

تحلیل سلسله‌مراتبی آسیب‌پذیری نسبی ساختار سازه‌ای و غیرسازه‌ای در مدیریت بحران بلایای طبیعی شهری (مورد نمونه بیمارستان‌های شهر اصفهان)

ملکه عزیزپور^۱

علی زنگی‌آبادی^۲

زهره اسماعلیان^۳

چکیده

یکی از موضوعاتی که بیشتر شهرهای بزرگ جهان با آن دست به‌گریبان هستند، موضوع حوادث طبیعی است. با توجه به ماهیت غیرمترقبه بودن غالب حوادث طبیعی و لزوم اتخاذ سریع و صحیح تصمیم‌ها و اجرای عملیات، مبانی نظری و بنیادی، دانشی را تحت عنوان مدیریت بحران به وجود آورده است. برای شناخت مدیریت بحران شهر و آسیب‌پذیری مراکز مرتبط با بحران شهر در برابر بلایای طبیعی، بررسی عامل‌های اصلی مؤثر در آسیب‌پذیری مدیریت بحران شهری نیاز است. یکی از عوامل مؤثر در آسیب‌پذیری مدیریت بحران شهری، ساختار سازه‌ای و غیرسازه‌ای سازمان‌های مرتبط با مدیریت بحران و از جمله بیمارستان‌های شهر است. مراکز بهداشتی و درمانی، بویژه بیمارستان‌ها، از جمله اماکن مهمی هستند که هنگام وقوع سوانح طبیعی در معرض خطرات و آسیب‌های جدی با میزان مجروحین و تلفات بسیار قرار دارند، و به همین جهت بررسی پیرامون موضوع در این مراکز دارای اهمیت بیشتری است. هدف از این مقاله، رتبه‌بندی بیمارستان‌های

Email: a.zangiabadi@geo.ui.ac.ir.

۱- استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی دانشگاه تبریز.

۲- استادیار دانشگاه اصفهان.

Email: z_esmaelian@yahoo.com.

۳- دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی دانشگاه تبریز.

مناطق شهر اصفهان از نظر میزان آسیب‌پذیری ساختار سازه‌ای و غیرسازه‌ای و دستیابی به اولویت‌های ساختار سازه‌ای و غیرسازه‌ای بیمارستان‌های شهر به ترتیب اهمیت آنها در افزایش آسیب‌پذیری از لحاظ شاخص‌های مورد بررسی است. روش پژوهش «توصیفی و تحلیلی» است، که از مدل‌های کمی استفاده شده است. برای تحلیل سلسله‌مراتبی در مدیریت بحران بیمارستان‌های شهر اصفهان، ۴۱ متغیر در ۹ عامل اصلی در ۲۵ بیمارستان شهر با استفاده از تحلیل سلسله‌مراتبی A.H.P¹ مورد بررسی قرار گرفت. نتایج به دست آمده از تحلیل سلسله‌مراتبی شاخص‌های مختلف نشان می‌دهد که عوامل نوع اسکلت، قدمت ساختمان و تعداد تخت بیمارستان به ترتیب با میزان اهمیت ۲۲/۶۵، ۲۱/۱۲ و ۱۱/۹۵۹ بایستی در اولویت توجه قرار گیرند، در واقع این عوامل در صورت عدم توجه کافی در زمان ساخت و تجهیز، باعث افزایش آسیب‌پذیری در بیمارستان‌های شهر می‌شوند. همچنین بیمارستان‌های مناطق ۳ و ۱ به ترتیب بالاترین میزان آسیب‌پذیری را در بین بیمارستان‌های شهر دارند. بنابراین وجود تفاوت در میزان آسیب‌پذیری بیمارستان‌ها در مناطق مختلف شهر اصفهان از نظر ساختار سازه‌ای و غیرسازه‌ای (فرض پژوهش) مورد تأیید می‌باشد.

واژگان کلیدی: تحلیل سلسله‌مراتبی، بلایای طبیعی، آسیب‌پذیری، مدیریت بحران شهری، بیمارستان‌های شهر اصفهان.

مقدمه

طرح مسأله و بیان پژوهش

دانش مدیریت بحران شهری به مجموعه فعالیت‌هایی اطلاق می‌شود که قبل، بعد و هنگام وقوع بحران، جهت کاهش اثرات این حوادث و کاهش آسیب‌پذیری انجام می‌گیرد. این موضوع ارتباط خاصی با مباحث برنامه‌ریزی شهری، مدیریت شهری و جغرافیا دارد (Hill & Jones, 1995: 43). لذا مدیریت بحران شهری ترکیبی از مسایل مدیریتی و برنامه‌ریزی شهری است، که هدف آن ایجاد هماهنگی بین برنامه‌ریزی و کنترل طرح‌ها و برنامه‌های شهری است، به گونه‌ای که تدوین و اجرای این برنامه‌ها به شیوه‌ای مطلوب صورت گیرد

1- Analytical Hierarchy process

(Nateghi, 1998: 32). دانش برنامه‌ریزی شهری با تکیه بر داده‌های جغرافیایی^۱ می‌تواند با تبیین اصول و مفاهیم خود و با استفاده از این داده‌ها، اصول مدیریتی لازم جهت کاهش آسیب‌پذیری شهرها را در برابر این حوادث به اجرا درآورد (Forrest, 1978: 12).

وقتی بحث مدیریت بحران شهری به میان می‌آید، منظور این است که تمام ارگان‌ها و سازمان‌هایی که در ساماندهی و زیست‌شهری مؤثر هستند، باید تحت نظر یک مدیریت واحد باشند (احمدی، ۱۳۷۶: ۶۴). روند جهانی شدن، مدیریت علمی را برای شهرهای کشورهای مختلف ضروری خواهد ساخت (Paton & Fohnston, 2001: 98). به عبارت دیگر اگر شهر را به بدن انسان تشبیه کنیم که دارای اعضای مختلف است، تمام اعضا باید تحت مدیریت یک مغز متفکر و واحد عمل کنند تا زیست انسان تضمین شود. مدیریت شهری باید ساختاری داشته باشد که پیوند دهنده مجموعه اجزای زنده شهر باشد. این ساختار باید ارتباط مناسبی را بین تمام عناصر زنده شهر، گروه‌های مردمی، سازمان‌ها و ارگان‌های دولتی و غیردولتی به وجود آورد. پس اگر چنین ساختاری شکل بگیرد در آن صورت مدیریت واحد شهری محقق شده است (حسین‌زاده دلیر، ۱۳۸۶: ۷).

با توجه به وسعت، جمعیت و اهمیت اقتصادی، سیاسی و اجتماعی شهر اصفهان و همچنین خطرات بالقوه و بالفعل که متوجه آن است و ویژگی‌های آستانه جمعیتی و دامنه انواع خطر، کمبود مشخص امکانات مراکز مرتبط با بحران و محدودیت‌های تجهیزاتی آنها، در مقایسه با امکانات و تجهیزات مطابق استانداردهای جهانی کاملاً ملموس و مشهود است.

طی سالیان اخیر، بلایای طبیعی، میلیون‌ها نفر تلفات و میلیاردها دلار خسارت در جهان به همراه داشته است. به طوری که در سال ۲۰۰۱، زلزله، مرگبارترین حادثه جهان گزارش شده است (حسینی جناب و همکاران، ۱۳۸۴: ۴۴۳). یکی از مهم‌ترین نیازهای اولیه حادثه‌دیدگان در ساعت اولیه پس از وقوع بلایا، خدمات درمانی می‌باشد. تأمین و تجهیز سیستم‌های خدمات درمانی و توزیع مناسب آن‌ها در بین مناطق شهری از بزرگ‌ترین چالش‌های فراروی مدیران بحران می‌باشد. با توجه به اهمیت مسأله، چنانچه مدیریت علمی

و عملیاتی مناسب، در برخورد با حوادث غیر مترقبه موجود نباشد، خسارت‌های انسانی ناشی از بلایا چندین برابر خواهد بود. نقص در دانش فنی و تکنیکی همواره از ضعف مدیریت‌ها در بحران بوده است. در این میان ضعف برنامه‌ریزی، سازماندهی، نیرو چینی، هماهنگی، رهبری، کنترل و توانمند سازی از علل کلیدی عدم دستیابی به اهداف از پیش تعیین شده می‌باشد (براتی، ۱۳۸۳: ۳۳۵).

