

ارزیابی آسیب‌پذیری‌های کالبدی کلان‌شهرها در برابر تهدیدات تروریستی (مطالعه موردی: شهر کرمانشاه)

محمد خیبری^۱، سید جواد هاشمی فشارکی^{۲*}، مهدی لگزیان^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه جامع امام حسین(ع)، ۲- استادیار دانشگاه جامع امام حسین(ع)،

۳- دانشجوی دکتری دانشگاه عالی دفاع ملی

(دریافت: ۹۹/۰۳/۲۱، پذیرش: ۹۹/۰۵/۱۵)

چکیده

حملات تروریستی یکی از بزرگترین چالش‌های جهان در قرن ۲۱ محسوب می‌شود. سالانه هزاران نفر در سرتاسر جهان بر اثر حملات تروریستی جان خود را از دست می‌دهند. در این میان کلان‌شهرها یکی از مهمترین فضاهایی هستند که اکثر حملات تروریستی در آن سازماندهی و انجام می‌شود، به طوری که می‌توان تروریسم را پدیده‌ای اساساً شهری دانست. کشور ایران و شهرهای بزرگ آن نیز به دلیل ویژگی‌های منطقه‌ای و وجود گروهک‌های تروریستی و معارض با نظام در خطر حملات تروریستی قرار دارند. در کلان‌شهر کرمانشاه زیرساخت‌های حیاتی، مکان‌های عمومی و مراکز قدرت سیاسی آن از مکان‌های بالقوه آسیب‌پذیر در مقابل حملات تروریستی محسوب می‌شوند. در این پژوهش که با روش توصیفی-تحلیلی انجام شده، ضمن بررسی کانون‌های جغرافیایی حملات تروریستی در کلان‌شهرهای جهان، مهم‌ترین مکان‌های این نوع حملات و میزان آسیب‌پذیری مناطق شهر کرمانشاه در برابر حملات تروریستی تجزیه و تحلیل شده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که زیرساخت‌های پالایشگاه کرمانشاه، مخازن ذخیره آب و مخازن اصلی، مخازن و انبارهای مواد پتروشیمی و شیمیایی، صنایع آلوده کننده (آلاینده) محیط در کنار مناطق مسکونی و همچنین وجود بعضی واحدهای تولیدی شیمیایی به صورت کارگاه در سطح شهر و استقرار واحدهای تولیدی دارای خطر آلودگی در نزدیکی شهر به دلیل ویژگی‌های کالبدی-فضایی، تمرکز جمعیتی و... آسیب‌پذیرترین زیرساخت‌ها در مقابل حملات تروریستی هستند.

کلیدواژه‌ها: تروریسم، حملات تروریستی، آسیب‌پذیری کالبدی، کلان‌شهرها، کلان‌شهر کرمانشاه

۱. مقدمه

تهدید تروریستی به "فرآیند به‌کارگیری اقدامات حسابگرانه (حساب شده)، ارباب روان‌شناختی و فشار فیزیکی از طریق دولت‌ها و گروه‌های غیردولتی برای کسب اهداف سیاسی و راهبردی که از طریق نقض قانون صورت می‌گیرد" اطلاق می‌گردد. به عبارت دیگر تهدید تروریستی عبارتست از: "کاربرد غیر قانونی فشار یا درگیری توسط گروه یا گروه‌های دو نفر یا بیش از دو نفر بر ضد اشخاص یا دارایی آنها به منظور ترساندن یا ناگزیر کردن یک دولت، مردم غیرنظامی و یا هر بخش وابسته به آن در پیشبرد فعالیت‌های سیاسی و اجتماعی."

آنچه در هر دو تعریف حائز اهمیت است، هدف مشترک تعاریف ارائه شده می‌باشد که تاکید بر نتیجه دارد. «فشار بر

دولت‌ها و حکومت‌ها و مردم» تهدید تروریستی برای آشنایی با جنبه‌های مختلف تروریسم، می‌توان به تعاریف دیگری نیز اشاره کرد. این تعاریف عبارتند از: "تروریسم، به فعالیت‌های بازیگران دولتی و غیردولتی برای رسیدن به اهداف سیاسی خود با استفاده از شیوه‌ها و تمهیدات خشن اطلاق می‌گردد." "تروریسم، به فعالیت‌های عاملان دولتی و یا غیردولتی برای دستیابی به اهداف سیاسی با استفاده از روش‌ها و ابزارآلات خشونت‌آمیز اطلاق می‌گردد." لازم به ذکر است، در اکثر منابع، شیوه‌های تروریستی را شبیه اقداماتی نظیر: گروگانگیری، خرابکاری، بمب‌گذاری، آدم‌ربایی و آدم‌کشی بر شمرده‌اند.

نتایج تحقیقات نشان می‌دهد بیش از دو سوم حملات تروریستی، معطوف به اهداف اقتصادی بوده و به غیر از مواردی که جنبه انتقام‌جویانه و خاص دارد، اهداف اقتصادی منافع تروریست‌ها را به نحو بهتری تامین می‌کنند. گروه‌های تروریستی

- ارائه ملاحظات دفاع غیرعامل جهت کاهش آسیب پذیری کالبدی شهر کرمانشاه

۳. مبانی نظری تحقیق

تهدیدات تروریستی: تهدیدات تروریستی شامل کلیه انواع تهدیداتی است که ایجاد احساس نا امنی در میان مردم و مسئولان می‌کند. و ممکن است به صورت عینی یا ذهنی تظاهر پیدا کند و منشاء داخلی یا خارجی داشته باشد [۴].

یکی از انواع تهدیدهای متوجه بخش شهری، تهدیدهای تروریستی است. این تهدیدها به ویژه در بخش حمل و نقل عمومی شهرها، امروزه به هدف اصلی فعالیت‌های خرابکارانه و تروریستی تبدیل شده است. یک حمله تروریستی عبارت است از اقدام خشونت‌آمیز عمدی با نیت وارد آوردن خسارات و آسیب به دارایی، وارد ساختن خسارات جانی و ایجاد ترس و وحشت. این حملات می‌تواند توسط یگان‌های نفوذی و آموزش دیده دشمن و یا با استفاده ایادی داخلی و ستون پنجم کشور صورت گیرد. این حملات علاوه بر اثرات فیزیکی، اثرات روانی بسیار مخربی بر مردم در شهرها می‌گذارد [۵].

انواع تروریسم: برخی از انواع تروریسم که در حمله به زیرساخت‌های شهری احتمال وقوع بیشتری دارد به صورت مختصر مورد اشاره قرار می‌گیرد:

بیوتروریسم: به اقدامات تروریستی اطلاق می‌شود که در آن از تسلیحات یا مواد کشنده شیمیایی برای اهداف غیرنظامی استفاده می‌شود. در حملات بیوتروریستی از عوامل ویروسی، باکتریایی و انگلی استفاده می‌گردد [۶].

