

## تدوین و طراحی سیستم مدیریت بحران در شهرداری الکترونیک با بهره‌گیری از روش مدلسازی یکنواخت (UML)

تیمور حیدری\* - عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی مرکز اردل، شهر کرد، ایران.  
مهدی احمدی - عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی مرکز اردل، شهر کرد، ایران.

### Development and crisis management in commerce system design utilizes a uniform modeling techniques (UML)

#### Abstract

Today, with the proliferation of natural disasters on the one hand, and extended meaning of "commerce" On the other hand, the establishment of communication and crisis management in electronics, Development and crisis management in commerce system design must be considered, especially in big cities is urban planning and management. On the other hand, the application of ICT as a tool for coordinated and continuous service to the public, municipalities suitable for creating electronic has been provided; If the rate of formation of m-commerce services and decision-making to managers and consequently the rate of increase in critical condition. Accordingly, it must be said that the design of software systems, including database systems and expert systems can help managers and decision makers, in a limited time, make more rational decisions. The purpose of this paper is to design a management information system that is critical to commerce information system designed according to the characteristics common to all crises. This system is used for the design of UML. To reach a consensus for the design of practical examples, which are in fact the basis of information system, the Business Function / Entity Type Analysis and design of a system matrix, is used. Output in the form of three topics "recognition site", "transport and rescue victims" and "first aid" and a Once Upon a "start practicing".

**Keywords:** crisis management system, in e-commerce, System Matrix, UML

#### چکیده

امروزه با گسترش بحرانهای طبیعی از یک طرف؛ و بسط و تعمیم مفهوم «شهرداری الکترونیک» از سویی دیگر، برقراری نحوه ارتباط و تعامل مدیریت بحران در شهر الکترونیک، و تدوین و طراحی سیستم مدیریت بحران در شهرداری الکترونیک بایستی مورد توجه برنامه ریزی و مدیریت شهری خاصه در کلانشهرها قرار گیرد که التزام و ضرورت مساله پژوهش حاضر را تشکیل داده است. از سویی دیگر، با کاربست فناوری اطلاعات و ارتباطات به مثابه ابرازی مناسب برای ارائه خدمات هماهنگ و مستمر به مردم، بستری مناسب برای ایجاد شهرداری های الکترونیک فراهم شده است؛ چنانچه با شکل گیری شهرداری الکترونیک سرعت ارائه خدمات و تصمیم گیری برای مدیران و به تبع آن سرعت عملیات در شرایط بحرانی افزایش می یابد. بر این اساس باید گفت که با طراحی سیستم های نرم افزاری، اعم از سیستم های بانک اطلاعاتی و سیستم های خبره می توان به مدیران تصمیم گیرنده کمک کرد که در زمان محدود، تصمیم گیری های عقلایی تری انجام دهنند؛ لذا سیستم های اطلاعاتی مدیریت بحران امروزه به عنوان بخش مهمی از شهرداری های الکترونیک مورد توجه است. هدف این مقاله طراحی یک سیستم اطلاعاتی مدیریت بحران برای شهرداری الکترونیک می باشد که اطلاعات این سیستم با توجه به «۱. خصوصیات مشترک تمام بحران ها و همچنین ۲. محیط و شرایط استفاده از سیستم، ۳. نوع بحران، و ۴. میزان منابع و نحوه تخصیص آن» فراهم می آید. برای طراحی این سیستم از روش UML استفاده شده است و جهت رسیدن به یک اجماع برای طراحی نمونه های کاربردی که در واقع پایه و اساس یک سیستم اطلاعاتی هستند، از Business Function/Entity Type Analysis و طراحی یک system matrix بهره گرفته شده است. روش تحقیق توصیفی و تحلیلی در مرحله مبانی نظری و رویکرد استدلالی با روش UML در مرحله تحلیلی است که یافته های تحقیق به طراحی اطلاعاتی «سیستم امداد و نجات» منجر شده است و در قالب خروجی های سه گانه با عنوانین «شناسایی محل»، «انتقال و نجات مجروحین» و «کمک های اولیه» و یک آکتور با عنوان «شروع عملیات» است.

**وازگان کلیدی:** سیستم مدیریت بحران، شهر الکترونیک، شهرداری الکترونیک، System Matrix, UML

## مقدمه

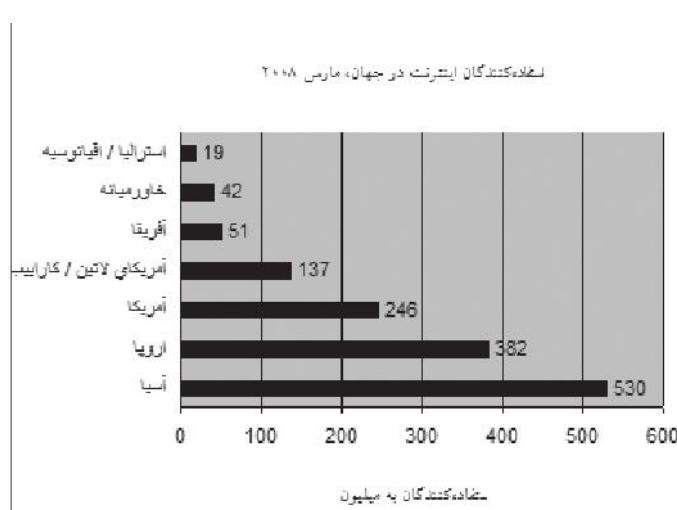
خوشبختانه با پیشرفت‌های الکترونیکی به خصوص در یک دهه اخیر امکان طراحی سیستم‌های اطلاعاتی برای مدیریت بحران فراهم آمده است. سیستم‌ها بی که امروزه به عنوان بخش جدایی ناپذیری از شهرداری‌های الکترونیکی است. باید گفت نکته قابل توجه رسیدن به یک تعریف مشترک از بحران که در برگیرنده تمام ارتباطی است. با توسعه روزافزون فناوری اطلاعات و ارتباطات و به کارگیری گسترده آن در جوامع شهری و زندگی روزمره شهروندان، خدمات شهری نیز به لحاظ مفهوم، ابعاد، اهمیت راهبردی و تمرکز جغرافیایی دستخوش تحولات شگرفی گشته است. با توجه به تمرکز خدمات در شهرها و همچنین گسترش کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات و تأثیرات وسیع آن بر جنبه‌های مختلف زندگی شهروندان، امروزه بهره‌گیری از روش‌ها و فناوری‌های نوین خدمات‌رسانی به شکل «خدمات الکترونیک شهری»، در تعاملات و تراکنش‌های میان شهروندان و سازمان‌های دولتی و خصوصی ارائه‌دهنده خدمات، به عنوان راهکاری اثربخش و کارآمد در عرصه میزان و جمعیت استفاده‌کنندگان از اینترنت در جهان نشان می‌دهد که در سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۰ میلادی در قاره‌های مختلف جهان، بهره‌وران اینترنت رشد زیادی داشته‌اند.

**ادبیات و مبانی نظری**  
در دادمه به تعریف واژگان مرتبط با تحقیق پرداخته می‌شود.

## مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
شماره ۳۷ زمستان ۹۳  
No.37 Winter 2015

۳۲۸



می توان یک حادثه مهیب و یا مجموعه وقایعی دانست که منجر به افزایش تعداد آسیب دیدگان، وارد آمدن تلفات و تخریب اموال، زیر ساختها، خدمات اساسی و مبانی معیشتی در مقیاس بیش از ظرفیت های معمول جامعه شود. در اغلب موارد بحران را از دید حوادث غیر متربقه توصیف می کنند. حادثه غیر متربقه زمانی تبدیل به بحران می شود که برای مهار و مدیریت آن به منابع فراتر از منابع محلی احتیاج باشد. با این تعریف بحران معمولاً منجر به نابودی و یا تخریب وسیعی می گردد. یک تعریف ساده و کلی از وضعیت بحرانی به قرار زیر است:

وضعیت بحرانی وضعیتی است که بر اثر وقوع یک حادثه مشخص روی داده به طوری که سازمانهای معمول با منابع و امکانات موجود قادر به مقابله با آن نیستند. به عبارت دیگر فراتر از توان سازمانهای معمول و موجود است. این گونه بحرانها معمولاً در اثر حادث طبیعی رخ می دهند و اثرات آنها حداقل به طور بالقوه و اغلب در عمل خطرناک، ویرانگر و کشنده می باشد.<sup>۱</sup>

بحران در واقع حادثی را شامل می شود که در اثر رخدادها و عملکردهای طبیعی و انسانی به طور ناگهانی وجود می آید و خسارتی را به یک مجموعه یا جامعه انسانی تحمیل می کند که برطرف کردن آن، نیاز به اقدامات و عملیات اضطراری و فوق العاده دارد (شکیب و مقدسی، ۱۳۸۵، ص ۵۲). لذا در تعریف بحران، می توان گفت حادثه ای است که در اثر رخدادها و عملکردهای طبیعی و انسانی، به طور ناگهانی به وجود آید؛ مشقت، سختی و خسارت را به یک مجموعه یا جامعه انسانی، تحمیل می کند و برطرف کردن آن نیاز به اقدامات و عملیات اضطراری و فوق العاده دارد.

**انواع بحران:** با توجه به تعاریف ارائه شده می توان بحران (سانحه) را بر اساس منشا پیدایش آن به چند دسته کلی تقسیم نمود که عبارتند از:

## ۱. «سوانح تکنولوژیکی» (سوانح انسان ساخت)<sup>۲</sup>:

این گونه حادث شامل اتفاقات برنامه ریزی نشده و یا اتفاقاتی است که در نتیجه فعالیتهای انسانی و توسعه جوامع انسانی و یا در نتیجه دخالت انسان در طبیعت

۱. «**حادثه غیر متربقه**» (اضطرار): یک حادثه غیر متربقه یا موقعیت اخطراری، انحراف از رفتار و یا برنامه های قابل قبول و مورد انتظار است. به بیان دیگر وقوع موقعیتی استثنایی که طی آن مردم قادر به برآوردن نیازهای اشان نباشند و جان انسانها، دارایی ها و یا محیط زیست را به مخاطره اندازد.

۲. «**احتمال خطر**»: احتمال خطر پتانسیل و یا احتمال وقوع یک حادثه غیر متربقه می باشد. به عنوان مثال، احتمال خطر نابودی یک ساختمان در اثر زلزله در صورتیکه بر روی یک گسل فعال زلزله و یا در کنار آن قرار گرفته باشد، بسیار زیاد است. در صورتیکه برای ساختمانهایی که در کنار گسل نباشند این احتمال خطر بسیار پایین تر از این مقدار است.

۳. «**مخاطره**» (خطر طبیعی): منظور از مخاطره عموماً ویژگی های کالبدی (فیزیکی) است که منجر به حادث غیر متربقه می گردد. به عنوان مثال گسل های فعال، آتش شناسانها، مناطق سیل خیز و اراضی مستعد قابل اشتغال همگی جزء مخاطرات می باشند.

۴. «**آسیب پذیری**»<sup>۳</sup>: توسعه جوامع، زیر ساخت ها، خدمات و مناطق شهری معمولاً در اثر بروز سوانح آسیب می بینند و بر اساس ماهیت، ساختار و مجاور شان با مناطق ناامن، درجات مقاومت متفاوتی را از خود نشان می دهند. در حوزه مهندسی، آسیب پذیری نوعی عملکرد ریاضی گلدداد می شود که در آن می زان خسارات در مقابل یک یا مجموعه ای از عوامل در معرض خطر قرار گرفته، بر اساس تاثیرات خطر سانحه اندازه گیری می شوند. این امر برای یک سانحه خاص از مقیاس صفر (بدون تخریب) تا یک (کاملاً تخریب) در نوسان است. در خصوص موضوعات اجتماعی، اقتصادی و تحلیلهای کلان، برای آسیب پذیری تعریف عمومی تری بیان شده است. در بسیاری از موارد، برای رتبه بندی کیفی آسیب پذیری آن را با معیارهای زیاد، متوسط و کم تقسیم بندی می کنند.