هدف این مقاله، تعیین رتبه‌بندی آسیب‌پذیری بیمارستان‌ها در بین مناطق شهر و شناخت سلسله‌مراتب عوامل مؤثر در آسیب‌پذیری مدیریت بحران در بیمارستان‌های شهر اصفهان می‌باشد. بر این اساس پژوهش حاضر بر فرضیه زیر استوار است:

آیا ساختار سازه‌ای و غیرسازه‌ای بیمارستان‌های مناطق چهارده‌گانه شهر اصفهان عملکرد مناسبی در برابر بحران بلایای طبیعی دارد؟ اولین عامل و اولین مناطقی که باید مورد توجه قرار گیرد کدام‌اند؟

مقاله حاضر، ضمن مروری گذرا بر ادبیات نظری مدیریت بحران شهری و با به کارگیری شاخص‌های مختلف مدیریت بحران، با استفاده از تکنیک A.H.P به اولویت‌بندی عوامل مؤثر در ساختار سازه‌ای و غیرسازه‌ای بیمارستان‌های شهر اصفهان پرداخته است. در ادامه با توجه به نتایج حاصل، راهکارهایی در خصوص مدیریت بحران شهری (مورد نمونه بیمارستان‌های شهر) در جهت کاهش آسیب‌پذیری بیان شده است.

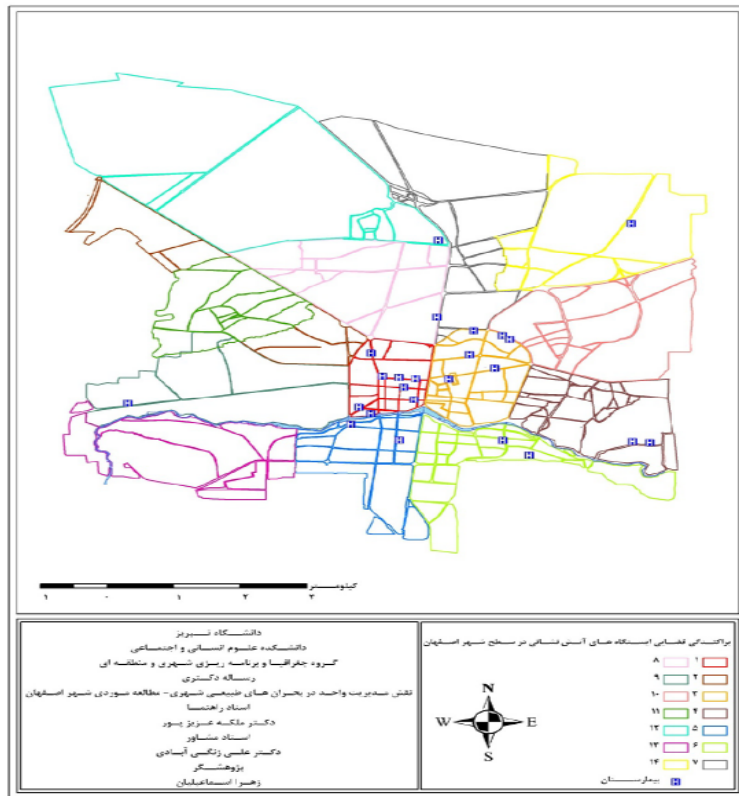
اهمیت و ضرورت پژوهش

با توجه به اینکه شهر اصفهان و حومه در تقسیمات ساختاری ایران در زون سندج - سیرجان قرار گرفته است و همواره احتمال وقوع زلزله در این منطقه وجود دارد (Ambraseys and Melville, 1982: 211)، باید پذیرفت که با وجود زلزله خیز بودن این شهر و در نظر گرفتن کیفیت ساختمان‌ها بخصوص در بافت‌های کهن و ارگانیک و نیز سایر پارامترها از قبیل شبکه دسترسی و ساختمان‌ها، و نابسامانی‌های کالبدی، وقوع یک زلزله بزرگ و یا سایر بلایای طبیعی بسیار مصیبت بار خواهد بود (مرکز مطالعاتی زلزله و زیست محیطی تهران بزرگ، ۱۳۸۰: ۲۲). بنابراین آسیب‌پذیری بالای این شهر نیازمند انجام

مطالعات کافی بویژه در زمینه مدیریت بحران می‌باشد. شهر اصفهان با وسعت ۱۸۲۳۸،۳۹ هکتار و سرانه ۱۳۸،۴۰ مترمربع با جمعیتی معادل ۱۹۸۶۵۴۲ نفر، در زمره کلان شهرهای ایران می‌باشد. کمترین درصد کاربری در این شهر متعلق به کاربری بهداشتی - درمانی است که ۰/۶ درصد وسعت شهر را در بردارد (دفتر آمار و اطلاعات استانداری اصفهان، ۱۳۸۸: ۶). با وجود مشکلاتی از جمله، عدم رعایت استانداردهای لازم بویژه در بافت قدیم، تراکم جمعیت، تمرکز شدید ساختمانی، کمبود فضاهای باز، بلند مرتبه‌سازی و نابسامانی‌های کالبدی و پاره‌ای از مشکلات مراکز بهداشتی - درمانی که هنگام وقوع سانحه وقوع خواهد یافت، نظیر: تجمع افراد بی‌شمار در طول مدت شبانه‌روز و وجود گازهای سمی در این مراکز، غیرقابل پیش‌بینی بودن رفتارهای فردی بیماران، پیچیدگی معماری و سیستم سازه‌ای این مراکز و عدم آشنایی افراد بویژه بیماران با ساختار موجود ساختمان‌ها، وابستگی شدید این مراکز به برق، آب، گاز، ارتباطات، وسایل و تجهیزاتی از قبیل آسانسورها و ...، نشت مواد شیمیایی و رادیواکتیو، ایجاد حریق و امکان از بین رفتن اطلاعات پزشکی و سوابق بیماران، دستبرد به داروها و ...، در صورت عدم وجود حراست مناسب، تخریب تمام یا بخشی از بنای مراکز و عدم دسترسی به مواد و کارکنان مورد نیاز و مسدود شدن راه‌ها و قطع ارتباط با خارج (Macalister, 1985: 230)، تعمق بیشتر در شناخت اولویت‌های عوامل مؤثر در آسیب‌پذیری ساختار سازه‌ای و غیرسازه‌ای بیمارستان‌های شهر و شناخت اولین مناطقی که می‌بایست مورد توجه قرار گیرند از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

قلمرو پژوهش

قلمرو مکانی این پژوهش شهر اصفهان و حجم نمونه بیمارستان‌های مناطق چهارده‌گانه شهر اصفهان است. شهر اصفهان در مرکزیت استان اصفهان، در مسیر یکی از شاهراه‌های حیاتی کشور قرار گرفته است. این شهر دارای آثار تاریخی ارزشمندی است که آن را از سایر شهرها متمایز کرده و ضرورت توجه به مشکلات آن را دو چندان می‌سازد. نقشه شماره ۱، بیمارستان‌های بررسی شده و چگونگی توزیع آنها در بین مناطق مختلف شهر را نشان می‌دهد.



نقشه (۱) پراکندگی بیمارستان‌های شهر اصفهان در بین مناطق

منبع: پژوهشگر

مفاهیم نظری پژوهش

مفاهیمی که در فرآیند پژوهش همواره مد نظر بوده، به شرح ذیل است:

بلایای طبیعی

هر اتفاق غیرمترقبه ناگهانی که موجبات تضعیف و از بین رفتن توانمندی‌های اقتصادی، اجتماعی و فیزیکی مانند خسارات جانی و مالی، تخریب تأسیسات زیربنایی و کاهش

زمینه‌های اشتغال در جامعه را فراهم آورد، به عنوان بلایای طبیعی معرفی می‌شود (حسینی، ۱۳۸۴: ۷۵). از مصادیق بارز این موضوع می‌توان زلزله، سیل، خشکسالی، آفات طبیعی، آتشفشان و آتش‌سوزی جنگل‌ها و پدیده‌های جوی را نام برد.

مفهوم بحران

واژه Crisis از کلمه یونانی Krinein به معنی نقطه عطف^۱ بخصوص در مورد بیماری است، همچنین به معنی بروز زمان خطر در مورد مسایل سیاسی - اقتصادی است. در عین حال، بحران به عنوان نقطه حساس^۲ تلقی می‌شود، که در نهایت ممکن است ناشی از یک تحول مناسب یا نامناسب باشد. مانند مرگ و زندگی، تعادل یا ناپایداری (عنبری، ۱۳۸۳: ۱۳۴).

بحران‌ها از لحاظ ماهیت، بزرگی و شدت متفاوت اند، اما تمامی آنها عواقبی به بار می‌آورند که می‌تواند توانایی کارکردی سازمان یا نظام را مختل سازد. روبرتز^۳ تصریح می‌کند که: «به راستی تعریف بحران، امر ساده‌ای نیست. زیرا این مفهوم از یک خلاء معنایی، تکنیکی، عملیاتی و مورد اجماع به سبب ماهیت بهره‌وری فراگیر آن، رنج می‌برد» (Roberts, 1988 : 9).

