

بررسی آسیب‌پذیری کاربری های شهری در مسیرهای راه پیمایی با رویکرد پدافند غیرعامل مطالعه موردی: کلان شهر اصفهان

تاریخ دریافت مقاله: ۹۰/۱۰/۰۱ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۰/۱۱/۱۸

مسعود تقوایی^۱ (استاد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه اصفهان)
علی جوزی خمسوویی* (کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه اصفهان)

چکیده

برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری از مهم ترین برنامه‌هایی است که می‌تواند در ایجاد محیطی ایمن و پایدار در شهرها موثر واقع شود. کاهش آسیب‌پذیری کاربری های شهری و مدیریت بهینه بحران در جهت تقلیل میزان خسارات با بهره‌گیری از رویکردهای جدید مدیریت بحران از قبیل پدافند غیرعامل از مهم ترین اهدافی است که امروزه برنامه‌ریزان و مدیران شهری درصدد اجرای آن در کلان شهرها می‌باشند. وقوع هر گونه بحران به ویژه بحران های انسانی (شورش ها و آشوب های شهری و حوادث ثانویه ناشی از آن ها از قبیل سرقت، آتش‌سوزی و تخریب) در کلان شهرها می‌تواند باعث آسیب‌رسانی به کاربری های شهری و ایجاد ناامنی در شهر شود. مسیرهای راه پیمایی کلان شهر اصفهان نیز در برابر این بحران ها می‌تواند بسیار آسیب‌پذیر باشد. به نظر می‌رسد که آسیب‌پذیرترین کاربری های واقع در مسیرهای هشت‌گانه راه پیمایی همان کاربری هایی هستند که پراکنش فضایی آن ها در مسیرهای راه پیمایی زیاد می‌باشد. مطالعات و مشاهدات میدانی انجام گرفته در این مسیرها و ترسیم نقشه‌ها در محیط GIS و سپس محاسبه میزان آسیب‌پذیری کاربری ها بر اساس فرمول سطح‌بندی نشان می‌دهد که بانک ها و مؤسسات مالی و مراکز تجاری واقع در مسیرهای راه پیمایی در معرض آسیب‌پذیری بسیار زیادی قرار دارند و باید به هنگام وقوع بحران و حتی پیش از وقوع آن تحت مراقبت قرار بگیرند. به عبارت دیگر کثرت پراکنش این دو کاربری در مسیرهای راه پیمایی باعث آسیب‌پذیری بالای آن ها شده است. ایزوله کردن، مراقبت شدید و متعادل سازی پخشایش فضایی این دو کاربری از راهبردهای مهم برای کاهش آسیب‌پذیری آن ها به شمار می‌رود.

واژه های کلیدی:

آسیب‌پذیری، کاربری های شهری، پدافند غیرعامل، مسیرهای راه پیمایی، اصفهان.

* نویسنده رابط: jovzijavid@Gmail.com

^۱ m.taghvaei@geo.ui.ac.ir

۱- مقدمه

ایمنی و امنیت شهری از دیرباز تا کنون در برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های شهری مورد توجه بوده و برنامه‌ریزان همواره در ساخت و طراحی مناطق شهری به این امر مهم توجه می‌کردند. یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های این برنامه‌ریزی توجه به مکان‌یابی کاربری‌ها به ویژه کاربری‌های حساس و حیاتی بوده است. لذا با مکان‌یابی صحیح کاربری‌های شهری میزان آسیب‌پذیری آن‌ها به هنگام وقوع بحران (انسانی و طبیعی) بسیار کاهش یافته و مدیریت آن‌ها نیز به سهولت انجام می‌گیرد. (فرزادشاد، ۱۳۸۵: ۷) بنابراین امروزه کارشناسان و برنامه‌ریزان شهری بعد از بررسی جوانب بحران سعی می‌نمایند تا به تحلیل و ارزیابی وضعیت آسیب‌پذیری شبکه‌ی شریان‌های حیاتی در شهرها پردازند و بعد از مشخص کردن نقاط ضعف و قوت آن‌ها، در جهت اصلاح و بهینه‌سازی شبکه‌های حیاتی شهرها راه‌حل‌های مناسبی را ارائه دهند.

اهمیت راهبردی شریان‌های حیاتی در یک شهر یا کشور بیانگر آن است که یکی از مهم‌ترین زیربناهای برنامه‌ریزی کاربری اراضی که در تأمین امنیت شهرها بسیار موثر است؛ همان برنامه‌ریزی راهبردی است. این نوع برنامه‌ریزی که ذاتاً ماهیتی بلندمدت دارد؛ به مقاوم کردن نهادها و تأسیسات، اجرای برنامه‌های همه‌جانبه برای مراقبت از شهرها در مقابل بحران‌های انسانی و طبیعی و مشارکت یکپارچه‌ی سازمان‌های مختلف برای مدیریت بحران می‌پردازد (Booth, 1993: 56). مدیریت ضعیف طرح‌های کاربری اراضی و همچنین طراحی نامناسب خیابان‌ها و فضاهای عمومی در مناطق شهری می‌تواند در ایجاد جرم و جنایت و اغتشاش بسیار مؤثر باشد. بنابراین چیدمان و آرایش فضایی کاربری‌ها در شهر نقش بسیار مهمی را در تأمین امنیت مناطق شهری ایفا می‌کند. لذا طراحی و برنامه‌ریزی درست کاربری‌های مختلف شهری می‌تواند در بهینه‌سازی احساس امنیت در مناطق شهری مؤثر باشد.

از مهم‌ترین گام‌های اجرایی در طرح مدیریت بحران و پدافند غیرعامل در مناطق شهری برای رویارویی با بحران، توجه به آسیب‌پذیری انسانی و فیزیکی مناطق مختلف در برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری است. توجه ویژه به این آسیب‌پذیری نقش مهمی را در تعیین مقیاس بحران ایفا می‌نماید. تجربیات به دست آمده از طرح‌های اجرایی مختلف در کشورهای گوناگون نقش اساسی این نوع از برنامه‌ریزی را در پایداری سکونت‌گاه‌های انسانی و مدیریت طرح‌های کاهش بحران مورد تأیید قرار می‌دهد (Hamm, 2002: 4).