۵. «**بحران**» (سانحه)<sup>۴</sup>: بحران یک واقعه ناگهانی و یا بدشانسی بزرگ است که باعث آشفتگی در اساس روابط و فعالیتهای معمول جامعه می شود. بحران را

1- Emergency

2- Risk

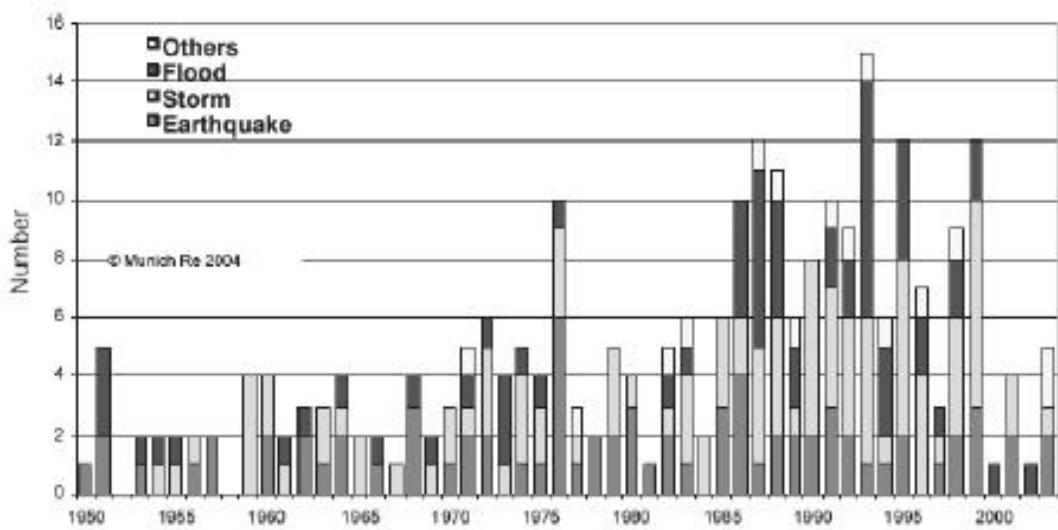
3- Hazard – Natural Hazard

4- Vulnerability

5- Disaster

6- David Alexander-Principles of Emergency and Management – Oxford university press - 2002

7- Technological Disaster



نمودار ۲. افزایش در تعداد سوانح و بحرانهای بزرگ مقیاس؛ مأخذ:

Source: Munich Re, 2004, www.iabm.org/Conference\_PDFs/Berzgraph.pdf, retrieved 01.07.2004.

• «سطح کوچک»: سوانحی است که شهر با بسیج تمامی نیروهای امداد و نجات خود قادر به پاسخگویی به آنها می‌باشد.

• «سطح محلی»: سوانحی است که شهر و امکانات موجود در آن به تنها یک و بدون به کمکهای بیرونی قادر به پاسخگویی به آنها نمی‌باشد. اما بسیج نیروها و کمک رسانی شهرهای مجاور در سطح محلی پاسخگوی نیازها، به منظور مهار بحران می‌باشد.

• «سطح منطقه‌ای»: سوانحی است که برای پاسخگویی به آنها امکانات شهر و نواحی مجاور آن کافی نبوده، و به منظور مهار بحران بسیج امکانات و تجهیزات از شهرهای مجاور و منطقه اطراف آن نیاز است.

• «سطح ملی»: سوانح و وضعیتها یکی است که اندازه آنها به حدی است که فقط با مشارکت کامل دولت ملی و بسیج تمامی امکانات و تجهیزات کشور امکان مقابله و پاسخگویی به آنها میسر می‌شود، در پاره‌ای از موارد به منظور مهار حادثه در این سطح نیاز به کمکهای بین‌المللی نیز احساس می‌شود.

با توجه به مطالب ذکر شده در نهایت وضعیت بحران در شهرها به صورت زیر تعریف می‌شود:

وضعیت بحران در شهرها، وضعیتی است که با اعلام

ایجاد می‌گردد. به عنوان مثال می‌توان ذرات‌شیمیایی، آلودگیهای هسته‌ای، انفجارها و آتش‌سوزی‌های شهری را از این گونه حوادث دانست. یکی از مشهورترین حوادث انسان ساخت انفجار نیروگاه چرنوبیل است.

۲. «سوانح طبیعی»: بحرانهای طبیعی شامل آن دسته از سوانح پیش‌بینی نشده است که در اثر فرآیندهای طبیعی از جمله زلزله، سیل، گردباد، آتش‌نشان، یخ‌بندان، خشکسالی، هجوم حشرات و غیره به وقوع

می‌پیوندد.

۳. «اختلالات داخلی»: اختلالات داخلی آن دسته از سوانح است که در اثر فعالیتهای فرد یا افرادی به طور عمده با هدف ایجاد نابسامانی برنامه‌ریزی شده باشد. به عنوان مثال، شورشها، تظاهرات، اعتصابات، انقلابات و دیگر برخوردها و اعتراضات شدید در این گروه قرار می‌گیرند.

۴. «جنگ» (حمله): این بخش شامل عملیات در مقیاس گسترده، تروریسم، جنگ هسته‌ای، جنگ‌های شیمیایی و غیره می‌باشد.

در یک تقسیم بندی دیگر، بحران را با توجه به امکانات لازم به منظور پاسخگویی به آنها در چند سطح دسته بندی می‌کنند که عبارتند از:

و یا بدون اعلام قبلی رخ داده و سبب تهدید جان و سلامت شهروندان، خسارت به اموال و املاک و یا محیط زیست شهری و یا بطور جدی منجر به اختلال در شهر گشته و به دلیل گستردگی دامنه و اثرات آن سازمانهای مسول شهر قادر به مقابله با آن در چارچوب وظایف روزمره خود نمی باشند.»

### مدیریت بحران<sup>۱</sup>

با توجه به تعاریف و مفاهیم ذکر شده، بدینه است که مدیریت بحران در برگیرنده یک سری عملیات و اقدامات پیوسته و پویا است که به طور کلی براساس اصول کلاسیک مدیریت شامل برنامه‌ریزی، سازماندهی، تشکیلات رهبری و کنترل است. مدیریت بحران مجموعه مفاهیم نظری و تدابیر عملی در ابعاد برنامه‌ریزی، سازماندهی، مقابله با سوانح هنگام، قبل و بعد از سانحه است. این اصطلاح به نحوه مدیریت‌های سانحه و عاقبت‌شان نیز می‌پردازد.<sup>۲</sup> در واقع در مدیریت بحران عموماً چندین سازمان و ارگان مختلف، در گیر انجام وظایفی می‌شوند که باید با هماهنگی کامل نسبت به پیشگیری از بحران، کاهش اثرات آن و آمادگی لازم جهت رویارویی با آن، اقدام نمایند. با توجه به ماهیت سوانح و بحرانها اهداف اصلی مدیریت بحران و سوانح عبارتند از:

- نجات جان انسانها؛

- کاهش تعداد آسیب دیدگان؛

- کاهش خسارت به اموال، دارایی‌ها و محیط زیست. در راستای تحقق این اهداف لازم است در چارچوب یک برنامه و طرح مدون خطرات ممکن و روش‌های پیشگیری از آنها شناسایی و برنامه‌های اجرایی برای کاهش اثرات سوانح و بحرانهای آتی تهییه گردد. علاوه بر این لازم است طرح‌هایی به منظور آمادگی شهروندان برای مقابله با سوانح و بحرانهای احتمالی تهییه شود تا در صورت بروز آنها تلفات و خسارات احتمالی کاهش یابد. برنامه جامع و یکپارچه مدیریت بحران دارای اجزا و مراحلی است، که هر یک از مراحل آن باید در زمان خاص خود (قبل از بحران، در حین بحران و یا بعد از بحران) انجام شود، تا موفقیت برنامه در مقابله با بحران را تضمین نماید. بر پایه اصول و فرآیند مدیریت، مدیریت بحران شامل سه مرحله اساسی است: این سه مرحله شامل آمادگی در برابر وقوع بحران، امدادرسانی و پاسخگویی در شرایط رویداد بحران و بهبودی و بازسازی پس از بحران می‌باشد (عبداللهی، ۱۳۸۳، ص ۳۴).

بررسی بنایی ضروری یک شهر از لحاظ موقعیت و قرارگیری در برابر حوادث غیر مترقبه از الزامات و یکی از مراحل مدیریت بحران می‌باشد. بنایی ضروری آن اجزا چرخه مدیریت بحران<sup>۳</sup> - بازه زمانی مابین وقوع دو بحران، اختلافاتی در بین صاحب‌نظران به چشم می‌خورد، به گونه که یک تقسیم بندی کلی در این زمینه وجود ندارد. اما نکته قابل توجه در این امر این است که تمامی تقسیم بندی‌های به ظاهر متفاوت دارای محتوای یکسان می‌باشند و تفاوت تنها در صورت ظاهری و تقسیم بندی‌ها است. مدیریت بحران، اصطلاحی که تمامی جنبه‌های برنامه‌ریزی برای بحران و مرتبط با بحران مشتمل بر فعالیت‌های قبل و بعد از بحران را در بر می‌گیرد. همچنین این اصطلاح به مدیریت هر دو جانبه مخاطرات و پیامدهای بحران نیز می‌پردازد. به عبارت دیگر مدیریت بحران در واقع عبارت است از ایجاد آمادگی و فراهم کردن تمهیدات و تدارکات لازم برای رویارویی با بحران و یا به حداقل رساندن آثار تخریبی آن (آهنچی، ۱۳۷۶، ص ۸).

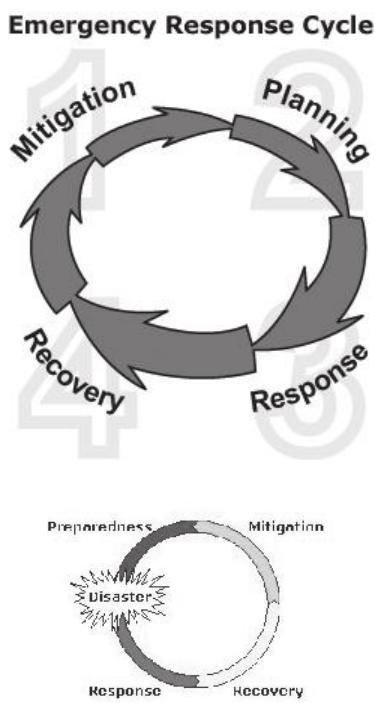
مدیریت بحران فرآیند برنامه‌ریزی‌ها و اقدامات مقامات دولتی و دستگاه‌های اجرایی دولتی، عمومی، شهرداری و غیره است که با مشاهده، تجزیه و تحلیل بحران‌ها، به صورت یکپارچه، جامع و هماهنگ با استفاده از ابزارهای موجود تلاش می‌کند از بحران‌ها پیشگیری نماید یا در صورت وقوع آن‌ها، در جهت کاهش آثار، ایجاد آمادگی لازم، مقابله، امدادرسانی سریع و بهبود اوضاع تا رسیدن به وضعیت عادی و بازسازی تلاش کند (آیسان و دیویس، ۱۳۸۲، ص ۶۶).

برنامه جامع و یکپارچه مدیریت بحران دارای اجزا و مراحلی است، که هر یک از مراحل آن باید در زمان خاص خود (قبل از بحران، در حین بحران و یا بعد از بحران) انجام شود، تا موفقیت برنامه در مقابله با بحران را تضمین نماید. در تقسیم بندی و تبیین مراحل و

۱- Disaster Management

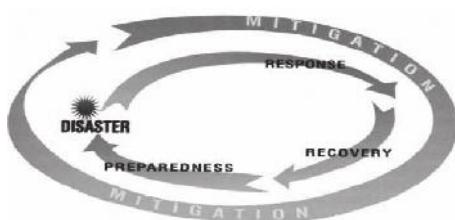
۲- ر.ک: آیسان، یاسمین و دیویس (۱۳۸۲) معماری و برنامه‌ریزی بازسازی، ترجمه دکتر علیرضا فلاحی، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.

۳- Disaster Management Cycle



نمودار ۳. نمونه هایی از چرخه مدیریت بحران؛ مأخذ: درابک، ۱۳۸۳.

تقسیم‌بندی چرخه مدیریت یکپارچه بحران<sup>۱</sup> به چهار مرحله کلی تقسیم گردیده است که عبارتند از: «۱. پیشگیری و کاهش اثرات<sup>۲</sup>؛ ۲. آمادگی<sup>۳</sup>؛ ۳. پاسخ و واکنش در برابر بحران<sup>۴</sup>؛ ۴. بازگشت به وضعیت قبل از سانحه»<sup>۵</sup>



نمودار ۴. چرخه مدیریت بحران؛ مأخذ: بیزانی، ۱۳۸۴.