به طور عمومی یک موقعیت بحرانی می‌تواند دارای مشخصه‌های زیر باشد:

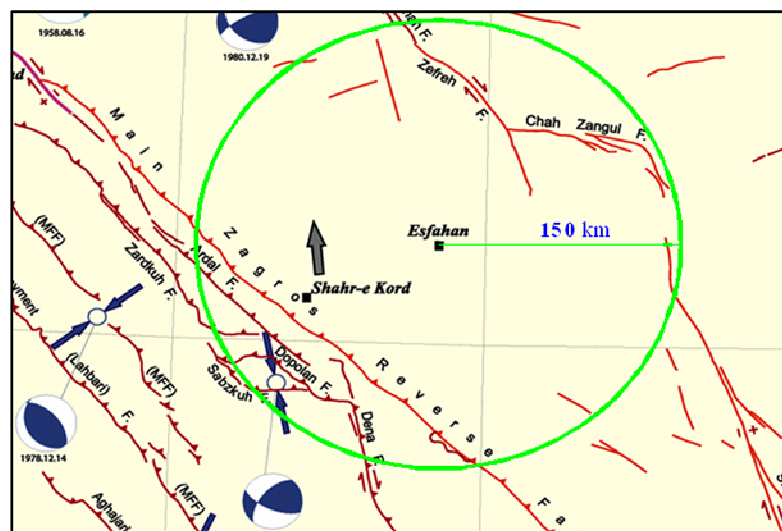
- به خطر افتادن اهداف اولویت‌دار برنامه‌ریزی شهری؛
- منابع اطلاعاتی، تجهیزاتی و انسانی فوق‌العاده را می‌طلبد؛
- پیش‌زمینه همگرایی رویدادهایی هستند که شرایط جدید و ناشناخته‌ای را می‌آفرینند؛
- نیازمند تصمیم‌گیری تحت شرایط وخیم و در زمان محدود، با اتکای بر اطلاعات ناقص هستند؛

1- Turnin Point
2- Critical Point
3- Roberts

- ماهیت و آثاری طولانی و استهلاکی دارند. یک بحران می‌تواند از فرآیند زمانی کوتاه و یا بلند برخوردار باشد، ولی بدون تردید، این فرآیند بی پایان نبوده و سطح بالایی از شدت تعامل نسبت به شرایط عادی را می‌طلبد، شگفت‌زدگی از دیگر مشخصه‌های یک موقعیت بحرانی است (Keritner, 2001:90).

موقعیت اصفهان و مخاطرات بلایای طبیعی

زمین‌شناسی عمومی منطقه اصفهان، شامل تریاس زیرین، میانی، بالایی، ژوراسیک زیرین و بالایی، کرتاسه زیرین و بالایی، ترشیاری و کوآترنر است که در واقع در یک بخش پرتکاپوی زمین‌شناسی با تنوع زیاد لیتولوژی قرار گرفته است. شهر اصفهان از نظر لرزه زمین‌ساختی در ایران مرکزی قرار گرفته است. زمین‌لرزه‌های ایران مرکزی غالباً از نظر زمان و محل رویداد، به صورت ناپیوسته و ناگهانی با بزرگی زیاد و ژرفای کانونی کم در امتداد گسل‌های معکوس کوه‌پایه‌ای روی می‌دهند (شاه‌پسندی و همکاران، ۱۳۸۳: ۶۵-۶۲).



نقشه (۲) گسل‌های اطراف شهر اصفهان

منبع: (سازمان حمل و نقل و ترافیک اصفهان، ۱۳۶۸: ۴۰)

در حال حاضر، جمعاً ۲۵ واحد بیمارستانی با زیربنایی بالغ بر ۳۱۶ هزار متر مربع و ۲۳ درمانگاه در شهر اصفهان موجود است. از مقایسه تعداد بیمارستان‌ها در جدول ۱ در سطح مناطق چهارده‌گانه درمی‌یابیم که بیشترین مقدار بیمارستان، مربوط به منطقه ۱ (با ۸ بیمارستان) و کمترین آن مربوط به مناطق ۲، ۱۱، ۱۲، ۱۳ و ۱۴ می‌باشد.

جدول (۱) توزیع امکانات بهداشتی - درمانی مناطق شهر اصفهان: سرانه‌سازی براساس جمعیت سال ۱۳۷۵

مناطق	تعداد بیمارستان‌های موجود	تعداد درمانگاه‌های موجود	سرانه تخت بیمارستان	سرانه پزشک بیمارستان	سرانه پرستار بیمارستان	وسعت کاربری‌های بهداشتی - درمانی
منطقه ۱	۸	۳	۶۸/۴۸	۲۳۴/۰۰	۱۷۰/۰۸	۵۶۳۱۹
منطقه ۲	۰	۰	-	-	-	۴۱
منطقه ۳	۳	۶	۲۳۱/۴۳	۶۳۰/۲۲	۲۴۲/۵۰	۷۳۴۶۸
منطقه ۴	۲	۲	۱۹۱/۷۷	۲۰۴۸/۰۶	۷۲۱/۱۵	۴۹۶۱۴
منطقه ۵	۳	۱	۱۳۶/۳۵	۷۹۶/۵۹	۳۴۷/۷۸	۱۴۵۳۰۹
منطقه ۶	۲	۱	۶۲۳/۰۹	۲۶۴۴/۶۹	۱۱۹۰/۱۱	۱۱۳۳۰
منطقه ۷	۳	۳	۵۲۲/۸۱	۲۲۲۶/۵۴	۱۸۱۹/۷۷	۱۴۶۴۵
منطقه ۸	۱	۰	۱۶۰۸/۸۵	۱۳۷۹۰/۱۴	۳۵۷۵/۲۲	۱۱۷۷۶
منطقه ۹	۱	۱	۱۵۴/۳۴	۸۰۴۵/۱۳	۴۰۲۲/۵۶	۱۱۸۹۵
منطقه ۱۰	۲	۲	۱۳۱۸/۶۱	۵۷۱۳/۹۷	۶۱۲۲/۱۱	۱۵۹۲۵
منطقه ۱۱	۰	۱	-	-	-	-
منطقه ۱۲	۰	۲	-	-	-	-
منطقه ۱۳	۰	۱	-	-	-	-
منطقه ۱۴	۰	۰	-	-	-	-
مجموع	۸	۶	۱۶۰۸/۸۵	۱۳۷۹۰/۱۴	۶۱۲۲/۱۱	۱۴۵۳۰۹
	۲/۵	۲/۹	۵۳۹/۵۲۴	۴۰۱۴/۳۶۹۶	۲۰۲۲/۴۷۵۸	۳۹۰۳۲/۲۴
	۰	۰	۶۸/۴۸	۲۳۴/۰۰	۱۷۰/۰۸	۴۱

منبع: (نسترن، ۱۳۸۰: ۲۲۶)

همچنین از مقایسه وسعت بیمارستان‌ها در سطح مناطق، به این نتیجه می‌رسیم که وسعت بیمارستان‌های منطقه ۵ با داشتن ۳ بیمارستان بیش از مناطق دیگر است و حتی بیشتر از منطقه ۱ که بیشترین تعداد بیمارستان را دارا می‌باشد، بوده است؛ یعنی جمع زیربنای ۳ بیمارستان منطقه ۵ نزدیک به ۳ برابر ۸ بیمارستان منطقه ۱ می‌باشد.

بنابراین مشاهده می‌شود که تعادل و توازن در پراکنش بیمارستان‌ها در سطح شهر و سطح زیربنای آنها وجود ندارد، و بیشترین تراکم بیمارستان‌ها در اطراف بافت قدیم شهر، بویژه مناطق ۱ و ۳ می‌باشند. نقشه ۱، پراکنندگی بیمارستان‌های شهر اصفهان در بین مناطق را نشان داده است.