یکی از مباحث بسیار مهم در مورد ایمنی و امنیت شهری طراحی «فضای قابل دفاع» شهر می‌باشد (مناطق عمومی و خصوصی شهری باید چگونه طراحی شوند تا میزان جرم و

جنایت در شهرها کاهش یابد). این فضاها می‌تواند شامل طراحی فضاهای مسکونی ایمن، یکپارچه‌سازی فضای عمومی با دیگر کاربری ها (مراکز تجاری، ادارات دولتی و سایر ارگان های مهم)، کنترل تراکم جمعیت در مناطق مهم شهر در زمان های مختلف و بهینه‌سازی سیستم‌های حمل‌ونقل و مدیریت بحران باشد. با دست یابی به اطلاعات جامع و داده‌های کلی می‌توان نقشه‌ی بحران شهر را تهیه کرد و با اجرای راهکارهای بهینه، ایمنی و امنیت شهری را ارتقا بخشید. الگوی تغییرات فضایی در شهرها و همچنین چارچوب کلی کاربری اراضی شهری مهم ترین موضوعاتی هستند که در بحث ایمنی و امنیت شهری؛ اهمیت برنامه‌ریزی پدافند غیرعامل را در شهرها بیان می‌کنند. شاید (Hilton, 1998:34) برنامه‌ریزی فضایی شهرها یکی از مهم ترین اهرم‌هایی است که آسیب‌پذیری مناطق مختلف شهری را در مقابل بحران های طبیعی و انسانی در موقعیت های مکانی و زمانی مختلف نشان می‌دهد. برای مثال در کشور استرالیا حدود نیمی از خسارات مالی کشور به هنگام وقوع بحران از وندالیسم و دزدی ناشی می‌شود. مسأله‌ی ایمنی و امنیت شهری به الگوهای بسیار پیچیده‌ای از علل تراکمی و اثرات چندگانه بستگی دارد. زیرا علل ناامنی در شهرها از مبانی بسیار مختلفی ناشی می‌شود. پیچیدگی این الگوهای علی حاکمی از این است که تفاسیر ساده و تشریح علل خاص این مسائل برای بهینه‌سازی ایمنی و امنیت شهری ارزش محدودی دارد.

در این پژوهش روش های جدیدی از مدیریت بحران با رویکرد پدافند غیرعامل در کلان شهر اصفهان ارزیابی و طراحی گردیده است. به نظر می‌رسد که آسیب‌پذیرترین کاربری های واقع در مسیرهای هشت‌گانه راه پیمایی همان پر تعدادترین آن ها می‌باشد. بدین ترتیب بعد از تحلیل و ارزیابی کاربری های شهری و مهم تر از همه نهادها و سازمان های دخیل در امر مدیریت بحران راهکارهای جدیدی برای کاهش آسیب پذیری این مراکز و کاربری ها پیشنهاد می‌گردد.

۲- تعاریف و مفاهیم

پدافند غیرعامل از مهم ترین رویکردهای مطرح شده در حوزه‌ی مدیریت بحران شهری در جهت تأمین امنیت شهرها و رویارویی با بحران های انسانی محتمل و مدیریت آن ها می‌باشد. بررسی و تفهیم این رویکرد به منظور ارائه راهبردهای پیشنهادی در راستای مدیریت بحران در مسیرهای هشت‌گانه نیازمند آشنایی با مفاهیم کلی این رویکرد است که عبارت‌اند از:

- حفاظت (**Protection**): به تمامی اقدامات و استراتژی‌های اطلاق می‌گردد که جهت جلوگیری از نفوذ افراد آشوبگر به مراکز و سازمان‌های حساس صورت می‌گیرد. (Hodgkinson, 1991:9)

- آسیب‌پذیری (**Vulnerability**): به خسارات ناشی از عناصر و پدیده‌های بالقوه یا بالفعل بحران‌زا نسبت به نیروهای انسانی، تجهیزات و تأسیسات در بازه شدت صفر تا صد گفته می‌شود. (Keller, 2007:3)

- مراکز حیاتی (**Vital Center**): مراکزی هستند که فعالیت‌های گسترده‌ی ملی در آن‌ها وجود دارد و استمرار فعالیت آن‌ها برای بقای شهر یا کشور حیاتی است و وقوع بحران در آن‌ها می‌تواند اختلال اساسی در شهر یا کشور به وجود بیاورد و کارایی سایر سازمان‌ها را نیز پایین بیاورد. (Quarol, 2005:8)

- پدافند (**Defense**): مجموعه استراتژی‌ها و راهبردی‌هایی که مستلزم به کارگیری تمامی لوازم و امکانات تاکتیکی به منظور مقابله با بحران‌های احتمالی می‌باشد. (موحدی نیا، ۱۳۸۵:۲۳)

- پدافند عامل (**Active Defense**): پدافند عامل به بهره‌گیری از تمامی ابزارها و جنگ افزارهای نظامی برای مقابله با دشمن گفته می‌شود. لذا پدافند عامل به معنای به کارگیری اقدامات و برنامه‌های آفندی و تهاجمی با هدف ممانعت از پیشروی دشمن است. (Sherman, 2002:3)

- پدافند غیرعامل (**Passive Defense**): به مجموعه فعالیت‌ها و اقدامات احتیاطی‌ای گفته می‌شود که با استفاده از آن‌ها می‌توان به هنگام وقوع بحران از خسارات و تلفات مالی و جانی کاست و آن‌ها را به حداقل رساند. (علمداری، ۱۳۸۴:۴۶) پدافند غیرعامل مجموعه اقدامات غیرمسلحانه‌ای است که موجب کاهش آسیب‌پذیری نیروهای انسانی، ساختمان‌ها، تأسیسات، تجهیزات و شریان‌های حیاتی شهر یا کشور در برابر حملات نظامی یا مخاطرات طبیعی و انسانی می‌شود. (Spilerman, 2005:12) پدافند غیرعامل عبارت است از مجموعه فعالیت‌های غیرمسلحانه‌ای که باعث افزایش بازدارندگی، کاهش آسیب‌پذیری، تداوم فعالیت‌های ضروری، ارتقا پایداری و تسهیل مدیریت بحران در مقابل تهدیدات و بحران‌ها می‌شود. (هاشمی، ۱۳۸۷:۶)

۳- پیشنهادی تحقیق

مدیریت بحران های انسانی بر اساس رویکرد پدافند غیرعامل از مباحث نوین در برنامه‌ریزی شهری کلان شهرها می‌باشد و تحقیقات اندکی در این بخش صورت گرفته است. در ذیل به چند مورد از مطالعات موردی داخلی و خارجی مرتبط در این زمینه اشاره می‌شود:

- در ابر (۲۰۰۳) در فعالیت پژوهشی خود با عنوان بحران های شهری آمریکا؛ یک دهه بعد از شورش های شهری لس‌آنجلس به بررسی و تحلیل آثار و پیامدهای شورش های شهری در لس‌آنجلس و دیگر کلان شهرهای آمریکا پرداخته است. نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که وقوع بحران هایی از قبیل سرقت از بانک ها و مراکز عمده‌ی تجاری، حمله به مراکز نظامی و انتظامی و آسیب‌رسانی به اموال و سازمان های دولتی و خصوصی و حوادثی از این نوع از مهم ترین مسائلی است که بعد از وقوع آشوب های شهری و بحران های انسانی در کلان شهرها دیده می‌شود.

