



انجمن علمی پدافند غیر عامل ایران



سازمان پدافند غیر عامل کشور

شناسایی و اولویت بندی مولفه های آسیب پذیری شهری در برابر مخاطرات محیطی با رویکرد پدافند غیر عامل (مطالعه موردی: شهر ایلام)

نادر شوهانی*

عضو هیات علمی دانشگاه پیام نور ایلام

واژگان کلیدی	چکیده
پدافند غیر عامل آسیب پذیری شهری مخاطرات محیطی شهر ایلام	<p>بشر همواره در زندگی و ساخت و سازهای خود با تهدید مواجه بوده است و در طول تاریخ، انواع حوادث را تجربه کرده است. عصر حاضر عصر آسیب پذیری شهری در برابر مخاطرات محیطی است، زیرا همزمان با پیچیده شدن حیات شهری، شهرها در ابعاد مختلف با مخاطرات طبیعی و بحران تکنولوژیک از یک سو، و بحران های اجتماعی - امنیتی از دیگر سو مواجهند و وضعیت بد استقرار عناصر کالبدی و کاربری های نامناسب زمین های شهری، شبکه ای ارتباطی ناکارآمد شهر، بافت شهری فشرده، تراکم های شهری بالا، وضعیت بد استقرار تاسیسات زیربنایی شهر و کمبود و توزیع نامناسب فضاهای باز شهری و مواردی از این قبیل نقش اساسی در افزایش میزان آسیب های وارده به شهرها در برابر مخاطرات طبیعی دارند. پدافند غیر عامل یکی از مهم ترین مفاهیم مطرح شده در حوزه کلی مدیریت بحران شهری برای تأمین امنیت شهرها و پایه ریزی رفاه شهروندی در تمام مناطق شهری می باشد. روش تحقیق در این مقاله از نوع پیمایشی-توصیفی و از ابزار پرسشنامه با میزان آلفای کرونباخ ۸۱/۲ درصد، برای جمع آوری اطلاعات استفاده گردیده است. جامعه آماری این پژوهش را کلیه کارشناسان و متخصصان حوزه مدیریت شهری شهر ایلام در سازمانهای مرتبط تشکیل می دهد که به دلیل مشخص نبودن حجم جامعه، به روش نمونه گیری تصادفی، پرسشنامه تحقیق در بین کارشناسان توزیع و در نهایت اطلاعات ۸۵ نفر مورد تحلیل قرار گرفت. از روشهای آمار توصیفی برای توصیف متغیرهای جمعیت شناختی و به منظور تحلیل فرضیه ای تحقیق از آزمون T یکطرفه و از آزمون فریدمن برای رتبه بندی عوامل در نرم افزار SPSS استفاده شد. نتایج پژوهش نشان داد مهمترین شاخص مخاطرات محیطی از نظر کارشناسان شاخص های سازمانی و مدیریتی با میانگین رتبه ۱۵/۲۳ و آخرین اولویت شاخص ساختار شبکه های ارتباطی با میانگین رتبه ۵/۱۸ بود. بر اساس نتایج تحقیق می توان ادعا کرد که از نظر کارشناسان، شهر ایلام در زمینه های مختلف مخاطرات محیطی می تواند آسیب پذیر باشد، تنها دو مورد از شاخص های مخاطرات محیطی با اختلاف ناچیزی از نظر کارشناسان رد شد یکی فرسودگی و دفاع پذیری بافت شهر و دیگری زیرساخت های تأمین آب در سطح شهر می باشد.</p>

۱- مقدمه

شناخت فضاها و عوامل مؤثر در کاهش ایمنی، مستلزم پیشگیری، آماده سازی و مصون نمودن محیط انسانی در مقابل هر نوع بحرانی است که برنامه ریزان و مدیران شهری باید به آن توجه بیشتری داشته باشند. پدافند غیرعامل یکی از مهم ترین مفاهیم مطرح شده در حوزه کلی مدیریت بحران شهری برای تأمین امنیت شهرها و پایه ریزی رفاه شهروندی در تمام مناطق شهری می باشد (Mohammadpour & Zarghamih, 2017: 177).

شهر یکی از زیستگاه های متراکم انسانی است که به دلیل حضور انسان، نیازمند ایمنی در همه ابعاد کالبدی، اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، مدیریتی و هر نوع اقدامی است که جامعه انسانی و محیط طبیعی و مصنوع آن را بیمه کند (Kamran, et al., 2011: 5). ابعاد سکونتگاه های شهری روز به روز پیچیده تر و به تبع آن ناپایداری امنیتی در بوم شهرها نمایان تر شده است. بر این منوال جامعه ی شهری، به ویژه در اشکال امروزی و مدرن آن، به طور دائم و گسترده در معرض انواع مختلفی از مخاطرات قرار گرفته است (Amini Verky, et al., 2014: 6). یکی از جنبه های مهم و قابل توجه در برنامه ریزی توسعه، تأکید و توجه به آسیب پذیری کشور و از همه مهم تر آسیب پذیری شهرها در مقابل تهدیدات ناشی از بلایای طبیعی است؛ زیرا شهرها، با توجه به حجم بالای سرمایه گذاری و مکان گزینی بسیاری از تأسیسات و ابزارهای اقتصادی و اجتماعی، توجه و امان نظر بیشتری را می طلبند؛ چرا که بروز این حوادث تلفات جانی و مالی زیادی به دنبال خواهد داشت.

مخاطره ی شهری عبارت است از واقعه یا عملی از طبیعت، فناوری یا انسان با چنان شدتی که شیرازه ی زندگی روزمره ی شهری ناگهان گسیخته شود و مردم دچار رنج و درماندگی شوند. در نتیجه به غذا، پوشاک، سرپناه، مراقبت های بهداشتی، پزشکی و پرستاری نیازمند و به محافظت در مقابل عوامل و شرایط نامساعد محیط محتاج گردند (Pelling, 2003). بنابراین شناخت فضاها و عوامل مؤثر در کاهش ایمنی، مستلزم پیشگیری، آماده سازی و مصون نمودن محیط انسانی در مقابل هر نوع بحرانی است که برنامه ریزان و مدیران شهری باید به آن توجه بیشتری داشته باشند. در شرایط کنونی که تعداد و نوع بحران ها و

آسیب ها به شدت افزایش یافته، اقدامات تدافعی حتی قبل از وقوع حادثه نیز ضرورت مذاقه موضوع پدافند غیر عامل را مطرح می سازد (Kazemi and Tabrizi, 2015: 13). پدافند غیرعامل یکی از مهم ترین مفاهیم مطرح شده در حوزه کلی مدیریت بحران شهری برای تأمین امنیت شهرها و پایه ریزی رفاه شهروندی در تمام مناطق شهری می باشد. بررسی و تفهیم این مسأله نیاز به تحلیل مبانی بنیادین این مفهوم دارد (Taghvaei and Josie Khumsalewi, 2012: 63). پدافند غیر عامل شهری، بیش از آنکه از قاعده استحکام سازه ها تبعیت نماید، می باید از قاعده پیشگیری و لگام اندیشه هجوم و برقراری ایمنی پیروی نماید. با این اعتبار، روش های فرهنگی (اعتماد سازی، حس همجواری و...)، اقتصادی (سرمایه گذاری های مشترک، ایجاد مناطق اقتصادی مشترک و...)، ایمنی (حفظ تعادل روابط شهری، ایمنی در مراکز تفریحی، ورزشی، معابر و غیره)، اجتماعی (تقویت پیوندهای فرهنگی، مذهبی، تأمین نیازهای رفاهی شهروندان) می باید در پدافند غیر عامل شهری برجسته شود (Kamran, et al., 2011: 5). پدافند غیرعامل یکی از مهم ترین مفاهیم مطرح شده در حوزه کلی مدیریت بحران شهری برای تأمین امنیت شهرها و پایه ریزی رفاه شهروندی در تمام مناطق شهری می باشد شهر ایلام یکی از شهرهای مرزی کشور با ۴۲۵ کیلومتر مرز مشترک با کشور عراق و به دلیل شرایط جغرافیایی و طبیعی، نوع اقلیم، جنگل های اطراف، دارا بودن ۷ درصد نفت و ۱۱ درصد ذخایر گاز کشور با سرمایه گذاری فراوان در این دو بخش و اتصال بودن به بزرگراه کربلا، همجواری با استانهای بزرگی چون کرمانشاه و خوزستان و همچنین توریست پذیر بودن، از شهرهای استراتژیک به شمار می رود. همچنین به دلیل ویژگی های خاصی که استان ایلام و بخصوص شهر ایلام برخوردار می باشند مانند: قرار گیری در پهنه خطر نسبی زلزله، با ریسک متوسط (ghaed rahmati, 2013: 11)، و به دلیل قرارگیری در حوضه آبریز کرخه و پتانسیل سیل خیزی (Alizadeh, 2016: 5)، نوسانات آب و هوایی به همراه مکان گزینی و مقر شهر ایلام در ناودیس ارتفاعات زاگرس با شیب تند ارتفاعات متصل به شهر، عدم رعایت دقیق قوانین ساخت و ساز شهری، سیل خیز بودن و وجود بافت های بسیار قدیمی در بعضی نقاط شهر وجود فضاهای بی دفاع،

منظور تحلیل فرضیه‌ای تحقیق از آزمون T یکطرفه و از آزمون فریدمن برای رتبه بندی عوامل در نرم افزار SPSS استفاده گردید.