تروریسم کشاورزی: در این نوع تروریسم با استفاده از روش‌های بیوتروریسم و با هدف نابودی مزارع مواد غذایی نظیر غلات انجام می‌گیرد.

تروریسم شیمیایی: به اقدامات تروریستی اطلاق می‌شود که از مواد و عوامل شیمیایی در بمب‌ها و یا موشک‌ها علیه اهداف غیرنظامی استفاده می‌شود.

سایبر تروریسم: سایبر تروریسم عبارت است از تلاقی تروریسم و فضای رایانه‌ای. در واقع سایبر تروریسم عموماً به معنای حملات غیرقانونی بر ضد رایانه‌ها و شبکه‌های رایانه‌ای و اطلاعات ذخیره شده در آنهاست که هدف از آن، ارباب یا اجبار یک دولت یا اتباع آن به منظور پیشبرد اهداف سیاسی یا اجتماعی می‌باشد. تروریسم سایبری از هم‌گرایی تروریسم و فضای سایبر به وجود آمده است و مباحث مربوط به سایبر تروریسم از ایجاد مزاحمت توسط خرابکاران رایانه‌ای آغاز می‌شود

امروز، توجه خود را معطوف به اهداف آسیب‌پذیر و حیاتی از جمله پل‌ها و تونل‌ها، شبکه‌های ارتباطی و رایانه‌ای، سیستم‌های ملی برق، سوخت و گاز، حمل و نقل و آب آشامیدنی نموده‌اند [۱]. حملات تروریستی به این نوع زیرساخت‌ها می‌تواند با اهداف زیر صورت گیرد:

- ایجاد خدشه به توان زیرساخت در ارائه خدمات و ایمنی و سلامت عمومی
- تحلیل بردن ظرفیت و توانایی زیرساخت در ارائه حداقل خدمات عمومی
- آسیب رساندن به فرایند انجام وظیفه زیرساخت
- ایجاد ضعف در روحیه و اعتماد مردم نسبت به توانایی یک زیرساخت برای ارائه خدمات [۲].

علاوه بر این، همچنان که در جدول (۱) نشان داده شده است، حملات تروریستی به زیرساخت‌ها می‌تواند به‌طور مستقیم به یک زیرساخت صورت گیرد که در این صورت با قطع کامل خدمات آن زیرساخت، بحران پدید خواهد آمد که متناسب با نوع و کارکرد آن زیرساخت ماهیت و سطح بحران پدیدآمده متفاوت خواهد بود. نوع دوم حملات تروریستی به‌صورت حمله غیرمستقیم است که موجب اختلال در عملکرد آن زیرساخت می‌شود و عمدتاً پیامدهای مالی به همراه دارد. در نهایت در نوع سوم حملات تروریستی، با استفاده از نقش و کارکرد یک زیرساخت به زیرساخت‌های دیگر حمله تروریستی صورت می‌گیرد. مثلاً با استفاده از زیرساخت فناوری ارتباطات و اطلاعات در سامانه ناوبری هواپیما اختلال ایجاد کرده و موجب سقوط آن را فراهم می‌کنند. یا با استفاده از امکانات زیرساخت فناوری ارتباطات و اطلاعات به مراکز و تاسیسات زیرساخت آب، برق و گاز حمله کرده و صدمات جبران‌ناپذیری را برای شهر به همراه داشته باشند [۳].

جدول (۱): انواع حملات تروریستی به زیرساخت‌ها و پیامدهای آن.

نوع حمله	پیامد
حمله مستقیم	قطع خدمات زیرساخت حیاتی
حمله غیرمستقیم	ایجاد اختلال و تحمیل پیامدهای مالی
بهره برداری از زیرساخت دیگر	استفاده از زیرساخت حاصل برای حمله به زیرساخت دیگر

۲. اهداف تحقیق

هدف اصلی: ارزیابی آسیب‌پذیری‌های کالبدی کلان‌شهرها در برابر تهدیدات تروریستی (مطالعه موردی: شهر کرمانشاه)

اهداف فرعی:

- شناخت دارایی‌های کلیدی شهر کرمانشاه و آسیب‌پذیری‌های آنان در برابر تهدیدات تروریستی

- تحلیل بردن ظرفیت و توانایی زیرساخت در ارائه حداقل خدمات عمومی
- آسیب رساندن به فرایند انجام وظیفه زیرساخت
- ایجاد ضعف در روحیه و اعتماد مردم نسبت به توانایی یک زیرساخت برای ارائه خدمات [۴].

علاوه بر این حملات تروریستی به زیرساخت‌ها می‌تواند به‌طور مستقیم به یک زیرساخت صورت گیرد که در این صورت با قطع کامل خدمات آن زیرساخت، بحران پدید خواهد آمد که متناسب با نوع و کارکرد آن زیرساخت ماهیت و سطح بحران پدید آمده متفاوت خواهد بود. نوع دوم حملات تروریستی به صورت حمله غیرمستقیم است که موجب اختلال در عملکرد آن زیرساخت می‌شود و عمدتاً پیامدهای مالی به همراه دارد. در نهایت در نوع سوم حملات تروریستی، با استفاده از نقش و کارکردی زیرساخت به زیرساخت‌های دیگر حمله تروریستی صورت می‌گیرد. مثلاً با استفاده از زیرساخت فناوری ارتباطات و اطلاعات در سیستم ناوبری هواپیما اختلال ایجاد کرده و موجب سقوط آن را فراهم می‌کنند. یا با استفاده از امکانات زیرساخت فناوری ارتباطات و اطلاعات به مراکز و تاسیسات زیرساخت آب، برق و گاز حمله کرده و صدمات جبران‌ناپذیری را برای شهر به همراه داشته باشند.

در حملات تروریستی اهداف متنوع و متغیر است، ممکن است هدف شهروندان باشند یا مراکز و تاسیسات و یا سازمان‌ها و نهادهای سیاسی و حکومتی. گروه‌های مختلف تروریستی از گروه‌های تروریستی فراملی و بین‌المللی گرفته تا مخالفین داخلی، در اقدامات تروریستی خود با حمله مستقیم و غیر مستقیم به شهروندان، مراکز و زیرساخت‌ها و نهادها و سازمان‌های حکومتی موجب ایجاد خسارات جانی و مالی فراوانی می‌شوند. طیف اهداف تروریستی وسیع است و از مرکز تجمع گروه‌های انسانی مثلاً بازی‌های المپیک تا حمله به اموال خصوصی، ناوگان حمل و نقل و مراکز دولتی را در بر می‌گیرد.

نکته مهم دیگر در حملات تروریستی به زیرساخت‌ها و مراکز شهری، نوع حمله تروریستی محتمل به اینگونه اهداف می‌باشد. به اعتقاد کارشناسان، در بحث عملیات تروریستی، تقریباً چهار شیوه عملیات تروریستی یعنی بیوتروریسم، تروریسم شیمیایی، تروریسم انتحاری و سایبر تروریسم یا جنگ اطلاعاتی بیشتر برای حمله به شهروندان، زیرساخت‌ها می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. در این میان، خطرناک‌ترین و متحمل‌ترین حمله تروریستی، عملیات تروریستی با استفاده از مواد زیستی با هدف آلوده کردن منابع آبی به ویژه در شهرهای بزرگ است [۳].