مدیریت بحران فرایند برنامه ریزی ها و اقدامات مقامات دولتی و دستگاه های اجرایی دولتی، شهرداری و عمومی است که با مشاهده، تجزیه و تحلیل بحرانها به صورت یکپارچه، جامع و هماهنگ با استفاده از ابزارهای موجود، تلاش می کند از بحرانها پیشگیری نماید؛ یا در صورت وقوع آنها در جهت کاهش آثار، ایجاد آمادگی

دسته از بناهایی هستند که لازم است پس از وقوع زلزله، قابل بهره برداری باقی بمانند (آیین نامه ۲۸۰۰ زلزله، ۱۱۸). واحدهای اداری به عنوان یکی از بناهای ضروری و عناصر مهم و حیاتی شهر در تحرک و پویائی آن نقش به سزایی دارند. ساختمان های اداری خصوصاً اداراتی که مدیریت، سازماندهی، امور نجات، انبارداری، اسکان و نگهداری آسیب دیدگان را به عهده دارند، به عنوان مرکز شهر شناخته شده و در اثر آسیب دیدن، علاوه بر اینکه خود، عملکردشان را به عنوان یک واحد با وظایف تعریف شده، از دست خواهند داد، نظام مدیریتی شهر نیز آسیب دیده و فلج خواهد شد و این خود، باعث به تعویق افتادن عملیات عادی سازی پس از بحران شده و خسارات را دوچندان خواهد کرد (تقویتی و آدم پور، ۱۳۸۶، ص ۴۴).

مدیریت بحران به مجموعه اقداماتی اطلاق می شود که قبل از وقوع، در حین وقوع و بعد از وقوع سانحه جهت کاهش هرچه بیشتر آثار و عوارض آن انجام می گیرد (عبدالهی، ۱۳۸۲)؛ چنانچه مدیریت بحران را با مفهومی گسترده‌تر از عملیات پس از وقوع سانحه در نظر بگیریم، کاهش خطرها، آمادگی ویژه و بطور دائمی و رفع احتیاج‌های خاص پس از وقوع سانحه اعم از اضطراری و کوتاه مدت و یا بلند مدت را دربرداشته و بدین لحاظ ارتباط وسیعی با برنامه ریزی و طراحی شهری و معماری می یابد. بدین ترتیب تعریف جامعی از مدیریت بحران را می توان به شرح ذیل ارائه نمود: مدیریت بحران علمی کاربردی است که بوسیله مشاهده سیستماتیک بحرانها و تجزیه و تحلیل آنها در جستجوی یافتن ابزاری است که بوسیله‌ی آن ها بتوان از بروز بحران ها پیشگیری کرد و یا در صورت بروز آن در خصوص کاهش آثار آن، آمادگی لازم، امدادرسانی سریع و بهبود اوضاع اقدام نمود (ناطق الهی، ۱۳۸۳)؛ بنابراین وظیفه‌ی یک مدیر بحران این است که با استفاده از امکانات، تکنیک‌ها و مهارت‌های مختلف، احتمال وقوع حوادث و اثرات زیان بار آن را کاهش دهد و در صورت بروز شرایط بحرانی در جامعه، سریعاً اوضاع را به حالت عادی برگرداند (ای درابک، ۱۳۸۳).

## مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
شماره ۳۷ زمستان ۹۳  
No.37 Winter 2015

۳۳۲

# مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
شماره ۳۷ زمستان  
No.37 Winter 2015

۳۳۳

عامل موثری در ایجاد افسردگی، اختلالات رفتاری، شخصیتی و کاهش مقاومت فرد در برابر مشکلات می شود (نیازخانی، ۱۳۷۴، ص ۴۶).

## بازسازی پس از سانحه

در بازسازی، هدف جایگزینی ساختارهای تخریب شده و مرمت کامل زیرساختهای محلی و احیای اقتصاد است که باید در برنامه های بلندمدت توسعه گنجانده شود و در آن بعد از کاهش خطرات با موارد تخفیف خطر ادغام شوند (سرتبی پور و همکاران، ۱۳۹۰، ص ۱۹۰). با بازسازی می توان بنهای تخریب شده عیناً در محل و شکل قبلی جایگزین و دوباره سازی کرد یا اینکه مسکنی اضطراری و موقت برای دوران ساماندهی در نظر گرفت ( فلاحتی، ۱۳۸۲، ص ۳۴). شایان ذکر است که واحدهای مسکونی بخش اصلی سکونتگاه های را بخود اختصاص می دهند و اهمیت و نقش این عناصر برای شکل دهی به سکونتگاه ها تردیدناپذیر بمنظور می رسد (علی الحسابی، ۱۳۸۶، ص ۲۳). لذا توجه به مراحل اسکان موقت در بازسازی پس از سانحه مهمترین مرحله در بازسازی و مدیریت بحران مناطق بحران زده تلقی می شود.

## پایگاه های اسکان موقت

دستیابی به یک الگوی مناسب برای کاربری اراضی شهری در شهرها مرحله پایانی و نهایی در روش حاضر نمی باشد؛ چراکه در صورت بروز بحران تضمینی برای به صفر رسیدن آسیبهای آن نیست. بنابراین لازم است تا با پیش بینی چنین شرایطی در الگوی برنامه ریزی مورد نظر آمادگی مقابله با آسیبهای احتمالی زلزله را در شهر علی رغم تدبیر انداشیده شده برای تقلیل خطر، برنامه ریزی برای مقابله با بحران ناشی از زلزله صورت گیرد. برنامه ریزی مقابله با بحران شامل مراحل زیر می گردد:

۱. مکان یابی کارآمد و مناسب کاربریهای امداد رسان و دخیل در مدیریت بحران؛
۲. تدوین سیستم مناسبی از مدیریت بحران متشكل از ارگانها و سازمانهای مرتبط شهری و فراشهری؛
۳. اسکان موقت.

لازم، مقابله، امداد رسانی سریع و به موقع و بهبود اوضاع تا رسیدن به وضعیت عادی و بازسازی، تلاش کند.

وظایف مدیریت بحران: عملهه ترین وظایف مدیریت بحران عبارتند از: «برنامه ریزی برای پیشگیری و کاهش اثرات حادثه و آمادگی مقابله با حادثه؛ جلب مشارکت مردمی در فعالیت های پیشگیری، کاهش اثرات، آمادگی مقابله با حادثه؛ سازماندهی و ایجاد ساختارهای سازمانی ویژه مدیریت بحران؛ رهبری فعالیت های پیشگیری، کاهش اثرات، آمادگی، مقابله و بازسازی؛ و نظارت و کنترل بر فعالیت های مدیریت بحران.»

مراحل مدیریت بحران: در نمودار زیر، وضعیت کاهش بحران در چند کشور چرخه سیستم مدیریت جامع بحران نشان داده شده است. همانگونه که مشاهده می شود فعالیت های مدیریت بحران در چهار مرحله پیشگیری آمادگی مقابله و بازسازی قابل دسته بندی هستند (حسینی، ۱۳۸۷، ص ۵).



پیشگیری

حران

بازسازی

نمودار ۵. چرخه سیستم مدیریت جامع؛ مأخذ: حسینی، ۱۳۸۷

## نقش مدیریت شهری در مدیریت بحران

یکی از مهم ترین عوامل در کاهش ضایعات، وجود آمادگی قبلی یک جامعه برای برخورد با پدیده بحران می باشد. تأثیر و نقش برنامه ریزی شهری و طراحی شهری در فرآیند مدیریت بحران دارای پنج مرحله می باشد که در جدول شماره ۱ شرح داده شده است. همان گونه که اشاره شد مرحله چهارم از برنامه ریزی و مدیریت بحران اسکان افراد بی خانمان است (عبداللهی، ۱۳۸۳، ص ۹۸). همچنین نبود مسکن یا مسکن مناسب

## جدول ۱. تاثیر و نقش برنامه ریزی شهری به هنگام مدیریت بحران؛ مأخذ: حمیدی، ۱۳۷۴، ص ۱۶۵۴ - ۱۶۶۰.

مرحله	توصیف	نقش برنامه ریزی و طراحی شهری
مرحله اول	لحظه‌های وقوع زلزله (به صورت آسیب کالبدی و به دنبال آن اختلال عملکردهای شهری و تلفات جانی می‌باشد)	برنامه ریزی شهری می‌تواند با شناسایی بافت‌های آسیب‌پذیر، و با برنامه ریزی صحیح به بهبود وضعیت این گونه بافت‌ها پیردادز
مرحله دوم	گریز و پناه (آسیب‌های تبعی زلزله مانند آسیب‌های تاسیسات زیربنایی)	در این مرحله می‌بایست پیش‌بینی فضاهای باز به تعداد کافی و یا فواصل زیاد و مناسب از بافت مسکونی صورت گیرد. همچنین هم‌جواری کاربری‌ها با یکدیگر و توزیع معادل جمعیت در سطح شهر باید در نظر گرفته شود.
مرحله سوم	عملیات امداد و نجات	تفکیک شهر به بخش‌های مختلف، توزیع مناسب مراکز شهری و امدادی در هر بخش، پوشش کامل شبکه راهها، وجود دسترسی متعدد و مداوم برای ارسال کمک‌ها برای بخش‌های مختلف شهر
مرحله چهارم	اسکان افراد بی‌خانمان و نیز استقرار موقت کاربری‌هایی که دچار تخریب شده‌اند	استقرار موقت کاربری‌های حساس و مهم در سطح شهر (کاربری‌هایی مثل بهداشت و درمان، آموزش، خدمات شهری و تأسیساتی)
مرحله پنجم	پاکسازی، تعمیر، بهسازی و بازسازی	ترمیم اولیه زیر ساخت‌های شهری از جمله راهها، لوله کشی آب، برق و گاز و نظایر آن

## مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
شماره ۳۷ زمستان ۹۳  
No.37 Winter 2015

۳۳۴

- تحقیقات در زمینه اسکان موقت نشان میدهد که باید در برنامه ریزی و قبل از ایجاد سرپناه‌های موقت به چند سوال پاسخ داد:
۱. سرپناه موقت در کجا (با توجه به مکان سکونت قبل از زلزله و توجه به بروز خطرات آتی)?
  ۲. برای چه کسانی (ویژگی‌های افراد زلزله زده)?
  ۳. برای چه مدتی (مدت اقامت در مسکن موقت)?
  ۴. چه نوع سرپناهی و با چه مصالحی (شناسایی اقلیم و مصالح بومی)?
  ۵. توسط چه کسانی (آسیب دیدگان یا ارگانهای دولتی)?
  ۶. با توجه به کدام نظام مالی (شادی طلب، ۱۳۷۲، ص ۴۸).

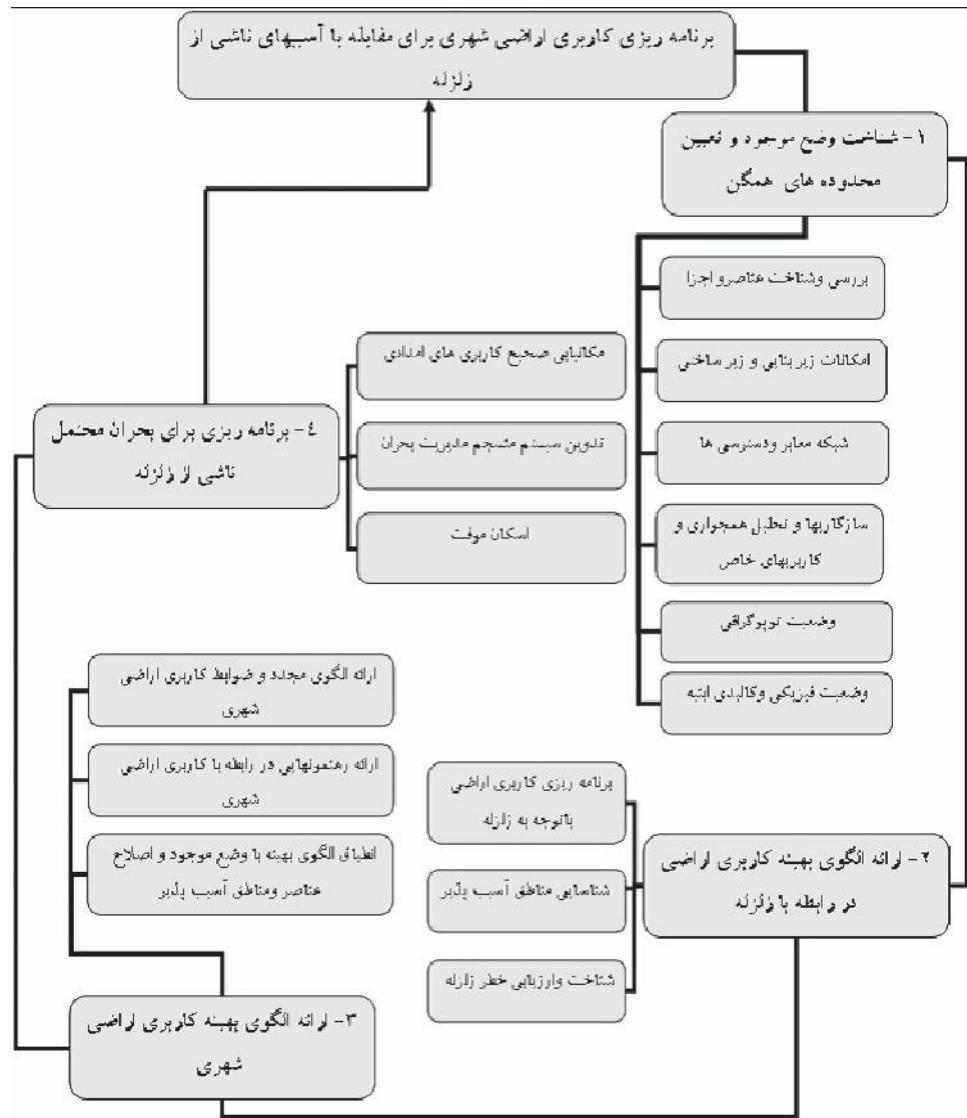
### شهر الکترونیک

شهر الکترونیک عبارتست از امکان دسترسی الکترونیکی شهروندان به کلیه خدمات و سرویس‌های بهنگام ادارات، سازمان‌ها و اماکن درون شهری و دستیابی به اطلاعات مختلف مورد نیاز به صورت شباهروزی و دیجیتالی جایگزین ادارات فیزیکی می‌شوند و سازمان‌ها و دستگاه‌هایی همچون شهرداری، حمل و نقل عمومی، سازمان آب منطقه‌ای و سایر ارگانها، بیشتر خدمات خود را به صورت مجازی یا با استفاده از امکاناتی که ITC در اختیار آنان قرار می‌دهد به مشترکین و مشتریان

# مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
شماره ۳۷ زمستان  
No.37 Winter 2015

۳۳۵



نمودار ۶. مراحل برنامه ریزی کاربری اراضی شهر با هدف کاهش آسیب های زلزله؛ مأخذ: نگارنده.