مواد و روش‌ها

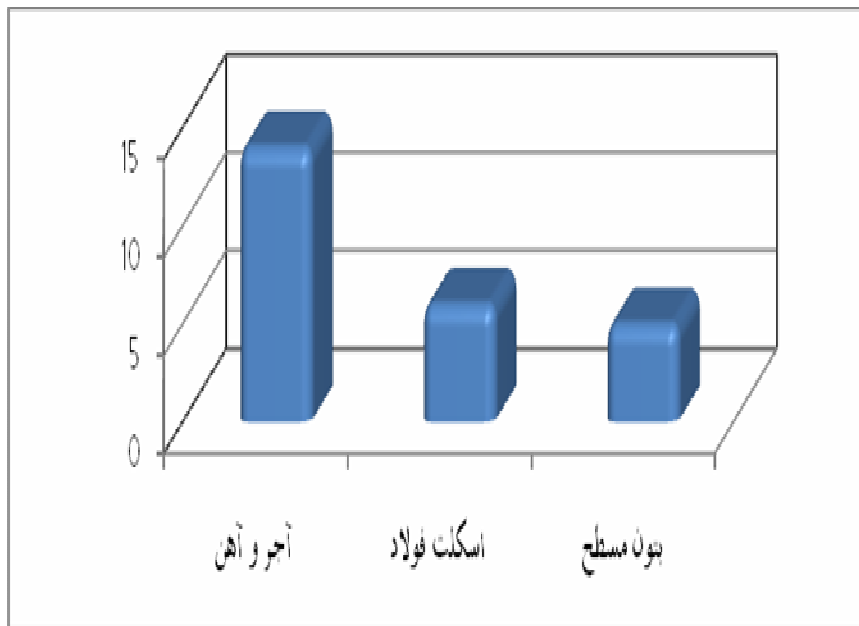
یکی از مهم‌ترین اهداف مدیریت بحران، آینده‌نگری و ایجاد یک سیستم مدیریتی استاندارد در زمینه بحران می‌باشد. لازمه این فرآیند، مطالعه و شناخت دقیق عوامل مؤثر در مدیریت بحران شهری، همچنین ارزیابی و شناخت رابطه بین شاخص‌های اثرگذار در توسعه مدیریت بحران می‌باشد (عنبری، ۱۳۸۳: ۳۱۵). در این راستا، برای رسیدن به این مرحله باید از روش‌ها و تکنیک‌های مختلف یاری جست. یکی از مهم‌ترین این راهبردها تکنیک‌های کمی یا ریاضی است از آنجا که تکنیک‌های کمی از روابط منطقی بین پدیده‌ها حاصل می‌شوند، می‌توانند ارزیابی منطقی و دقیقی از ویژگی‌ها و روابط بین پدیده‌ها ارائه نمایند. با توجه به مؤلفه‌های مورد بررسی و ماهیت موضوع، رویکرد حاکم بر این پژوهش «توصیفی - تحلیلی» است. جامعه آماری ۲۵ بیمارستان شهر اصفهان می‌باشد، و شاخص‌های مورد بررسی ۴۱ متغیر در ۹ عامل اصلی می‌باشد. اطلاعات مورد نیاز از بیمارستان‌های شهر جمع‌آوری شده است و با بهره‌گیری از تحلیل سلسله‌مراتبی (A.H.P) عوامل مؤثر در مدیریت بحران بیمارستان‌های شهر اصفهان طبقه‌بندی شده و سپس بیمارستان‌های مناطق از نظر آسیب‌پذیری رتبه‌بندی شده‌اند.

یافته‌ها

توسعه مدیریت واحد بحران بدون شناخت عوامل آسیب‌پذیری آن ممکن نیست. در زیر

عوامل اصلی مؤثر انتخاب شده در ادبیات جهانی آمده است که می‌تواند در تحلیل آسیب‌پذیری مدیریت بحران شهری (مورد نمونه بیمارستان‌های شهر) مؤثر باشد.

نوع مصالح ساختمانی به کار رفته در بناها و نیز مقاومت ساخت و سازه‌ها در برابر بلایای طبیعی از اهمیت بسیاری برخوردار است، به طوری که عدم تناسب بین آسیب‌پذیری نواحی و کیفیت مصالح ساختمانی به کار رفته و مشخصات سازه‌ای آنها از نظر مقاومت در برابر بلایای طبیعی، موجب افزایش قابل توجه میزان خسارات و آسیب‌پذیری مناطق می‌شود (ناطق‌الهی، ۱۳۷۷: ۱۱۰). در بررسی به عمل آمده از ۲۵ بیمارستان شهر اصفهان، مشاهده گردید که تعداد قابل توجهی از بیمارستان‌ها از نوع آجری با مصالح بنایی و آسیب‌پذیر در برابر بلایای طبیعی می‌باشند.



نمودار (۱) وضعیت نوع اسکلت بیمارستان‌های شهر اصفهان

منبع: (پردازش داده‌های پرسش‌نامه)

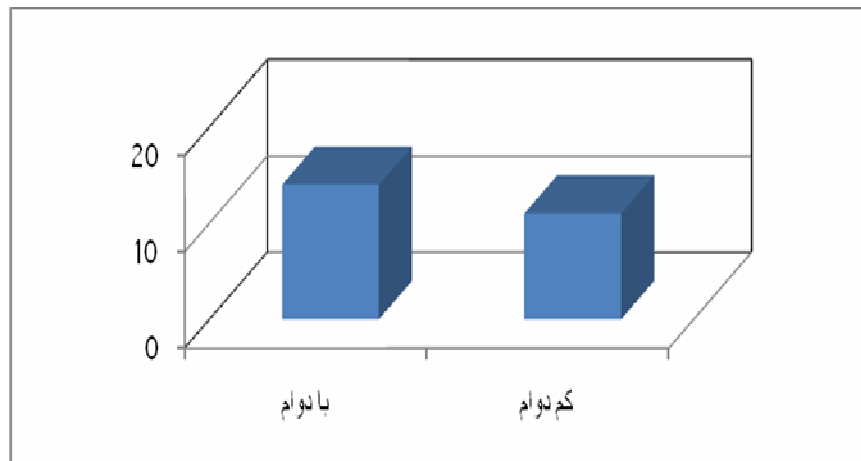
مطالعه کیفیت سازه در بیمارستان‌های شهر نیز مورد بررسی قرار گرفت. تحلیل بدست آمده مطابق جدول ۲، نشان می‌دهد ۳۲ درصد دارای سازه ضعیف، ۴۰ درصد دارای سازه متوسط و تنها ۲۸ درصد دارای سازه خوب می‌باشد.

جدول (۲) وضعیت کیفیت سازه در بیمارستان‌های شهر اصفهان

کیفیت سازه	فراوانی	درصد
بسیار ضعیف	۰	۰
ضعیف	۸	۳۲
متوسط	۱۰	۴۰
خوب	۷	۲۸
جمع	۲۵	۱۰۰

منبع: (پردازش داده‌های پرسش‌نامه)

بررسی وضعیت کیفیت مصالح به کار رفته در بیمارستان‌های شهر مورد بررسی قرار گرفت. تحلیل بدست آمده نشان‌دهنده ۱۰ بیمارستان شهر دارای مصالح کم دوام و ۱۵ بیمارستان دارای مصالح با دوام اشد.



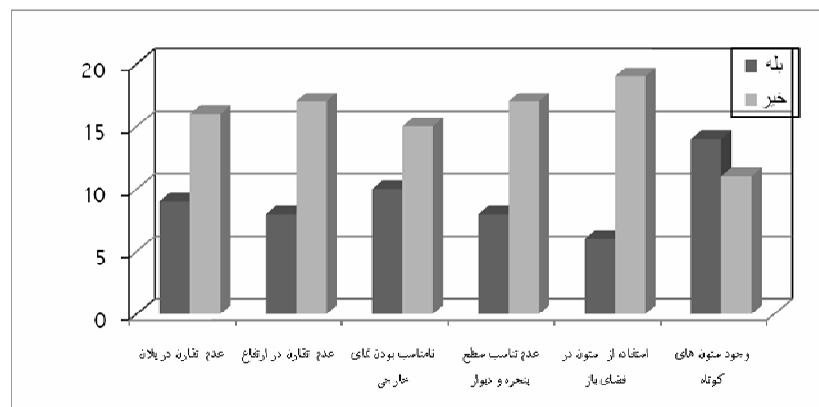
نمودار (۲) وضعیت کیفیت مصالح به کار رفته در بیمارستان‌های شهر اصفهان

منبع: (پردازش داده‌های پرسش‌نامه)

به طور کلی پیکربندی ساختمان باید دارای خصوصیات زیر باشد:

طول ساختمان از سه برابر عرض آن تجاوز ننماید، نسبت به هردو محور اصلی قرینه یا نزدیک به قرینه باشد، پیش‌آمدگی‌ها و پس‌رفتگی‌های نامناسب نداشته باشد، مجموع سطح بازشوها (در و پنجره) از سطح آن دیوار و مجموع طول باز شوها از طول دیوار بیشتر نباشد.