و تا مباحث مربوط به پیامدهای فاجعه‌بار حملات شیمیایی، میکروبی، تشعشع و هسته‌ای را در بر می‌گیرد [۷]. در یک نگرش کلی تهدیدات سایبر تروریستی می‌تواند شامل انواع ذیل باشد:

- انتقال سریع تهدیدها به طیف گسترده‌ای از مخاطبان یا مخاطبان خاص؛
- تهدیدات تأسیسات آب و برق و ... و سیستم حمل و نقل عمومی؛
- تهدید نهادهای تجاری و شرکت‌های فراملی؛
- تهدید سازمان‌های بین‌المللی دولتی و سازمان‌های بین‌المللی غیردولتی؛
- تهدید افراد نیروهای امنیتی، گروه‌ها و ...؛
- تهدید دولت‌های ملی [۸].

۳-۱. تهدیدات تروریستی زیر ساخت‌های حیاتی حساس و مهم شهرها:

زیرساخت‌های حیاتی و حساس و مهم شهرها عبارتند از:

(زیر ساخت مردمی، زیرساخت دفاعی، خدمات دولتی، اطلاعات و ارتباطات، نیروی برق، مالی و بانکداری، خدمات اضطراری، تامین آب، تولید و انباشت نفت و گاز، حمل و نقل)

نکته لازم به ذکر این‌که، سطح وابستگی بالای جوامع صنعتی و فراصنعتی به شبکه زیرساخت‌های حیاتی، اهمیت این‌گونه مراکز و زیرساخت‌ها را در چنین کشورهایی برجسته ساخته است. در واقع با توجه به وجود وابستگی عملکردی شبکه زیرساخت‌های اصلی و با توجه به اهمیت و تاثیر زیاد این شبکه‌ها بر زندگی روزمره، بررسی وابستگی دارایی‌ها، در یک شبکه به هم پیوسته اساسی به نظر می‌رسد [۹].

نتایج تحقیقات نشان می‌دهد بیش از دو سوم حملات تروریستی، معطوف به اهداف اقتصادی بوده و به غیر از مواردی که جنبه انتقام‌جویانه و خاص دارد، اهداف اقتصادی منافع تروریست‌ها را به نحو بهتری تامین می‌کنند. گروه‌های تروریستی امروز، توجه خود را معطوف به اهداف آسیب‌پذیر و حیاتی از جمله پل‌ها و تونل‌ها، شبکه‌های ارتباطی و رایانه‌ای، سیستم‌های ملی برق، سوخت و گاز، حمل و نقل و آب آشامیدنی نموده‌اند [۶]. حملات تروریستی به این نوع زیرساخت‌ها می‌تواند با اهداف زیر صورت گیرد:

- ایجاد خدشه به توان یک زیرساخت در ارائه خدمات و ایمنی و سلامت عمومی

منطقه شهر بالای ۵۰۰ هزار نفر وجود نداشته و بزرگ‌ترین شهر منطقه (شهر کرمانشاه) در ردیف شهرهای بین ۲۵۰ تا ۵۰۰ هزار نفر بوده است.

همچنین بزرگ‌ترین شهر منطقه شهر کرمانشاه می‌باشد که ۲/۰۵ برابر بزرگ‌تر از شهر دوم منطقه (همدان) می‌باشد. به طور کلی شهر کرمانشاه با عنوان شهر مسلط منطقه در میان تمامی شهرها خودنمایی می‌کند.

از این‌رو، اهم نقاط قوت و ضعف، فرصت و تهدیدی را که مدیریت شهری در شهر کرمانشاه برای صیانت از مردم در برابر تهدیدات با استفاده از مطالعات میدانی و مصاحبه با خبرگان در این حوزه از جمله؛ مدیریت بحران شهرداری کرمانشاه، مسئولین مرکز پژوهش‌های شورای شهر کرمانشاه، کارشناسان اداره کل پدافند غیرعامل استان کرمانشاه و ... شناسایی نموده است به شرح زیر می‌باشد:

عوامل تهدیدزا در حوزه مدیریت بحران شهری شهر کرمانشاه:

- اتخاذ راهبرد جنگ بی‌قاعده (مردم محور) توسط دشمن
- وجود سلاح‌های «دقیق‌زن شهری» و عملیات شهری با توجه به توانمندی‌های دشمن
- ورود عوامل تروریست و سارقین از سایر نقاط کشور به منظور هم‌افزایی تهدیدات
- وجود کارخانجات حاوی مواد خطرناک و مراکز پرخطر شیمیایی در حوزه و حریم مسکونی
- حاشیه نشینی مالکانه اهل سنت در کرمانشاه و وجود ظرفیت گرایش واگرایی اهل سنت به سمت جریان‌های سلفی- تکفیری
- امکان توسعه جنگ به محیط‌های شهری با توجه به فناوری‌های مدرن در این حوزه و تجربه جنگ‌های ۱۰ ساله اخیر

عوامل فرصت آفرین در حوزه مدیریت شهری شهر کرمانشاه:

- امکان هم‌افزایی با سازمان مدیریت بحران
- امکان هم‌افزایی با همه ظرفیت‌های موجود شهری
- امکان بهره‌گیری از ظرفیت‌های رسانه ملی جهت اطلاع‌رسانی
- امکان بهره‌گیری از توان سایر نیروهای مسلح
- امکان بهره‌گیری از توان اساتید و ظرفیت‌های بالای

۴. مطالعه نمونه موردی

آنچه در ادامه بحث به آن پرداخته می‌شود معرفی کامل شهر کرمانشاه به‌عنوان نمونه مورد مطالعه در این تحقیق، می‌باشد.

شهرستان کرمانشاه به‌عنوان شهرستان مرکز استان دارای اهمیت راهبردی می‌باشد. به صورتی که از شمال به استان کردستان، از طرف شرق به شهرستان‌ها صحنه و هرسین، از جنوب به استان ایلام و از غرب به شهرستان‌های اسلام‌آباد غرب، دلاهو و روانسر محدود می‌گردد.

این شهرستان مطابق شکل (۱) با مساحتی بالغ بر ۵۶۳۶ کیلومتر مربع در حدود ۵۱/۵۸ درصد مساحت کل استان را تشکیل می‌دهد و طبق سالنامه آماری سال ۱۳۹۵ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کل کشور، جمعیت شهرستان کرمانشاه ۱۰۸۳۸۳۳ نفر می‌باشد که از این تعداد جمعیت، ۹۵۲۲۸۵ نفر در شهر و ۱۲۹۷۱۹ نفر در روستا ساکن هستند و ۱۸۲۹ نفر غیر ساکن هستند. همچنین این شهرستان دارای چهار بخش مرکزی، کوزران، ماهیدشت و فیروزآباد است که بخش مرکزی شامل دهستان‌های قره‌سو، دورودفرمان، میان‌دریند، بالادریند، پشت‌دریند و رازآور، بخش کوزران مشتمل بر دهستان‌های سرفیروزه‌آباد، جلال‌وند و عثمان‌وند می‌باشد. ارتفاع این شهرستان از سطح آب‌های آزاد حدود ۱۳۲۲ متر می‌باشد.