شیشه‌ای است به گونه‌ای که تمام کارکردها و هدف‌های سازمان به طور شفاف قابل مشاهده باشد. شهر الکترونیک دسترسی الکترونیکی شهر وندان به شهرداری، ادارات دولتی، بنگاه‌های اقتصادی و کلیه خدمات فرهنگی و بهداشتی شهری به صورت شبانه روزی را قابل اطمینان و امن می‌کند. این شهر از بستر پیشرفت اطلاعات مخباراتی برخوردار است، به صورتی که می‌توان از طریق کامپیوتر با خانه‌ها، مدارس، ادارات و غیره ارتباط برقرار کرد. البته شهر الکترونیک یک اختراع و یا یک پیشنهاد نوآورانه نیست بلکه واقعیتی است که بر اساس نیاز جای

خود ارایه می‌دهند. می‌توان بیشترین ویژگی‌های این شبکه اطلاع رسانی را در شبکه حمل و نقل شهری و اطلاع رسانی در مورد حوادث غیرمتربقه جست و جو کرد که در زمان بروز حوادث غیرمتربقه با توصل به این سیستم می‌توان در کمترین زمان بحران پیش آمده را در منطقه مدیریت کرد. در حال حاضر فناوری اطلاعات این امکان را به فرد داده و کمک می‌کند تا سریع به اهداف خود دست یابند. ایجاد شهر الکترونیک و قدم گذاشتن به عصر فناوری اطلاعات نیز یک فرصت انکار ناپذیر است. این شهر عملی در جهت ایجاد سازمان‌های

۲. «مزایای اجتماعی و فرهنگی»: مهم‌ترین اثرات فرهنگی این شهر نیز شامل اطلاع رسانی سریع، انتشار نشریات الکترونیکی برای شهروندان، آموزش مجازی، ایجاد کتابخانه دیجیتالی، افزایش سواد و ایجاد نوعی جهان نگری است که به افزایش رفاه و ارتقای فرهنگ کمک می‌کند.

مزایای عمده‌ای که بر اثر ایجاد شهر الکترونیک به وجود می‌آید را می‌توان به صورت زیر فهرست کرد: (Georgeand Budithimedhee, 2002)

۱. فراهم آوردن خدمات اینترنتی با کیفیت و سرعت بالا برای شهروندان (بوجود آوردن زیر ساختاری مناسب جهت اتصال به اینترنت و شبکه جهانی)؛
۲. بهبود کیفیت زندگی مردم با تسهیل فعالیت‌های شهری و بهبود اوضاع اقتصادی شهر که نتیجه بهبود امور در سطح شهر می‌باشد و همچنین افزایش آگاهی مردم از فرآیند شهری و همچنین امکانات شهر.

خود را باز می‌کند. اگر امروز چشم خود را بر نیازها بیندیم فردا باید با پرداخت هزینه بیشتر قدم در اجرای آن بگذاریم (سرفرازی، معمارزاده، ۱۳۸۶، ص ۷).

### مزایای ایجاد شهر و شهرداری الکترونیک

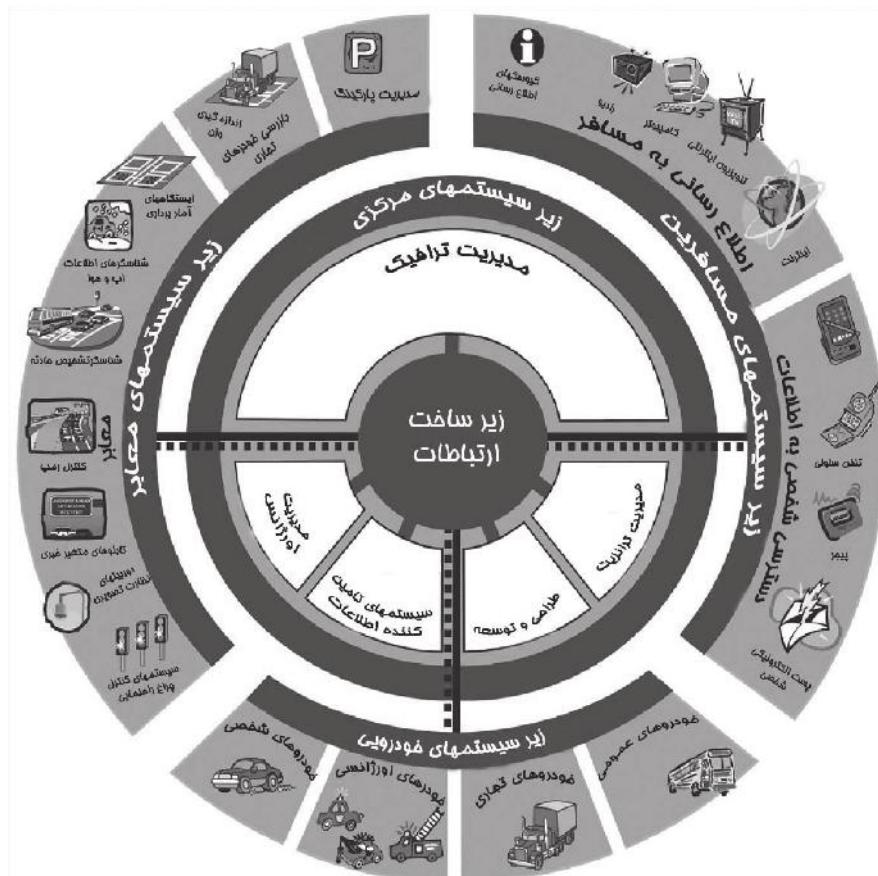
ایجاد شهرهای الکترونیکی مزایای زیادی را به همراه دارد که از جمله آن‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. «مزایای اقتصادی»: از مزایای اقتصادی پیاده‌سازی طرح شهر الکترونیکی می‌توان به کاهش هزینه‌های تردد شهری، افزایش سرمایه‌گذاری در نتیجه گسترش ارتباطات جهانی، صرفه جویی در مصرف سوخت‌های محدود، تسهیل انجام امور اقتصادی به خاطر ۲۴ ساعته بودن ارایه خدمات و غیره اشاره کرد. کاهش زمان اتلافی شهروندان در ترافیک، عرضه بهتر خدمات، توزیع عادلانه تر امکانات، کاهش آلودگی محیط زیست، افزایش اشتغال و بهبود مدیریت پایدار شهری از ویژگی‌های اقتصادی شهر الکترونیکی است.

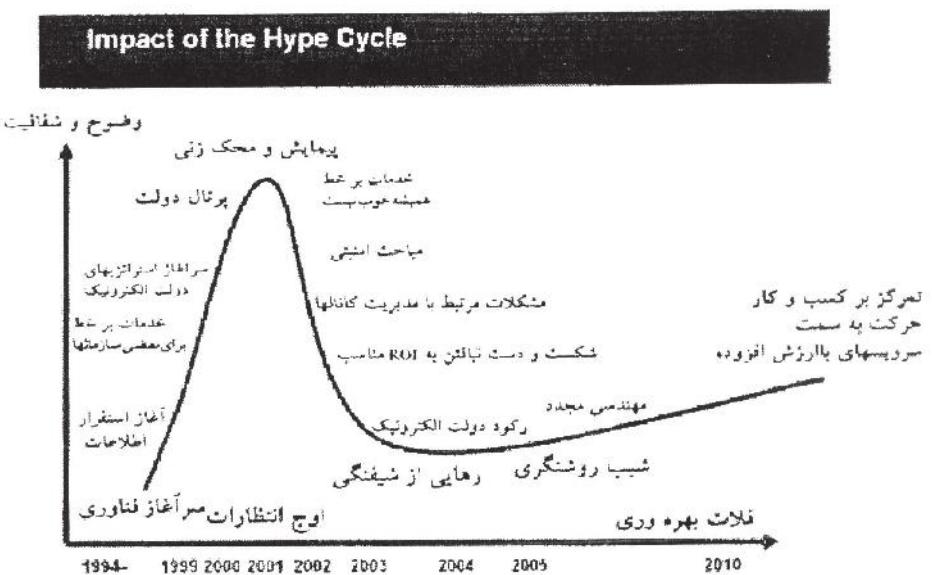
## مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
شماره ۳۷ زمستان ۹۳  
No.37 Winter 2015

۳۳۶



نمودار ۷. زیرساختهای ارتباطاتی در مدیریت حمل و نقل الکترونیک؛ مأخذ: نگارنده.



<sup>۲</sup> نمودار ۸. چرخه هیجان فناوری اطلاعات؛ مأخذ: سرفرازی و معمارزاده، ۱۳۸۶، ص ۲

مدرسہ شری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
شماره ۳۷ زمستان ۹۳  
No.37 Winter 2015

۷

۴. مرحله یکپارچگی: این مرحله بعضی از خدمات مانند بانک اطلاعات شهری، از طریق اینترنت در اختیار شهروندان قرار می‌گیرد. در مرحله یکپارچگی، اغلب خدمات توسط وب‌سایتها قابل ارایه هستند و شهروندان می‌توانند با استفاده از شبکه‌های گسترده محلی و یا از طریق اینترنت به اکثر خدمات شهری دسترسی داشته باشند. این مرحله، زمینه ساز برپایی شهرداری الکترونیکی می‌باشد. اغلب شهرهای برتر الکترونیکی در دنیا همچون تورنتو، برلین و بوستون در ابتدای این مرحله هستند. ایجاد سازمانها و ادارات مجازی و سیستم اجرایی کار از راه دور از برنامه‌های آینده شهرداری‌های الکترونیکی است که با اجرای آن‌ها مراجعته مردم به ادارات دولتی به حداقل رسیده و کارمندان نیز در هر محلی امکان انجام کار اداری خود را خواهند داشت (سرفرازی، معلم‌زاده، ۱۳۸۶، ص. ۳).

## مدلهای مدیریت پروژه های شهرداری

در توصیف مدل‌ها، تاکید ویژه‌ای بر مدیریت روابط، چه از لحاظ فنی و چه از لحاظ پرسنلی و همچنین مدیریت پژوهش و سازمان، می‌باشد که شیوه‌های متدال آنها که به تحقیق حاضر ارتباط دارد، عبارتند از:

۳. یک مرحله‌ای کردن ارایه خدمات به شهروندان با تعریف مناسب ارتباطات شهری توسط فناوری اطلاعات و همچنین الکترونیکی کردن آن‌ها. در نتیجه دیگر نیازی به مراجعه‌های پی در پی به ادارات و سازمان‌های مختلف، لزوم نخواهد داشت. (صفri، کتعانی، ۱۳۸۶، ص ۸).

## شكل گیری و تکامل شهرداری الکترونیکی

شهرداری الکترونیکی به طور کلی در چهار مرحله پیدایش، ارتقا، تعامل و یکپارچگی به شرح زیر شکل می‌گیرند:

#### ۱. «مرحله پیداپیش»: نخستین اقدام لازم جهت

یک شهرداری الکترونیکی، تهییه سند راهبردی بر اساس مطالعات میدانی از امکانات، وضعیت موجود و بررسی تطبیقی اقدامات و تجربیات جهانی در این زمینه است.

## ۲. «مرحله ارتقاء»: بسیاری از شهرداری‌های الکترونیک

در جهان کار خود را با ارایه خدمات ابتدایی بر روی وب سایتها شروع کرده و بروز کردن زیرساختها و آموزش کارکنان را در این مرحله نجام داده اند.