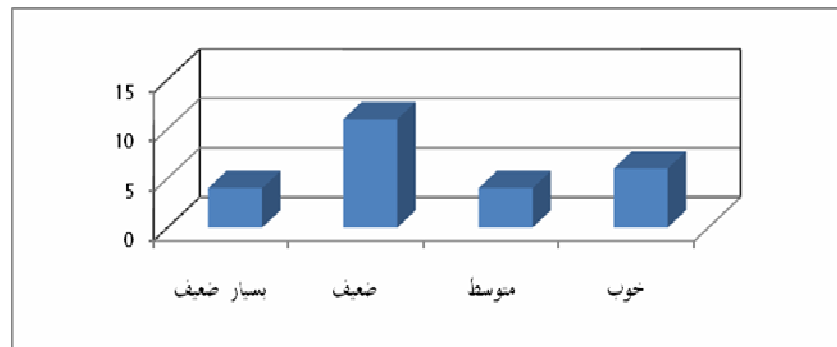
دیوارها و ستون‌ها باید حتی‌الامکان به طور منظم و متقارن در پلان ساختمان قرار داده شوند، تا با تحمل یکنواخت نیروی افقی زلزله پیچش در ساختمان به حداقل برسد (مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، ۱۳۷۸: ۶۱-۶۰). با توجه به موارد فوق، بررسی وضعیت پیکربندی ساختمان بیمارستان‌های شهر در نمودار ۳، نشان می‌دهد دو متغیر وجود ستون‌های کوتاه و نامناسب بودن نمای خارجی به ترتیب بیشترین ضعف در پیکربندی ساختمان بیمارستان‌های شهر را نشان می‌دهد.



نمودار (۳) وضعیت پیکربندی ساختمان بیمارستان‌های شهر اصفهان
منبع: (پردازش داده‌های پرسش‌نامه)

مشکل خروج بیماران و کارکنان و به طور کلی جمعیت تشکیل‌دهنده بیمارستان‌ها هنگام وقوع زلزله و سایر بلایای طبیعی نیز قابل توجه و بررسی است. از کار افتادگی آسانسورها پس از وقوع زلزله، فروریختن دیوارهای دو طرف پلکان و مسدود شدن راه، کریدورها و راهروها و غیره می‌تواند ناشی از بی‌توجهی به طراحی اصولی و صحیح زلزله در ساختمان و

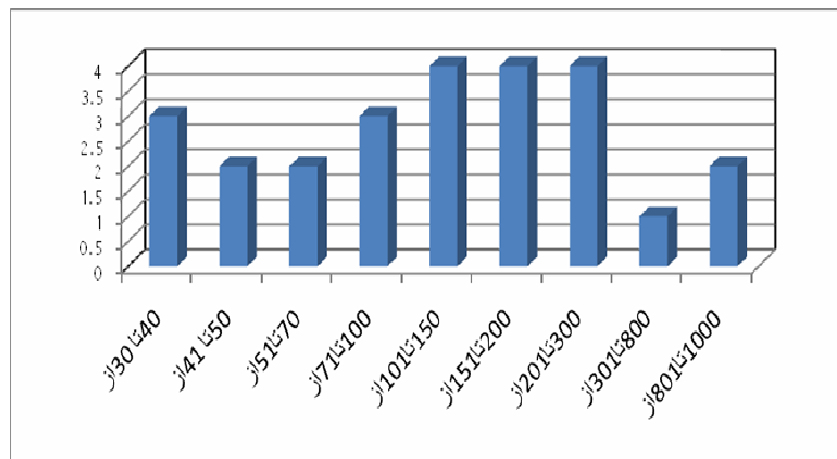
نشان‌دهنده اهمیت بسیار طراحی اصولی ایمنی بیمارستان می‌باشد (عامریون، ۱۳۸۱: ۱۹۳-۱۹۲). در نمودار شماره ۴ تحلیل ناشی از وضعیت دسترسی به ساختمان بیمارستان‌های شهر اصفهان آمده که بسیاری از آنها مطابق این تحلیل ضعیف می‌باشد.



نمودار (۴) وضعیت دسترسی به ساختمان بیمارستان

منبع: (پردازش داده‌های پرسش‌نامه)

بررسی تعداد تخت بیمارستان‌های شهر نشان می‌دهد بیشتر بیمارستان‌های شهر بین ۱۰۰ تا ۳۰۰ تخت می‌باشند.



نمودار (۵) تعداد تخت بیمارستان‌ها در مناطق مختلف

منبع: (پردازش داده‌های پرسش‌نامه)

برنامه‌ریزی پذیرش اضطراری، طراحی سیستم ارتباطی بیمارستان، تعریف عملیاتی وظایف افراد در هر گروه، وجود برنامه‌های آموزشی مداوم، طراحی طرح ترخیص سریع، وجود فضای مناسب فیزیکی جهت غربالگری و تریاژ، حفاظت از پرسنل و بیماران از اصول تهیه برنامه‌های بیمارستانی در برخورد با حوادث است (ناطق‌الهی، ۱۳۷۷: ۱۱۲). با توجه به جدول ۵، در ۲۵ بیمارستان بررسی شده در زمینه متغیرهای سیستم مقابله با بحران دو متغیر داشتن وظایف درون ساختار و برنامه مدون، خوب و سایر متغیرها، متوسط تا بسیار ضعیف می‌باشند. داشتن برنامه مدون امداد و نجات و وظایف نیز در بیشتر سازمان‌ها فقط به صورت نمودار بوده و به طور مشخص تعریف نشده است.

جدول (۳) وضعیت سیستم مقابله با بحران در بیمارستان‌های شهر اصفهان

وضعیت	بسیار ضعیف	ضعیف	متوسط	خوب	متغیر
برنامه مدون	۰	۱	۸	۱۶	
مدیر ستاد بحران	۲	۱۴	۸	۱	
ستاد اطلاعات	۳	۱۲	۸	۲	
جستجوی آموزش دیده	۶	۱۵	۴	۰	
وظایف درون ساختار	۰	۰	۷	۱۸	
تیم‌های ویژه کمک‌های اولیه	۲	۱۱	۱۲	۰	
سیستم‌های تولید انرژی	۰	۲	۱۰	۱۰	
جمع	۱۳	۵۸	۵۷	۴۷	

منبع: (پردازش داده‌های پرسش‌نامه)

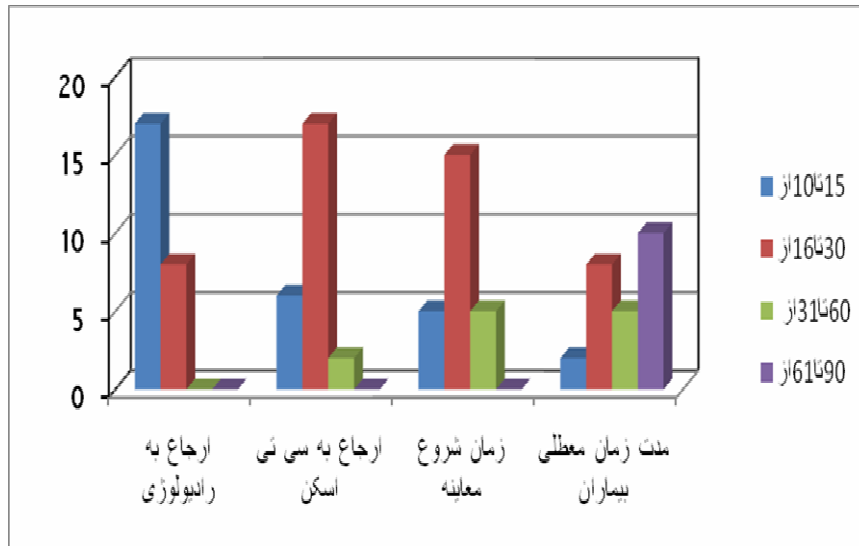
جهت ارزیابی میزان آسیب‌پذیری، شناخت و بررسی وضعیت اطلاعات بهره‌برداری بیمارستان‌های شهر ضروری است (ناطق‌الهی، ۱۳۷۷: ۱۱۵). نتایج بدست آمده نشان می‌دهد اطلاع از انبار سایر بیمارستان‌ها در اکثر مراکز ضعیف و بسیار ضعیف، از نظر وجود فضای غربالگری فقط ۹ بیمارستان دارای وضعیت خوب و از نظر ماشین‌آلات موجود و تجهیزات امداد فقط ۷ بیمارستان دارای وضعیت خوب می‌باشند.

جدول (۴) بررسی وضعیت اطلاعات بهره‌برداری بیمارستان‌های شهر اصفهان

وضعیت	بسیار ضعیف	ضعیف	متوسط	خوب	متغیر
ماشین آلات موجود	۰	۳	۱۵	۷	
تجهیزات امداد	۰	۳	۱۵	۷	
وجود فضای غربالگری	۶	۲	۸	۹	
اطلاع از انبار سایر بیمارستان‌ها	۱۲	۱۲	۱	۰	
جمع	۱۸	۲۰	۳۹	۲۳	

منبع: (پردازش داده‌های پرسش‌نامه)

یکی از مهم‌ترین عواملی که در کاهش میزان تلفات انسانی در زمان وقوع بحران‌های طبیعی نقش دارد، مدت زمان ارائه خدمات درمانی در بیمارستان‌ها می‌باشد (ناطقی الهی، ۱۳۷۷: ۱۱۵).