شکل (۱): موقعیت محدوده مطالعاتی و بافت فیزیکی

شهر کرمانشاه.

طبق پیشنهاد طرح کالبدی ملی، منطقه زاگرس به ۱۲ حوزه طرح‌ریزی تقسیم شده و توسط دو شهر فرامنطقه‌ای (کرمانشاه) و (همدان) و سه شهر منطقه‌ای (سنندج، ایلام و خرم‌آباد)، ۵ مرکز با اولویت (اسلام‌آباد غرب، سنقر، الیگودرز، بروجرد، ملایر) و ۱۱ مرکز فرعی (پاوه، کنگاور، درود، کبودرآهنگ، بیجار، قره، اسدآباد، کوه‌دشت، دره‌شهر و مریوان) می‌باشد که شهر کرمانشاه با نقش فرامنطقه‌ای در سطح اول و مرکز منطقه زاگرس قرار دارد. شهر کرمانشاه در طبقه اول شهری به عنوان متروپل منطقه‌ای با نقش‌های متعدد ملی و منطقه‌ای حدود ۱۷/۶۴ درصد جمعیت شهری منطقه زاگرس را به خود اختصاص داده است. در این

بحران	علمی دانشگاه‌ها
- ضعف سازماندهی مردم در گروه‌ها و ساختارهای محله محور	- امکان برگزاری مانورها تمرین‌های امدادی در سطح محلات، مدارس، ادارات و ...
- آسیب‌پذیر بودن تاسیسات زیربنایی و زیرساخت‌های شهرها در برابر تسلیحات متعارف و غیرمتعارف	- امکان مقاوم‌سازی تاسیسات، زیرساخت‌های شهری در برابر تهدیدات با رعایت الزامات پدافند غیرعامل
- کافی نبودن امکانات و تجهیزات موجود در امر مدیریت بحران در شهر کرمانشاه	- امکان سازماندهی و به‌کارگیری مردم در امور امداد و نجات
- تخصیص اعتبارات نامناسب به طرح‌های مقابله با بحران شهرداری‌ها	- عوامل توانمندساز در حوزه مدیریت شهری شهر کرمانشاه:
- ضعف در اجرای دستورالعمل‌ها و مقررات مرتبط با پدافند غیرعامل	- موجود بودن تجارب مانورهای آمادگی مستندسازی شده در شهر کرمانشاه
- فقدان مدیریت بهینه شهری و بروز پدیده حاشیه نشینی در شهر کرمانشاه	- وجود سازمان‌های مختلف مردم نهاد (بسج، هلال احمر و ...)
- به طور کلی تهدیداتی که می‌توان برای شهر کرمانشاه برشمرد به شرح زیر است:	- وجود پایگاه‌های مدیریت بحران طبیعی در نواحی و محلات شهری
- قرار داشتن پالایشگاه کرمانشاه با وجود مخازن بزرگ فرآورده‌های نفتی (بنزین، نفت، نفت گاز و ...) در مرکز شهر کرمانشاه	- وجود منابع انسانی تحصیل کرده و توانمند در حوزه مدیریت شهری
- آلودگی آب و خاک که باعث مرگ و میر در بین انسان‌ها، آبزیان و حیات وحش می‌گردد.	- وجود اماکن عمومی مناسب (ورزشی، اداری، نظامی...) در شهر جهت بهره‌گیری چند منظوره
- ترانزیت فراوان مواد و ترکیبات نفتی از کشور همسایه عراق و خطر بروز مشکلات زیستی در استان. (در حال حاضر حمل و نقل و ترانزیت ورودی یا خروجی حجم بالایی از مواد شیمیایی نفتی و یا صنعتی بین ایران و عراق از طریق استان کرمانشاه صورت می‌گیرد که خطر ریخته شدن و رها شدن عمدی یا سهوی یا در اثر سوانح این مواد در عرصه‌های کشاورزی و منابع طبیعی استان وجود دارد.	- وجود قوانین کافی در موضوع یکپارچه شهری
- خطر آلوده‌سازی خطوط تولید در کارخانجات آردسازی و ...	- همسویی و همدلی مردم با مدیران شهری در مواقع بروز بحران
- امکان دسترسی نه چندان سخت عوامل دشمن به قریب به اتفاق منابع تامین آب شامل: (سدها- چاه‌ها- چشمه‌ها - قنوت و سراب‌ها) و مخازن ذخیره آب میان‌راهی و مخازن اصلی	- نقاط ضعف در حوزه مدیریت شهری شهر کرمانشاه:
- امکان انتقال و یا شلیک مواد آلاینده شیمیایی و زیستی به دریاچه سدها توسط افراد غیرمسئول (از زمین یا هوا)	- ناکافی بودن آموزش‌های عمومی مردم و مدیران و کارشناسان در مواجهه با تهدیدات شهری
	- نداشتن طرح تخلیه و اسکان جمعیت
	- ساماندهی ضعیف واحدهای امدادی و خدماتی در زمان بحران
	- نارسایی زیرساخت‌های اطلاع‌رسانی جهت هشدار عمومی
	- تعدد سازمان‌ها و دستگاه‌های مسئول و نبود فرماندهی واحد صحنه مدیریت بحران
	- ظرفیت بسیار محدود شبکه معابر و عدم پاسخگویی محورهای مواصلاتی ورودی و خروجی شهر به منظور جابجایی و تخلیه مردم و مشکل امداد رسانی در زمان

مراکز جمعیتی، صنعتی و مراکز دارای اهمیت صورت می‌گیرد.

به کارگیری تسلیحات شیمیایی در جنگ و یا عملیات نظامی علیه زیرساخت‌ها و صنایع شیمیایی پرخطر یکی دیگر از تهدیدات حوزه شیمیایی است که اصطلاحاً به جنگ‌های شیمیایی موسوم می‌باشد.

۵. روش تحقیق

پژوهش حاضر از نظر نوع تحقیق در زمره تحقیقات علمی - کاربردی، و از نظر ماهیت تحقیق در زمره تحقیقات کیفی و توصیفی محسوب می‌شود. روش تحقیق مورد استفاده در این پژوهش از نوع ترکیبی (توصیفی - تحلیلی - نمونه‌موردی) می‌باشد.

۵-۱. روش گردآوری داده‌ها

با توجه به اهداف و سؤالات تحقیق که در فصل اول بیان گردید، به منظور گردآوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات از روش ترکیبی (کمی - کیفی) انتخاب می‌شود. روش‌های گردآوری اطلاعات در این تحقیق عبارتند از:

روش مطالعات کتابخانه‌ای شامل: استفاده از فضای واقعی و فضای مجازی (شبکه‌های اینترنت)، شامل متن خوانی، آمارخوانی، سند خوانی، تصویر خوانی و استفاده از عکس‌ها و نقشه‌ها [۱۰].