بر اساس مقالات پیشین و نظرات کارشناسان شاخص‌های مورد بررسی در این مقاله به صورت زیر تعیین شد: «ساختار شبکه‌های ارتباطی، کاربری‌های خطر زای شهری، دسترسی به فضاهای باز و دفاع پذیری بافت، زیرساخت‌های خدمات اضطراری، زیرساخت‌های عمومی - مردمی، تراکم و بافت شهر، فرسودگی و دفاع پذیری بافت، نفوذپذیری بافت، زیرساخت‌های تولید انرژی، مولفه‌های ساختاری موثر در دفاع پذیری شهرها، شاخص‌های اجتماعی - اقتصادی، مولفه‌های سازه‌ای و دفاع پذیر، زیرساخت‌های تامین آب، الگوی گسترش فیزیکی، حریم مسیل و رودخانه، شاخص‌های سازمانی - مدیریتی، اجزای غیرسازه‌ای و دفاع پذیری ابنیه، شاخص‌های امنیت اجتماعی، زیرساخت‌های حمل و نقل و ارتباطات، حریم گسل».

۳- پیشینه پژوهش

برخی از مطالعاتی که در مورد کاهش آسیب پذیری شهری بارویکرد پدافند غیرعامل صورت گرفته، شامل موارد زیر است.

۱. کاظمی و تبریزی (۱۳۹۴) در مقاله‌ای ایمنی فضای شهری را با تاکید بر شاخص‌های پدافند غیرعامل در شهر آمل مورد بررسی قرار دادند. نتایج تحقیق ایشان نشان داد که شهر آمل از نظر معیارهای پدافند غیر عامل در شرایط مناسبی قرار ندارد.

۲. ورکی و همکاران (۱۳۹۳) در مقاله‌ای سه دیدگاه نگرش متخصصان پدافند غیرعامل، شهرسازی و جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری در زمینه‌ی آسیب‌پذیری شهری در ایران را مورد بررسی قرار داده‌اند. در انتها نیز، با تجمیع دیدگاه‌های مختلف، مؤلفه‌های تأثیرگذار در آسیب‌پذیری شهرها را شناسایی نمودند.

۳. پوراحمد و همکاران (۱۳۹۳) در پژوهشی نقش کاربری مذهبی در برنامه ریزی پدافند غیرعامل شهری را در شهر بوکان مورد بررسی قرار دادند که نتایج پژوهش ایشان نشان داد ۷۰ درصد شهر در سطح نامناسب توزیع کاربری مذهبی به سر می‌برند.

محلات ناپایدار حاشیه نشین با شیب تندو رعایت نکردن الگوهای همجواری کاربری‌ها در سطح شهر، ... این سوال را ایجاد می‌کند که مهمترین مولفه‌های آسیب پذیری شهر ایلام کدامند؟ و این شاخص‌ها چگونه اولویت بندی می‌گردند؟ این سوالات و مباحث محقق را بر آن داشت تا در این زمینه، با رویکرد پدافند غیرعامل میزان آسیب‌پذیر بودن شهر را در برابر مخاطرات محیطی مورد بررسی قرار دهد. پژوهش پیش رو سعی دارد تا با تکیه بر معیارها و اصول پدافند غیر عامل، آسیب پذیری شهر ایلام را در برابر مخاطرات محیطی مورد کاوش قرار دهد به شناسایی مولفه‌های آسیب‌پذیری شهری شهر ایلام در برابر مخاطرات محیطی بپردازد و همچنین مولفه‌های آسیب‌پذیری شهری شهر ایلام در برابر مخاطرات محیطی را اولویت بندی کند و در صورت لزوم راهبردهای عملیاتی پدافند غیر عامل را در تأمین ایمنی فضای شهر، در فرآیند برنامه ریزی و طراحی اجرا نماید.

۲- روش شناسی تحقیق

روش تحقیق از نوع پیمایشی-توصیفی و تحلیلی و با استفاده از روش کیو انجام پذیرفته است. روش کیو را ویلیام استیفنسون در دهه ۱۹۳۰ میلادی ابداع کرد. از لحاظ هدف، کاربردی است. مبانی نظری و اطلاعات مورد نیاز را با استفاده از مقالات و اسناد کتابخانه‌ای گردآوری و برای دستیابی به داده‌های مورد نیاز در مورد محدوده مورد مطالعه از روش میدانی (پرسشنامه‌ای) استفاده شد. پرسشنامه مورد استفاده در این پژوهش در قالب طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای (با مقادیر ۱ تا ۵) است که البته متناسب با نوع فرضیات و محدوده مورد مطالعه متناسب سازی شد. میزان آلفای کرونباخ پرسشنامه ۸۱/۲ درصد حاصل شد. جامعه آماری این پژوهش را کلیه‌ی کارشناسان و متخصصان حوزه مدیریت شهری شهر ایلام در سازمانهای مرتبط نظیر سازمان زیباسازی شهرداری، استانداری، فرمانداری، شهرداری، بنیاد مسکن و شهرسازی، مخابرات، برق، محیط زیست، راه و ترابری، آب و فاضلاب و ... تشکیل می‌دهد که به دلیل مشخص نبودن حجم جامعه، به روش نمونه‌گیری تصادفی، پرسشنامه تحقیق در بین کارشناسان توزیع و در نهایت اطلاعات ۸۵ نفر مورد تحلیل قرار گرفت. از روشهای آمار توصیفی برای توصیف متغیرهای جمعیت شناختی و به

2002). دیدگاه مذکور بر طبیعت خطر فیزیکی (برحسب فراوانی یا احتمال، بزرگی، شدت، سرعت شروع، توزیع فضایی و استمرار به عنوان مؤلفه های کلیدی آسیب پذیری)، شیوه استقرار جوامع در معرض آن و در نتیجه عواقب آن برای واحد در تمرکز می کند، بر حسب «درجه آسیب محتمل» و «ایده های زبان فیزیکی» تمرکز می کند، یعنی بیشتر روی مخاطرات طبیعی، زوال محیط زیستی - فیزیکی و آثار و زی های مالی و جانی حاصل از آنها بر ساکنان توجه می کند (Stonich, 2000).

دیدگاه مذکور، حوادث جغرافیایی را علت عمده آسیب پذیری و بحران می داند، همچنین آثار بحرانی حوادث شدید را در کشورهای صنعتی به «رفتار قربانیان و اولیای امور مربوط به آن» و در کشورهای کمتر توسعه یافته به «کمبود اطلاعات و دانش یا رفتار سنتی و غیرعقلانی» نسبت می دهد. براساس آن راهبردهای کاهش خطر به طور جدی فن محور و مشاهده و مدیریت محیط مهمترین معیار پیشگیری می باشد. در این صورت از علوم عملی و توسعه بیشتر دانش فنی انتظار کاهش آثار حوادث شدید جغرافیایی می رود (Smith, 1996).

۴-۲- دیدگاه ساخت اجتماعی

دیدگاه اخیر با تمرکز بر سیستم و توانایی آن در رسیدگی و واکنش در برابر محرک بر «ساخت اجتماعی آسیب پذیری»^۴، یعنی وضعیتی ریشه دار در فرایندهای تاریخی، فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی که توانایی رسیدگی به بحرانها و پاسخ کافی به آنها را محدود می کند، دلالت دارد (Weichselgartner, 2001). با این شناخت، درجه ای که مردم در برابر مخاطرات آسیب پذیرند، صرفاً به طبیعت یا نزدیکی به منبع خطر بستگی ندارد بلکه وابسته به شرایط اجتماعی نیز می باشد، در این صورت، جمعیت های مختلفی که تحت شرایط متفاوت اجتماعی، اقتصادی و نهادی زندگی می کنند از سطوح متفاوتی از آسیب پذیری برخوردارند (Ford, 2002).