نمودار (۶) میانگین زمانی ارائه خدمات در بیمارستان‌های شهر اصفهان (زمان بر اساس دقیقه)
منبع: (پردازش داده‌های پرسش‌نامه)

براساس استانداردهای انجمن اورژانس آمریکا، زمان تلف شده از هنگام درخواست تا آماده شدن نتیجه رادیوگرافی حداکثر ۱۵ دقیقه، از هنگام درخواست تا آماده شدن آزمایش‌های خون و ادرار حداکثر ۲۰ دقیقه و آماده شدن نتایج آزمایشات بیوشیمی خون و ادرار حداکثر ۶۰ دقیقه می‌باشد (ناطق‌الهی، ۱۳۷۷: ۱۱۵). نتایج به دست آمده در نمودار ۶ نشان می‌دهد میانگین زمانی ارائه خدمات نسبت به استانداردهای جهانی بسیار بالاتر می‌باشد.

بحث

روال کار مدل A.H.P با مشخص کردن عناصر و تصمیم‌گیری و اولویت دادن به آنها آغاز می‌شود. این عناصر شامل شیوه‌های مختلف انجام کار و اولویت دادن به سنجش‌ها یا ویژگی‌ها می‌باشد.

مرحله اول: ساختن درخت سلسله‌مراتبی،

مرحله دوم: تعیین ضریب اهمیت معیارها و زیرمعیارها و وزن دادن به جایگزین‌ها،

مرحله سوم: ترکیب ضریب اهمیت گزینه‌ها و ترکیب وزن‌ها.

جدول (۵) روش ارزش‌گذاری متغیرها

ارزش	توضیح
۵	پارامتر A در مقایسه با پارامتر B اهمیت خیلی زیادی دارد.
۴	پارامتر A در مقایسه با پارامتر B اهمیت نسبتاً زیادی دارد.
۳	پارامتر A در مقایسه با پارامتر B اهمیت زیادی دارد.
۲	پارامتر A در مقایسه با پارامتر B اهمیت متوسطی دارد.
۱	پارامتر A در مقایسه با پارامتر B اهمیت یکسانی دارد.

وزن هر فاکتور نشان‌دهنده اهمیت و ارزش آن نسبت به فاکتورهای دیگر در عملیات تعیین مکان است. بنابراین انتخاب آگاهانه و صحیح وزن‌ها کمک بزرگی در جهت تعیین هدف مورد نظر می‌نماید.

جدول (۶) مقایسه زوجی متغیرهای مورد بررسی

مدت زمان ارائه خدمات	وضعیت اطلاعات بهره برادری	وضعیت مقابله با بحران	وضعیت دسترسی	وضعیت پیکربندی	کیفیت مصالح	کیفیت سازه	تعداد تخت	قدمت ساختمان	نوع اسکلت	
۴	۲	۳	۴	۵	۲	۳	۳	۴	۱	نوع اسکلت
۵	۴	۵	۵	۵	۳	۳	۴	۱	۰/۲۵	قدمت ساختمان
۲	۱	۳	۲	۵	۳	۳	۱	۰/۲۵	۰/۳۳	تعداد تخت
۱	۱	۱	۲	۴	۲	۱	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	کیفیت سازه
۱	۱	۱	۱	۵	۱	۰/۵	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۵۰	کیفیت مصالح
۲	۲	۲	۲	۱	۰/۲	۰/۲۵	۰/۲	۰/۲	۰/۲۰	وضعیت پیکربندی
۴	۲	۴	۱	۰/۵	۱	۰/۵	۰/۵	۰/۲	۰/۲۵	وضعیت دسترسی
۳	۲	۱	۰/۲۵	۰/۵	۱	۱	۰/۳۳	۰/۲	۰/۳۳	وضعیت مقابله با بحران
۳	۱	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۱	۱	۱	۰/۲۵	۰/۵۰	وضعیت اطلاعات بهره‌برادری
۱	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۲۵	۰/۵	۱	۱	۰/۵	۰/۲	۰/۲۵	مدت زمان ارائه خدمات
۲۶	۱۶/۳۳	۲۰/۸۳	۱۸	۲۷	۱۵/۲	۱۴/۲۵	۱۱/۲	۶/۹۷	۳/۹۵	مجموع

منبع: (پردازش داده‌های پرسش‌نامه)

تشکیل ماتریس نرمال در این مرحله با استفاده از ماتریس قبلی (ارزش‌دهی) داده‌ها را نرمال نموده بنابراین مجموع هر یک از ستون‌ها در این ماتریس با توجه به نرمال شدن یک می‌شود. در واقع به دلیل اینکه هر ستون در ماتریس قبلی به مجموع تقسیم می‌شود (برای نرمال شدن) بنابراین مجموع در ستون ماتریس نرمال در همه شاخص‌ها مساوی با یک می‌باشد.

جدول (۷) ماتریس نرمال متغیرهای مورد بررسی

مدت زمان ارائه خدمات	وضعیت اطلاعات بهره‌برادری	وضعیت مقابله با بحران	وضعیت دسترسی	وضعیت پیکربندی	کیفیت مصالح	کیفیت سازه	تعداد تخت	قدمت ساختمان	نوع اسکلت	
۰/۱۵۴	۰/۱۲۲	۰/۱۴۴	۰/۲۲۲	۰/۱۸۵	۰/۱۳۲	۰/۲۱۱	۰/۲۶۸	۰/۵۷۴	۰/۲۵۳	نوع اسکلت
۰/۱۹۲	۰/۲۴۵	۰/۲۴۰	۰/۲۷۸	۰/۱۸۵	۰/۱۹۷	۰/۲۱۱	۰/۳۵۷	۰/۱۴۴	۰/۰۶۳	قدمت ساختمان
۰/۰۷۷	۰/۰۶۱	۰/۱۴۴	۰/۱۱۱	۰/۱۸۵	۰/۱۹۷	۰/۲۱۱	۰/۰۸۹	۰/۰۳۶	۰/۰۸۴	تعداد تخت
۰/۰۳۸	۰/۰۶۱	۰/۰۴۸	۰/۱۱۱	۰/۱۴۸	۰/۱۳۲	۰/۰۷۰	۰/۰۳۰	۰/۰۴۸	۰/۰۸۴	کیفیت سازه
۰/۰۳۸	۰/۰۶۱	۰/۰۴۸	۰/۰۵۶	۰/۱۸۵	۰/۰۶۶	۰/۰۳۵	۰/۰۳۰	۰/۰۴۸	۰/۱۲۷	کیفیت مصالح
۰/۰۷۷	۰/۱۲۲	۰/۰۹۶	۰/۱۱۱	۰/۰۳۷	۰/۰۱۳	۰/۰۱۸	۰/۰۱۸	۰/۰۲۹	۰/۰۵۱	وضعیت پیکربندی
۰/۱۵۴	۰/۱۲۲	۰/۱۹۲	۰/۰۵۶	۰/۰۱۹	۰/۰۶۶	۰/۰۳۵	۰/۰۴۵	۰/۰۲۹	۰/۰۶۳	وضعیت دسترسی
۰/۱۱۵	۰/۱۲۲	۰/۰۴۸	۰/۰۱۴	۰/۰۱۹	۰/۰۶۶	۰/۰۷۰	۰/۰۳۰	۰/۰۲۹	۰/۰۸۴	وضعیت مقابله با بحران
۰/۱۱۵	۰/۰۶۱	۰/۰۲۴	۰/۰۲۸	۰/۰۱۹	۰/۰۶۶	۰/۰۷۰	۰/۰۸۹	۰/۰۳۶	۰/۱۲۷	وضعیت اطلاعات بهره‌برادری
۰/۰۳۸	۰/۰۲۰	۰/۰۱۶	۰/۰۱۴	۰/۰۱۹	۰/۰۶۶	۰/۰۷۰	۰/۰۴۵	۰/۰۲۹	۰/۰۶۳	مدت زمان ارائه خدمات
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	مجموع

منبع: (پردازش داده‌های پرسش‌نامه)

ماتریس اهمیت از مجموع سطرهای ماتریس قبلی میزان اهمیت هر یک از متغیرها نسبت به کل متغیرها محاسبه می‌شود در واقع مجموع اهمیت متغیرها مساوی با ۱۰۰ می‌باشد. بنابراین ارزش هر یک از متغیرها از ۱۰۰ محاسبه می‌شود.

