه‌هایی در کشور به سادگی امکان پذیر است.

۱- وزش باد: این چادر برای وزش بادهایی با سرعت ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت آزمایش شده است که حتی بدون طناب همچنان استوار برپا می‌ماند
۲- بارش باران: لایه بیرونی ضدآب، لایه داخلی را خشک نگه می‌دارد، حتی در بارش‌های شدید.

۳- تنش: ستون‌های قابل انعطاف آسیب ناشی از ضربه(باد و توفان) را کاهش می‌دهد. در نتیجه مقاومت چادر در برابر سقوط یا پرواز را افزایش می‌دهد.

۴- گرما: بازتابنده‌های پوشش چادر اشعه فرا بنفش خورشید را بر می‌گرداند همچنین پنجره‌ها، اجازه می‌دهد تا تهویه برقرار باشد.

۵- سرما: لایه قابل جدا شدن بیرونی، گرما را در داخل چادر نگه می‌دارد

نرم افزار هشدار زلزله



وی در مورد طرز کار سامانه چنین می‌گوید: «هنگامیکه لرزش زلزله را روی تلفن همراه تشخیص دادیم، داده را به مرکز سرور مجازی انتقال می‌دهیم. آن سرور داده‌هایی را از دیگر تلفن‌های همراه جمع‌آوری می‌کند، سپس الگوریتم ما ضمن تحلیل این داده‌ها یا ذخیره تمام این فرایند در طی چند ثانیه انجام می‌شود.

پی نوشت:

1-Quake Share

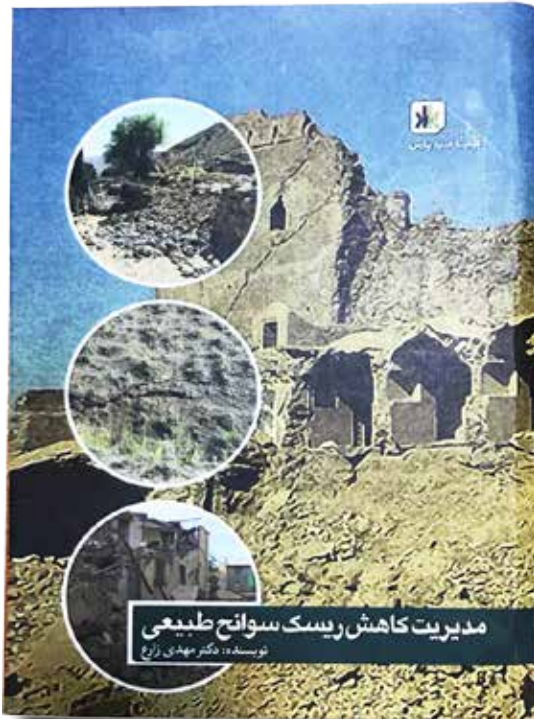
ماخذ:

This smdrtphone app can be a potential life saver during edrth quake.hackred.com

زمینلرزه از جمله خطرناکترین سوانح طبیعی است. هنگام وقوع زلزله برای نجات جان افراد دقیقه‌ها و حتی ثانیه‌ها بسیار ارزشمند اند. به تازگی نرم‌افزاری تولید شده تا هنگام وقوع زمینلرزه با هشدار سریع به مردم، از هدر رفتن ثانیه‌های ارزشمند جلوگیری شود. این نرم‌افزار که کوئیک شر نام دارد، از سامانه کوچک و داخلی جهت یاب و فناوری سامانه موقعیت یاب جغرافیایی (جی پی اس) در تلفن‌های همراه هوشمند بهره گرفته است.

در لحظه وقوع زمینلرزه، این نرم‌افزار با ارسال هشدار، مقامات محلی، نیروهای امداد و نجات، سازمان‌ها و تشکل‌های انساندوستانه را که عضو این سرویس هستند با خبر می‌کند. هنگامیکه وقوع زلزله تایید شد، یک هشدار عمومی فرستاده می‌شود.

بنیانگذار شرکت تولید این نرم‌افزار می‌گوید «بر روی صفحه‌ی تلفن همراه هوشمند ساعتی نشان می‌دهد که بطور مثال زلزله‌ای دو ثانیه قبل رخ داده است و به این ترتیب مردم پی می‌برند که باید پناه بگیرند. همچنین این نرم‌افزار کاربران را مکان‌یابی می‌کند، اگر برحسب تصادف برق قطع شود و شبکه تلفن همراه کار نکند می‌دانیم که مردم هنگام وقوع زمینلرزه در کجا بوده‌اند.»



