



تحلیل تهدیدات تروریستی و امنیت زیرساخت های حیاتی شهر

سیده‌های زرقانی*، امید علی خوارزمی . فاطمه بخشی شادمهری

دانشیار جغرافیای سیاسی . دانشگاه فردوسی مشهد

Email: h-zarghani@um.ac.ir

استادیار مدیریت شهری، دانشگاه فردوسی مشهد

کارشناسی ارشد جغرافیای سیاسی دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

اقدامات تروریستی در زیر ساخت های ملی از جمله تهدید های جدی است که ذهن بسیاری از مسئولین حکومتی را در کشورها متوجه خود ساخته است. عدم حفاظت مطلوب و دسترسی راحت و بدون خطر تروریست ها به بخش های مختلف این زیرساخت ها از یکسو و تاثیرگذاری شدید اقدامات تروریستی در این نوع زیر ساخت ها در جامعه از سوی دیگر، باعث شده است که عناصر مختلف زیر ساخت ملی به اهداف جذابی برای تروریست ها تبدیل شوند. تجربه جنگهای قرون گذشته و کنونی در عراق، کوزوو، یمن و... نشان می دهد که مراکز و تاسیسات حیاتی شهرها به ویژه زیر ساخت های حیاتی مانند زیر ساخت آب، برق، انرژی، جزء اهداف اولیه و اصلی هستند که مورد تهاجم قرار می گیرند. بر این اساس، این مقاله با روش توصیفی-تحلیلی به بررسی انواع حملات تروریستی که زیر ساخت های حیاتی شهر را تهدید می کند پرداخته است. نتایج پژوهش نشان می دهد، با وجود اهمیت زیرساخت های حیاتی در تداوم زندگی عادی در شهر، نیاز شدید روزانه شهروندان و بخش های مختلف شهری به آن و سطح وابستگی بالای جوامع صنعتی و فراصنعتی به شبکه زیرساخت های حیاتی، در برابر حملات تروریستی به شدت آسیب پذیر هستند. به ویژه آنکه طرح حفاظت و امنیت از عناصر این زیر ساخت در برابر چنین تهدیداتی در سطح پائینی قرار دارد. بدون تردید رعایت اصول و ملاحظات امنیتی در طراحی، ساخت، مدیریت این مراکز و تاسیسات شرط اصلی برای پیشگیری و جلوگیری از اقدامات تروریستی و کاهش خسارات احتمالی است.

واژه های کلیدی: زیرساخت های حیاتی، امنیت، تروریسم، تهدیدات. شهر

مقدمه:

ترور و تروریسم پدیده نوظهوری نیست و از دیرباز خطری برای تمدن ها، دولت ها و حیات جوامع بشری در قالب اشکال متنوع در اماکن و زمان های مختلف بوده است. اگر چه قدمت این پدیده به طول تاریخ انسان است، اما چهره جدید و شکل سازمانی این پدیده در دنیا مدرن شکل نو و چند بعدی به خود گرفته است. تروریسم را به کار گیری خشونت علیه اشخاص، دولت ها یا گروه ها برای پیشبرد زورمندانه اهداف سیاسی یا عمومی تعریف می کنند. (آنا ماری و پت، ۲۰۰۵: ۱۵۷). تهدیدات تروریستی طیف وسیعی از اقدامات را شامل می شود. بمب گذاری، قتل و آدم ربایی، هواپیما ربایی، گروگان گیری، انهدام مراکز و زیرساخت های حیاتی، حملات انتحاری، مسموم کردن آب شرب، آلوده کردن فضاهای پرجمعیت به میکروب ها و ویروس بیماری های مرگبار مانند سیاه زخم و ... از جمله مهمترین شیوه ها و اقداماتی است که می توان آنها را در قالب تهدیدات تروریستی قرار داد (زرقانی و اعظمی، ۱۳۸۹: ۱۶).

تحلیل تهدیدات تروریستی مستلزم بررسی انواع تهدیدات تروریستی، منبع و منشا تهدیدات و شناخت مهم ترین مناطق مورد تهدید است (زرقانی و اعظمی، ۱۳۹۱: ۱۴۱). کشورها دارای مراکز، تاسیسات، زیرساخت ها، دارایی ها و سرمایه های مختلفی هستند که در فرایند توسعه کشور و مدیریت مطلوب آن نقش مهمی دارد. البته برخی از این سرمایه ها و دارایی ها نسبت به برخی دیگر دارای اهمیت بیشتری است. تجربه حوادث و رویدادهای طبیعی و انسان محور نشان می دهد که آسیب دیدن، از بین رفتن و از رده خارج شدن حتی بخش کوچکی از این دارایی ها و زیرساخت ها لطمات جبران ناپذیری را به کشور مربوطه وارد کرده است. زیر ساخت ها، به طور کلی مجموعه ای از عناصر ساختاری به هم پیوسته ای است، که چارچوبی را برای پشتیبانی کردن از یک ساختار کلی ایجاد می کند. ضمن اینکه، زیرساخت ها شبکه ای از سرمایه های فیزیکی و سیستم هایی است که مینا و موتور محرکه و ظرف فعالیت های اقتصادی، سیاسی، نظامی، اجتماعی- فرهنگی، علمی و فناوری افراد، گروه های اجتماعی، نهادها، سازمان ها و دولت ها قرار می گیرد (عبدالله خانی، ۱۳۸۵: ۹۲).