روش میدانی، شامل: روش پرسش‌نامه، روش مصاحبه و با استفاده از اخذ نظر خبرگان و صاحب نظران در مراحل و موارد مختلف می‌باشد.

۵-۲. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز روش تحلیل محتوا (کیفی) و روش آمار توصیفی (کمی) انتخاب، و نرم‌افزار (اس پی اس اس) به‌عنوان ابزار پردازش اطلاعات انتخاب گردید.

۵-۳. جامعه آماری تحقیق

جامعه آماری این تحقیق از صاحب نظران و فعالان که در حوزه پدافند غیرعامل فعالیت دارند می‌باشند. که بر این اساس محقق در حدود ۱۰۰ نفر از کارشناسان این حوزه را شناسایی می‌کند. لیکن با توجه به عدم دسترسی به کل جامعه آماری به منظور تکمیل پرسشنامه‌های این پژوهش، از فرآیند نمونه‌گیری قضاوتی استفاده خواهد شد. در فرآیند نمونه‌گیری قضاوتی، بخشی از جامعه که اعضای آن بر پایه داورى شخص پژوهنده مشخص می‌شود، گزینش صورت می‌گیرد [۱۱]. تعداد نفرات گزینش شده

- خرابکاری عناصر دوره دیده و مرموز در تأسیسات تأمین (سد و چاه و چشمه و قنات) و مخازن و خطوط انتقال و شبکه توزیع آب شرب. (منابع آبی روزمینی و زیرزمینی) و تخریب یا نشت آلاینده‌های زیستی در آب تأسیسات مذکور.

- وجود مخازن و انبارهای مواد شیمیایی و پتروشیمی‌های (کرمانشاه-بیستون-پلیمر) تهدید بالقوه منابع آب و خاک و هوا. از جمله این تهدیدات چنانچه هرگونه خراب کاری عمدی و یا سهوی اتفاق بیفتد باعث بروز فاجعه زیست محیطی خواهد بود.

- وجود صنایع آلوده کننده (آلاینده) محیط در کنار مناطق مسکونی و همچنین وجود بعضی واحدهای تولیدی شیمیایی بصورت کارگاه در سطح شهر و استقرار واحدهای تولیدی دارای خطر آلودگی در نزدیکی شهر می‌تواند جزو تهدیدات متصور در شهر کرمانشاه به هنگام بروز حوادث باشد.

- خطر ورود مواد شیمیایی و سمی به سرچشمه‌های آب طبیعی. مانند ورود انواع سموم و کودها و پساب‌ها و زباله‌ها از طریق جریان‌های آب سطحی یا زیرزمینی و یا به صورت عمدی و سهوی به داخل آبخوان‌ها و سرچشمه‌های آب‌ها و همچنین ورود این مواد به آب استخرهای پرورش ماهی، از جمله نمک و ماده ضدعفونی‌کننده مالاکیت.

- دستکاری فنی و یا مکانیکی تجهیزات، تأسیسات صنایع پرخطر شیمیایی دارای سطح‌بندی حیاتی و حساس با هدف اختلال در فعالیت و فرآیندهای تولید مواد که دارای پیامدهای زیان‌باری برای جامعه متمرکز در منطقه داراست.

- به کارگیری عمدانه برخی قطعات معیوب وارداتی در چرخه فرآیندهای تولید، توزیع، انبارش و نگهداری مواد شیمیایی در واحدهای خاص صنایع شیمیایی پرخطر دارای اهمیت و بروز اختلال و حوادث مهیب (آتش‌سوزی، انفجار و یا انتشار مواد سمی) در صنایع مذکور که موجب وقفه در تولید و ایجاد تبعات اقتصادی در سلسله‌مراتب تولید خواهد شد.

- تهدیدات کیموتروریستی (تروریسم شیمیایی) که با به کارگیری مواد شیمیایی پرخطر محرک و غالباً سمی، انفجاری یا اشتعالی که توسط فرد یا افراد خودسرانه و یا سازمان‌یافته در قالب گروهک‌های تروریستی در

نیز توسط فرمول کوکران استخراج خواهد شد.

۶. نتایج و بحث

۴-۵ تعیین حجم نمونه به روش فرمول کوکران

به منظور تعیین حجم نمونه روش‌های متفاوتی وجود دارد که عبارتند از:

- انتخاب ۳۰ نفر یا بیشتر به عنوان نمونه
- استفاده از فرمول‌های تعیین حجم نمونه
- استفاده از جدول‌های تعیین حجم نمونه

در این راستا با توجه به ویژگی‌های مطرح شده برای جامعه، تعداد ۱۰۰ نفر صلاحیت حضور در جامعه را داشته که از این میان با استفاده از فرمول‌های تعیین حجم نمونه، به روش فرمول کوکران تعداد ۴۴ نفر به عنوان حجم نمونه تعیین شدند.

در فرمول کوکران

$n =$ نشان دهنده حجم نمونه

$N =$ حجم جامعه آماری

$Z =$ درصد خطای معیار ضریب اطمینان قابل قبول

$p =$ نسبتی از جمعیت دارای صفت معین

$q =$ نسبتی از جمعیت فاقد صفت معین

$d =$ درجه اطمینان یا دقت احتمالی مطلوب

طبق فرمول بالا اگر بخواهیم حجم نمونه را با شکاف جمعیتی ۰/۵ (یعنی نیمی از جمعیت حائز صفتی معین باشند، نیمی دیگر فاقد آن) $d=0.05$ $P=0.5$, $q=0.5$

$$n = \frac{Nz^2pq}{Nd^2+z^2pq} \quad \Rightarrow \quad n = 44$$

۵-۵ ویژگی‌های جامعه تحقیق

افرادی که به منظور تکمیل پرسشنامه‌ها از روش نمونه‌گیری قضاوتی انتخاب می‌شوند می‌بایست دارای حداقل یکی از شروط زیر باشند:

- اساتید، مدیران شهری، مسولان نهادهای مرتبط با مدیریت شهری حداقل دارای ۱۰ سال سابقه.
- متخصصین در حوزه پدافند غیرعامل که دارای مدرک لیسانس به بالا هستند.
- مهندسين مشاور شهرساز و معمار حداقل دارای ۵ سال سابقه در این حوزه.
- دانشجویان کارشناسی ارشد پدافند غیرعامل

پس از آنکه نظریات جامعه آماری در قالب فرم پرسشنامه تهیه گردید این اطلاعات به عنوان داده‌های برنامه رایانه‌ای SPSS در اختیار این نرم‌افزار قرار داده شد که به تجزیه و تحلیل آن می‌پردازیم:

۱- قرار داشتن پالایشگاه کرمانشاه با وجود مخازن بزرگ فرآورده‌های نفتی (بنزین، نفت، نفت‌گاز و ...) در مرکز شهر

بر اساس تجزیه و تحلیل رایانه‌ای و همچنین نمودار تهیه شده ملاحظه «مکان‌گزینی جدید برای پالایشگاه کرمانشاه» دارای شرایط شکل (۲) و جدول (۲) می‌باشد:



شکل (۲): تجزیه و تحلیل آسیب‌پذیری پالایشگاه کرمانشاه

جدول (۲): تجزیه و تحلیل آسیب‌پذیری پالایشگاه کرمانشاه

درجه اهمیت	فراوانی	درصد	درصد معتبر
کم	۱	۳/۳	۳/۳
متوسط	۱	۳/۳	۳/۳
زیاد	۸	۲۶/۷	۲۶/۷
خیلی زیاد	۲۰	۶۶/۷	۶۶/۷
مجموع	۳۰	۱۰۰	۱۰۰

همچنین بر اساس نتایج کمترین درجه اهمیت ۲ و بالاترین درجه اهمیت ۵ و تعداد فراوانی نظرات کارشناسان ۳۰ می‌باشد و براساس محاسبات نرم‌افزار میانگین این ملاحظه برابر ۴/۵۶ می‌باشد.

۲- امکان دسترسی نه چندان سخت عوامل دشمن به قریب به اتفاق منابع تامین آب شامل: (سدها- چاه‌ها- چشمه‌ها

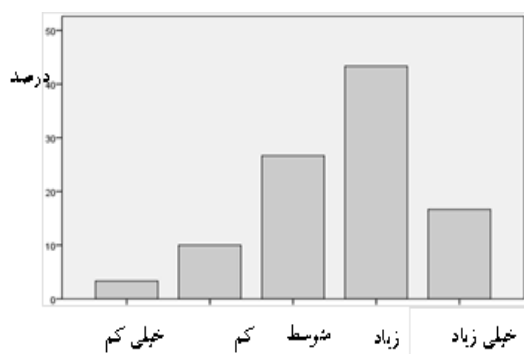
جدول (۴): تجزیه و تحلیل آسیب پذیری دریاچه سدها

درجه اهمیت	فراوانی	درصد	درصد معتبر
خیلی کم	۲	۶/۷	۶/۷
کم	۵	۱۶/۷	۱۶/۷
متوسط	۱۲	۴۰	۴۰
زیاد	۱۱	۲۶/۷	۲۶/۷
مجموع	۳۰	۱۰۰	۱۰۰

همچنین بر اساس نتایج کمترین درجه اهمیت ۱ و بالاترین درجه اهمیت ۴ و تعداد فراوانی نظرات کارشناسانه ۳۰ می باشد و براساس محاسبات نرم افزار میانگین این ملاحظه برابر ۳/۰۶ می باشد.

۴- وجود مخازن و انبارهای مواد شیمیایی و پتروشیمی های (کرمانشاه-بیستون-پلیمر) که تهدید بالقوه منابع آب و خاک وهوا هستند

بر اساس تجزیه و تحلیل رایانه ای و همچنین نمودار تهیه شده ملاحظه «مکان گزینی جدید برای مخازن و انبارهای مواد شیمیایی و پتروشیمی های (کرمانشاه-بیستون-پلیمر) که تهدید بالقوه منابع آب و خاک وهوا هستند» دارای شرایط شکل (۵) و جدول (۵) می باشد:



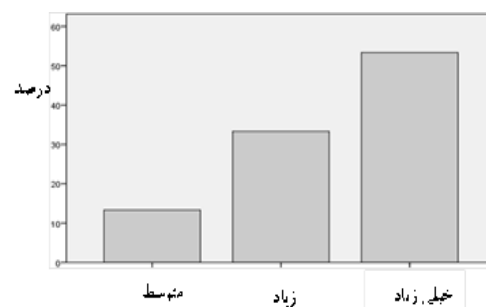
شکل (۵): تجزیه و تحلیل آسیب پذیری مخازن و انبارهای مواد شیمیایی و پتروشیمی

جدول (۵): تجزیه و تحلیل آسیب پذیری مخازن و انبارهای مواد شیمیایی و پتروشیمی

درجه اهمیت	فراوانی	درصد	درصد معتبر
خیلی کم	۱	۳/۳	۳/۳
کم	۳	۱۰	۱۰
متوسط	۸	۲۶/۷	۲۶/۷
زیاد	۱۳	۴۳/۳	۴۳/۳
خیلی زیاد	۵	۱۶/۷	۱۶/۷
مجموع	۳۰	۱۰۰	۱۰۰

– قنوت و سرابها) و مخازن ذخیره آب و مخازن اصلی

بر اساس تجزیه و تحلیل رایانه ای و همچنین نمودار تهیه شده ملاحظه «عدم امکان دسترسی آسان عوامل دشمن به منابع تامین آب شامل: (سدها- چاهها- چشمهها - قنوت و سرابها) و مخازن ذخیره آب و مخازن» دارای شرایط شکل (۳) و جدول (۳) می باشد:



شکل (۳): تجزیه و تحلیل آسیب پذیری منابع تامین آب.

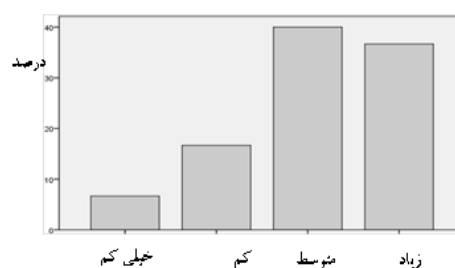
جدول (۳): تجزیه و تحلیل آسیب پذیری منابع تامین آب.

درجه اهمیت	فراوانی	درصد	درصد معتبر
متوسط	۴	۱۳/۳	۱۳/۳
زیاد	۱۰	۳۳/۳	۳۳/۳
خیلی زیاد	۱۶	۵۳/۳	۵۳/۳
مجموع	۳۰	۱۰۰	۱۰۰

همچنین بر اساس نتایج کمترین درجه اهمیت ۳ و بالاترین درجه اهمیت ۵ و تعداد فراوانی نظرات کارشناسانه ۳۰ می باشد و براساس محاسبات نرم افزار میانگین این ملاحظه برابر ۴/۴۰ می باشد.

۳- امکان انتقال و یا شلیک مواد آلاینده شیمیایی و زیستی به دریاچه سدها توسط افراد بیگانه (از زمین یا هوا)

بر اساس تجزیه و تحلیل رایانه ای و همچنین نمودار تهیه شده ملاحظه «عدم امکان انتقال و یا شلیک مواد آلاینده شیمیایی و زیستی به دریاچه سدها توسط افراد بیگانه (از زمین یا هوا)» دارای شرایط شکل (۴) و جدول (۴) می باشد:



شکل (۴): تجزیه و تحلیل آسیب پذیری دریاچه سدها

- آسیب‌پذیری با میانگین ۲/۱ تا ۳ دارای اهمیت کم خواهد بود.
- آسیب‌پذیری با میانگین ۳ تا ۴ دارای اهمیت متوسط خواهد بود.
- آسیب‌پذیری با میانگین ۴ تا ۴/۵ دارای اهمیت زیاد خواهد بود.
- آسیب‌پذیری با میانگین ۴/۵ تا ۵ دارای اهمیت خیلی زیاد خواهد بود.