- برنارد و همکاران (۲۰۰۸) در فعالیت پژوهشی خود با عنوان برنامه‌ریزی و طراحی دفاع شهری در سنگاپور به بررسی و تحلیل میزان آسیب‌پذیری کاربری ها و مقاومت آن ها در برابر بحران های داخلی و خارجی پرداخته اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که ایزوله کردن محیط های حساس و آسیب‌پذیر به هنگام وقوع بحران های شهری از مهم ترین راهبردهای پدافند غیرعامل برای کاهش خسارات و صدمات است.

- استوارت و همکاران (۲۰۰۹) در فعالیت پژوهشی خود با عنوان ارزیابی آشوب های شهری نوامبر ۲۰۰۵ در فرانسه به ارزیابی و بررسی دلایل و نتایج این آشوب ها در کلان شهرها پرداخته‌اند. نتایج پژوهش آن ها نشان می‌دهد که میزان آسیب‌پذیری کاربری ها به هنگام وقوع بحران های شهری با توجه به مکان و شدت آشوب یا بحران و تراکم کاربری ها در مناطق و خیابان های مختلف شهر متفاوت می‌باشد.

- فشارکی و فراهانی (۱۳۸۹) در پژوهش خود با عنوان نقش دفاع غیرعامل و مدیریت بحران در برنامه‌ریزی شهری و شهرسازی بعد از ارزیابی تاریخی‌ی دفاع غیرعامل در ایران به راهبردهای دفاع شهری در سایر کشورها و انطباق کاربردی آن در برنامه‌ریزی شهری ایران اشاره کرده‌اند. نتایج تحقیقات آن ها نشان می‌دهد که به کارگیری اصول پدافند غیرعامل در طرح ها و برنامه‌های شهری قبل از وقوع بحران می‌تواند در کاهش آسیب‌ها و صدمات ناشی از بحران بسیار کارساز باشد.

۴- بررسی آسیب‌پذیری شهر با دیدگاه پدافند غیرعامل

مفهوم «آسیب‌پذیری» سرمایه‌های فیزیکی و انسانی به هنگام وقوع بحران در شهرها یکی از مهم‌ترین مسائلی است که امروزه در بسیاری از بخش‌های مطالعاتی از قبیل جامعه‌شناسی، انسان‌شناسی اجتماعی، مدیریت بحران، علوم محیطی و پدافند غیرعامل مورد توجه قرار گرفته است. مفهوم آسیب‌پذیری تعاریف مختلفی دارد که عبارت‌اند از: احتمال به وجود آمدن خسارات و تلفات اجتماعی، اقتصادی و فیزیکی بر اثر وقوع بحران‌های انسانی و طبیعی (برای مثال زخمی شدن افراد یا بی‌خانمانی بر اثر وقوع سیلاب یا بمب‌گذاری) و عدم توانایی لازم برای مقابله با آثار بحران یا جریان‌های منفی. لذا مفهوم آسیب‌پذیری با رجوع به موضوعاتی از قبیل زنجیره‌ی خطرات، عناصر بحران، واکنش در مقابل بحران و آثار بحران بهتر درک می‌شود. به طور کلی مفهوم آسیب‌پذیری چارچوب بسیار مناسبی را برای درک ماهیت بحران، وقایع بحرانی، اثرات و پیامدهای ناشی از وقوع بحران و همچنین واکنش در مقابل بحران در سطوح مختلف فراهم می‌آورد و این مفهوم در دیدگاه پدافند غیرعامل از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (Rustin, 1965:78).

توجه به توزیع میزان آسیب‌پذیری و خطرات انسانی و طبیعی در مناطق مختلف شهری یکی از راهکارهای بسیار مهمی است که می‌تواند به تأمین امنیت بهینه‌ی شهرها کمک نماید. بعد فضایی این مسأله را می‌توان در قالب «جغرافیای مسائل بحرانی» در شهرها مورد تحلیل و بررسی قرار داد. زیرا نبود امنیت کافی در شهرها یکی از بزرگ‌ترین موانعی است که باعث عدم رشد و پیشرفت اقتصاد کلان شهری می‌شود. مدارک و شواهد آماری موجود در دنیا حاکی از این است که میان سطح توسعه و درجه‌ی امنیت و ایمنی در شهرها رابطه‌ی مستقیمی وجود دارد. حال سوال این جاست که مقیاس و تراکم موجود در شهرها چگونه بر ایمنی و امنیت شهرها تأثیر می‌گذارد؟ شاید توجه به این مسائل بیانگر این بحث باشد که شهرها برای مقابله با بحران‌های سازماندهی شده باید به مکانیسم‌های دفاعی و پدافندی ویژه‌ای مجهز باشند.

ساختارهای فیزیکی و اجتماعی شهرها در برابر بحران‌های انسانی و طبیعی بسیار آسیب‌پذیر است. اگر بخواهیم چرایی این مسأله را بیان کنیم می‌توان گفت که شهر مجموعه‌ی پیچیده‌ای است که درگیر فرآیندهای گسترده‌ای از قبیل تمرکز سرمایه، ثروت و جمعیت، موقعیت و رشد شتابان مراکز شهری، تغییر و تحولات ساختارهای شهری، توسعه‌ی سکونتگاه‌های آسیب‌پذیر و مهم‌تر از همه ناکامی برنامه‌ریزان و مدیران شهری در بهینه‌سازی استانداردهای ساخت‌وساز، هنجارهای اجتماعی و استراتژی‌های برنامه‌ریزی کاربری اراضی

می‌باشد. این فرآیند هر یک به نحوی در شکل‌گیری بحران های مختلف تأثیرگذار می‌باشند. شواهد نشان می‌دهد که همزمان با رشد شهرها خطر بحران‌آفرینی آن ها نیز افزایش می‌یابد. خسارات و تلفات اقتصادی ناشی از بحران به ویژه بحران های انسانی در مناطق با درآمد سرانه‌ی بالا از قبیل آمریکای شمالی و اروپا بسیار بالا می‌باشد (برای مثال بحران بمب‌گذاری سازمان تجارت جهانی و حادثه یازدهم سپتامبر). (Wanderson, 2005:7) بنابراین بررسی و تحلیل میزان آسیب‌پذیری کاربری های شهری به ویژه در کلان شهرها با رویکرد پدافند غیرعامل زمینه را برای برنامه‌ریزی و مدیریت بهتر بحران های انسانی فراهم می‌کند. لذا توجه به این رویکرد نوین در مدیریت بحران شهری اصلی مهم در برنامه‌ریزی شهری پایدار است که در صورت توجه از مهم ترین دستاوردهای آن می‌توان به پایداری و ایمنی شهری اشاره کرد.