نام کتاب: مدیریت کاهش ریسک سوانح طبیعی

با جستارهایی از: نویسنده: دکتر مهدی زارع

ناشر: نویسنده

نوبت و تاریخ چاپ: ۱۳۹۵ - چاپ اول

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

بها: ۱۶۰۰۰ تومان

در برنامه‌های مدیریت بحران ناشی از رخداد سوانح طبیعی، مدیریت کاهش خطرپذیری از مهمترین اقدامات است. دکتر مهدی زارع در کتاب مدیریت کاهش ریسک سوانح طبیعی، در ۴۸۴ صفحه بدرستی، بدقت و بطور کامل به این مهم پرداخته است. کتاب ۱۰ فصل دارد. به شرح زیر:

فصل اول: مخاطرات طبیعی در جهان:

شامل: ۱- مقدمه، ۲- سوانح طبیعی، ۳- تعریف رویداد، حادثه، سانحه، مخاطره، ریسک و بحران، ۴- کنترل ریسک، ۵- فرایند مدیریت ریسک، ۶- آنالیز کیفی ریسک، ۷- معیار پذیرش ریسک، ۸- ماتریس ریسک، ۹- بحران، ۱۰- مدیریت شرایط اضطرار، ۱۱- شاخص‌های شرایط بحرانی، ۱۲- مدیریت ریسک سانحه، ۱۳- آسیب‌پذیری، ۱۴- طبقه‌بندی بحران، ۱۵- بحران‌های انسان ساخت، ۱۶- تعریف مدیریت بحران، ۱۷- کاربرد سنجش از راه دور و سامانه اطلاعات جغرافیایی در بحران، ۱۸- دورسنجی و دورکاری در بحران، ۱۹- سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) و بحران، ۲۰- نقش سامانه اطلاعات جغرافیایی (ساج) در مدیریت بحران و مهندسی امداد.

فصل دوم: لرزه‌خیزی ایران:

شامل: ۱- لرزه‌خیزی و خطر زمین‌لرزه در ایران، ۲- موقعیت ایران از لحاظ زمین ساخت جنبه، ۳- گسل‌های فعال اصلی در ایران، ۴- شتاب‌نگاری در ایران، ۵- زلزله‌های مخرب در فلات ایران، ۶- مرور بر واحدهای زمین ساختی ایران، ۷- پارامترهای لرزه‌خیزی ۸- اهمیت پارامترها در تحلیل خطر لرزه‌ای ۹- کاهندگی جنبش شدید زمین در ایران، ۱۰- تحلیل خطر زمین‌لرزه با رهیافت تعینی، ۱۱- تحلیل خطر زمین‌لرزه با رهیافت احتمالی، ۱۲- شناسایی سرچشمه‌ها ۱۳- لرزه‌خیزی، ۱۴- انتخاب رابطه کاهندگی مناسب، ۱۵- محاسبه پارامترهای جنبش شدید زمین برای طراحی، ۱۶- پهنه‌بندی خطر زلزله در ایران، ۱۷- تهران، نمادی از پهنه با خطرهای طبیعی، ۱۸- خطرهای چندگانه در شمال تهران، ۱۹- خطر گسلش، ۲۰- سابقه لرزه‌خیزی سامانه گسلی در راستای گسل شمال تهران، ۲۱- خطر زمین لغزش، ۲۲- جمع‌بندی در مورد خطر زلزله در پهنه تهران، ۲۳- پهنه‌بندی خطر زلزله در ایران، ۲۴- مطالعه نقشه‌های تهیه شده و منتشر شده نقشه‌های خطر زلزله، ۲۵- گسل‌های بنیادی و چشمه‌های لرزه‌زا

فصل سوم: مخاطره سیل در ایران:

شامل: ۱- سیل ۲ بررسی منابع و تحقیقات انجام شده در مورد سیل در جهان، ۳- سیل در ایران، ۴- تأثیرات توسعه شهری در هیدرولوژی حوضه آبریز، ۵- آب، نحوه تشکیل اراضی و کنترل ژئولوژیکی، ۶- پیدایش رودخانه‌ها، انواع و طبقه‌بندی آنها، ۷- جنبه‌های مختلف مقابله با سیلاب، ۸- مطالعات هواشناسی و هیدرولوژی، ۹- داده‌های هواشناسی عمومی، ۱۰- شرایط عمومی آب و هوایی، ۱۱- داده‌های هواشناسی برای مطالعات سیلاب‌های شهری، ۱۲- روش‌های مدیریتی مقابله با سیلاب، ۱۳- انواع اقدامات مدیریتی، ۱۴- بیمه سیل، ۱۵- اهمیت مطالعه سیل خیزی استان گلستان، ۱۶- توده‌های هوا، ۱۷- انواع آب و هوا، ۱۸- منابع آبی استان گلستان، ۱۹- بررسی وضعیت پراکنش بارندگی در استان، ۲۰- نحوه انتخاب ایستگاه‌های هیدرومتری و باران‌سنجی به منظور تجزیه و تحلیل آمار آنها، ۲۱- بررسی وضعیت جغرافیایی و آب و هوایی ایستگاه‌های منتخب جهت انجام تحقیق، ۲۲- شرایط اقلیمی، ۲۳- فیزیوگرافی حوضه آبخیز گرگانود، ۲۴- تقسیمات سیاسی، ۲۵- سیل‌خیزی منطقه خراسان شمالی در استان گلستان (مرداد ۱۳۸۰)، ۲۶- موقعیت حوضه‌های آبریز، ۳۰- سیلاب‌های منطقه دشت جاجرم و جنگل گلستان (در سال ۱۳۸۰)، ۳۱- سیلاب اترک در سال ۱۳۸۰

فصل چهارم: تجربه زلزله‌های اخیر جهان در کاهش ریسک و مدیریت سانحه:

شامل: ۱- تعریف مدیریت سانحه، ۲- پیشگیری و آمادگی، ۳- سامانه‌های هشدار

پیش هنگام زلزله، ۴- سامانه هشدار زمین لرزه، ۵- سرویس هشدار- خواندن سیگنال‌ها، ۶- سامانه هشدار سونامی، ۷- سامانه هشدار سونامی چگونه کار می‌کند؟ ۸- محدودیت‌های سامانه هشدار پیش هنگام، ۹- اعلام هشدار اشتباه، ۱۰- تخمین بزرگا، ۱۱- سامانه هشدار زمین‌لرزه در سراسر جهان، ۱۲- بررسی نحوه عملکرد سامانه هشدار پیش‌هنگام در زمین‌لرزه و سونامی ژاپن ۲۰۱۱، ۱۳- وضعیت سامانه هشدار پیش‌هنگام در سونامی ۲۰۰۴ اقیانوس هند.

فصل پنجم: سونامی و سامانه هشدار سونامی:

۱- سونامی، ۲- ایجاد سونامی، ۳- دینامیک سونامی، ۴- برخورد سونامی به ساحل، ۵- علائم وقوع سونامی، ۶- بررسی علل سونامی در ژاپن، ۷- بررسی زلزله و سونامی ۱۱ مارچ ۲۰۱۱ در ژاپن، ۸- بررسی جزئیات سونامی ۲۰۱۱/۳/۱۱ در ژاپن، ۹- بررسی نواحی متأثر از سونامی در ژاپن، ۱۰- سامانه‌های هشدار زلزله و سونامی ژاپن چگونه کار می‌کنند؟ ۱۱- سامانه کمی پیش‌بینی سونامی، ۱۲- ارسال پیام هشدار سونامی، ۱۳- مرکز هشدار سونامی

فصل ششم: نیروگاه‌های هسته‌ای و مخاطرات: بررسی نمونه‌وار سانحه هسته‌ای فوکوشیما ژاپن:

شامل: ۱- نیروگاه‌های هسته‌ای، ۲- آلودگی محیط زیست ۳- بحران اقتصادی و اثرهای آن بر اقتصاد جهان، ۴- اثرهای روانی و اجتماعی، ۵- اثرات زلزله بر سایر کشورهای، ۶- ژاپن یکسال پس از زلزله و سونامی ۱۱ مارس ۲۰۱۱، ۷- مشخصات زمین‌لرزه ۱۱ مارس ۲۰۱۱، ۸- تلفات و خسارت‌ها، ۹- تاریخچه لرزه‌خیزی ژاپن، ۱۰- مدیریت سانحه، ۱۱- رآکتورهای هسته‌ای و فاجعه فوکوشیما، ۱۲- پیامدهای داخلی و جهانی انفجار در نیروگاه هسته‌ای فوکوشیما، ۱۳- درسی برای ایران، ۱۴- یکسال بعد از زلزله مارس ۲۰۱۱، چه چیزی تغییر کرده است؟ ۱۵- جمع‌بندی