۴-۳- دیدگاه ترکیبی

از دهه ۹۰ بویژه از اواخر آن براساس آثار پژوهشگرانی که آسیب پذیری را به عنوان «ریسک در معرض بودن» یا بالعکس به عنوان «ساخت اجتماعی» مفهوم سازی کرده اند،

۴. شریفی رسائی (۱۳۹۳) در مقاله ای اهداف و راهبردهای پدافند غیرعامل در طرح های توسعه شهری را مورد بررسی قرار داده است. این تحقیق به گردآوری هشت معیار و سی و دو شاخص انتخاب بهترین هدف در مراکز حیاتی، حساس و مهم شهر پرداخته است.

۵. جان پرور و رسولی پور (۱۳۹۲) در مقاله ای استراتژی مدیریت شهری با رویکرد پدافند غیرعامل را تبیین نمودند. نتایج حاصل از تحقیق نشان داد که دستیابی به اهداف پدافند غیرعامل در حوزه های شهری نیازمند مدیریت هوشمند شهرها می باشد که این خود باید بر پایه استراتژی تبیین شود تا بتواند زمینه کاهش آسیب پذیری شهرها را به دنبال داشته باشد.

۶. کیانی و همکاران (۱۳۹۰) در مقاله ای مخاطرات محیطی طبیعی شهر زابل را اولویت بندی نمودند. که خشکسالی، طوفان و سیل و ماسه های روان به عنوان عمده ترین مخاطرات طبیعی تعیین شد.

۴- دیدگاه های نظری ارتباط «آسیب پذیری

شهری با مخاطرات طبیعی»

مطالب مختلفی از دیدگاه های آسیب پذیری بیان شده است که در مجموع سه دیدگاه متمایز را می توان به شرح ذیل مشخص کرد: (Cutter, et al., 2000).

۱- دیدگاه زیستی - فیزیکی: آسیب پذیری به عنوان ریسک در معرض بودن (خطر محور و فن گرا)

۲- دیدگاه ساخت اجتماعی: آسیب پذیری به عنوان ساخته ای اجتماعی (اجتماعی و انسان محور)

۳- دیدگاه ترکیبی: آسیب پذیری به عنوان تأثیر پذیری بالقوه و ظرفیت رسیدگی و انطباق (یکپارچگی و پایداری)

۴-۱- دیدگاه زیستی - فیزیکی

در بخش اعظم قرن بیستم دیدگاهی فن محور به آسیب پذیری غلبه داشت که به طور اساسی مبتنی بر پنداشتهای مادی گرا، اثبات گرا، جبرگرا و تقلیلگرای مبتنی بر تجربه گرایی منطقی (فلسفه عملی) است (Trondheim ,

1. vulnerability as risk of exposure

2. vulnerability as a socially constructed phenomenon

3. vulnerability as potential impact and capacity of response and adaptation

4. Social construction of vulnerability

خسارت‌های جانی، مادی و معنوی شهر و ساکنان شهر در برابر مخاطرات احتمالی است. اگر آسیب پذیری را درجه یا سطحی بدانیم که یک نظام به علت فشارهای وارده مستعد پذیرش آسیب است، مطابق با دیدگاه حاکم در علوم انسانی، این درجه به طور ویژه در ارتباط با دو عامل تعیین می‌شود:

۱. سامانه‌های مواجهه با بحران، فشار و تهدید
۲. ناتوانی نظام برای غلبه بر بحران

با استناد به نظریه‌ی آسیب‌پذیری، احتمال بروز حوادث و مخاطرات برای گروهی از شهروندان در بخش‌های خاصی از شهر همواره بیشتر از دیگران است. این افراد را حادثه‌پذیر، دفاع ناپذیر، مستعد حادثه یا اقشار آسیب‌پذیر و در معرض خطر می‌نامند. دوو (۱۹۹۹)، با پذیرش اصل تئوری، آسیب‌پذیری را ظرفیت متفاوت گروه‌ها و افرادی می‌داند که، بنا به شرایط مکانی و زمانی متفاوت، با مخاطرات مواجه هستند (Dow, 1992). در ابعاد اجتماعی، اقتصادی و تحلیل‌های کلان از تئوری آسیب‌پذیری تعاریف عمومی‌تری بیان شده است. در بسیاری از موارد، برای رتبه‌بندی کیفی آسیب‌پذیری آن را با معیارهای «کم» و «متوسط» و «زیاد» تقسیم‌بندی می‌کنند (Pelling, 2003). داعی‌نژاد، با نگاه رفتاری، آسیب‌های محیط شهری را بر دو دسته تقسیم کرده است:

- ۱- آسیب‌های سازه‌ای: مشتمل بر تخریب ابنیه، تأسیسات و زیربناها با درجات مختلف؛
 - ۲- آسیب‌های غیرسازه‌ای: مشتمل بر صدمات انسانی، محیطی و بهداشتی (Daeinejad, et al. 2007).
- اگر آسیب‌پذیری را درجه یا سطحی بدانیم که یک نظام به علت فشارهای وارده مستعد پذیرش آسیب است، مطابق با دیدگاه حاکم در علوم انسانی، این درجه به طور ویژه در ارتباط با دو عامل تعیین می‌شود:
- سامانه‌های مواجهه با بحران، فشار و تهدید
 - ناتوانی نظام برای غلبه بر بحران

بر اساس نظریه‌ی آسیب‌پذیری و ویژگی‌های مفهومی آن در هر فضای شهری مفروض، مقدار معینی از خطرپذیری وجود دارد، اما سطوح و دامنه‌ی آسیب‌پذیری و ایمنی در سطح شهر به طور یکنواخت توزیع نشده است؛ چرا که فضایی با عنوان آلوده، بی‌دفاع و آسیب‌پذیر محل رخداد انواع خشونت

دیدگاه ترکیبی شکل می‌گیرد که تحلیل هر دوی محرک‌ها و سیستم و تعامل آنها را برای فهم آسیب‌پذیری در نظر می‌گیرد. مطابق این دیدگاه، در مجموع دو سطح از شناخت و پیشرفت در مفهوم و تحلیل آسیب‌پذیری، یعنی یکپارچگی و پایداری به شرح ذیل قابل تمایز است:

- ۱- رویکرد یکپارچه سعی دارد که عوامل و ابعاد مختلف آسیب‌پذیری را به صورت توأم و هماهنگ مورد ملاحظه قرار دهد (Cutter, et al., 2000).
- ۲- رویکرد پایداری: طبق این رویکرد موضوع و نظریه پایداری، کانون تحلیل آسیب‌پذیری را به روش‌های مختلف توسعه داده و از نو هدایت می‌کند. پایداری اصولاً توجه را به «سیستم‌های زوجی انسانی - محیطی» هدایت می‌کند؛ یعنی آسیب‌پذیری و پایداری سیستم‌های مبتنی بر هم‌افزایی آیین زیرسیستم‌های انسانی و زیستی - فیزیکی که از فرایندهای عمل‌کننده در مقیاس‌های فضایی - زمانی متفاوت تأثیر می‌پذیرند (Eftekhari, et al., 2008: 43).

۴-۴- نظریه آسیب‌پذیری شهری

آسیب‌پذیری شهری میزان خسارتی است که در صورت بروز سانحه به اجزا و عناصر یک شهر بر حسب چگونگی کیفیت آن‌ها وارد می‌شود. آسیب‌پذیری شهر پدیده‌ای است گسترده که تمامی عوامل موجود در یک شهر را در بر می‌گیرد و به علت وابستگی عناصر به یکدیگر آسیب‌پذیری شهر نیز به سرعت گسترش می‌یابد (Pouyan and, 1387). آسیب‌پذیری شهری به میزانی از تفاوت‌های ظرفیتی جوامع شهری برای مقابله با اثرهای مخاطرات طبیعی بر اساس موقعیت آن‌ها در جهان مادی (ساختار فضایی شهر) و ویژگی‌های اجتماعی آن جوامع (ساختار اجتماعی شهر) اطلاق می‌شود (Ahednejad, 2009). به عبارت دیگر، آسیب‌پذیری یک تابع ریاضی است و به مقدار خسارت پیش‌بینی‌شده برای هر عنصر در معرض خطرهای مصیبت‌بار، با شدت معین، گفته می‌شود. تحلیل آسیب‌پذیری فرایند برآورد آسیب‌پذیری عناصر معینی است که در معرض خطر احتمالی ناشی از وقوع مصیبت بار هستند (Fischer, 1996). تحلیل آسیب‌پذیری شهری، تحلیل، ارزیابی و پیش‌بینی احتمال

1. stimulus
2. synergy

۵- بلند مرتبه سازی های غیرمجاز و غیراصولی درست بر روب خطوط گسل ها؛
۶- استفاده از مصالحی که ایمنی مسکن را به خطر می اندازد، مانند شیشه و آینه؛
۷- نداشتن برنامه های اصولی برای رویارویی با بحران آتی؛
۸- نبود آمادگی لازم از طرف دولت و مردم در رویا رویی با بحران محیطی.