### ۳. «مرحله تعامل»: در مرحله بعد، وب س

و شبکه‌ها امکان برقراری ارتباطات دو طرفه را برقرار می‌سازند و مردم به راحتی می‌توانند با شهرباری‌های الکترونیکی ارتباط برقرار کنند.

جدول ۲: زیرساخت‌های لازم در راستای توسعه شهرداری الکترونیک؛ مأخذ: یافته‌های تحقیق.

ردیف	حوزه	عنوان
۱	زیرساخت	مطالعه و برنامه ریزی زیرساخت‌های لازم برای پیاده سازی شهرداری الکترونیک
۲	آمادگی الکترونیکی	برنامه فرهنگی و توسعه نیروی انسانی
۳	مراحل توسعه	پیشنهاد در مورد مراحل توسعه شهرداری الکترونیک
۴	دور کاوی	برنامه توسعه دورکاوی در شهرداری
۵	آموزش	برنامه توسعه آموزش الکترونیکی در شهرداری
۶	تجارت الکترونیک	برنامه توسعه تجارت الکترونیکی در شهرداری
۷	سرگرمی	برنامه توسعه تفريح و سرگرمی مجازی
۸	خدمات الکترونیک	پیشنهاد خدمات الکترونیکی برای توسعه شهرداری الکترونیکی
۹	مهندسی مجدد	مهندسی مجدد فرآیندهای مربوط به خدمات الکترونیکی شهرداری الکترونیک
۱۰	کانال‌های ارتباطی	برنامه توسعه استفاده از تلفن گویا و پیام کوتاه در شهرداری الکترونیک
۱۱	مدیریت دانش	پروژه مدیریت دانش در شهرداری
۱۲	شهروند گرایی	تطابق پورتال تهران با چارچوب‌های متداول مشتری مداری و شهروندگرایی
۱۳	بستر قانونی	پیشنهاد در مورد قانون گذاری و ایجاد بستر قانونی شهرداری الکترونیک

## مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
شماره ۳۷ زمستان ۹۳  
No.37 Winter 2015

۳۳۸

انگیزه‌های شخصی و درونی خود افراد بسیار مهم است و خود افراد تیم هستند که باید تعادلی بین علائق و حفظ ارتباطات خود بکنند. در این نوع همکاری، هماهنگی بین افراد، ضعیف است و عملاً مدیریت کلی و جامع و فرهنگ حاکم بر این نوع سازمان است که خطوط و چهارچوب‌هایی را برای اعضاء تیم مشخص و تعیین می‌کند.

این مدل در حالت‌هایی می‌تواند ظهور پیداکند که تمرکز نوآوری در بهبود روشها باشد و استانداردهای موجود و بطور واضح تعریف شده باشند. این مدل، همچنین برای سازمان‌هایی که دارای واحدهای تجاری مستقل گوناگون هستند و هر کدام علاقمند به توسعه پروژه‌هایی که خود می‌سازند می‌باشد نیز، می‌تواند مناسب باشد. در این گونه موارد، کل پروژه‌هایی که تواند توسط یک کمیته راهبردی که بودجه و منابع شرکت را تخصیص می‌دهد،

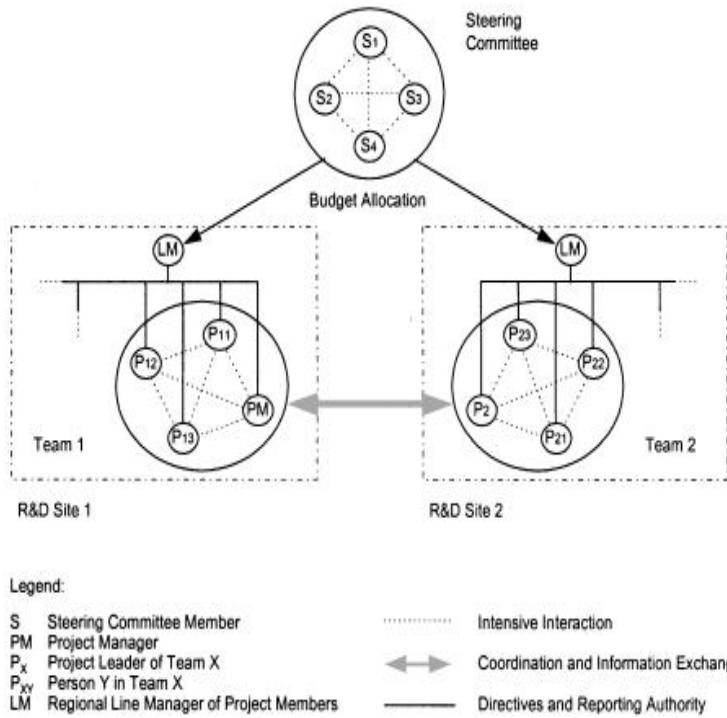
### ۱. مدل حالت خودسازمانی غیر مرکز

در این حالت، مدیر پروژه قوی خاصی در مرکز تیم وجود ندارد و فرد مشخصی تعیین زمان بندی محکمی نمی‌کند. اهداف پروژه در فعالیت‌های شرکت نقش حیاتی ندارد. در نتیجه گاه‌آن و بطور اتفاقی مورد توجه مدیریت شرکت قرار می‌گیرد و بخاطر پراکندگی زیاد سازمان، ارتباطات و هماهنگی‌ها در این مدل براساس تکنولوژی‌های اطلاعات و ارتباطات مانند اینترنت، دیتابیس‌های به اشتراک گذاشته شده، نرم افزارهای گروهی، همچنین فاکس و تلفن است و از آنجائی که بودجه زیاد و خاصی در این مدل تخصیص نمی‌یابد، معمولاً سفرهای ملاقاتی افراد این‌گونه سازمان‌ها حداقل می‌باشد. در این گونه مدل‌ها، گاهی اوقات یک همکاری قوی و تخصصی می‌تواند جبران کمبود روحیه‌ای که در انجام پروژه‌ها بصورت سنتی دیده می‌شود، بنماید و

# مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
شماره ۳۷ زمستان  
No.37 Winter 2015

۳۳۹



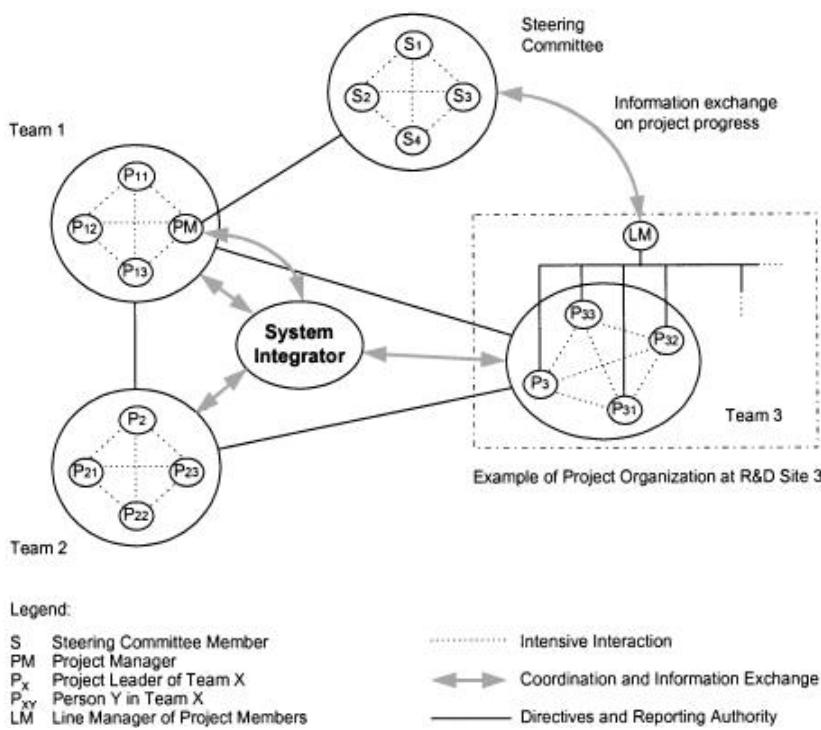
نمودار ۹: ساختار مدل خودسازمانی غیرمتمرکز در مدیریت پروژه های شهری و منجمله مدیریت بحران.

اینست که با واگذار کردن قدرت به کمیته راهبردی، هدایت های لازم به مدیران تحقیق و توسعه مناطق مختلف، بشود.

۲. «مدل یک پارچه ساز سیستم» (System Integrator as R&D Coordinator) کل پروژه (System Integrator as R&D Coordinator) مسائل و مشکلات ارتباطی که در مدل قبل پیش می آمد، می توان با افروزن یک یکپارچه ساز سیستم که نقش هماهنگ کننده را در تیم داشته باشد، به مراتب کاهش داد.

یکپارچه ساز سیستم، ارتباطات را بین واحدهای مختلف هماهنگ کرده، بسته های کاری آنها را مشخص و فعالیت های غیر متمرکز را هماهنگ می نماید و یک درک مشترک بین واحدهای مختلف بوجود می آورد. تیم ها به صورت کاملا مستقل عمل می کنند و تا زمانی که کارهای از قبل تعیین شده خود را به خوبی انجام می دهند، یکپارچه کننده دخالتی در امور آنها نمی کند. اغلب این مدل سازمانی برای پروژه های مناسب است که بخواهند از توان های متخصصین

هدایت شود و مدیران تولید هر منطقه کنترل های لازم را انجام می دهند. یک چنین هماهنگی های مستقل و چند وجهی تیمی، با ایجاد نوآوری، چه مرحله ای و چه کلی می تواند موفقیت های خوبی را به ارمغان آورد. البته معماری سیستم و یا محصول نه تنها باستی ثابت بماند بلکه باید برای تمام اعضاء تیم روش و همراه با تمامی استانداردها، تفهیم شده باشد و چنانچه ارتباطات قسمت های مختلف بخوبی تعریف شوند در رسیدن به اهداف پروژه کمتر دچار مشکل خواهند شد. با توجه به اینکه در این مدل مدیریتی، تقابل بین افراد نقاط مختلف خیلی کمتر است، حل مشکلات جمعی کمتر میسر می شود. علاوه بر آن چون، یک کنترل کننده متمرکز پروژه ای و مقنتر با قدرت تصمیم گیری لازم وجود ندارد بنابراین در موارد بحرانی که پیش می آید و نیاز به اولویت دهی می شود، کل پروژه ممکن است فدای سلیقه ها و نظرات شخصی در محلی خاص شود مانند تخصیص منابع، طراحی های محلی یا جهانی یا حاکمیت های محلی. در این حالت یک راه حل ممکن



نمودار ۱۰: ساختار مدل یک پارچه ساز سیستم در مدیریت پروژه های شهری و منجمله

مدیریت بحران.

در یک محل جمع نمودن تمام اعضاء پروژه و تمامی تعیینات ممکن است خیلی هزینه بر و بعضی اوقات غیرممکن باشد. لذا مدل سومی که عنوان یک راه حل دیگر پیشنهاد میشود و تشکیل یک تیم مرکزی از افراد تصمیم گیر است که بطور مدام همدیگر را جهت هدایت کل پروژه در یک محل ملاقات می کنند.

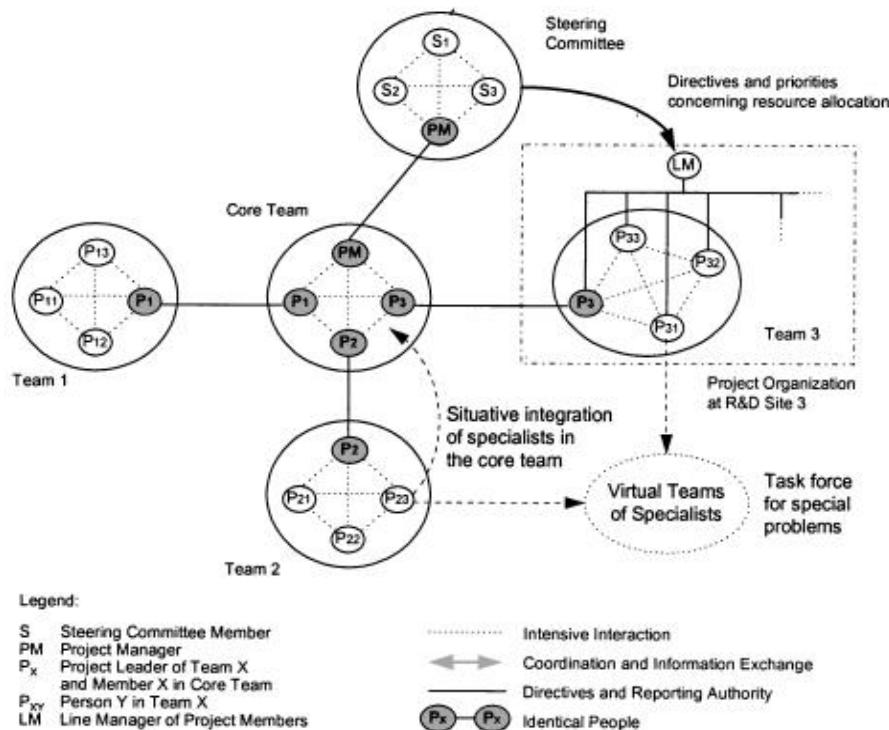
### مدل سازی با UML

UML یا زبان مدلسازی یکنواخت، زبانی است برای:

۱. مشخص کردن (Specify)
۲. مصورسازی (Visualize)
۳. ساخت (Construction)

۴. مستندسازی سیستم های نرم افزاری و غیرنرم افزاری و نیز برای مدلسازی سیستمهای تجاری است.