فصل هفتم: مسائل اجتماعی، روانی و مرور مدیریت سوانح در تجربیات ایران و ترکیه:

شامل: ۱- مقدمه، ۲- تبیین سانحه، ۳- شناسایی ریسک زلزله، ۴- مدیریت ریسک در ایران، ۵- مروری بر زلزله‌های سه دهه اخیر در ایران، بهم، منجیل و طبس، ۶- بررسی مدیریت سانحه در زمین‌لرزه وان ترکیه؛ آبان ۹۰ (۲۳) نوامبر ۲۰۱۱ (۲.MWX)

فصل هشتم: برنامه‌های سازمان ملل متحد برای کاهش ریسک سانحه:

شامل: ۱- مقدمه، ۲- تاب‌آوری، ۳- چهارچوب هیوگو برای عمل (۲۰۰۵-۲۰۱۵)، ۴- کاهش سانحه یا کاهش ریسک سانحه، ۵- لزوم تدوین نقشه ریسک در ایران، ۶- فعالیت‌های انجام شده در دهه ساله ۲۰۰۵-۲۰۱۵ در راستای چهارچوب هیوگو در ایران، ۷- چالش‌های مدیریت بحران در ایران، ۸- عکس‌های منتخب از کنفرانس جهانی سندای - مارس ۲۰۱۵، ۹- چهارچوب سندای برای کاهش ریسک سانحه، ۱۰- ارزیابی زلزله و سونامی ۱۱ مارس ۲۰۱۱ ژاپن

فصل نهم: تغییرات اقلیم: چالش امروز بشر:

شامل: ۱- مقدمه، ۲- بارش و خشکسالی، ۳- ایران و تغییرات اقلیم، ۴- تغییرات اقلیمی و سیل، ۵- اثر تغییرات اقلیمی بر مخاطرات طبیعی دیگر، ۶- چالش رسانه‌ای تغییرات اقلیمی، ۷- مهاجرت و تغییر اقلیم، ۸- اجلاس جهانی سازمان ملل برای تغییر اقلیم Cop21 و آینده منطقه ما.

فصل دهم: زمین‌لرزه‌های مهم سال ۱۳۹۴ در کشورهای آسیب‌پذیر جنوب آسیا: زمین‌لرزه ۵ اردیبهشت ۱۳۹۴ نپال و ۴ آبان ۱۳۹۴ بدخشان افغانستان:

شامل: ۱- مقدمه، ۲- زمین‌لرزه ۵ اردیبهشت ۱۳۹۴ گورکا، نپال، ۳- جمع‌بندی اولیه در مورد زمین‌لرزه ۵ اردیبهشت نپال، ۴- زمین لرزه ۴ آبان ۱۳۹۴ بدخشان افغانستان، ۵- چالش‌های توسعه زیرساخت‌های فناوری برای پایش و کاهش ریسک. در صفحه ۱۲ و ۱۳ کتاب ذیل عنوان انواع سوانح طبیعی چنین آمده است:

... هر اتفاق پیش‌بینی نشده و در مواردی ناگهانی که موجبات تضعیف و نابودی توانمندی‌های اقتصادی، اجتماعی و فیزیکی مانند خسارات جانی و مالی، تخریب تأسیسات زیربنایی، منابع اقتصادی و زمینه‌های اشتغال جامعه را فراهم می‌آورد به عنوان سوانح طبیعی تعریف می‌شود. از مصادیق بارز آن می‌توان سیل، زلزله، خشکسالی، پیشروی آب دریا، آتشفشان، لغزش زمین، طوفان و آفت‌های طبیعی را نام برد. با بررسی‌های به عمل آمده بیش از چهل نوع سوانح طبیعی در سطح جهان تشخیص داده شده که هر گروه خود به چند زیرمجموعه تقسیم می‌شود. با توجه به ارزیابی‌های به عمل آمده در ایران حداقل وقوع سی و دو نوع سوانح سابقه دارد...