۹- نداشتن آموزش های لازم شهروندان در رویارویی با بحران ها طبیعی؛ (Hosseinzadeh, 2003: 70). بنابراین برای کنترل آن ها نیز طرح ها و راه های متفاوتی باید اجرا گردد یکی از مهم ترین عوامل وجود آمادگی قبلی یک جامعه در برخورد با مخاطرات طبیعی می باشد لازم است جهت کاهش خطرات آمادگی های لازم در مردم جهت رویارویی با این گونه بلاها اندیشیده شود (Tenberg, 1994: 35-40).

۱-۵- مخاطرات محیطی

برتون و کیت مخاطرات طبیعی را مخاطراتی تعریف کرده اند که نیروهای خارج از جامعه آن را ایجاد می کنند. در دهه های اخیر در این دیدگاه تجدید نظر شده است. این به خاطر مشکل ترسیم تمایزی مشخص در بین مخاطرات طبیعی و مخاطرات انسان ساخت یا فناورانه است به طور مثال در حال حاضر سیل، به خاطر نوسانات طبیعی، با فراوانی کمتری در اقلیم ایجاد می شود و بیشتر مرتبط با فعالیت های انسان نظیر زهکشی، کانال سازی و جنگل زدایی است. از زمانی که انسان از طریق ابزارهایی نظیر سامانه های هشدار اولیه، اقدامات حفاظتی و بیمه، بیشتر قادر به تأثیرگذاری بر وسعت زبان های ناشی از وقایع شدید شده است، مرز بین مخاطرات طبیعی و انسان ساخت مخدوش شده است. به علاوه، آثار یک بحران فناورانه (نظیر حادثه هسته ای) نیز از نیروهای طبیعی نظیر سرعت و جهت باد تأثیر می پذیرد. بنابراین همه ی مخاطرات هم دارای جنبه های انسانی و هم طبیعی هستند (ECHO, 1999).

به سبب تنوع زیاد علل و تأثیرات، تعدادی از نویسندگان مخاطرات محیطی را از سایر تهدیدها متمایز کرده اند. اسمیت (Smith, 1992) دایره ی مخاطرات محیطی را به وقایعی محدود می کند که مستقیماً زندگی انسان را به

ها، جرائم و حتی مخاطرات محیطی هستند، در حالی که در محل های دیگر هیچ گونه الگوی ناامنی شهری و به تبع آن آسیب پذیری وجود ندارد یا آسیب پذیری کمتری رخ می دهد (mohammadi Deh Cheshme, 2017).

با استناد به نظریه ی آسیب پذیری، احتمال بروز حوادث و مخاطرات برای گروهی از شهروندان در بخش های خاصی از شهر همواره بیشتر از دیگران است. این افراد را حادثه پذیر، دفاع ناپذیر، مستعد حادثه یا اقشار آسیب پذیر و در معرض خطر می نامند. دوو (۱۹۹۹)، با پذیرش اصل تئوری، آسیب پذیری را ظرفیت متفاوت گروه ها و افرادی می داند که بنا به شرایط مکانی و زمانی متفاوت، با مخاطرات مواجه هستند (Dow, 1992). در ابعاد اجتماعی، اقتصادی و تحلیل های کلان از تئوری آسیب پذیری تعاریف عمومی تری بیان شده است. در بسیاری از موارد، برای رتبه بندی کیفی آسیب پذیری آن را با معیارهای «کم» و «متوسط» و «زیاد» تقسیم بندی می کنند (Pelling, 2003).

۵- برنامه ریزی شهری و آسیب پذیری شهرها

رشد شهری باعث ایجاد تسهیلات زیادی می شود ولی در عین حال عوامل بحران را هم بیشتر شده و تسهیلات محیطی تبدیل به ضرر می شود (Nakabayashi, 1994). در حوزه های شهری، اثرات زیانبار معمول در اثر وقوع سوانح طبیعی، شامل تلفیقی از ویرانی های کالبدی و اختلال عملکرد شهری است. وضعیت بد استقرار عناصر کالبدی و کاربری های نامناسب زمین های شهری، شبکه ی ارتباطی ناکارآمد شهر، بافت شهری فشرده، تراکم های شهری بالا، وضعیت بد استقرار تاسیسات زیربنایی شهر و کمبود توزیع نامناسب فضاهای باز شهری و مواردی از این قبیل نقش اساسی در افزایش میزان آسیب های وارده به شهرها در برابر مخاطرات طبیعی دارند (Mosavi, 2005: 20).

از عوامل تشدید کننده افزایش آسیب پذیری شهرها موارد زیر را می توان ذکر کرد:

- ۱- قرارگیری ساختگاه شهر بر روی گسل های مختلف؛
- ۲- تمرکز جمعیت؛
- ۳- عدم رعایت قوانین و مقررات مقاوم سازی؛
- ۴- وجود انبوهی از ساخت و سازهای غیرمجاز به صورت اسکان های غیررسمی؛

۱. Burton, Kates, 1999

واسطه‌ی صدمات حاد فیزیکی و شیمیایی تهدید می‌کند. وقایعی این چنین:

• دارای سرچشمه‌ی مشخص و تولیدکننده‌ی اثرهای نمایان؛

• وقایعی در کل با آغازی سریع و با زمان کوتاهی برای هشدار؛

• ایجا دکننده‌ی زیان‌های با فاصله‌ی زمانی کوتاه برای هشدار؛

• تهدیدکننده‌ی مردم معمولاً در موقعیت‌های مشخص؛

• با شدت و مقیاسی که یک واکنش اضطراری را توجیه می‌کند و منجر به بحران می‌گردد.

بنابراین مخاطرات محیطی می‌توانند بدین شکل تعریف می‌شوند: خطر طبیعی، پدیده‌ای طبیعی است که در محدوده‌ی سکونت بشر اتفاق افتاده، زندگی او را مورد تهدید قرار می‌دهد بعبارت دیگر وقایع شدید جغرافیایی و حوادث مهم فناوریانه که تهدیدی غیرمنتظره را برای زندگی انسان ایجاد می‌کنند و می‌توانند خسارات قابل توجهی را به کالاها و محیط وارد کنند» (Smith, 1992).

۲-۵- پدافند غیرعامل

تعریف پدافند غیرعامل از سوی مراکز مختلف عمدتاً از وجوه مشترکی برخوردار است که بیشتر متمرکز بر وجه افزایش بازدارندگی حملات و کاهش آسیب پذیری در برابر حملات و تهدیدهاست. با این وجود اختلاف‌هایی هم در تعریف وجود دارد، در یکی از این تعاریف، پدافند غیرعامل به معنای مجموعه‌ای از اقدامات دفاعی اطلاق شده که به کمک آن‌ها می‌توان با کمترین امکانات و تجهیزات فنی در مقابل تهاجم غافلگیرانه دشمن مقاومت کرد (Asgharrin Jedi, 2007).

پدافند غیرعامل عبارت است از مجموعه فعالیت‌های غیر مسلحانه‌ای که باعث افزایش بازدارندگی، کاهش آسیب‌پذیری، تداوم فعالیت‌های ضروری، ارتقای پایداری و تسهیل مدیریت بحران در مقابل تهدیدات و بحران‌ها می‌شود (Hashemi, 2008: 2). درحالی که تعاریف دیگری هم وجود دارد که اقدامات پدافند غیرعامل را بسیار پرهزینه و در برگیرنده امکانات و تجهیزات با ابعاد گسترده در نظر می‌گیرد اصول پدافند غیرعامل نیز مجموعه اقدامات اساسی و زیربنایی است که در صورت به کارگیری می‌توان به اهداف پدافند غیرعامل از قبیل تقلیل خسارات و صدمات، کاهش

قابلیت توانایی سامانه‌های شناسایی اهداف، هدف‌یابی و دقت هدف‌گیری تسلیحات آفندی دشمن و تحمیل هزینه بیشتر به آن و افزایش بازدارندگی رسید. برخی از اقدامات عمده پدافند غیرعامل عبارت‌اند از: «انتخاب عرصه‌های ایمن در جغرافیای کشور، تعیین مقیاس بهینه استقرار جمعیت و فعالیت در فضا، پراکندگی در توزیع عملکردها متناسب با تهدیدات و جغرافیا، انتخاب مقیاس بهینه از پراکندگی و توجیه اقتصادی پروژه، کوچک‌سازی و ارزان‌سازی و ابتکار در پدافند غیرعامل، موازی‌سازی سامانه‌های پشتیبانی وابسته، مقاوم‌سازی، استحکامات و ایمن‌سازی سازه‌های حیاتی» (Farzad Aghababa'I, 2011, Behtash and).