۵- معرفی محدوده مورد مطالعه

محدوده‌ی مورد مطالعه در این پژوهش مسیرهای هشت‌گانه راه پیمایی در اصفهان می‌باشد که این مسیرها در مناطق مختلفی قرار دارند و همگی به میدان امام «ره» ختم می‌شوند. (نقشه ۱) به منظور سهولت در برداشت ها و محاسبات و مهم تر از همه بررسی تهدیدات و ارائه‌ی پیشنهادها مسیرهای راه پیمایی به قطعات فرعی تقسیم شده‌اند و هر قطعه یک کد دارد (تقسیم‌بندی مسیرها به صورت زیرمجموعه به منظور سهولت در برداشت های میدانی و ارائه راهبردهای پیشنهادی؛ برای مثال قطعه فرعی ۶-۱ به محدوده میدان انقلاب تا خیابان آمادگاه اشاره دارد که اولین قطعه مسیر شش می‌باشد) (جدول ۱).



نقشه شماره ۱: مسیرهای هشت‌گانه راه‌پیمایی در شهر اصفهان

مأخذ: نگارندگان.

جدول ۱: مسیرهای هشت‌گانه راهپیمایی در اصفهان

شماره مسیر	خیابانها
یک	مسجد مصلی - میدان قدس - خیابان سروش - چهارراه عسگریه - میدان احمدآباد - خیابان احمدآباد - چهارراه شکرشکن - خیابان حافظ - میدان امام(ره).
دو	مسجد آیت الله خادمی - میدان شهدا - خیابان چهارباغ پایین - میدان امام حسین(ع) - خیابان سپه - میدان امام(ره).
سه	مسجد الله - میدان احمدآباد - خیابان احمدآباد - چهارراه شکرشکن - خیابان حافظ - میدان امام(ره).
چهار	مسجد نورباران - چهارراه نورباران - خیابان شریف واقفی - چهارراه نقاشی - چهارراه شکرشکن - خیابان حافظ - میدان امام(ره).
پنج	مسجد الرضا - میدان آزادی - چهارباغ بالا - چهارراه نظر - میدان انقلاب - چهارباغ عباسی - میدان امام حسین(ع) - خیابان سپه - میدان امام(ره).
شش	مسجد الهادی - میدان انقلاب - چهارباغ عباسی - میدان امام حسین(ع) - خیابان سپه - میدان امام(ره).
هفت	مسجد بهارانچی - خیابان آتشگاه - میدان جهاد - خیابان صارمیه - خیابان طالقانی - میدان امام حسین(ع) - خیابان سپه - میدان امام(ره).
هشت	مسجد موسی بن جعفر(ع) - خیابان خاقانی - خیابان حکیم نظامی - خیابان نظر شرقی - خیابان توحید - خیابان مطهری - میدان انقلاب - چهارباغ عباسی - میدان امام حسین(ع) - خیابان سپه - میدان امام(ره).

مأخذ: دفتر هماهنگی سازمان تبلیغات اسلامی اصفهان، ۱۳۸۸.

۶- مواد و روش بررسی

کارشناسان و محققان برنامه‌ریزی بعد از بررسی جوانب بحران سعی می‌نمایند تا به ارزیابی وضعیت آسیب‌پذیری مسیرهای حیاتی در شهرها بپردازند و بعد از مشخص کردن نقاط ضعف و قوت کاربری‌ها در آن‌ها، در جهت اصلاح و بهینه‌سازی این مسیرها راه‌حل‌های مناسبی را ارائه نمایند. در این پژوهش بعد از مطالعه شورش‌ها و آشوب‌های شهری در یازده کشور مهم و شاخص در بحرآن‌های انسانی از قبیل آمریکا، فرانسه، ایرلند، انگلستان و کره جنوبی مشخص شده است که مهم‌ترین کاربری‌هایی که به هنگام وقوع شورش و یا سایر بحران‌های انسانی در شهرها آسیب می‌بینند عبارت‌اند از: بانک‌ها و مؤسسات مالی، سازمان‌های دولتی و خصوصی، خدمات شهری، مراکز تجاری (به ویژه مراکز تجاری بزرگ،

طلافروشی‌ها و صرافی‌ها)، داروخانه، سازمان های متولی بحران (بیمارستان ها و مراکز درمانی، مراکز نظامی و انتظامی)، مراکز صنعتی، اماکن مذهبی و فرهنگی، مراکز آموزشی و بازار. برای مثال در شورش های اخیر در لندن (ماه آگوست سال ۲۰۱۱) بسیاری از سازمان های دولتی و خصوصی به آتش کشیده شد و حتی به یک مرکز نظامی نیز حمله شده و گروهی از آشوب گران مسلح گردیدند. حتی در بسیاری از خیابان ها نیز شورشیان به مراکز تجاری بزرگ و کوچک حمله کرده و اموال آن ها را به سرقت بردند. در چند روز متوالی شورش؛ مأموران امنیتی به شدت از مراکز حساس و بانک ها مراقبت به عمل می‌آوردند. وخامت شورش ها به حدی بود که نخست وزیر وقت یعنی دیوید کامرون دستورهای بسیار صریحی را علیه مخالفان صادر کرد و هشدار داد که در صورت ادامه یافتن شورش ها پلیس به شدت با مخالفان برخورد خواهد کرد.