ایجاد یک مدل برای سیستمهای نرم افزاری قبل از ساخت یا بازساخت آن، به اندازه داشتن نقشه برای ساختن یک ساختمان ضروری و حیاتی است. بسیاری از شاخه های مهندسی، توصیف چگونگی محصولاتی که



نمودار ۱۱: ساختار مدل تشکیل یک تیم مرکزی در مدیریت پروژه های شهری و منجمله

مدیریت بحران.

# مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
شماره ۳۷ زمستان  
No.37 Winter 2015

۳۴۱

باید گفت که یک زبان مدلسازی است اما چیزی فراتر از چند نماد گرافیکی است؛ بطوریکه در ورای این نمادها، یک سmantیک (معناشناسی) قوی وجود دارد، بطوریکه یک تولیدکننده میتواند مدلهایی تولید کند که تولیدکنندهای دیگر و یا حتی یک ماشین آن را بخواند و بفهمد. بنابراین یکی دیگر از نقش‌های مهم UML تسهیل ارتباط بین اعضای پروژه و یا بین تولیدکنندگان مختلف میباشد. این ارتباط بسیار مهم است. شاید دلیل اصلی اینکه تولید نرمافزار به صورت فریبندهای دشوار است، همین عدم ارتباط مناسب بین اعضای پروژه باشد و اگر در تولید نرمافزار، بین اعضای پروژه گزارش‌های هفتگی و مداوم وجود داشته باشد، بسیاری از این دشواریها برطرف خواهد شد. البته این را هم باید در نظر گرفت که UML کمی پیچیده است و این به خاطر آن است که سعی شده است نمودارهایی فراهم

باید ساخته شوند را ترسیم میکنند و همچنین دقت زیادی میکنند که محصولاتشان طبق این مدلها و توصیفها ساخته شوند. مدلهای خوب و دقیق در برقراری یک ارتباط کامل بین افراد پروژه، نقش زیادی میتوانند داشته باشند. شاید علت مدل کردن سیستمهای پیچیده این باشد که تمامی آن را نمیتوان یکباره مجسم کرد، بنابراین برای فهم کامل سیستم و یافتن و نمایش ارتباط بین قسمتهای مختلف آن، به مدلسازی پرداخته میشود. به عبارت دیگر، یک زبان، با ارائه یک فرهنگ لغات و یک مجموعه قواعد، امکان میدهد که با ترکیب کلمات این فرهنگ لغات و ساختن جملات، با یکدیگر ارتباط برقرار کنند. یک زبان مدلسازی، زبانی است که فرهنگ لغات و قواعد آن بر نمایش فیزیکی و مفهومی آن سیستم متمرکزند. برای سیستمهای نرمافزاری نیاز به یک زبان مدلسازی داریم که بتواند دیدهای مختلف معماری سیستم را در طول چرخه تولید آن، مدل کند.

گسترش پذیر امکان می‌دهد که بتوان زبانهای مدلسازی جدیدتری (با گسترش مفاهیم پایه‌ای موجود) ایجاد کرد. یکی از نمودارهای مهم در UML نمودار Use Case است. این نمودار، تعامل کاربران خارجی و سیستم را مدل می‌کند و از جهاتی شبیه نمودار سطح صفر DFD می‌باشد که جنبه‌های رفتاری سیستم را نمایش می‌دهد. این نمودار نقطه ورودی برای تمامی نمودارهای دیگری است که به تشریح نیازمندیها و معماهی و پیاده‌سازی سیستم می‌پردازند در صورتی که این نمودار به صورت مناسب و با پیشینه مناسبی طراحی شود، در واقع محدوده سیستم مشخص می‌شود و امکان پیاده‌سازی و طراحی نمودارهای دیگر فراهم می‌شود، لذا اولین کار و مهمترین کار در طراحی نرم افزار بر اساس UML طراحی و مشخص کردن Use Case ها می‌باشد (هاشمی، ۱۳۸۲).

### سیستم اطلاعاتی نجات مجروه‌های

عملیات نجات مجروه‌های، یکی از عملیاتی است که در بحران‌های مختلف فارغ از نوع بحران انجام می‌پذیرد؛ برای شناسایی Use Case های مربوط به سیستم اطلاعاتی از روش CU استفاده می‌شود و برای طراحی جدول دو بعدی CU:

۱. اولاً به فعالیت‌های مربوط به عملیات نجات مجروه‌های نیاز است؛ و
۲. دوماً به کلاس‌های داده مربوط به عملیات نجات مجروه‌های در مورد فرایندهای مورد نیاز عملیات ضروری و
۳. سوماً کلاس‌های داده در مدل CU به عنوان یک مورد اطلاعاتی که قابل شکسته شدن به اجزاء ریزتری که آن اجزاء ریزتر را Data Elements گویند و با توجه به تطابق این تعریف با تعریف Entity در مدل داده ای E\R استفاده می‌شود.

### الف: فعالیت‌های مربوط به امداد و نجات مجروه‌های عبارتند از:

۱. صدور فرمان: به این معنا که با دریافت فرمان از مقامات بالاتر رهبر گروه نجات باید عملیات نجات را آغاز کند؛ ۲. نجات فوری: به معنای آزاد سازی افراد قابل روئیت، افرادی که صدایشان قابل شنیدن است

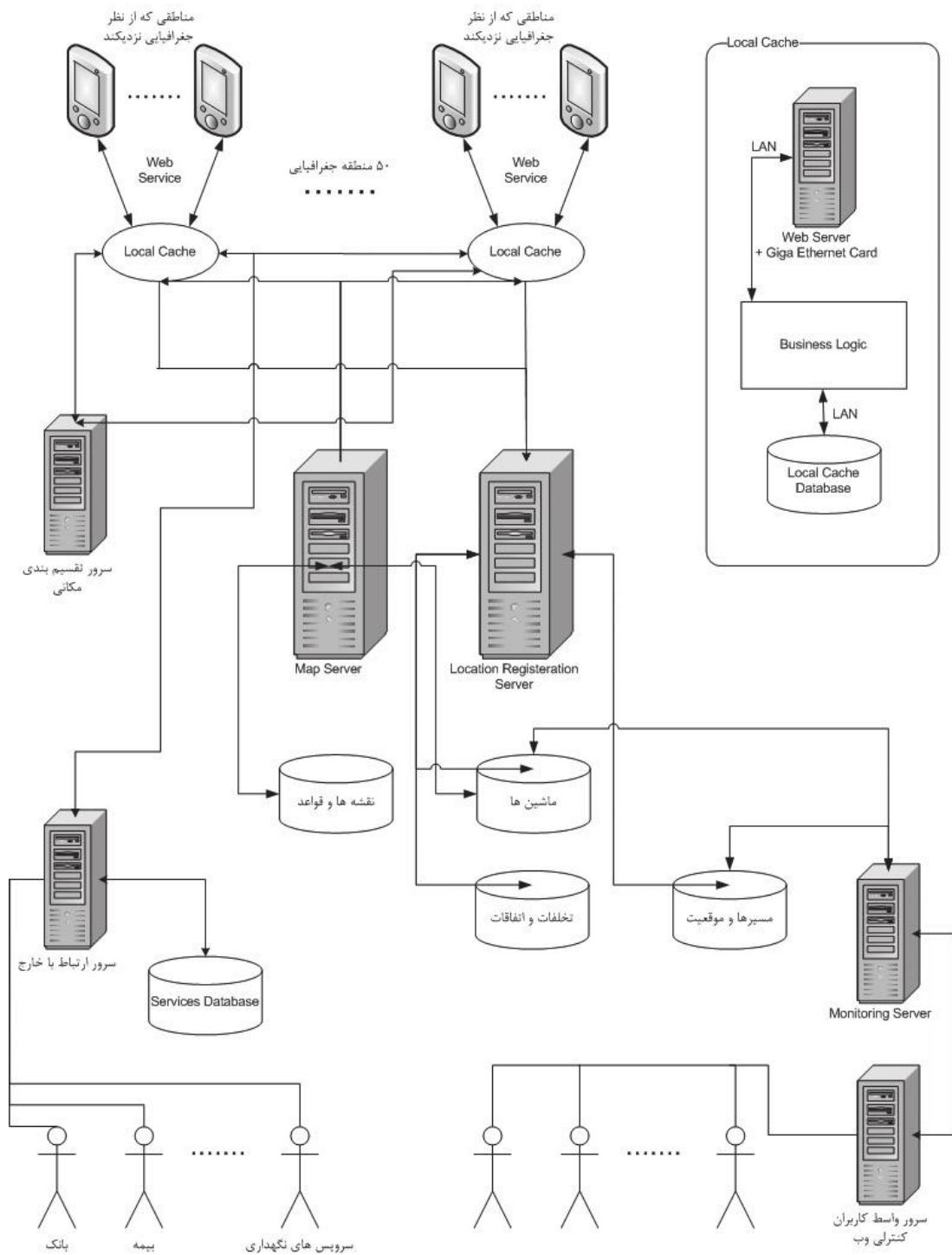
شود که در هر موقعیتی و با هر ترتیبی قابل استفاده باشند. دلیل دیگر پیچیدگی از آنچه ناشی می‌شود که UML ترکیبی است از زبانهای مختلف، که برای حفظ سازگاری و جمع کردن خصوصیات مثبت آنها، ناگزیر از پذیرش این پیچیدگی می‌باشد؛ لذا موقفيت طرح را تضمین نمی‌کند، اما در عین حال خيلي چيزها را بهبود می‌بخشد. به عنوان مثال استفاده از آن، تا حد زیادی، هزينه‌های ثابتی نظير آموزش و استفاده مجدد از ابزارها را در هنگام ایجاد تغيير در سازمان و طرحها کاهش می‌دهد. مساله دیگر اينکه، يك زيان برنامه‌نويسی بصري نیست، اما مدل‌های آن را می‌توان مستقيماً به انواع زبانهای مختلف ارتباط داد. يعني امكان نگاشت از مدل‌های UML به كد زبانهای برنامه‌نويسی مثل VC++ و Java وجود دارد که به اين عمل «مهندسي روبيجلو» می‌گويند. عکس اين عمل نيز ممکن است؛

يعني اين امكان وجود دارد که شما بتوانيد از يك برنامه زبانی شی‌گرا، مدل‌های UML معادل آن را بدست آوريد. به اين عمل «مهندسي معکوس» می‌گويند. مهندسي روبيجلو و معکوس از مهمترین قابلیتهای UML به شمار می‌روند، البته نیاز به ابزار Case مناسب دارند که از اين مفاهيم پشتيبانی کنند. اگر با زبانهای مدلسازی دیگر کار کرده باشيد، برای کار با UML مشکل چندانی نخواهيد داشت. اما برای شروع کار با UML به عنوان اولین زيان مدلسازی، بهتر است فقط با نمودارهای خاصی کار کنيد. برای اين کار بهتر است ابتدا با نمودارهای مورد کاربرد و تعامل کار کنيد و پس از مدتی کار و آشنا شدن با ويژگيهای اوليه آن، به يادگيري و استفاده از نمودارها و اجزاي دیگر بپردازيد. در مقایسه با زبانهای مدلسازی دیگر مثل ER و زبان فلوچارتی DR، زيان UML نمودارهای قويتر و قابل فهمتري را ارائه می‌دهد که شامل تمامي مراحل چرخه حيات توليد نرمافزار (تحليل، طراحی، پیاده‌سازی و تست) می‌شود. از دیگر ويژگيهای UML می‌توان به پشتيبانی از مفاهيم سطح بالاي شی‌گرایی مثل Collaboration، Framework، Pattern و Component اشاره کرد. همچنین UML با استفاده از يك سري مکانيزمهای

## مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
شماره ۳۷ زمستان  
No.37 Winter 2015

۳۴۳



نمودار ۱۲: نمودار معماری اطلاعاتی و مولفه های سیستم؛ ترسیم: نگارندگان.