... هر چند حوادث و رویدادهای متعدد طبیعی در طول حیات بشر در جوامع مختلف منجر به بروز خسارات جانی، مالی فراوانی شده و کماکان بسته به سطح توسعه نیافتگی کشورها و جوامع بشری، خساراتی وارد می‌شود، اما در جوامع پیشرفته با استفاده از فناوری، توان علمی و فنی و سازماندهی توانسته‌اند به مقابله با این سوانح برخاسته و میزان خسارات ناشی از وقوع حوادث را به حداقل کاهش دهند. کشور ما در عین گستردگی دارای تنوع اقلیمی و شرایط آب‌وهوایی است و زمینه وقوع بسیاری از سوانح شناخته شده در آن فراهم است. لذا با توجه به وجود شرایط طبیعی مساعد جهت بروز انواع سوانح در کشور، وظیفه شناخت، پیشگیری و راه‌های مقابله با سوانح اهمیت و اولویت خاصی پیدا می‌کند...

از استاد دکتر مهدی زارع تاکنون کتابهای متعددی در زمینه‌های گوناگون علمی منتشر شده است. ضمن آرزوی سلامت و توفیق روزافزون برای این استاد گرامی و امید به اینکه روند تلاش ایشان برای نشر کتابهای تخصصی و فوق تخصصی در زمینه مدیریت سوانح و مدیریت بحران همچنان ادامه یابد، مطالعه کتاب حاضر به استادان و دانشجویان رشته مرتبط، دست‌اندرکاران مدیریت بحران و همچنین معاونت‌های پیشگیری سازمان‌های آتش‌نشانی و خدمات ایمنی توصیه می‌شود.

مؤسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران

geophysics.ut.ac.ir



معرفی مؤسسه ژئوفیزیک

ژئوفیزیک به مفهوم عام شامل فیزیک زمین، جو و اقیانوس هاست. علم ژئوفیزیک، بررسی پارامترهای مختلف فیزیکی کره زمین است. پیدایش این علم به کشف ژبلبرت در نیمه دوم سده شانزدهم میلادی مبنی بر این که زمین همانند یک مغناطیس بزرگ عمل می کند و نیز به نظریه گرانش نیوتن در نیمه دوم سده هفدهم میلادی برمی گردد. امروزه این علم با بهره گیری از دیگر علوم پایه، دانشی است با کاربردهای فراوان و به شاخه های متعددی تقسیم می شود. وظیفه اصلی علم ژئوفیزیک، مطالعه فرایندهای فیزیکی است که در سیاره زمین و منظومه شمسی رخ می دهد. شناخت پدیده های مرتبط با تحول زمین جامد، جو و اقیانوسها برای تامین نیازهای اساسی زندگی انسان ضروری است؛ به طور مثال می توان به نیاز روزافزون به کشف منابع جدید انرژی، اکتشاف کانپها و ذخایر آبهای زیر زمینی،

پیش بینی رویدادهای طبیعی مانند زلزله، آتشفشان، سیل و خشکسالی و همچنین یافتن راههای چگونگی کاهش اثر ویرانگر این پدیده ها اشاره کرد. بر اساس این نیاز و ضرورت توسعه علم ژئوفیزیک، اتحادیه بین المللی شورای تحقیقات (IUS) و اتحادیه بین المللی علوم (IUS) از ژوئیه ۱۹۵۷ تا دسامبر ۱۹۵۸ را سال ژئوفیزیک نامید و از تمامی ملل مختلف درخواست همکاری جهانی برای توسعه و پیشبرد این علم نمود. در راستای تحقق این هدف، مؤسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران در سال ۱۹۵۷ میلادی مطابق با ۱۳۳۶ هجری شمسی، به همت والای مرحوم استاد دکتر حسین کشی افشار پایه گذاری شد.

مؤسسه ژئوفیزیک در بدو تاسیس با سه بخش زلزله شناسی، ژئومغناطیس و گرانی سنجی آغاز به فعالیت نمود و به تدریج در زمینه های آموزشی، پژوهشی و کاربردی علم ژئوفیزیک گسترش یافت. در مهر ماه ۱۳۴۹ کمیسیون منتخب هیات

امای دانشگاه تهران، دو گروه آموزشی فیزیک زمین و فیزیک فضا را تصویب و ابلاغ نمود.