۵-۲-۱- اصول و معیارهای پدافند غیرعامل

اصول و معیارهای پدافند غیرعامل، مجموعه اقدامات بنیادی و زیربنایی است که در صورت بکارگیری می‌توان به اهداف پدافند غیرعامل از قبیل تقلیل خسارات و صدمات، کاهش قابلیت و توانایی سامانه شناسایی، هدف‌یابی و دقت هدف‌گیری تسلیحات آفندی دشمن و تحمیل هزینه بیشتر به وی نائل گردید. در اکثر منابع علمی و نظامی دنیا، اصول و یا موضوعات پدافند غیرعامل، شامل ۶ الی ۷ اقدام مشروحه ذیل می‌باشد که در طراحی و برنامه‌ریزی‌ها و اقدامات اجرایی دقیقاً می‌بایست، مورد توجه قرار گیرد.

استتار، اختفاء، پوشش، فریب، تفرقه و پراکندگی، مقاوم‌سازی و استحکامات تاسیسات و ایجاد سازه‌های امن اعلام خبر پدافند هوایی (gharargah khatamoolanbia, 1738L).

کاهش آسیب‌پذیری فضاهای شهری جهت تقلیل میزان خسارات با بهره‌گیری از رویکردهای جدید مدیریت بحران از قبیل پدافند غیرعامل که می‌تواند در ایجاد محیطی ایمن در شهرها مؤثر واقع شود. از مهم‌ترین اهدافی است که امروزه برنامه‌ریزان و مدیران شهری درصدد اجرای آن در شهرها می‌باشند (Nasiri, 2009: 68).

۲-۲-۵- مخاطرات محیطی با رویکرد پدافند غیرعامل

اگر پدافند غیرعامل را علم به کارگیری عوامل محیطی در خدمت دفاع در نظر بگیریم، مخاطرات محیطی با رویکرد پدافند غیرعامل را می‌توان عوامل و اقداماتی که موجب

ایلام به عتبات عالیات اهمیت ژئوپلیتیک و موقعیتی ویژه به این مرکز داده است (Akbari, 2006). قرارگیری بسیاری از سازمان ها و مراکز نظامی، زندان مرکزی، استانداری، سازمان برنامه و بودجه، سازمان اقتصاد و دارایی، دانشگاه فرهنگیان و ... در دامنه مشرف به کوهها بخصوص دامنه کوه قلندر بروز مخاطرات طبیعی نظیر سیل و زلزله و... می تواند آسیب های جدی بر پیکره شهر ایجاد نماید.

راهها و معابر خروجی و ورودی شهر ایلام، خروجی به شهر سرابله، مهران و ملکشاهی و دره شهر و نیز مسیر ایلام به ایوان که شهر ایلام را به استانهای همجوار متصل می کنند، می باشد در صورت بروز هر گونه آسیب و بحران طبیعی که باعث تخریب و یا ترافیک این راههای مواصلاتی گردد می تواند امنیت شهر را با مشکل جدی مواجه نماید. آسیب طبیعی به مخزن سد ایلام که منبع اصلی تامین آب شرب شهروندان بوده و نیز تصفیه خانه آب شرب شهر ایلام، پست ۳۲۰۰ کیلووات، شاهرگ روشنایی و تامین انرژی برق شهر، ذخائر هشتصد هزار متر مکعب فراورده های نفتی شهر مرزی می تواند به بروز تلفات جانی و مالی برای بخش زیادی از مردم منتهی گردد. انبارهای استراتژیکی غله، سیلوهها و سردخانه ها، انبار مهمات، بیمارستان ها، مراکز امداد و نجات، اطفاء حریق، سازمان هلال احمر از مراکز حساس در شهر ایلام می باشند که هر گونه خللی می تواند تبعات زیادی را بر جای بگذارد.

۷- تحلیل یافته ها

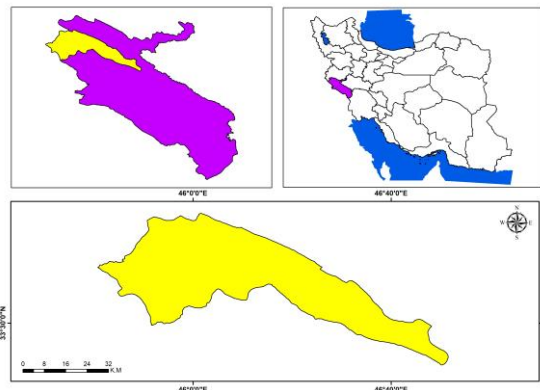
تحلیل توصیفی یافته ها برای ۸۵ مورد نمونه پژوهش به طور خلاصه نشان داد که ۷۳ درصد پاسخگویان مرد، ۵۱/۴ درصد پاسخگویان دارای تحصیلات لیسانس، ۷۱ درصد پاسخگویان متأهل، میانگین سنی پاسخگویان ۴۳ سال و میانگین سابقه کار پاسخگویان ۱۳ سال بوده است.

قبل از تحلیل استنباطی تحقیق لازم است به بررسی توزیع میانگین شاخصهای توصیفی و نرمال بودن متغیرهای تحقیق با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرونوف پرداخته شود که نتایج آن در جداول (۱) ارائه شده است.

کاهش آسیب رسانی به محیط و زیرساخت های شهری، آشفستگی اجتماعات انسانی و در نتیجه کاهش توان دفاعی شهرها در هنگام وقوع بحران می شود. آسیب پذیری اجتماعات انسانی، محیط و زیرساخت های شهری در برابر مخاطرات محیطی ابعاد مختلفی را شامل می شود. صدمات ناشی از این مخاطرات شامل ترکیبی از ویرانه های کالبدی و اختلال در عملکرد عناصر مختلف فضا است. انهدام سازه ها و ساختمانها، شبکه های راهها و دسترسی ها، تأسیسات اساسی، مخازن آب، نیروگاه ها، خطوط ارتباط تلفن، برق، آب و گاز از جمله این خسارات هستند. یکی از اصول پدافند غیرعامل لزوم دقت در جانمایی عناصر محیط و استفاده ی هوشمندانه از امکانات طراحی برای کاهش صدمات ناشی از این رخداد و مخاطرات است. بنابراین لزوم توجه به پدافند غیرعامل به منزله ی ابزاری برای کاهش مخاطرات محیطی اهمیتی دو چندان می یابد (Amini Verkey, et al., 1393: 7).

۶- محدوده مورد مطالعه

شهر ایلام، مرکز استان ایلام در غرب کشور و شمال استان قرار دارد. ارتفاع این شهر از سطح دریا ۱۳۶۳ متر است. این شهر در دره ای کوهستانی و در دامنه ی جنوبی کبیرکوه از سلسله جبال زاگرس واقع شده است (Mohandesine, Ioshaver bode teknik, 2005).



شکل ۱- نقشه موقعیت ناحیه مورد مطالعه

رژیم بارندگی عموماً از تمرکز بارش در فصول به ترتیب زمستان، پاییز و بهار و خشکی منطبق بر تابستان تبعیت می کند. قرارگیری در منطقه زلزله خیز توجه به اقدامات پیشگیرانه در این شهر را دوچندان نموده است. نزدیکی با مرز و عزیمت میلیون ها زائر در طول سال و از سراسر کشور و حتی کشورهای همسایه از شهر

جدول ۱- نتایج توزیع میانگین و آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن متغیرهای تحقیق