جدول (۸) میزان اهمیت متغیرهای مورد بررسی

میزان اهمیت	متغیر
۲۲/۶۵۰	نوع اسکلت
۲۱/۱۲۰	قدمت ساختمان
۱۱/۹۵۹	تعداد تخت
۷/۷۰۷	کیفیت سازه
۶/۹۳۵	کیفیت مصالح
۵۷۱۴	وضعیت پیکربندی
۷/۷۹۹	وضعیت دسترسی
۵۹۷۱	وضعیت مقابله با بحران
۶/۳۴۶	وضعیت اطلاعات بهره‌برادری
۳/۷۹۹	مدت زمان ارائه خدمات

منبع: (پردازش داده‌های پرسش‌نامه)

ماتریس میزان آسیب‌پذیری، در مرحله آخر هر یک از ضریب‌های محاسبه شده در وضعیت کالبدی هر کدام از بیمارستان‌ها در شاخص‌های مختلف ضرب شده و مجموع اینها میزان سازگاری بیمارستان‌ها را نشان می‌دهد. با توجه به ضریب بدست آمده حد بالا (۵۹۳/۴۶۷۴) را از طریق فرمول میانگین به اضافه انحراف معیار و حد پایین (۴۳۵/۴۹۳۹) از فرمول میانگین منهای انحراف معیار محاسبه می‌نماییم.

جدول (۹) ماتریس میزان آسیب‌پذیری در بیمارستان‌های مناطق

رتبه	منطقه		میزان آسیب‌پذیری
۱۷	۳	۴۷۵۷۲	آسیب‌پذیری متوسط
۱۳	۴	۵۰۴/۳۵	آسیب‌پذیری متوسط
۶	۷	۵۸۷/۶۲	آسیب‌پذیری متوسط
۲۱	۱	۴۴۵۲۲	آسیب‌پذیری متوسط
۷	۱	۵۸۳/۲۹	آسیب‌پذیری متوسط
۱۹	۱	۴۶۰/۱۸	آسیب‌پذیری متوسط
۲	۵	۶۵۱/۹۹	آسیب‌پذیری کم
۱۶	۸	۴۷۸۳۶	آسیب‌پذیری متوسط
۸	۳	۵۷۵۴۲	آسیب‌پذیری متوسط
۱	۵	۶۵۹۰۸	آسیب‌پذیری کم
۲۲	۱۰	۴۳۱/۵۳	آسیب‌پذیری بالا
۲۳	۱	۴۲۷/۷۸	آسیب‌پذیری بالا
۴	۵	۶۰۱/۳۲	آسیب‌پذیری کم
۱۲	۴	۵۰۹۴۵	آسیب‌پذیری متوسط
۱۱	۶	۵۱۲/۵۰	آسیب‌پذیری متوسط
۵	۶	۵۹۲/۹	آسیب‌پذیری متوسط
۲۰	۱	۴۴۷/۶۴	آسیب‌پذیری متوسط
۹	۱	۵۶۲/۴۲	آسیب‌پذیری متوسط
۱۸	۱۰	۴۷۵۳۳	آسیب‌پذیری متوسط
۲۴	۱	۲۷۹۳۵	آسیب‌پذیری بالا
۱۵	۷	۴۸۴/۱۲	آسیب‌پذیری متوسط

۱۴	۷	۵۰۲/۹۳	آسیب‌پذیری متوسط
۱۰	۱	۵۱۴/۶۵	آسیب‌پذیری متوسط
۲۵	۳	۲۷۸۵۱	آسیب‌پذیری بالا
۳	۹	۶۲۱/۰۵	آسیب‌پذیری متوسط

منبع: (پردازش داده‌های پرسش‌نامه)

نتیجه‌گیری

در این پژوهش رهیافت‌های زیر قابل بررسی و بیان هستند:

- ۱- اولویت‌بندی عوامل مؤثر در مدیریت بحران شهری به خوبی با استفاده از تکنیک تحلیل سلسله‌مراتبی A.H.P، امکان‌پذیر است.
- ۲- از مقایسه تعداد بیمارستان‌ها و درمانگاه‌ها در سطح مناطق چهارده‌گانه درمی‌یابیم که بیشترین مقدار بیمارستان، مربوط به منطقه ۱ (با ۸ بیمارستان) و کمترین آن مربوط به مناطق ۲، ۱۱، ۱۲، ۱۳ و ۱۴ می‌باشد که در این مناطق هیچ بیمارستانی وجود ندارد.
- ۳- از مقایسه وسعت بیمارستان‌ها در سطح مناطق، به این نتیجه می‌رسیم که وسعت بیمارستان‌های منطقه ۵ با داشتن ۳ بیمارستان بیش از مناطق دیگر است و حتی بیشتر از منطقه ۱ که بیشترین تعداد بیمارستان را دارا می‌باشد، بوده است؛ یعنی جمع زیربنای ۳ بیمارستان منطقه ۵ نزدیک به ۳ برابر ۸ بیمارستان منطقه ۱ می‌باشد.
- ۴- از نظر نوع اسکلت تعداد قابل توجهی از بیمارستان‌ها از نوع آجری با مصالح بنایی و آسیب‌پذیر در برابر بلایای طبیعی می‌باشند.
- ۵- از نظر کیفیت سازه، ۳۲ درصد دارای سازه ضعیف، ۴۰ درصد دارای سازه متوسط و تنها ۲۸ درصد دارای سازه خوب می‌باشد و از نظر کیفیت مصالح ۱۰ بیمارستان شهر دارای مصالح کم‌دوام و ۱۵ بیمارستان دارای مصالح با دوام می‌باشد.

- ۶- بررسی وضعیت پیکربندی ساختمان بیمارستان‌های شهر نشان می‌دهد دو متغیر وجود ستون‌های کوتاه و نامناسب بودن نمای خارجی به ترتیب بیشترین ضعف در پیکربندی ساختمان بیمارستان‌های شهر را نشان می‌دهد.
- ۷- بررسی وضعیت دسترسی به ساختمان بیمارستان‌های شهر اصفهان، مطابق تحلیل صورت گرفته در بسیاری از آنها ضعیف می‌باشد. بررسی تعداد تخت بیمارستان‌های شهر نیز نشان می‌دهد بیشتر بیمارستان‌های شهر بین ۱۰۰ تا ۳۰۰ تخت می‌باشند.
- ۸- بررسی وضعیت سیستم مقابله با بحران در بیمارستان‌های شهر نشان می‌دهد، دو متغیر داشتن وظایف درون ساختار و برنامه مدون، خوب و سایر متغیرها متوسط تا بسیار ضعیف باشند. داشتن برنامه مدون امداد و نجات و وظایف نیز در بیشتر سازمان‌ها فقط به صورت نمودار بوده و به طور مشخص تعریف نشده است.
- ۹- اطلاع از انبار سایر بیمارستان‌ها در اکثر مراکز ضعیف و بسیار ضعیف بوده، از نظر وجود فضای غربالگری فقط ۹ بیمارستان دارای وضعیت خوب و از نظر ماشین‌آلات موجود و تجهیزات امداد فقط ۷ بیمارستان دارای وضعیت خوب می‌باشند. همچنین میانگین زمانی ارائه خدمات نسبت به استانداردهای جهانی بسیار بالاتر می‌باشد.
- ۱۰- مطابق تحلیل A.H.P از مجموع سطرهای ماتریس میزان اهمیت از متغیرهای مربوط به بررسی بیمارستان‌ها، نوع اسکلت، قدمت ساختمان و تعداد تخت بیمارستان بیشترین اهمیت را در آسیب‌پذیری بیمارستان‌های شهر دارد.
- ۱۱- از نظر رتبه‌بندی میزان آسیب‌پذیری، بیمارستان‌های مناطق ۳، ۱ و ۱۰ بالاترین میزان آسیب‌پذیری را در بین مناطق شهر دارند.
- ۱۲- در شهر اصفهان مدیریت علمی و عملیاتی مناسب، در برخورد با حوادث غیرمترقبه موجود نمی‌باشد، لذا خسارت‌های انسانی ناشی از بلایا چندین برابر خواهد بود.