بنابراین در این پژوهش نیز کاربری های آسیب‌پذیر واقع در مسیرهای هشت‌گانه بر اساس این طبقه‌بندی برداشت شده و در نقشه‌های جداگانه نشان داده شده است. در جدول ۲ درجه‌ی آسیب‌پذیری هر کاربری به صورت جداگانه در هر مسیر و قطعات فرعی نشان داده شده است. نوع مطالعه در این تحقیق اسنادی، پژوهشی و تحلیلی - پیمایشی می‌باشد. بعد از جمع‌آوری اطلاعات به روش میدانی و ثبت آن ها در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی (نقشه ۲) سعی شده است تا با ارزیابی کلی مسائل به فرضیه‌ی تحقیق پاسخ داده شود. جامعه‌ی آماری پژوهش مسیرهای هشت‌گانه‌ی راه پیمایی در کلان شهر اصفهان می‌باشد. کاربری های اطراف خیابان در مسیرهای هشت‌گانه در طی عملیات های میدانی متعدد برداشت و همزمان میزان آسیب‌پذیری آن ها در برابر بحران بر اساس معیارهای مشخص به صورت درجه‌بندی شده بسیار خوب (پنج)، خوب (چهار)، تا حدودی آسیب‌پذیر (سه)، بد (دو) و بسیار بد (یک) (جدول ۳) محاسبه شده و بعد با استفاده از فرمول سطح‌بندی^۱ میزان آسیب‌پذیری کاربری ها مشخص شده و سپس راهبردها و پیشنهادهای لازم برای مدیریت بحران و کاهش آسیب‌پذیری کاربری ها ارائه شده است. ابزار تجزیه و تحلیل در این پژوهش نرم‌افزار GIS و EXCEL می‌باشد.

^۱ - این فرمول ابداعی دکتر مسعود تقوایی استاد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه اصفهان می‌باشد.

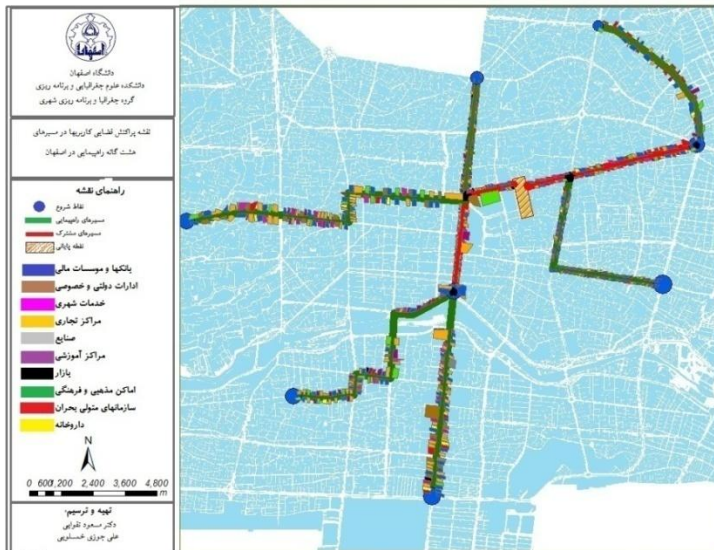
جدول ۲: میزان آسیب پذیری کاربریها در مسیرهای هشت گانه راهپیمایی در اصفهان.

درجه آسیب پذیری مسیرها	میزان آسیب پذیری قطعات فرعی	بازار	مراکز آموزشی	اماکن مذهبی و فرهنگی	صنایع	سازمانهای متولی بحران	داروخانه	مراکز تجاری	خدمات شهری	سازمانهای دولتی و خصوصی	بانکها و موسسات مالی	نام خیابان	کد قطعات فرعی	شماره مسیر
۳/۹	۲/۶	۳	۱۷	۹	۰	۳	۱۰	۱۴	۰	۲۶	۴۱	میدان قدس - میدان احمدآباد	۱-۱	۱
	۲/۰۷	۰	۲۳	۱۵	۰	۲۸	۹	۱۸	۹	۲۹	۲۶	میدان احمدآباد- چهارراه شکرشکن	۲-۱	
	۷/۲	۰	۹	۴	۰	۲	۰	۷	۱۱	۵	۸	چهارراه شکرشکن - میدان امام (ره)	۳-۱	
۳	۲/۹	۲	۱۱	۳	۰	۵	۳	۸	۱۹	۳	۳۰	میدان شهدا- چهارراه تختی	۱-۲	۲
	۲/۶	۰	۴	۰	۰	۳	۵	۱۰	۳۱	۸	۳۱	چهارراه تختی - میدان امام حسین (ع)	۲-۲	
	۳/۵	۵	۰	۲	۰	۰	۰	۲۳	۲	۳	۳۳	میدان امام حسین (ع) - میدان امام (ره)	۳-۲	
۲/۸	۱/۲	۳	۲۳	۱۵	۰	۲۸	۹	۱۸	۹	۲۹	۲۶	میدان احمدآباد- چهارراه شکرشکن	۱-۳	۳
	۴/۵	۰	۹	۳	۰	۲	۰	۷	۱۱	۵	۸	چهارراه شکرشکن - میدان امام (ره)	۲-۳	
۴/۱	۱/۸	۰	۴۷	۱۹	۰	۱۲	۱۲	۱۲	۱۹	۲۳	۳۷	چهارراه نورباران - چهارراه نقاشی	۱-۴	۴
	۲/۹	۰	۰	۱۱	۰	۳	۳	۵	۳۱	۳۵	۲۸	چهارراه نقاشی - چهارراه شکرشکن	۲-۴	
	۷/۶	۰	۹	۳	۰	۲	۰	۷	۱۱	۵	۸	چهارراه شکرشکن - میدان امام (ره)	۳-۴	
۷/۹	۵/۵	۱	۰	۳	۳	۱۷	۱۳	۴۴	۱۷	۴۴	۴۴	میدان آزادی - چهارراه نظر	۱-۵	۵
	۱۳/۶	۰	۰	۰	۳	۴	۳	۲۶	۱۶	۳	۲۰	چهارراه نظر - میدان انقلاب	۲-۵	
	۲/۷	۱۵	۰	۳	۰	۳	۰	۲۷۵	۲۳	۸	۴۴	میدان انقلاب - خیابان آمادگاه	۳-۵	
	۳/۱	۰	۲	۰	۰	۰	۰	۲۸۰	۸	۳	۳۳	خیابان آمادگاه - میدان امام حسین (ع)	۴-۵	
	۱۵	۵	۰	۲	۰	۰	۰	۲۰	۲	۳	۳۳	میدان امام حسین (ع) - میدان امام (ره)	۵-۵	
۷/۹	۲/۰۵	۱۵	۰	۳	۰	۳	۰	۲۷۵	۲۳	۸	۴۴	میدان انقلاب - خیابان آمادگاه	۱-۶	۶
	۲/۳	۰	۲	۰	۰	۰	۰	۲۸۰	۸	۳	۳۳	خیابان آمادگاه - میدان امام حسین (ع)	۲-۶	
	۱۱/۱	۵	۰	۲	۰	۰	۰	۲۰	۲	۳	۳۳	میدان امام حسین (ع) - میدان امام (ره)	۳-۶	
۵/۹	۵/۲	۰	۰	۸	۰	۸	۴	۳۲	۷	۱۰	۱۷	مسجد بهارنجی - میدان جهاد	۱-۷	۷
	۴/۰۹	۰	۱۵	۴	۰	۰	۳	۳۲	۲۰	۱۷	۲۰	میدان جهاد - فلکه آیت الله کاشانی	۲-۷	
	۱۰/۸	۰	۰	۵	۰	۳	۶	۲۰	۰	۰	۸	فلکه آیت الله کاشانی - فلکه چهارسوق	۳-۷	
	۳/۰۸	۰	۰	۱۲	۰	۳	۳	۸۲	۸	۱۲	۲۹	فلکه چهارسوق - میدان امام حسین (ع)	۴-۷	
	۶/۶	۵	۰	۲	۰	۰	۰	۲۰	۲	۳	۳۳	میدان امام حسین (ع) - میدان امام (ره)	۵-۷	