و افرادی که در پناهگاه های مشخص قرار دارند؛ ۳. انواع سازه ها، ریزش آوار به صورت های مختلفی خواهد بود؛ ۵. برداشت آوار؛ بعد از شناخت نوع ریزش عملیات زنده هستند؛ ۴. شناخت نوع ریزش آوار؛ با توجه به ۶. جستجوی عمومی

کدام از C ها در روی جدول نشان دهنده این مطلب است که چه فعالیتی منجر به تولید چه کلاس داده ای می شود. Use Case علامت اختصاری برای واژه Use می باشد، به این معنی که هر فعالیتی از چه کلاس داده ای استفاده می کند. در ابتدا سعی می شود فعالیت های مشابه و مرتبط به هم را در کنار هم دستور قرار گیرد تا امکان شناسایی زیرسیستم های مرتبط وجود داشته باشد (Turban, 1996:381).

بعد از دسته بندی فعالیتها و کلاس های داده مرتبط سعی در شناخت عناصر داده ای داریم که گروههای داده ای مختلف را به هم پیوند می دهند و در نهایت منجر به ارتباط برقرار کردن زیرسیستم های مختلف می شوند. ارتباط به این صورت برقرار می شود که از کلاس داده ای که در یکی از مجموعه ها تولید می شود در مجموعه دیگر استفاده شود. این ارتباطات در صفحه جدول ۵ با فلش مشخص شده اند.

و در نهایت با دسته بندی کردن کلاس های داده و فعالیت هایی که در یک زیر سیستم باید انجام شود به شناسایی زیرسیستم های مورد پرداخته می شود.

### نتیجه گیری و جمعبندی

استفاده از روش های نظام مند در طراحی سیستم های نرم افزاری می تواند به درک بهتر طراح نرم افزار از موضوع و همچنین طبقه بندی اطلاعات و نگهداری اطلاعات اساسی و پرهیز از نگهداری اطلاعات اضافی کمک کند. از سویی دیگر، برای طراحی سیستم های مدیریت بحران به بسیاری از اطلاعات جزئی و حقیقی احتیاج است که علاوه بر ابعاد نظری و علمی قضیه برای عملیاتی کردن سیستم به آنها احتیاج است. از نظر نقطه نظر نرم افزاری Use Case ها آغاز طراحی نرم افزار می باشد و شناخت نظام مند و منطقی آنها در روند طراحی و پیاده سازی نرم افزار بسیار موثر می باشد، کما اینکه شناسایی غلط و بدون بررسی کامل آنها منجر به یک طراحی ضعیف و سطحی خواهد شد که در مراحل دیگر فرایند تولید نرم افزار به خصوص نگهداری و به روز رسانی نرم افزار منجر به پیچیدگی های غیر ضروری و غیر منطقی می شود.

آوار: منطقه مورد جستجو به صورت نواهایی در نظر گرفته می شود و به صورت ترتیبی آخرین جستجوها در جهت یافتن مصدومین انجام می گیرد؛ ۷. خارج کردن مصدومین: خارج کردن مصدومین از محل خطر و رساندن به نزدیکترین محل امن؛ ۸. شناسایی نوع صدمات: محل و نوع ضایعات و جراحات بدون جایه جایی شناسایی گردیده و یاداشت می شود؛ ۹. انجام کمک های اولیه: جلوگیری از خون ریزی، رها کردن اعضاء بدن گیر کرده مصدوم، و خاموش کردن حریق لباس مصدوم؛ ۱۰. گفتگو با مصدوم: دادن اطمینان برای انجام کارهای لازم به مصدوم؛ ۱۱. شناسایی ساختمان های جستجو شده: بر روی ساختمانها و نقشه شهر علائم بزرگ و کاملاً واضح بزرگ به شرح زیر درج می شود: ساختمانهایی که هنوز خطرناک می باشند، ساختمانهایی که عملیات نجات در آنها به صورت کامل انجام گرفته است، ساختمانهای مشکوک؛ ۱۲. بررسی تاسیسات ساختمانها: در اغلب بحران ها و حوادث، بخش تاسیسات ساختمانها از حساسیت بسیار زیادی برخوردارند و مشکلات زیادی به بار می آورند.»

**ب: مدل E\R برای شناسایی کلاس های داده ها**  
کلاس های داده ها در مدل CU، مشابه Entity ها در مدل E\ER هستند؛ که برای شناسایی کلاس های داده منطقی از طریق طراحی یک نمودار E\ER استفاده می شود. برای فعالیتهای فوق به شناسایی کلاس های داده پرداخته می شود.

با توجه به Entity های فوق، کلاس های داده زیر شناسایی شده است:

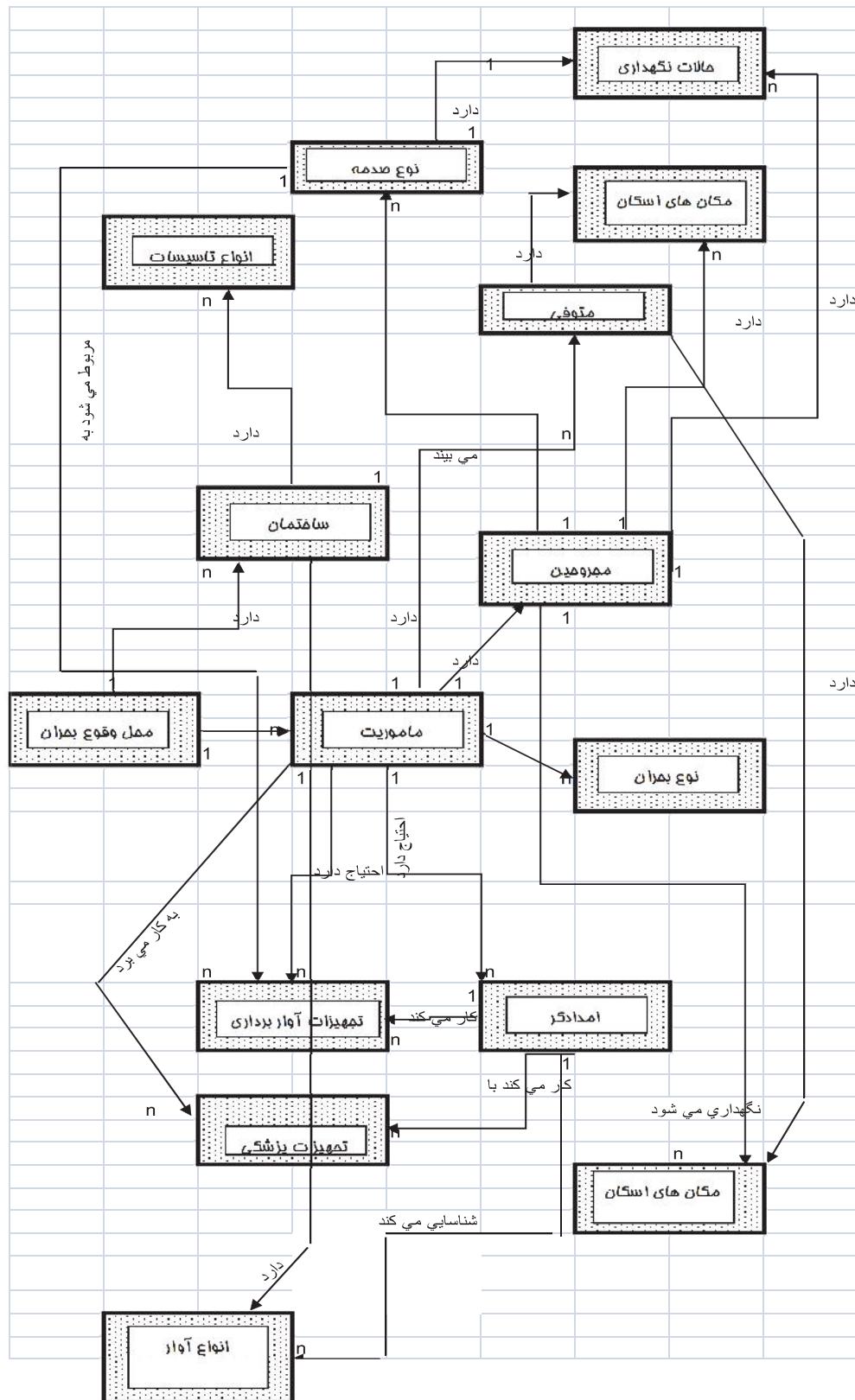
«۱. ماموریت؛ ۲. امدادگر؛ ۳. نوع بحران؛ ۴. تجهیزات آوار برداری؛ ۵. مصدومین؛ ۶. انواع صدمات؛ ۷. انواع آوار؛ ۸. محل های اسکان موقع؛ ۹. تجهیزات پیشکشی؛ ۱۰. حالات نگهداری مصدومین؛ ۱۱. محل های نگهداری دائم؛ ۱۲. محل وقوع بحران؛ ۱۳. انواع تاسیسات.»

با توجه به شناخت کلاس های داده فوق و شناسایی فعالیتهای مربوط به عملیات امداد و نجات جدول CU به دست می آید. در این جداول C علامت اختصاری برای کلمه Create به معنای ساختن می باشد که هر

# مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
شماره ۳۷ زمستان ۹۳  
No.37 Winter 2015

۳۴۵



نمودار ۱۲: نمودار معماري اطلاعاتي و مولفه های سیستم؛ ترسیم: نگارندگان.

جدول ۴. کلاس بندی داده های سیستم؛ مأخذ: نگارندهان بر اساس تورین، ۱۹۹۶.

کلاس های داده	عملیات	مودرن	نوع بحران	گروه بحران	تئوری	آغاز آوار	نگهداری آوار	آغاز تاسیسات	متوفی	محرومین	مکان های اسکان مؤقت	امدادگر	نوع صدمه	حالات نگهداری	نماینده بنزنشکی	مکان های اسکان دائم
صدر فرمان	C	C	C									C				
شناخت نوع ریزش آوار				U	C	U	U					U				
برداشت آوار	U			U	U	C	U					U				
جستجوی عمومی آوار	U				U	U	U					U				
بررسی تاسیسات ساختمان					U	U	U	C				U				
علامت گذاری ساختمانهای جستجو شده					U	U	U	U				U				
نجات فوری	U	U				U	U					U				
کشف	U	U				U	U					U				
یافتن عامل انسانی									C	C		U				
خارج کردن مصدومین	U				U	U		U	U	C	U					
شناسایی صدمات									U		U	C		G		
انجام کمک های اولیه	U								U	U	U	U	C	U		
نگهداشتن مصدوم در راحتین حالت									U	U	U	U	U	U	U	
گفتگو با مصدوم					U	U			U		U	U	U	U	U	
قرار دادن مصدوم داخل پوشینه								U	U		U	U	U	U	U	
زدن برجسب								U	U		U	U				
انتقال ثانویه (نهایی)	U							U	U	U						C

## مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
شماره ۳۷ زمستان  
No.37 Winter 2015

۳۴۶

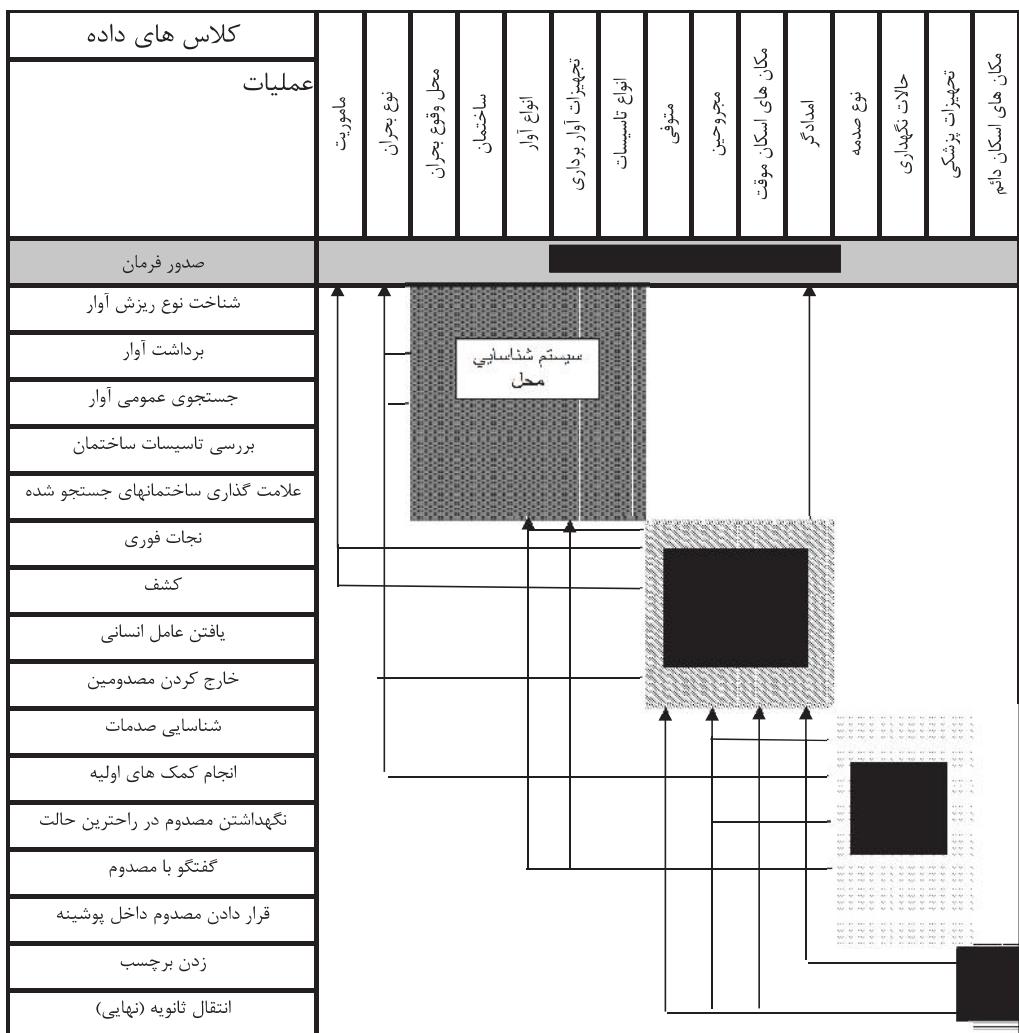
### تهران.