در جداول (۷) و (۸) درجه آسیب‌پذیری و ملاحظات دفاع غیرعامل جهت کاهش آسیب‌پذیری آورده شده است.

جدول (۷): درجه اهمیت آسیب‌پذیری‌ها

درجه اهمیت	میانگین	آسیب‌پذیری	ردیف
خیلی زیاد	۴/۵۶	قرار داشتن پالایشگاه کرمانشاه با وجود مخازن بزرگ فرآورده های نفتی (بنزین، نفت، نفت گاز و ...) در مرکز شهر	۱
زیاد	۴/۴۰	امکان دسترسی نه چندان سخت دشمن به قریب به اتفاق منابع تامین آب شامل: (سدها- چاه‌ها- چشمه‌ها - قنوت و سراب‌ها) و مخازن ذخیره آب و مخازن اصلی	۲
متوسط	۳/۰۶	امکان انتقال و یا شلیک مواد آلاینده شیمیایی و زیستی به دریاچه سدها توسط افراد بیگانه (از زمین یا هوا)	۳
متوسط	۳/۶۰	وجود مخازن و انبارهای مواد شیمیایی و پتروشیمی‌های (کرمانشاه- بیستون- پلیمر) که تهدید بالقوه منابع آب و خاک و هوا هستند	۴
زیاد	۴/۱۷	وجود صنایع آلوده‌کننده (آلاینده) محیط در کنار مناطق مسکونی و همچنین وجود بعضی واحدهای تولیدی شیمیایی به‌صورت کارگاه در سطح شهر و استقرار واحدهای تولیدی دارای خطر آلودگی در نزدیکی شهر	۵

جدول (۸): ملاحظات دفاع غیرعامل جهت کاهش آسیب‌پذیری

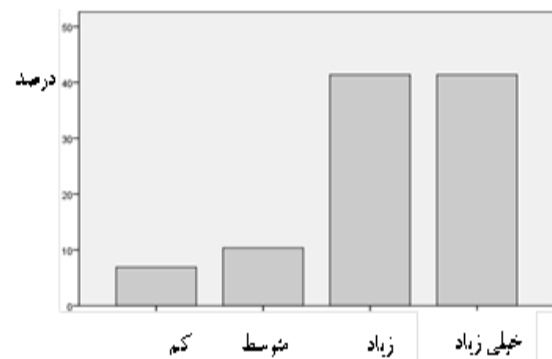
کالبدی شهر کرمانشاه در برابر تهدیدات تروریستی

درجه اهمیت	میانگین	ملاحظات	ردیف
خیلی زیاد	۴/۵۶	مکان‌گزینی جدید برای پالایشگاه کرمانشاه	۱
زیاد	۴/۴۰	عدم امکان دسترسی آسان دشمن به منابع تامین آب شامل: (سدها- چاه‌ها- چشمه‌ها- قنوت و سراب‌ها) و مخازن	۲

همچنین بر اساس نتایج کمترین درجه اهمیت ۱ و بالاترین درجه اهمیت ۵ و تعداد فراوانی نظرات کارشناسانه ۳۰ می‌باشد و براساس محاسبات نرم‌افزار میانگین این ملاحظه برابر ۳/۶۰ می‌باشد.

۵- وجود صنایع آلوده‌کننده (آلاینده) محیط در کنار مناطق مسکونی و همچنین وجود بعضی واحدهای تولیدی شیمیایی به‌صورت کارگاه در سطح شهر و استقرار واحدهای تولیدی دارای خطر آلودگی در نزدیکی شهر.

همچنین بر اساس نتایج کمترین درجه اهمیت ۲ و بالاترین درجه اهمیت ۵ و تعداد فراوانی نظرات کارشناسانه ۳۰ می‌باشد و براساس محاسبات نرم‌افزار میانگین این ملاحظه برابر ۴/۱۷ می‌باشد (شکل ۶ و جدول ۶).



شکل (۶): تجزیه و تحلیل آسیب‌پذیری

جدول (۶): تجزیه و تحلیل آسیب‌پذیری

درجه اهمیت	فراوانی	درصد	درصد معتبر
کم	۲	۶/۷	۶/۹
متوسط	۳	۱۰	۱۰/۳
زیاد	۱۲	۴۰	۴۱/۴
خیلی زیاد	۱۲	۴۰	۴۱/۴
بی پاسخ	۱	۳/۳	---
مجموع	۳۰	۱۰۰	۱۰۰

۷. نتایج و بحث

با مشخص شدن میانگین درجه اهمیت هر آسیب‌پذیری توسط نرم‌افزار، و طبقه‌بندی آنها با توجه به درجه اهمیت، تقسیم‌بندی زیر ارائه می‌گردد:

- آسیب‌پذیری با میانگین ۱ تا ۲ دارای اهمیت خیلی کم خواهد بود.

- مدیریت شهری کرمانشاه در برابر تهدیدات هوایی،
- تدوین ملاحظات دفاع غیرعامل در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری کرمانشاه در برابر تهدیدات زمینی،
- تدوین ملاحظات دفاع غیرعامل در سیر مراحل برنامه‌ریزی و مدیریت شهری کرمانشاه در برابر تهدیدات تروریستی،
- تدوین ملاحظات دفاع غیرعامل در طرح جامع شهر کرمانشاه،
- تدوین ملاحظات دفاع غیرعامل در طرح‌های تفصیلی شهر کرمانشاه،
- تدوین ملاحظات دفاع غیرعامل در طرح محله محوری شهر کرمانشاه در هنگام تهدید،
- تدوین ملاحظات دفاع غیرعامل در طرح تخلیه جمعیت شهر کرمانشاه در هنگام تهدید،
- تدوین ملاحظات دفاع غیرعامل در طرح مدیریت مردم شهر کرمانشاه در هنگام تهدید،
- تدوین ملاحظات دفاع غیرعامل در طرح ترافیک شهر کرمانشاه در هنگام تهدید،
- تدوین ملاحظات دفاع غیرعامل در طرح حمل و نقل شهری شهر کرمانشاه در هنگام تهدید،
- تدوین ملاحظات دفاع غیرعامل در مراکز حساس شهر کرمانشاه در برابر تهدید،
- تدوین ملاحظات دفاع غیرعامل در فضاهای بزرگ مقیاس شهر کرمانشاه در برابر تهدید،
- تدوین ملاحظات دفاع غیرعامل در شبکه متروی شهر کرمانشاه در برابر تهدید.