سطح معناداری	sig	آماره آزمون Z	انحراف استاندارد	میانگین	تعداد	شاخص
۰/۰۵	۰/۰۰۱	۰/۰۷	-۰/۹۵۰۰	۰/۰۵۰۰	۸۵	ساختار شبکه‌های ارتباطی
۰/۰۵	۰/۰۰۲	۰/۰۶۶	۰/۷۵۰۰	۳/۷۵۰۰	۸۵	کاربری‌های خطر زای شهری
۰/۰۵	۰/۰۲۲	۰/۰۵۳	۰/۹۵۰۰	۳/۹۵۰۰	۸۵	دسترسی به فضاهای باز و دفاع پذیری بافت
۰/۰۵	۰/۰۰۰	۰/۱۳۱	۰/۸۲۵۰	۳/۸۲۵۰	۸۵	زیرساخت‌های خدمات اضطراری
۰/۰۵	۰/۰۰۰	۰/۱۰۲	۰/۸۵۰۰	۳/۸۵۰۰	۸۵	زیرساخت‌های عمومی - مردمی
۰/۰۵	۰/۰۰۰	۰/۱۸۰	-۰/۱۵۰۰	۲/۸۵۰۰	۸۵	تراکم و بافت شهر
۰/۰۵	۰/۰۰۰	۰/۰۷۶	۰/۰۲۵۰	۳/۰۲۵۰	۸۵	فرسودگی و دفاع پذیری بافت
۰/۰۵	۰/۰۲۰	۰/۰۴۱	-۰/۷۷۵۰	۲/۲۲۵۰	۸۵	نفوذپذیری بافت
۰/۰۵	۰/۰۰۵	۰/۰۶۲	۰/۸۵۰۰	۳/۸۵۰۰	۸۵	زیرساخت‌های تولید انرژی
۰/۰۵	۰/۰۰۰	۰/۰۸۱	۰/۲۰۰۰	۳/۲۰۰۰	۸۵	مولفه‌های ساختاری موثر در دفاع پذیری شهرها
۰/۰۵	۰/۰۰۰	۰/۱۲۴	۰/۸۵۰۰	۳/۸۵۰۰	۸۵	شاخص‌های اجتماعی - اقتصادی
۰/۰۵	۰/۰۰۰	۰/۰۷۴	-۰/۵۷۵۰	۲/۴۲۵۰	۸۵	مولفه‌های سازه‌ای و دفاع پذیر
۰/۰۵	۰/۰۰۰	۰/۱۰۴	-۰/۱۲۵۰	۲/۸۷۵۰	۸۵	زیرساخت‌های تامین آب
۰/۰۵	۰/۰۰۰	۰/۱۷۷	-۰/۱۵۰۰	۲/۸۵۰۰	۸۵	الگوی گسترش فیزیکی
۰/۰۵	۰/۰۰۰	۰/۰۹۷	۰/۷۷۵۰	۳/۷۷۵۰	۸۵	حریم مسیل و رودخانه
۰/۰۵	۰/۰۰۰	۰/۱۰۱	۱/۲۷۵۰	۴/۲۷۵۰	۸۵	شاخص‌های سازمانی - مدیریتی
۰/۰۵	۰/۰۰۰	۰/۱۵۷	۱/۱۲۵۰	۴/۱۲۵۰	۸۵	اجزای غیرسازه‌ای و دفاع پذیری ابنیه
۰/۰۵	۰/۰۰۰	۰/۱۱۸	۰/۸۵۰۰	۳/۸۵۰۰	۸۵	شاخص‌های امنیت اجتماعی
۰/۰۵	۰/۰۰۲	۰/۰۶۵	۰/۲۰۰۰	۳/۲۰۰۰	۸۵	زیرساخت‌های حمل و نقل و ارتباطات
۰/۰۵	۰/۰۰۰	۰/۱۱۱	۰/۸۵۰۰	۳/۸۵۰۰	۸۵	حریم گسل

متوسط قرار دارد (میانگین بالای ۳ است). در این میان شاخص‌های سازمانی - مدیریتی با مقدار ۴/۲۷۵ دارای بیشترین میانگین و ساختار شبکه‌های ارتباطی با مقدار ۲/۰۵ دارای کمترین میانگین است.

برای بررسی مقایسه مقدار میانگین شاخص‌های تحقیق با میزان سطح متوسط ۳ از آزمون t یکطرفه استفاده شده که نتایج آن در جدول (۲) ارائه شده است.

نتایج جدول (۱) نشان می‌دهد که تمام شاخصها دارای خطای معنی‌داری بزرگتر از ۰/۰۵ می‌باشند و لذا با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان چنین گفت که توزیع این متغیرها طبیعی بوده و لذا برای تحلیل داده‌ها از آزمونهای پارامتریک استفاده کرد. همچنین جدول (۱) نشان می‌دهد که میانگین نظرات پاسخگویان در ارتباط با شاخص‌های مختلف مخاطرات محیطی در بیشتر موارد بالاتر از سطح

جدول ۲- نتایج آزمون آمون T مستقل شاخصهای تحقیق

فاصله اطمینان ۹۵ درصد برای میانگین		Sig.	آماره آزمون T	درجه آزادی	شاخص
حد بالا	حد پایین				
-۰/۴۸۶۵	-۱/۴۱	۰/۰۰۰	-۴/۱۴۶	۸۴	ساختار شبکه های ارتباطی
۱/۰۸۷۸	۰/۴۱۲۲	۰/۰۰۰	۴/۴۹۱	۸۴	کاربری های خطر زای شهری،
۱/۴۱۳۵	۰/۴۸۶۵	۰/۰۰۰	۴/۱۴۶	۸۴	دسترسی به فضاهای باز و دفاع پذیری بافت
۱/۱۲۲۶	۰/۵۲۷۴	۰/۰۰۰	۵/۶۰۷	۸۴	زیرساخت های خدمات اضطراری
۱/۲۹۹۷	۰/۴۰۰۳	۰/۰۰۰	۳/۸۲۳	۸۴	زیرساخت های عمومی -مردمی
-۰/۰۱۳۵	-۰/۲۸۶	۰/۰۱۲	-۲/۲۲۳	۸۴	تراکم و بافت شهر
۰/۲۲۳۲	-۰/۱۷۳	۰/۸۰۰	۰/۲۵۵	۸۴	فرسودگی و دفاع پذیری بافت
-۰/۴۳۱۶	-۱/۱۱	۰/۰۰۰	-۴/۵۶۴	۸۴	نفوذ پذیری بافت
۱/۱۵۳۴	۰/۵۴۶۶	۰/۰۰	۵/۶۶۷	۸۴	زیرساخت های تولید انرژی
۰/۳۲۹۶	۰/۰۷۰۴	۰/۰۰۳	۳/۱۲۲	۸۴	مولفه های ساختاری موثر در دفاع پذیری شهرها
۱/۲۹۹۷	۰/۴۰۰۳	۰/۰۰۰	۳/۸۲۳	۸۴	شاخص های اجتماعی - اقتصادی
-۰/۲۴۴۰	-۰/۹۰۶	۰/۰۰۱	-۳/۵۱۴	۸۴	مولفه های سازه ای و دفاع پذیر
۰/۲۶۶۳	-۰/۵۱۶	۰/۵۲۲	-۰/۶۴۶	۸۴	زیرساخت های تامین آب
-۰/۰۱۳۵	-۰/۲۸۶	۰/۰۱۳	-۲/۲۲۳	۸۴	الگوی گسترش فیزیکی
۱/۱۱۸۴	۰/۴۳۱۶	۰/۰۰۰	۴/۵۶۴	۸۴	حریم مسیل و رودخانه
۱/۶۳۷۰	۰/۹۱۳۰	۰/۰۰۰	۷/۱۲۴	۸۴	شاخص های سازمانی - مدیریتی
۱/۴۷۳۷	۰/۷۷۶۳	۰/۰۰۰	۶/۵۲۵	۸۴	اجزای غیرسازه ای و دفاع پذیری ابنیه
۱/۱۵۳۴	۰/۵۴۶۶	۰/۰۰۰	۵/۶۶۷	۸۴	شاخص های امنیت اجتماعی
۰/۳۲۹۶	۰/۰۷۰۴	۰/۰۰۳	۳/۱۲۲	۸۴	زیرساخت های حمل و نقل و ارتباطات
۱/۲۹۹۷	۰/۴۰۰۳	۰/۰۰۰	۳/۸۲۳	۸۴	حریم گسل

دفاع پذیری بافت شهر و دیگری زیرساخت های تأمین آب در سطح شهر می باشد.
 حال به منظور اولویت بندی و رتبه بندی شاخص ها از آزمون فریدمن استفاده شده که نتایج بررسی ها در جدول (۳) ارائه گردیده است.