ادامه جدول ۲: میزان آسیب‌پذیری کاربریها در مسیرهای هشت‌گانه راهپیمایی در اصفهان.

درجه آسیب‌پذیری مسیر	آسیب‌پذیری کاربریها	بازار	مراکز آموزشی	اماکن مذهبی و فرهنگی	صنایع	سازمانهای متولی بحران	داروخانه	مراکز تجاری	خدمات شهری	سازمانهای دولتی و خصوصی	بانکها و مؤسسات مالی	نام خیابان	کد قطعات فرعی	شماره مسیر
۱/۲ ۱۵	۱۱/۷	۰	۱۸	۱۲	۰	۰	۴	۱۱	۳	۷	۱۵	مسجد موسی بن جعفر - چهارراه کلیسا	۱-۸	۸
	۱۵/۶	۰	۶	۰	۰	۳	۰	۱۳	۴	۹	چهارراه کلیسا - چهارراه حکیم نظامی	۲-۸		
	۲۳/۷	۱	۷	۵	۰	۳	۰	۴	۱	۱۳	چهارراه حکیم نظامی - چهارراه توحید	۳-۸		
	۲۴/۹	۰	۴	۱۲	۰	۰	۰	۴	۱	۳	چهارراه توحید - پل ابودر	۴-۸		
	۲۴/۳	۰	۱۳	۰	۰	۷	۰	۱۳	۴	۲	۴	پل ابودر - میدان انقلاب(خیابان مطهری)	۵-۸	
	۲/۸	۱۵	۰	۳	۰	۳	۰	۲۷	۲	۸	۴۴	میدان انقلاب - خیابان آمادگاه	۶-۸	
	۳/۲	۰	۲	۰	۰	۰	۰	۲۸	۸	۳	۳۳	خیابان آمادگاه - میدان امام حسین(ع)	۷-۸	
	۱۵/۳	۵	۰	۲	۰	۰	۰	۲۰	۲	۳	۳۳	میدان امام حسین(ع) - میدان امام(ره)	۸-۸	

مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان.



نقشه شماره ۲: پراکنش فضایی کاربریها در مسیرهای هشت‌گانه راهپیمایی در اصفهان
مأخذ: نگارندگان.

جدول ۳: معیارهای وزن دهی کاربریها در مسیرهای گانه راهپیمایی در اصفهان.

شاخصها	بسیار خوب (۵)	خوب (۴)	تا حدودی (۳)	بد (۲)	بسیار بد (۱)
مجهز بودن به دوربینهای مدار بسته و کنترل تمامی فضای کاربری از طریق مانیتور	*	*	*	*	*
داشتن فاصله مناسب با خیابان و برخورداری از فضای خدمات رسانی مناسب	*	*	*	*	
حفاظت بندی مقاوم و مستحکم و داشتن سازه های ایمن در برابر انواع بحرانها	*	*	*		
مکانیابی مناسب کاربری و نزدیکی آن به سازمانهای متولی بحران	*	*			
سازگار بودن با کاربریهای اطراف و برخورداری از ایمنی و امنیت کافی	*				

مأخذ: نگارندگان.

۷-۱- تعیین آسیب پذیرترین کاربری ها در مسیرهای راه پیمایی

در جدول ۴ میزان آسیب پذیری کاربری ها به صورت جداگانه در هر مسیر نشان داده شده است. برای تعیین آسیب پذیرترین کاربری ها در ابتدا میانگین و انحراف معیار مربوط به درجه آسیب پذیری کاربری ها را به دست آورده و سپس آن ها را در فرمول سطح بندی جایگذاری کرده و بعد کاربری ها را از نظر آسیب پذیری رتبه بندی می نماییم.

- محاسبه میانگین داده ها:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

- محاسبه انحراف معیار داده ها: برای به دست آوردن این مقدار در ابتدا مقدار واریانس داده ها را محاسبه نموده و سپس با گرفتن جذر واریانس میزان انحراف معیار داده ها به دست می آید.

$$\delta^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n}, \quad \delta = \sqrt{\delta^2}$$

مقدار میانگین داده ها برابر به ۴۴۱ و مقدار انحراف معیار داده ها بر اساس فرمول فوق برابر با ۶۲۹ است که با جایگذاری در فرمول سطح بندی میزان آسیب پذیری کاربری ها به دست می آید:

$$\bar{X} + \frac{1}{2} SD = 441 + (\frac{1}{2} \times 629) = 441 + 314 = 755$$

$$\bar{X} + \frac{1}{4} SD = 441 + (\frac{1}{4} \times 629) = 441 + 157 = 598$$

$$\bar{X} - \frac{1}{4} SD = 441 - (\frac{1}{4} \times 629) = 441 - 157 = 284$$

$$\bar{X} - \frac{1}{2} SD = 441 - (\frac{1}{2} \times 629) = 441 - 314 = 127$$

در جدول ۴ و ۵ و نمودار یک کاربری های شهری از لحاظ آسیب‌پذیری طبقه‌بندی شده است.

نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که بیشترین میزان آسیب‌پذیری مربوط به آن دسته از کاربری‌هایی است که پراکنش فضایی آن‌ها در مسیرهای راه‌پیمایی بسیار زیاد است که همان بانک‌ها و مراکز تجاری می‌باشد و باید در تدوین برنامه‌های مدیریت بحران در اولویت قرار بگیرند. بالعکس هر چه پراکنش فضایی کاربری‌ها کم‌تر باشد، میزان آسیب‌پذیری آن‌ها نیز اندک بوده است.

جدول ۴: مقدار آسیب‌پذیری کاربری‌ها در مسیرهای هشت‌گانه راه‌پیمایی.