در حال حاضر، گروه فیزیک زمین آموزش دانشجویان در مقاطع تحصیلی کارشناسی ارشد در ۵ گرایش زلزله‌شناسی، لرزه‌شناسی، مغناطیس‌سنجی، ژئوالکترونیک و گرانی‌سنجی و دکتری در ۴ گرایش زلزله‌شناسی، لرزه‌شناسی، الکترومغناطیس و گرانی‌سنجی را بر عهده دارد. دانشجویان این گرایش‌ها با ویژگی‌ها و ساختار کره زمین آشنا شده و از آنها در اکتشاف ذخایر زیرزمینی، زلزله‌خیزی مناطق مختلف کشور و بررسی‌های مربوط به طرح‌های مهندسی ژئوفیزیک استفاده می‌کنند. چهار بخش تحقیقاتی اکتشافات، زلزله‌شناسی، گرانی‌سنجی و مغناطیس‌سنجی و آزمایشگاه‌های مختلف با این گروه همکاری نزدیک دارند.

گروه فیزیک فضا، از سال ۱۳۵۴ رشته تحصیلی هواشناسی را در مقطع کارشناسی ارشد دائر کرده است و از سال تحصیلی ۱۳۸۳ نیز در مقطع دکتری هواشناسی دانشجو می‌پذیرد. دانشجویان این رشته با زمینه‌های مختلف هواشناسی از قبیل سامانه‌های جوی در مقیاس‌های گوناگون (بزرگ، میان و خرد مقیاس) پیش‌بینی عددی وضع هوا، آب‌شناسی، اقلیم‌شناسی، تشکیل ابر و بارش، توفانهای شدید همراه با بارش‌های رگباری و لایه مرزی آشنا شده و می‌توانند از آنها در امور محیط زیست، کشاورزی، عمرانی، صنعتی، آب، حمل و نقل و دیگر زمینه‌های مرتبط استفاده کنند. چهار بخش تحقیقاتی ازن و آلودگی هوا، فیزیک خورشیدی و نجوم، هواشناسی و یونسفر با این گروه همکاری نزدیک دارند.

طبق مصوبه هیات وزیران در تیر ۱۳۷۹ مسئولیت استخراج و تنظیم تقویم رسمی کشور به عهده مؤسسه ژئوفیزیک واگذار شد که مؤسسه ژئوفیزیک این امر را توسط شورایی در مرکز تقویم مؤسسه ژئوفیزیک انجام می‌دهد.

همچنین طبق مصوبه هیات وزیران در آذر ۱۳۸۲ مسئولیت اطلاع‌رسانی سریع و شبانه‌روزی زلزله‌های کشور به مؤسسه ژئوفیزیک واگذار شد که این امر توسط مرکز لرزه‌نگاری کشوری مؤسسه ژئوفیزیک در حال انجام است.

بر اساس مصوبه وزرای عضو ستاد پیشگیری و مدیریت بحران در حوادث طبیعی و غیر مترقبه کشور در تیر ماه ۱۳۸۴ مؤسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران، مسئول مدیریت اطلاعات لرزه‌ای کشور گردید. به همین منظور و بر اساس بندهای ج، د، ه ماده ۱ این مصوبه مرکز مطالعات پیش‌نشانگرهای زلزله در مؤسسه ژئوفیزیک تأسیس شد.

سایت رسمی مرکز لرزه نگاری irsc.ut.ac.ir

بیش از چهار دهه فعالیت‌های ثبت و تعیین پارامترها و اطلاع‌رسانی زمین‌لرزه‌های کشور توسط بخش زلزله‌شناسی مؤسسه ژئوفیزیک، با توجه به توسعه شبکه‌های لرزه‌نگاری محلی، این مؤسسه در سال ۱۳۸۲ اقدام به راه‌اندازی مرکز لرزه‌نگاری کشوری نمود. مطابق مصوبات هیات محترم وزیران (مصوبه شماره ۲۸۸۵۱/۲۱۹۱۴/۲۸۸۵۱ مورخ ۱۳۸۲/۹/۱۲ و مصوبه شماره ۲۳۱۵۷/۲۳/۳۳۳۰۲ ک، مورخ ۱۳۸۴/۴/۱۸)،

مرکز لرزه‌نگاری کشوری به عنوان مسئول مدیریت داده‌های لرزه‌ای کشور وظیفه خطیر اطلاع‌رسانی رویداد زمین‌لرزه‌ها و توسعه شبکه‌ها و ایستگاه‌های لرزه‌نگاری در سطح کشور را بر عهده دارد. از شهریور ماه ۱۳۸۴ با دریافت اطلاعات ایستگاه‌های لرزه‌نگاری سراسر کشور در این مرکز، امکان اطلاع‌رسانی رویداد زمین‌لرزه‌های کشور با دقت و سرعت عمل بیشتر فراهم گردید.