پیشنهادات و راه‌کارهای اجرایی برای دستیابی به وضع مطلوب

- ۱- با توجه به تجربیات بدست آمده در بلایایی که در کشور ایران رخ داده، و همچنین با توجه به پیچیدگی مدیریت بحران، وجود یک سیستم مدیریتی استاندارد در زمینه بحران اجتناب‌ناپذیر می‌باشد، تا در صورت بروز حوادث بزرگ، کلیه ارگان‌ها و نهادها با حداکثر توان به صورت یکپارچه عمل نمایند. به عبارت دیگر وظیفه سیستم مدیریت واحد بحران به کارگیری امکانات و نیروها به بهترین و کارآمدترین وجه می‌باشد.
- ۲- از بررسی میزان اهمیت متغیرهای مربوط به بررسی بیمارستان‌ها، نوع اسکلت، قدمت ساختمان و تعداد تخت بیمارستان بیشترین اهمیت را در آسیب‌پذیری بیمارستان‌های شهر دارد. در این زمینه موارد زیر پیشنهاد می‌شود:
 - مقاوم‌سازی مراکز درمانی موجود و بهینه‌سازی آنها برای ارتقاء آمادگی مقابله با بلایا و بویژه زلزله؛
 - تخصیص بودجه کافی با اولویت دادن به اجرای طرح‌های مرتبط با بهداشت و درمان در بلایای طبیعی در فازهای پیشگیری و آمادگی؛
 - استقرار سیستم مدیریت واحد (ISC) در تمامی بخش‌های درمانی؛
 - تقویت مصالح ساختمانی به کار رفته در بنای بیمارستان و تقویت ویژگی‌های سازه‌ای و معماری آنها در ارتباط با جنس زمین؛
 - ایجاد تناسب بین آسیب‌پذیری بیمارستان‌ها و کیفیت مصالح ساختمانی به کار رفته و مشخصات سازه‌ای آنها؛
 - افزایش ظرفیت تعداد تخت بیمارستان‌های شهر؛
 - تدوین دستورالعمل‌های اجرایی مدیریت واحد بحران در زمینه کار کمیته تخصصی بهداشت.

- ۳- از نظر رتبه‌بندی میزان آسیب‌پذیری، بیمارستان‌های مناطق ۳، ۱ و ۱۰ بالاترین میزان آسیب‌پذیری را در بین مناطق شهر دارند، در این زمینه موارد زیر پیشنهاد می‌شود:
- شناخت بیمارستان‌های کلیدی در این مناطق و ایجاد استانداردهای لازم.
 - بازنگری در ساختارهای تشکیلاتی موجود و ایجاد تطابق با ساختارهای ارایه شده در طرح جامع مدیریت بحران کشور.
 - ایجاد تسهیلات به منظور تأمین منابع مالی پیش‌بینی شده جهت کاهش آسیب‌پذیری ساختار سازه‌ای و غیرسازه‌ای در بیمارستان‌های این مناطق.
 - ایجاد ساز و کار مناسب برای دریافت و توزیع منابع مالی و تأمین اعتبارات ارزی و ریالی.
 - مشخص نمودن متولیان امر درمان در شرایط بحران، تعیین حوزه عملکرد و نحوه تعامل درون‌بخشی و برون سازمانی آنان با سایر بخش‌های مسئول و تعیین و ابلاغ شرح وظایف و حوزه عملکرد هر یک از سازمان‌ها.
 - آموزش مسئولان، مدیران ارشد و میانی، کارشناسان و تمام کادر درمانی بیمارستان‌های شهر.
 - تعریف نمودن دستورالعمل مقابله در بخش درمان با اجرای مانورهای دوره‌ای گسترده.
 - تجهیز نمودن مراکز درمانی به امکانات تخصصی پیشرفته به تعداد کافی برای زمان حادثه.

منابع

- ۱- احمدی، حسن (۱۳۷۶)، «نقش شهرسازی در کاهش آسیب‌پذیری شهر»، *مسکن*، شماره ۲۳، تهران.
- ۲- براتی، داود (۱۳۸۳)، «ایمنی کلان شهر تهران و مدیریت بحران»، *مجموعه مقالات کارگاه مشترک ایران و ژاپن*، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، صص ۳۳۱-۳۴۴.
- ۳- حسینی، نعمت (۱۳۸۴)، «ضرورت بازنگری در مدیریت بحران زلزله در ایران»، *مجموعه مقالات کارگاه مشترک ایران و ژاپن*، (۵-۷ مهرماه ۱۳۸۳)، نشریه شماره ۲۹۸، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، صص (۳۷-۴۹). جمعی از مقالات، مجموعه نویسندگان.
- ۴- حسین‌زاده دلیر، کریم (۱۳۸۶)، روزنامه جام جم، سال هشتم، شماره ۲۰۰۸.
- ۵- حسینی جناب، وحید؛ عبدی فرکوش، بهرام؛ کیانپور اتابکی، ویکتوریا (۱۳۸۴)، ساماندهی درمان در کشور در شرایط بحران باتوجه به تجربیات زلزله‌های کوبه تا بم، *مجموعه مقالات کارگاه مشترک ایران و ژاپن* (۷-۵ مهر ماه ۱۳۸۳)، تهران، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، ۴۴۳-۴۴۶.
- ۶- دفتر آمار و اطلاعات استانداری اصفهان (۱۳۸۸)، «*تحلیل تطبیقی نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن*»، سال‌های ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵ استان اصفهان.
- ۷- شاه‌پسندی، محمد؛ حیدری، محمد (۱۳۸۳)، «بررسی مقدماتی لرزه‌خیزی»، لرزه زمین ساخت و خطر زمین‌لرزه در پهنه استان اصفهان، *ویژه‌نامه زلزله*، شماره ۱۲، صص ۲۳-۴۵.
- ۸- شفق، سیروس (۱۳۵۳)، «جغرافیای اصفهان»، چاپ اول، دانشگاه اصفهان.
- ۹- عنبری، موسی (۱۳۸۳)، «ارزیابی رویکردهای نظری در مدیریت امداد فاجعه در ایران»، *مجموعه مقالات اولین همایش علمی - تحقیقی مدیریت امداد و نجات*، اسفند ۱۳۸۱، مؤسسه آموزش عالی علمی - کاربردی هلال ایران وابسته به جمعیت هلال احمر جمهوری اسلامی ایران.

- ۱۰- کاظمیان، محمد (۱۳۸۳)، «مدیریت اپیدمی‌ها پس از وقوع بلایای طبیعی» خلاصه مقالات دومین کنگره بین‌المللی بهداشت، درمان و مدیریت بحران در حوادث غیرمترقبه، ۳-۵ آذر ماه ۱۳۸۳، انتشارات شکروی، چاپ اول.
- ۱۱- مرکز مطالعات زلزله و زیست محیطی تهران بزرگ (۱۳۸۰)، «مطالعه ریزپهنه‌بندی زلزله تهران بزرگ»، گزارش نهایی.
- ۱۲- نسترن، مهین (۱۳۸۰)، «تحلیل فضایی مناطق دهگانه شهر اصفهان و سطح‌بندی توسعه آن»، پایان‌نامه دوره دکتری، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه اصفهان.
- 13- Ambraseys, N.N. and Melville, C.P. (1982), "*A History of Persian Earthquake*", Cambridge, Earth Science Series.
- 14- Beck, Ulrich, (1995), "The Reinvention of Politics; Toward a Theory of Reflexive Modernization", in: *Reflexive Modernization* by Beck U. Giddens A: Lash. S., Polity Press.
- 15- Folkman, S., (1984), "Personal Control and Stress and Coping Processes: A Theoretical Analysis", *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 46, NO. 4.
- 16- Forrest, T.R., 1978, "Group Emergence in Disasters, in Disasters: Theory and Research", Ebi by E.L. Quarantelli, U. S. A. SAGE pub.
- 17- Hill C. & Jones G. (1995), "*Strategic Management Theory*", Houghton Mifflin Company.
- 18- Ghafory-Ashtiany, M., (1999), "Rescue Operation and Reconstructions in Iran", *Disaster Prevention and Management*, Volume 8, Number 1, MCB University, Issn 0965 -3362.
- 19- Keritner, Robert, (2001), "*Management*", 5th edition, Boston: Houghto Mifflin Co.
- 20-Macalister, Smith, (1985), "*International Humanitarian Assistance: Disaster Relief Action in International Law and Organization*:", Martinuse Nijhoff Publisher.

- 21- Montoya Morales, Ana Lorena, (2006), "**Urban Disaster Mangement: A Case study of Earthquake Risk Assessment in Cartago, Costarica**", ITC & University of Utrecht.
- 22- Nateghi, A.F., (1998) "Existing and Proposed Disaster Management Organization for Iran", **Proceedings of the First Iran-Japan Workshop on Recent Earthquakes in Iran & Japan**.
- 23- Paton, Douglas and Fohnston, David, (2001), "**Disaster and Communities: Vulnerability, Resilience and Preparedness, Disaster Prevention and Management**, Volume 10, Number 4, MCB University, ISSN 0965-3562.
- 24- Roberts, Jonathan, (1988), "**Dicision-Making during International Crisis**", London: Mac Millan, Press LTD.