کاربریها										شماره مسیر
بازار	مراکز آموزشی	مراکز مذهبی و فرهنگی	صنایع	مراکز منوی بحران	داروخانه	مراکز تجاری	خدمات شهری	ادارات دولتی و خصوصی	بانکها و ادارات مالی	
۳	۴۹	۲۷	۰	۳۳	۱۹	۳۹	۲۰	۶۰	۷۵	مسیر یک
۷	۱۵	۵	۰	۸	۸	۴۱	۵۲	۱۴	۹۴	مسیر دو
۳	۳۲	۱۸	۰	۳۰	۹	۲۵	۲۰	۳۴	۳۴	مسیر سه
۰	۵۶	۳۳	۰	۱۷	۱۵	۲۴	۶۱	۶۳	۷۳	مسیر چهار
۲۰	۲	۸	۶	۲۴	۱۶	۶۴۵	۶۶	۶۱	۱۷۴	مسیر پنج
۲۰	۲	۵	۰	۳	۰	۵۷۸	۳۳	۱۴	۱۱۰	مسیر شش
۵	۱۵	۳۱	۰	۱۴	۱۶	۱۸۹	۳۷	۴۲	۱۰۷	مسیر هفت
۲۲	۵۰	۳۴	۰	۱۶	۴	۶۶۰	۷۸	۲۷	۱۵۶	مسیر هشت
۸۰	۲۲۱	۱۶۱	۶	۱۴۵	۸۷	۲۲۰ ۱	۳۶۷	۳۱۵	۸۳۲	جمع کل

مأخذ: محاسبات نگارندگان.

جدول ۴: میزان آسیب پذیری کاربریها در مسیرهای هشت گانه راهپیمایی در اصفهان.

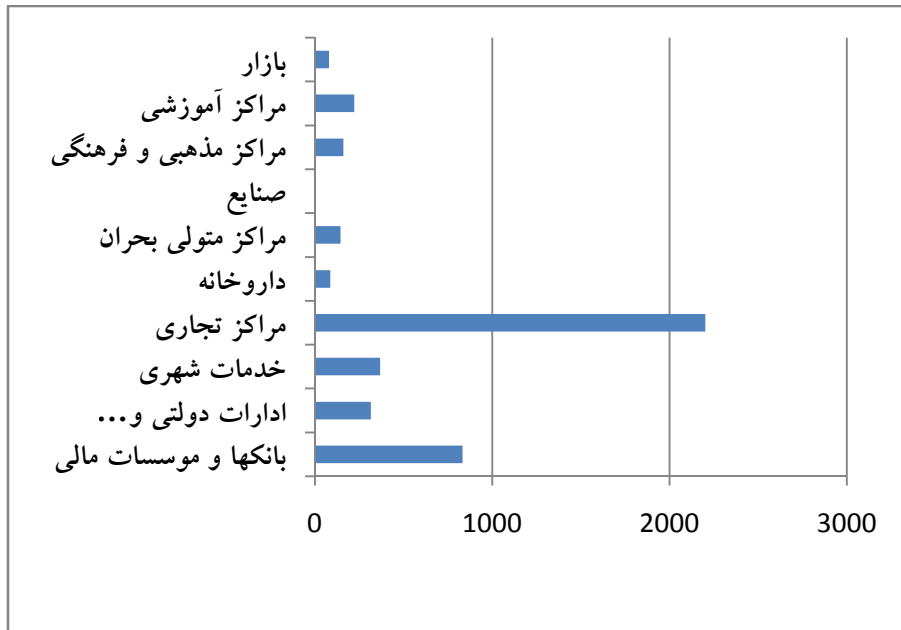
مقدار	میزان آسیب پذیری	مسیرها
بیشتر از $\bar{X} + 2SD$	بسیار زیاد	بانکها و مراکز تجاری
$\bar{X} + SD$ تا $2SD + \bar{X}$	زیاد	وجود ندارد
$\bar{X} + SD$ تا $\bar{X} - SD$	تا حدودی	ادارات دولتی و خصوصی و خدمات شهری
$\bar{X} - SD$ تا $\bar{X} - 2SD$	کم	مراکز متولی بحران، مراکز مذهبی - فرهنگی و مراکز آموزشی
$\bar{X} - 2SD$ کمتر از	بسیار کم	داروخانه، صنایع و بازار

مأخذ: محاسبات نگارندگان.

جدول ۵: میزان آسیب پذیری کاربریها در مسیرهای هشت گانه راهپیمایی در اصفهان.

میزان آسیب پذیری در برابر بحران					کاربریها
بسیار زیاد	زیاد	تا حدودی	کم	بسیار کم	
				●	بانکها و ادارات مالی
		●			ادارات دولتی و خصوصی
		●			خدمات شهری
				●	مراکز تجاری
●					داروخانه
	●				مراکز متولی بحران
●					صنایع
	●				مراکز مذهبی و فرهنگی
	●				مراکز آموزشی
●					بازار

مأخذ: محاسبات نگارندگان.



نمودار ۱: میزان آسیب‌پذیری کاربریها در مسیرهای هشت‌گانه راهپیمایی در اصفهان. تهیه و ترسیم: نگارندگان.

۸- نتیجه‌گیری

تحقیقات و پژوهش‌های صورت گرفته و تجربیات به دست آمده از عملیات‌های مختلف پدافند غیرعامل در کشورهای مختلف دنیا حاکی از این است که امروزه عمده‌ترین نقاط ضعف برنامه‌های پدافند غیرعامل در رویارویی با بحران‌های انسانی از قبیل آشوب‌ها و شورش‌های شهری؛ همانا عدم هماهنگی و همکاری سازمان‌ها، کمبود ضوابط و مقررات جامع، پراکندگی و ناکافی بودن قوانین و مقررات موجود، محدودیت منابع ضروری و مهم‌تر از همه عدم توجه به اصول و راهبردهای بنیادین این فرآیند است. البته نقاط قوت بسیاری نیز وجود دارد که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به کسب تجارب مفید در مدیریت امنیت شهری، اشاعه‌ی روحیه‌ی تعاون و نوع دوستی در جامعه و مشارکت خوب و ارزشمند مردم و سازمان‌های مختلف در امر مدیریت شورش‌های شهری اشاره کرد. توجه به اصول و راهبردهای پدافند غیرعامل در یک جامعه باعث می‌شود تا بتوان تهدیدها و فرصت‌های به دست آمده از یک بحران را شناسایی کرد و آن‌ها را به نحو بهینه مدیریت و سازمان‌دهی نمود. به عبارت دیگر وقوع یک بحران می‌تواند میزان

آسیب پذیری نقاط مختلف شهر را در برابر حوادث اولیه و ثانویه نشان دهد و میزان آسیب پذیری کاربری ها را در برابر بحران ها و حوادث مختلف نشان دهد. برنامه ریزان و مدیران شهری می توانند درس های بسیار مهمی را از بحران بیاموزند و برای کنترل بحران های بعدی از آن استفاده نمایند.