جدول (۲) نشان می دهد که با توجه به سطح معنی داری برآورد شده برای خیلی از شاخصهای تحقیق، این مقادیر در سطح (۰/۰۰۰) معنادار است بنابراین در سطح اطمینان (۹۵) می توان ادعا کرد که از نظر کارشناسان شهر ایلام در زمینه های مختلف مخاطرات محیطی می تواند آسیب پذیر باشد، تنها دو مورد از شاخص های مخاطرات محیطی با اختلاف ناچیزی از نظر کارشناسان رد شد یکی فرسودگی و

جدول ۳- رتبه بندی شاخصهای مخاطرات محیطی از نظر کارشناسان

رتبه	شاخص	رتبه	میانگین	ترتیب اولویت	شاخص	رتبه	میانگین
۱	شاخص‌های سازمانی - مدیریتی	۱۵/۲۳	۱۱	کاربری‌های خطر زای شهری،	۱۱/۹۵		
۲	اجزای غیرسازه‌ای و دفاع پذیری ابنیه	۱۴/۴۴	۱۲	زیرساخت‌های حمل و نقل و ارتباطات	۹/۱۴		
۳	دسترسی به فضاهای باز و دفاع پذیری بافت	۱۳/۳۴	۱۳	مولفه‌های ساختاری موثر در دفاع پذیری شهرها	۹/۱۴		
۴	شاخص‌های امنیت اجتماعی	۱۲/۷۹	۱۴	فرسودگی و دفاع پذیری بافت	۸/۳۹		
۵	زیرساخت‌های تولید انرژی	۱۲/۷۹	۱۵	زیرساخت‌های تامین آب	۸/۱۸		
۶	حریم گسل	۱۲/۷۸	۱۶	الگوی گسترش فیزیکی	۷/۳۴		
۷	شاخص‌های اجتماعی - اقتصادی	۱۲/۷۸	۱۷	تراکم و بافت شهر	۷/۱۹		
۸	زیرساخت‌های عمومی - مردمی	۱۲/۷۸	۱۸	مولفه‌های سازه‌ای و دفاع پذیر	۵/۹۹		
۹	زیرساخت‌های خدمات اضطراری	۱۲/۵۹	۱۹	نفوذپذیری بافت	۵/۸۹		
۱۰	حریم مسیل و رودخانه	۱۲/۱۵	۲۰	ساختار شبکه‌های ارتباطی	۵/۱۸		

۸- نتیجه گیری

محیط انسانی متأثر از مسائل و مخاطرات محیطی است که گاهی اوقات به وسیله‌ی عامل انسانی نیز تشدید می‌شود؛ بنابراین تعمق در شناخت عوامل آسیب‌پذیری و ارائه‌ی راه حل‌های سازنده و پیشنهادی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. با توجه به ارتباط متقابل و وابستگی عناصر و اجزای شهری به یکدیگر آسیب پذیری شهری نیز دربرگیرنده‌ی تمامی عوامل موجود در یک شهر می‌شود. به عبارت دیگر مخاطرات محیطی بر تمامی اجزای یک شهر اثر می‌گذارند. سامانه‌های شهری تحت آسیب‌پذیری مخاطرات محیطی از جمله طبیعی و انسان ساخت هستند. وقوع آنها کارکرد هر یک از سامانه‌های شهری را می‌تواند مختل یا متوقف کند. بروز اختلال در هر یک از سامانه‌ها ادامه‌ی کارکرد سایر سامانه‌ها را با مشکل مواجه می‌سازد. درحوزه‌های شهری، اثرات زیانبار معمول در اثر وقوع سوانح طبیعی، شامل تلفیقی از ویرانی‌های کالبدی و اختلال عملکرد شهری است. شهر ایلام مرکز استان ایلام و از شهرهایی است که از تبدیل روستایی به نام حسین آباد تبدیل به شهر شده و از عمر برنامه‌ریزی توسعه شهریش ۳۰ سال نمی‌گذرد و لذا وضعیت بد استقرار عناصر کالبدی و کاربری‌های نامناسب زمین‌های شهری، شبکه‌ی ارتباطی ناکارآمد شهر، بافت شهری فشرده، بخصوص در مناطق حاشیه‌ای شهر (سبزی‌آباد، هانیوان، بان‌برز و بان‌بور) که در مناطق با شیب بالا استقرار داشته و بافت اکثر مناطق مسکونی بافت فرسوده و با تراکم‌های

در جدول (۳) میانگین رتبه‌ها و رتبه‌ی هر یک از متغیرها نشان داده شده که با توجه به جدول (۳) می‌توان اولویت هر یک از شاخص‌ها را از نظر کارشناسان بیان کرد. به طوری که مهمترین اولویت از نظر کارشناسان شاخص‌های سازمانی و مدیریتی با میانگین رتبه ۱۵/۲۳ و آخرین اولویت ساختار شبکه‌های ارتباطی با میانگین رتبه ۵/۱۸ بود.

در جدول (۴) آزمون فریدمن مجذور کای ۲۳۲/۴۷ را نشان می‌دهد و با توجه سطح معنی داری ۰,۰۰۰ و درجه آزادی ۴۳ می‌توان نتیجه گرفت که فرضیه‌ی ما مبنی بر اینکه میزان ارتباط هر یک از متغیرها با هم تفاوت معناداری دارد مورد تایید قرار می‌گیرد.

جدول (۴): نتایج آزمون فریدمن در رتبه بندی شاخصهای

مخاطرات محیطی از نظر کارشناسان	
۸۵	تعداد
۲۳۲/۴۷	Chi-Square
۴۳	درجه آزادی
۰/۰۰۰	سطح معنی داری

شهری بالا، وضعیت بد استقرار تاسیسات زیربنایی شهر و کمبود و توزیع نامناسب فضاهای باز شهری و مواردی از این قبیل نقش اساسی در افزایش میزان آسیب های وارده به شهر ایلام در برابر مخاطرات طبیعی دارند. بنابراین پدیده ی آسیب پذیری شهری، کل نظام را در برمی گیرد و از این رو خطر بروز بحران را افزایش می دهد. از این رو، پژوهش حاضر بررسی آسیب پذیری شهری در برابر مخاطرات محیطی با رویکرد پدافند غیرعامل را دنبال کرده است. در این پژوهش پس از بررسی پیشینه ی تحقیق و تهیه و توزیع پرسشنامه بین خبرگان این حوزه، حدود ۲۰ مؤلفه ی تأثیرگذار در آسیب پذیری شهر ایلام رتبه بندی گردید. به طوری که مهمترین اولویت از نظر کارشناسان شاخص های سازمانی و مدیریتی با میانگین رتبه ۱۵/۲۳ و آخرین اولویت ساختار شبکه های ارتباطی با میانگین رتبه ۵/۱۸ بود.

در مقایسه ی این پژوهش با پژوهش های دیگر می توان گفت که پژوهش های پیشین هرکدام مولفه ها و شاخص های خاصی را در نظر گرفته بودند. و میزان آسیب پذیری شهر و محدوده مورد مطالعه خود را از نظر آیمنی و پدافند غیرعامل را ارزیابی نموده بودند. که پژوهش حاضر با مطالعه، پژوهش های پیشین و استخراج شاخص های مورد بررسی و تطبیق آنها با محدوده مورد در این پژوهش به نتایج جدیدی دست یافت. همچنین نتایج پژوهش های پیشین را نیز تأیید می کند. چنانچه جایگاه پدافند غیرعامل در طرح های توسعه شهری در یکپارچه سازی نهادی و برنامه ای -سیاستی مطلوب ارزیابی می شود. که دستیابی به اهداف پدافند غیرعامل در حوزه های شهری نیازمند مدیریت هوشمند شهرها می باشد که این خود باید بر پایه استراتژی تبیین شود تا بتواند زمینه کاهش آسیب پذیری شهرها را به دنبال داشته باشد.

۹- پیشنهادات

۱- با توجه به اینکه دسترسی از مرکز شهر به چهار گوشه شهر بدلیل ساختار دسترسی نامناسب سخت و وقت گیر است لذا اصلاح ساختار ارتباطی شهر ایلام در اولویت اول برنامه ریزان مدیریت بحران قرار گیرد

۲- با توجه به بافت ارگانیک منطقه ایجاد شبکه منظم دسترسی و ایجاد دسترسی سریع، مستقیم و بی واسطه به

شریانهای ارتباطی شهری برای امکان جابجایی سریع جمعیت به خارج از محدوده بافت مرکزی ضروری است.