این مرکز در حال حاضر با بهره‌گیری از ۱۰۵ ایستگاه لرزه‌نگاری در قالب ۲۰ شبکه لرزه‌نگاری، ۶ پایگاه لرزه‌نگاری تک ایستگاهی و یک ایستگاه درون چاهی فعالیت دارد. پایگاه‌های تک ایستگاهی عبارتند از بروجن، مینودشت، قمصر، مهاباد، جهرم و قلعه‌قازی و شبکه‌های لرزه‌نگاری فعال نیز عبارتند از:

- ۱- شبکه لرزه‌نگاری مشهد
- ۲- شبکه لرزه‌نگاری قوچان
- ۳- شبکه لرزه‌نگاری سمنان
- ۴- شبکه لرزه‌نگاری تهران
- ۵- شبکه لرزه‌نگاری ساری
- ۶- شبکه لرزه‌نگاری قزوین
- ۷- شبکه لرزه‌نگاری تبریز
- ۸- شبکه لرزه‌نگاری همدان
- ۹- شبکه لرزه‌نگاری کرمانشاه
- ۱۰- شبکه لرزه‌نگاری بروجرد
- ۱۱- شبکه لرزه‌نگاری خرم‌آباد
- ۱۲- شبکه لرزه‌نگاری بیرجند
- ۱۳- شبکه لرزه‌نگاری طبس
- ۱۴- شبکه لرزه‌نگاری یزد
- ۱۵- شبکه لرزه‌نگاری اصفهان
- ۱۶- شبکه لرزه‌نگاری شهرکرد
- ۱۷- شبکه لرزه‌نگاری کرمان
- ۱۸- شبکه لرزه‌نگاری شیراز
- ۱۹- شبکه لرزه‌نگاری میناب
- ۲۰- شبکه لرزه‌نگاری اهواز
- ۲۱- شبکه لرزه‌نگاری جاسک (هرمزگان)
- ۲۲- شبکه لرزه‌نگاری تربت حیدریه (خراسان رضوی)
- ۲۳- شبکه لرزه‌نگاری آستارا (گیلان)

Safety Culture

NO.25 - Summer 2017

C o n t e n t s

Managing Director's Note	4
Publisher Note	5
Dialogue	6
Articles	
- 60 years after farsinj earthquake.	14
-First Anniversary of Malard(Tehran) 5.2 R. quake.	21
-Mallekabud Landslide.	31
- Contain Analysis of social Article From viewpoint of sociology disaster.	41
Firefighting	
- Studying of Fire risk in Relief centers in HSE point of view.	71
- Protecting principles of fire protection of historical Buildings.	81
Disaster Management	
- A weakness and strong points of disaster Management in Iran's cities.	101
- Community axle Disaster Management, a process in city Risks in Tehran Metropolis.	112
- Managing The probable disaster of informal settlements	127
- Studying strategic role of management of Quake disaster in sustainable Developing of rural settlement.	137
Health, safety and Ecology	
- Evaluating of increasing city safety factors in small scale	146
- Use of Helicopter in Assistance of Natural Disasters	154
New Technology	170
BookReview	175
Site Review	177

Quarterly Journal of Information EDUCATIONAL AND RESEARCH

Safety Culture

License Holder: Ministry of interior organization of municipalities and
Rular managers

Managing Director: Mehdi Jamalnejad

Supervised by: Majid Abdollahi

Exclutive Manager: F.Ghasemloo

Editor in chief: Seyed Habib Razi

Editorial Board: M. Zare, E.Salehi, S.Bakhtiari, I.MohamadFaam,
M.Ghadiri, A.Kariminik, A.Iranshahi, F.Ghasemlou, B.Nourollahi

Design and Layout: Hamed Yaghoobi

[Http://www.imo.org.ir](http://www.imo.org.ir)

Email: Shahrdariha91@yahoo.com

scqm125@gmail.com