### منابع و مأخذ

۱. اوکتای، دریا (۱۳۸۶) طرحی با نگرش به اقلیم در محیط های مسکونی، آبادی (فصلنامه شهرسازی و معماری)، سال هفدهم: تابستان ۱۳۸۶، شماره ۲۰ دوره جدید.
۲. ای.درابک، توماس و جرالد جی. هوامر (۱۳۸۳) مدیریت بحران: اصول و راهنمای عملی برای دولتهاي محلی، تهیه کننده: مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران، ناشر شرکت پردازش و برنامه ریزی شهری،
۳. آهنچی، محمد (۱۳۷۶) مدیریت سوانح: سوابق، مفاهیم، اصول و تئوریها، جمعیت هلال احمر جمهوری اسلامی ایران، مرکز آموزش و تحقیقات، تهران.
۴. آیسان، یاسمین، دیویس، یان، (۱۳۸۲) معماری و برنامه ریزی بازاری، ترجمه علی رضا فلاحتی، انتشارات شهید بهشتی، تهران.
۵. بحرینی، سید حسین، (۱۳۷۵) برنامه ریزی کاربری زمین در مناطق زلزله خیز نمونه شهرهای منجیل،

جدول ۵

کلاس های داده		عملیات	یافعیت	نفع بحران	محل وقوع بحران	ساختن	آغاز آوار	تمهیزات آوار بردازی	نوع تاسیسات	موقوفی	مجزوین	مکان های اسکان مؤقت	امدادگر	نفع صدمه	حالات نگهداری	تمهیزات پزشکی	مکان های اسکان دائم
صدر فرمان	C	C	C									C					
شناخت نوع ریزش آوار				U	C	U	U						U				
برداشت آوار	U		U	U	U	C	U						U				
جستجوی عمومی آوار	U				U	U	U						U				
بررسی تاسیسات ساختمان					U	U	U	U	U				U				
علامت گذاری ساختمانهای جستجو شده				U									U				
نجات فوری	U	U				U	U						U				
کشف	U	U				U	U						U				
یافتن عامل انسانی									C	C							
خارج کردن مصدومین	U				U	U		U	U	C	U						
شناسایی خدمات										U		U	C	C			
انجام کمک های اولیه	U							U	U	U	U	U	C	U			
نگهداشتن مصدوم در راحترين حالت								U	U	U	U	U	U	U			
گفتگو با مصدوم					U	U		U	U	U	U	U					
قرار دادن مصدوم داخل پوشینه								U	U		U	U	U	U			
زدن برچسب								U	U		U	U					
انتقال ثانویه (نهایی)		U						U	U	U						C	



## مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
شماره ۳۷ زمستان ۹۳  
No.37 Winter 2015

۳۴۸

لوشان، رودبار، بنیاد مسکن انقلاب اسلامی، مرکز بر شیوه های تحلیل و تدبیر بحران در ایران، تهران: فرهنگ گفتمان.

لوشان، رودبار، بنیاد مسکن انقلاب اسلامی، مرکز مطالعه با سوانح طبیعی ایران، تهران.

۶. بحرینی، سیدحسین و دیگران (۱۳۷۵) برنامه ریزی ۱۰. تقوابی مسعود و الهام آدم پور (۱۳۸۶) تحلیلی بر وضعیت ساختمان های اداری به منظور برنامه ریزی و مدیریت بحران شهری (مطالعه موردی واحدهای اداری شهر بن)، نشریه انجمن راه و ساختمان ایران (بنا)، شماره ۳۳ و ۳۲.

۶. بحرینی، سیدحسین و دیگران (۱۳۷۵) برنامه ریزی کاربری زمین در مناطق زلزله خیز، نمونه شهرهای منجیل، لوشان، رودبار، انتشارات بنیاد مسکن انقلاب اسلامی، تهران.

۷. بیروdiان، نادر (۱۳۸۵) مدیریت بحران: اصول ایمنی در حوادث غیرهمنتظره، مشهد: جهاد دانشگاهی مشهد.

۸. پورعزت، علیاصغر، سیدحسین دامادی، شهرزاد مصطفوی، مصطفی متخدین، و علی صیادیزاده (۱۳۸۲) طراحی سیستم بسیج امکانات ملی برای مواجهه مناسب با بحران های طبیعی و اجتماعی، کمال

۸. جلالی، علی اکبر (۱۳۸۳) شهر الکترونیک، تهران: انتشارات دانشگاه علم و صنعت.

۹. تاجیک، محمد رضا (۱۳۷۹) مدیریت بحران: نقدی

۹. حسینی، مازیار (۱۳۸۷) مدیریت بحران، سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران، تهران.

۱۰. حمیدی، مليحه (۱۳۷۴) نقش برنامه ریزی و

# مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
شماره ۳۷ زمستان  
No.37 Winter 2015

۳۴۹

- اولین کنفرانس بلایای طبیعی در مناطق شهری، بخش سوم: مدیریت بحران، دفتر مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران.
۲۴. عبداللهی، مجید (۱۳۸۳) مدیریت بحران در نواحی شهری، سازمان شهرداری ها و دهیاری، تهران.
۲۵. علی الحسابی، مهران (۱۳۸۶) طراحی بازسازی از نظر تا عمل، مجموعه مقالات سومین کنفرانس بین المللی مدیریت جامع بحران در حادث غیرمنتقبه، تهران.
۲۶. فلاحتی، علیرضا (۱۳۸۶) معماری سکونتگاه های موقت پس از سوانح، دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
۲۷. قدیری، علی (۱۳۸۱) کاربرد روش های برنامه ریزی شهری (کاربری اراضی) در کاهش آسیب پذیری مناطق شهری در برابر زلزله، مطالعه موردي: منطقه ۱۷ شهر تهران، استاد راهنمای علی عسگری، استاد مشاور: اکبر پرهیزگاری، جواد نادرزاده، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده علوم انسانی.
۲۸. گیوه چی، سعید (۱۳۸۸) تحلیل و ارائه الگوهای مدیریت در سوانح شهری ناشی از مخاطرات زیست محیطی (مورد منطقه ۶ تهران)، استاد راهنمای: مهدی قرخلو، دانشگاه تهران گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده جغرافیا.
۲۹. مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، (۱۳۸۵) آینه نامه ۲۸۰۰.
۳۰. ناطق اللهی، (۱۳۷۷) مروری بر ساختار مدیریت بحران کشورهای مختلف، پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله، تهران.
۳۱. ناطق اللهی، فریبرز (۱۳۸۳) مدیریت بحران زمین لرزه در ایران، تهران، پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله.
۳۲. هاشمی، محسن (۱۳۸۲) بهبود فرآیندهای کسب و کار با: ISRUP فرایند توسعه مبتنی بر خواسته ها با UML. همدان: نورعلم.
۳۳. یزدانی، علی (۱۳۸۴) مدیریت بحران (مکان یابی سایت اسکان موقت پس از زلزله در شهر تهران- مطالعه موردي: منطقه ۵ تهران، به راهنمایی شریف مطوف، طراحی شهری در کاهش خطرات و مدیریت بحران، مجموعه مقالات کنفرانس بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله، جلد دوم.
۱۵. حمیدی، مليحه (۱۳۷۱) اندازه و میزان آسیب پذیری از زلزله در شهرها، مجموعه مقالات اولین کنفرانس بلایای طبیعی در مناطق شهری، بخش سوم: مدیریت بحران، دفتر مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران.
۱۶. درابک، ای و هواتمر، جی (۱۳۸۳) مدیریت بحران، انتشارات پردازش و برنامه ریزی شهری، تهران.
۱۷. سرتیپی پور و همکاران (۱۳۹۰) بررسی انطباق سیاستهای بازسازی مناطق زلزله زده ۱۳۸۵ لرستان با ویژگیهای بومی روستاهای آسیب دیده، مجموعه مقالات اولین کنفرانس بین المللی سکونتگاه های روستایی، بنیاد مسکن انقلاب اسلامی.
۱۸. سرفرازی، مهرزاده، معمارزاده، غلامرضا (۱۳۸۶) پارادایم دولت الکترونیک ضرورتی اساسی در استقرار شهرداری الکترونیک، چهارمین کنفرانس بین المللی مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات، سالن همایش های هتل بین المللی المپیک، ۳۰ و ۲۹ بهمن ماه، تهران.
۱۹. سرفرازی، مهرزاده، معمارزاده، غلامرضا، (۱۳۸۶) پارادایم استقرار شهرداری الکترونیک ضرورتی در عصر مجازی، اولین کنفرانس بین المللی شهر الکترونیک، سالن همایش های بین المللی برج میلاد، ۱۲ اسفندماه، تهران.
۲۰. سعیدنیا، سعید (۱۳۷۳) کتاب سبز شهرداری: کاربری زمین شهری، انتشارات سازمان شهرداریها و دهیاریهای کشور، تهران.
۲۱. شادی طلب، ژاله (۱۳۷۲) جامعه شناسی فاجعه، بنیاد مسکن، تهران.
۲۲. شکیب، همزه و علی مقدسی موسوی (۱۳۸۵) مدیریت بحران در پایتخت، مجموعه مقالات دومین سمینار ساخت و ساز در پایتخت، ۱ تا ۳ خرداد، دانشگاه تهران.
۲۳. شیعه، اسماعیل (۱۳۷۱) برنامه ریزی دفاعی مراکز زیستی در برابر نامایمایات طبیعی، مجموعه مقالات

پایان نامه کارشناسی ارشد شهرسازی، دانشکده معماری  
و شهرسازی، دانشگاه شهری德 بهشتی.

34. Belkhouche,Boumediene, Reda Bakeer,Salah Al-Saleh.2001. An Expert Decision Support System for Crisis Management. Tulane University New Orleans.
35. Claypoole ,Keith, John J. Steffen, , John Jansen.2005.Crisis Support Management (CSM): Service Utilization and Costs in Fiscal Year 2004. Mental Health Services Research, Evaluation, and Training Program of the University of Hawai'i. Technical Report No. 050910
36. David Alexander (2002) Principles of Emergency and Management, Oxford University press
37. Foster,H.D. 1980 disaster Planning ,The preservation of life and property.springvelage.
38. HALE,JOANNE.1997 A Layered Communication Architecture for the Support of Crisis Response. Journal of Management Information System I Summer 1997, Vol. 14, No. 1, pp. 235-255.
39. King, S., 2007, "Citizen as customers: Exploring the future of CRM in UK local government," Government Information Quarterly ,24: 47-63.
40. Management: The Combined Systems. Department of Computer Science
41. MC Conkey, D.D.1987.Planning for uncertainly,Business Horizons.Vol 30.
42. Miller, Tim ,Peter McBurney.2005. Multi-agent Systems in Crisis
43. Sphere Project, (2004), Humanitarian Charter and Minimum Standards in Disaster Response, p: 339.
44. Tatomir, Bogdan, Leon Rothkrantz.2005. Crisis Management using Mobile ad-hoc Wireless Networks. International ISCRAM Conference eds. Brussels, Belgium.
45. Turban,Efraim,Ephraim Mclean,James Wetherbe.1996.Information Technology for management. USA:John wiley & Sons,Inc. University of Liverpool. www.agentlink.org