۳- توجه ویژه به اصول استحکام ساختمانهای شهری بر اساس آخرین استانداردهای بین المللی و مصوب شده کشور (مقاوم سازی و ایمن سازی) با توجه به بافت فرسوده بیشتر مناطق شهر ایلام انجام گردد

۴- در طرح های جامع و تفصیلی شهر ایلام که در حال بازنگری است، به جهت ارتقاء توان پدافندی بافت شهر در برابر سوانح و حوادث طبیعی و انسان ساخت، به ساختار چند مرکزی شهر ایلام توجه گردد

۵- در طرحهای پیش رو، مکان گزینی و اختصاص زمین با عنوان کاربری ویژه شهری برای مراکز امداد رسانی و مدیریت بحران در منطقه مورد توجه قرار گیرد

۶- نظارت ویژه توسط دستگاههای مسئول جهت اجرای دقیق طرحهای جامع و تفصیلی صورت پذیرد و از بلندمرتبه سازی بیهای غیر فنی و تفکیک قطعات (ریزدانگی) و نفوذ ناپذیری مناطق و محلات به جهت دسترسی اجتناب گردد

۷- ضرورت اصلاح شبکه های زیربنایی بخصوص شبکه برق شهر ایلام اجتناب ناپذیر است

۸- برای مواجهه با شرایط بحران و ارتقای توان آمادگی در سطح شهر شایسته است با کمک شهرداریها و ستاد مدیریت بحران به شهروندان آموزشهای لازم به صورت عملی و تئوری داده شود

۹- با توجه به کمبود فضای باز محدوده شهر ایلام لازم است تا در بیشتر مناطق شهر بالاخص مناطق مرکزی و حاشیه ای مناطق باز چند عملکردی همانند پارک ایجاد گردد

Eftekhari, Rakneddin-Ghadiri, Mahmood; Parhizgar, Akbar & Shayan, Siavash. (2008). An Analysis on Theoretical Views of Community Vulnerability to Environmental Hazards, *Quarterly Journal of Humanities, Volume 13 Number 1*. (in Persian)

Mohammadpour, Ali; Zarghami, Amir Hamzeh. (2017). Investigation and Evaluation of Zones and Vulnerable Elements of the City from the Passive Defense Perspective Case Study: Sanandaj City, *Journal: Geographical Information*, No. 102 Scientific / ISC (16 pages - of 175 Up to 190). (in Persian)

Mohammadi Deh Cheshme, Mostafa. (2017). Urban Safety and Passive Defense. *Shahid Chamran University of Ahvaz Publications*. (in Persian)

Ahednejad Roosti, Mohsen. (2009). Modeling the vulnerability of cities to earthquake, a case study of Zanjan city, Ph.D. in Geography and Urban Planning, *University of Tehran, Tehran*. (in Persian)

Akbari, Abbas. (2010). Passive Defense In some past and recent wars, Khatam-ol-Anbia air defense base (PBUH). (in Persian)

Alizadeh, Mehdi. (2016). Evaluation of vulnerability of urban infrastructure in Kohdasht with the approach of non-operating defense, *Master of Science in Shahid Chamran University of Ahvaz*. (in Persian)

Amini Verkey, Saeed, Managing Director, Mehdi, Shamsaee, Fathielah, Ghanbari-nasab, Ali. (2014). Identifying the views of the ruling cities on the vulnerability of the environment and extracting the components that affect it using the method, *Quo, Two Quarterly Journal of Crisis Management Research*, 18-5. (in Persian)

Asgharrin-e Jedi, Ahmad. (2007). Architectural Requirements for Sustainable Non-Relevant Defense, *Shahid Beheshti University Press, Tehran*. (in Persian)

Burton, I. Kates, R. W and White, G. F. (1999): The environment as hazard, *Oxford universitypress, NewYork*.

Cutter S. L., Mitchell J.T., Scott M.S.; (2000). "Revealing the vulnerability of people and places: A case study of Georgetown County, South Carolina"; *Annals of the Association of American Geographers*, No. 90.

Cutter S. L., Mitchell J.T., Scott M.S.; (2000). "Revealing the vulnerability of people and places: A case study of Georgetown County, South Carolina"; *Annals of the Association of American Geographers*, No. 90.

Dai Nejad, Faramarz. et al., (2006). Principles and guidelines for designing and equipping outdoors residential complexes for passive defense, *Building and Housing Research Center*. (in Persian)

Dehghani, Masoud. and Josie Khumsalewi, Ali. (2012). Evaluation of the Eight-Way Trajectories of the City of Isfahan with the Propagation and Non-Urban Defense Approach, *Journal of Nursing and Midwifery*, Vol. 4, No. 2, 75-63. (in Persian)

Dow, K. (1992). Exploring differences in our common future(s): the meaning of vulnerability to global environmental change, *Geoforum*, 23 (3), 417 – 436.

- ECHO. (1999). The Geography of Disasters, Geography in Humanitarian Assistance. *European Community Humanitarian Office*, available on: <http://membres.lycos.fr/dloquercio /knowhow/>

Farzad Behtash, Mohammad Reza. and Aghababa'i, Mohammad Taghi. (2011). Concepts of passive defense in urban management focusing on Tehran, *Center for Study and Planning of Tehran City, Knowledge City*, No. 37. (in Persian)

Fischer III, Henry, Scharnberger, Charls K and Geiger, Charles J. (1996). Redusing Seismic Vulnerability in low to modarate risk areas, *Disaster Prevention and Management*, Vol 5.

Gharargah, khatamoolanbia. (2005). Passive Defense, Tehran: Non-Dependent Defense Assistant of the Khatam-Al-Anbia Air Defense Base Station (PBUH). (in Persian)

Hashemi, Seyed Javad. (2008). The role of engineering in passive defense, *Journal of Social Science Moon*, No. 10, Tehran. (in Persian)

Hosseinzadeh, Seyed Reza. (2004). Urban planning in line with natural hazards with emphasis on Iran, *Geography and Regional Development Magazine*, No. 3, *Ferdowsi University of Mashhad*. (in Persian)

Janneparvar, Mohsen. and Rasoulipour, Fatemeh. (2013). Explaining the Urban Management Strategy with Inactive Defense Approach, *6th Congress of the Geopolitical Association of Iran*, 7th and 8th Nov. (in Persian)

Kamran, Hassan.; Hosseini-Hamini, Hasan. anf Jafari, Farhad. (2013). Formation of City of Power and the City of Preventing Using the Basics of Passive Defense, *Quarterly Journal of the Iranian Geographic Society*, New Year, Year 11 No. 36, 327. (in Persian)

Kazemi, Shahrbanoo. and Tabrizi, Nazanin. (2015). Urban Space Safety Assessment with Emphasis on Passive Defense Indicators (Case Study: Amol City), *Quarterly Journal of Urban Planning*, Vol. 3, No. 9, 26-11. (in Persian)

Kiani, Akbar.; Fazelnia, Gharib. and Rezaei, Beitullah,. (2011). Surveying and Prioritizing the Dangers of Natural Environment in Zabol. (in Persian)

Mohammadi Deh Cheshmeh, Mostafa. (2013). Urban Inertial Safety and Defense, *Shahid Chamran University of Ahvaz Publications*. (in Persian)

Nasiri, Mohammad Reza. (2009). Presenting the spatial model of critical centers according to the principles of non-operating defense, *master's degree in engineering engineering of Tehran University of Science and Technology*. (in Persian)

Pelling, Mark. (2003). *The Vulnerability of Cities: Natural Disasters and Social Resilience*.

Poor Ahmad, Ahmad.; Maroufi, Ayoub.; Sheykhi, Abdollah. and Hamzehpour, Razgar (2014). The role of religious use in urban non-urban defense planning (case study: Bokan city mosques), *Lawyer Geography Research*, Year 2, Issue 6, 26-1. (in Persian)

Pouyan, Jila. and Nateqi Elahi, Fariborz. (2002). The vulnerability of supermassive cities to earthquake; A case study of Tehran, *Third International Conference on Seismology and Earthquake Engineering, J 4, Tehran*. (in Persian)

Sharifi Rasayi, Hamid Reza. (2015). Determining the goals and strategies of passive defense in urban development plans, *Scientific-Promotion Quarterly Journal of Nonprofit Defense*, vol. 6, No. 2, 89-75. (in Persian)

Smith K.; (1996). *Environmental hazards: Assessing risk and reducing disaster*, 2nd Ed, London: Routledge.

- Smith, K. (1992). *Environmental Hazards:Assessing Risk and Reducing Disaster*. *Routledg*, London.

Stonich S.; (2000). The human dimensions of climate change: The political ecology of vulnerability, <http://www.isodarco.it/courses/candriai01/paper/candriai01stonich>.

Trondheim R.J.; (2002). Reducing disaster vulnerability through local knowledge and capacity: The case of earthquake prone rural communities in India and Nepal; Dr.ing Thesis, *Norwegian University of Science and Technology*, Faculty of Architecture and Fine Art Department of Town and Regional Planning.

Weichselgartner J; (2015). "Disaster mitigation: the concept of vulnerability revisited"; *Disaster Prevention and Management*, Vol. 10, No. 2.

Zangi Abadi, Ali. and Ismaili, Zahra. (2012). Analysis of Urban Housing Vulnerability Indicators against Natural Disasters, *Geography and Environmental Hazards*, Year 1, No. 4. (in Persian)