۹. مراجع

- [1] P. S. Probst, "How Can We Tackle Tomorrow's Terrorists?," Security Management, 1996.
- [۲] شولتز، ریچارد و همکاران، رویکردهای جدید در مطالعات امنیتی، ترجمه سید محمدعلی متقی‌نژاد، تهران، پژوهشکده مطالعات راهبردی، ۱۳۸۶.
- [۳] شاه‌حسینی، محمدحسین، بیوتروریسم از نظر طب رزمی، کتاب بیوتروریسم، ۱۳۸۸.
- [۴] سالیوات، جان، راهبردهای حفاظت از زیرساخت‌های حیاتی، ترجمه محمد ابراهیم‌نژاد، انتشارات بوستان حمید، تهران، ۱۳۸۹.
- [۵] فرزام شاد، مصطفی، عراقی‌زاده، مجتبی، مبانی برنامه‌ریزی و طراحی شهر امن از منظر پدافند غیرعامل، انتشارات علم آفرین، تهران، ۱۳۹۱.
- [۶] احمدی، سیدعباس، حسینی، رضا، کاشی، علیرضا، عرب معصومی، اسماعیل، پدافند غیرعامل و تهدیدات قرن بیست و یکم (سلاح‌های زیستی و بیوتروریسم)، ششمین کنگره انجمن ژئوپلیتیک ایران، پدافند غیرعامل، ۱۳۹۲.

		ذخیره آب و مخازن از طریق ایجاد موانع و حفاظت فیزیکی و ...
متوسط	۳/۰۶	عدم امکان انتقال و یا شلیک مواد آلاینده شیمیایی و زیستی به دریاچه سدها توسط افراد بیگانه (از زمین یا هوا)
متوسط	۳/۶۰	مکان‌گزینی جدید برای مخازن و انبارهای مواد شیمیایی و پتروشیمی‌های (کرمانشاه-بیستون-پلیمر) که تهدید بالقوه منابع آب و خاک و هوا هستند
زیاد	۴/۱۷	عدم استقرار صنایع آلوده کننده (آلاینده) محیط در کنار مناطق مسکونی و همچنین عدم استقرار بعضی واحدهای تولیدی شیمیایی به‌صورت کارگاه در سطح شهر و عدم استقرار واحدهای تولیدی دارای خطر آلودگی در نزدیکی شهر

۸- نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج تحقیق فرار داشتن پالایشگاه کرمانشاه با وجود مخازن بزرگ فرآورده‌های نفتی (بنزین، نفت، نفت‌گاز و ...) در مرکز شهر از درجه اهمیت آسیب‌پذیری بالای شهر قرار دارد که با مکان‌گزینی جدید برای پالایشگاه کرمانشاه می‌توان از خطرات پیشگیری به عمل آورد. همچنین از خطرات دیگر امکان دسترسی نه چندان سخت عوامل دشمن به قریب به اتفاق منابع تامین آب شامل: (سدها- چاه‌ها- چشمه‌ها- قنوات و سراب‌ها) و مخازن ذخیره آب و مخازن اصلی شهر است که بایستی تدبیر پیشگیرانه صورت پذیرد.

۸-۱. پیشنهادها جهت تحقیق

- محقق در این تحقیق به دلیل مواجهه با محدودیت‌هایی از جمله محدودیت‌های مالی، زمانی و موضوعی و اطلاعاتی مسایلی را مورد مطالعه قرار نداد. لذا محقق در پایان پژوهش خود به سایر محققین و دانشجویان پیشنهاد می‌کند که در صورت امکان و تمایل بر محورها و موضوعات زیر تمرکز نمایند:
- تدوین مدل راهبردی به منظور مصون‌سازی زیرساخت‌های شهری در برابر تهدیدات تروریستی،
 - تهیه برنامه جامع کاهش آسیب‌پذیری‌های شهری در برابر تهدیدات تروریستی با رعایت اولویت‌ها به منظور برطرف کردن ضعف‌ها و آسیب‌ها،
 - تدوین طرح راهبردی توسعه الگوی محلات خوداتکا و خود اداره در شرایط جنگ،
 - تدوین نقشه جامع مدیریت بحران شهر،
 - تدوین ملاحظات دفاع غیرعامل در برنامه‌ریزی و

- [۷] عبدالله‌خانی، علی، تروریسم شناسی، تهران، انتشارات موسسه فرهنگی مطالعات و تحقیقات بین‌الملل ابرار معاصر تهران، ۱۳۸۶.
- [۸] مقصودی، مجتبی، حیدری، شقایق، دگرگونی مفهومی تروریسم، بررسی مورد تروریسم درهند، ماهنامه اطلاعات سیاسی اقتصادی، سال هفتم و هشتم، شماره ۲۵۹ و ۲۶۰، ۱۳۸۸.
- [۹] عوض آبادیان، فرشید، جمشیدی، علی، رضایتی، آرمان، مهدی‌زاده، رسول، ارائه مدل نوین برای تحلیل وابستگی‌داری‌های حیاتی در آسیب‌پذیری صنایع، فصلنامه مدیریت بحران، شماره اول، ۱۳۹۱.
- [۱۰] حافظ‌نیا، محمدرضا، مقدمه‌ای بر روش تحقیق در علوم انسانی، تهران، سمت، ۱۳۸۹.
- [۱۱] خاکی، غلامرضا، روش تحقیق با رویکردی به پایان‌نامه نویسی، تهران، انتشارات فوژان، چاپ دوم، ۱۳۹۱.

Assessing the Physical Vulnerabilities of Metropolitan Areas Against Terrorist Threats (Case Study: Kermanshah City)

M. Kheybari, S. J. Hashemi Fesharaki*, M. Legziyan

*Imam Hossein University

(Received: 10/06/2020, Accepted: 05/08/2020)

ABSTRACT

Terrorist attacks are one of the biggest challenges in the world in the 21st century. Every year thousands of people around the world die as a result of terrorist attacks, making such attacks one of the biggest challenges of the century. Terrorism can be considered a fundamentally urban phenomenon, as metropolitan environments are the most important areas where most terrorist attacks are organized and carried out. Our country Iran, particularly the major cities are also at the risk of terrorist attacks due to the regional circumstances and the existence of terrorist groups opposing the government. In the metropolis of Kermanshah, critical infrastructures, public places and centers of political power are potentially vulnerable to terrorist attacks. In this research, which has been done by descriptive-analytical method, while examining the geographical centers of terrorist attacks in metropolitan areas of the world, the most important places vulnerable to terrorist attacks in Kermanshah and their related extent of vulnerability have been analyzed. The results show that due to the strategic physical-spatial features and public congestion, the infrastructure of the Kermanshah refinery, water storage tanks and main tanks, petrochemical and chemical tanks and warehouses, environment polluting industries located along residential areas and also some chemical production units operating as workshops in the city and other production units with the risk of pollution near the city, are most vulnerable.

Keywords: *Terrorism, Terrorist Attacks, Physical Vulnerability, Metropolises, Kermanshah Metropolis*