نتایج حاصل از مشاهدات میدانی و محاسبات پژوهش نشان داد که بانک ها و مؤسسات مالی و مراکز تجاری در مسیرهای هشت گانه راه پیمایی در شهر اصفهان به هنگام وقوع بحران های احتمالی در معرض آسیب پذیری بسیار زیادی قرار دارند. بنابراین فرضیه تحقیق تأیید می گردد و هر چقدر پراکنش فضایی کاربری ها در مسیرهای راه پیمایی زیاد و میزان مقاومت آن ها نیز در برابر بحران کم باشد؛ احتمال آسیب دیدگی آن ها در برابر بحران های احتمالی (سرقت، آتش سوزی، تخریب) بسیار زیاد است. لذا این کاربری ها باید در برنامه های مدیریت بحران باید در اولویت قرار بگیرند.

۹- پیشنهادات

در جدول ۶ برنامه ها و راهبردهای لازم برای مقابله با بحران های احتمالی در جهت کاهش آسیب پذیری کاربری های شهری مسیرهای هشت گانه به همراه دوره های اجرایی آن ها پیشنهاد شده است.

جدول ۶: راهبردهای پیشنهادی برای کاهش آسیب پذیری کاربریها در مسیرهای هشت گانه راهپیمایی در اصفهان

دوره های اجرایی				راهبردهای پیشنهادی
بلند مدت	مدت متوسط	کوتاه مدت	فوری	
				۱- مجهز کردن تمامی مسیرهای راهپیمایی به دوربینهای مدار بسته به ویژه مسیرهای با آسیب پذیری بالا برای کنترل و مدیریت بحرانهای شهری.
			●	۲- مراقبت ویژه از ارگانها و سازمانهای مهم، بانکها و مؤسسات مالی و مراکز تجاری بزرگ در روزهای راهپیمایی و به هنگام وقوع بحران.

ادامه جدول ۶: راهبردهای پیشنهادی برای کاهش آسیب‌پذیری کاربریها در مسیرهای هشت‌گانه راهپیمایی در اصفهان

دوره‌های اجرایی				راهبردهای پیشنهادی
بلند مدت	میان مدت	کوتاه مدت	فوری	
•				۳- همکاری و هماهنگی سازمان تبلیغات اسلامی با ارگانهایی از قبیل شهرداری، استانداری، نیروی انتظامی، آتش‌نشانی، مراکز درمانی و بیمارستانها، شرکت واحد اتوبوسرانی، صدا و سیما و مرکز بهزیستی در برگزاری راهپیمایی و مدیریت واحد بحرانهای احتمالی.
		•		۴- مجهز کردن تمامی خیابانهای نزدیک به مسیرهای راهپیمایی به آمبولانس، خودروهای آتش‌نشانی و ماشینهای نیروی انتظامی در روزهای راهپیمایی (تعداد بر حسب طول مسیر).
			•	۵- حفاظت‌بندی محکم و مقاوم بانکها(به ویژه دستگاه‌های خودپرداز) و مراکز تجاری بزرگ
			•	۶- زمان‌بندی ساعتی حرکت جمعیت در مسیرهای راهپیمایی به منظور جلوگیری از ترکیب شدن آنها در مسیرهای مشترک و آسیب‌پذیر.
		•		۷- تغییر کاربری مراکز بسیار آسیب‌پذیر و انتقال آنها به مکانهای ایمن و محیط‌های باامنیت
			•	۸- حفاظت ویژه از کاربریهای حساس و آسیب‌پذیر در مسیرهای مشترک
	•			۹- توزیع متعادل پخشایش فضایی کاربریهای آسیب‌پذیر در تمام نقاط شهر و پیشگیری از تمرکز آنها در یک نقطه شهری(برای مثال خیابان چهارباغ)
		•		۱۰- بهره‌گیری از تجربیات جهانی در مدیریت شورشهای شهری(برای مثال انگلیس و آلمان)

مأخذ: محاسبات نگارندگان.

منابع و مآخذ

- ۱- دفتر هماهنگی سازمان تبلیغات اسلامی، اصفهان، ۱۳۸۸.
- ۲- علمداری، ش. ۱۳۸۴. جامعه‌ی آماده. چاپ اول. انتشارات نواندیشان آریا، ۲۳۲ صفحه.
- ۳- فرزام‌شاد، م. ۱۳۸۵. مبانی نظری معماری در پدافند غیرعامل. مجله پدافند غیرعامل، ۲(۱): ۶۵-۵۷.
- ۴- موحدی‌نیا، ج. ۱۳۸۵. اصول و مبانی پدافند غیرعامل، انتشارات دانشگاه صنعتی مالک اشتر. چاپ اول، ۲۰۹ صفحه.
- ۵- هاشمی، ج. ۱۳۸۷. نقش مهندسی در دفاع غیرعامل. مجله کتاب ماه علوم اجتماعی، ۱۲(۱۰): ۲۳-۴۵.
- 6- Booth, S.1993. Crisis Management Strategy, first published. Rutledge press, 266 p.
- 7- Dreier, P.2003. American urban crisis, a decade after the Los Angeles riots, journal of national civic review.29(3): 34-50.
- 8- Hamm, M. 2002. In bad company: America's terrorist underground. first published. Boston North- Eastern press. 305 P.
- 9- Hilton, W.1998. Modus operandi of female serial killers, journal of Psychological Reports Ammos Scientific.82(6):23-40.
- 10- Hodgkinson, P.1991. Coping with Catastrophe, second published. Rutledge Press.289 P.
- 11- Keller, C.2007. Urban riots in France, history, pattern and the significance of institutional violence, journal of social justice. 25(27):34-56.
- 12- Quarol, M.2005. Does democracy preempt civil wars? Journal of politician Economy.21(23):67-80.
- 13- Rustin, B.1965. From protest to politics: the future of civil Right movement commentary. journal of social justice. 29(28):44-62.
- 14- Sherman, L.2002. Policing for prevention: in evidence based crime prevention, second published. Rutledge, 229P.
- 15- Spilerman, S.2005. The cause of racial disturbance, journal of American sociological review.35(34).56-72.
- 16- Wanderson, J.2005. An index of riot severity and some correlates, journal of American sociology,12(15):23-35.