با توجه به سطح وابستگی جوامع صنعتی و فراصنعتی به شبکه زیرساخت های حیاتی و حساس، حفاظت از این زیرساخت ها روزبروز اهمیت بیشتری پیدا می کند. آسیب و تهدید این زیر ساخت ها و بهره وری از این شبکه ها می توانند به علت حوادث عمدی (عملیات تروریستی یا خرابکارانه) و تصادفی (زلزله) باشد. چنانکه یکی از مباحث اساسی در تروریسم نوین عبارت از عملیات تروریستی و خرابکارانه علیه مناطق و مراکز حساس، حیاتی و تاسیسات زیربنایی است (طیب، ۱۳۸۲: ۳۳). این مراکز و تاسیسات که عمدتاً وابسته به سیستم های مرکزی تکنولوژی اطلاعات هستند شامل مراکز جمعیتی، مراکز مخابراتی، تاسیسات تامین انرژی، برق، آب، کارخانه های مواد غذایی، سیستم حمل و نقل و ... هستند. به همین خاطر تمرکز اقدامات تروریستی روی این نوع شبکه ها افزایش یافته است (افتخاری، ۱۳۸۱: ۳۱۲). بدیهی است حفاظت از مراکز، تاسیسات و زیرساخت ها نیازمند شناخت انواع زیر ساخت ها و کارکرد آنها، انواع تهدیدات و میزان آسیب پذیری این زیرساخت ها در مقابل تهدیدات است.

۲) روش تحقیق:

این پژوهش از حیث ماهیت و روش تحقیق، توصیفی-تحلیلی محسوب می شود. اطلاعات مورد نیاز پژوهش به صورت اسنادی و با مراجعه به منابع معتبر کتب، مقالات و ... گردآوری شده است. هدف اصلی این مقاله، بررسی وضعیت عناصر و بخش های مختلف زیر ساخت های شهری در برابر تهدیدات تروریسم است. به عبارت دقیق تر، این پژوهش به دنبال بررسی این مسئله است که در

شهر ها و برای عرضه خدمات به شهروندان چه زیر ساخت های حیاتی و مهمی وجود دارد و هر کدام از این زیر ساخت های شهری در مقابل چه نوع اقدامات تروریستی مورد تهدید قرار می گیرند.

۳) مبانی نظری:

۳-۱- مفهوم تروریسم:

تروریسم به کاربرد خشونت سیاسی، تهدیدهای اجتماعی یا حمله های برنامه ریزی شده ای گفته می شود که با جنگ نامتعارف پیوند نزدیک دارد. ترور کاری منفرد یا عاطفی نیست، بلکه اقدامی است گروهی، سازمان یافته و حتی استراتژی سیاسی است (Whittaker, 2006:50). به تعبیری دیگر، تروریسم عبارت است از اشاعه و گسترش فلسفه سیاسی مخالف در یک دموکراسی و نوعی خاص از درگیری بر سر تصاحب اقتدار و حاکمیت (رایش، ۱۳۸۱: ۱۲۳). در مفهوم رایج تروریسم عبارت است از توسل به خشونت برای رعب و هراس یا تهدید به آن. اصولا با توجه به سه عامل: «روش» که متضمن خشونت است، «هدف» که شامل شهروندان و دولت می شوند و «قصد» که اشاعه ترس و تحمیل مقاصد سیاسی و تغییرات اجتماعی است، تروریسم تعریف می شود (آنا ماری و پت، ۲۰۰۵: ۱۵۷). پل ویلیکینسون در کتاب تروریسم و دولت آزاد در بیان ویژگی های تروریسم به مولفه هایی از قبیل وجود ترس و ارعاب و تهدید، غیرقابل پیش بینی بودن، استفاده از روش های وحشیانه مانند بمب گذاری ها اشاره کرده و می افزاید: هدف تروریست ها همه انسان ها هستند و هیچ کس از حوزه ی این ارعاب و تهدید و خطر بیرون نیست و اهداف کور و بدون شناسایی دقیق و فارغ از تفاوت انتخاب می شوند (Wilkinson, 1986:51-56) و (حاتمی، ۱۳۹۰: ۲۶). در این میان علی رغم تلاش های بسیار جامعه بین المللی به دلایل ایدئولوژیک یا سیاسی تاکنون توافقی در مورد تعریف تروریسم حاصل نشده است. و این موضوع همواره به عنوان یکی از عمده ترین مشکلات موجود در راه مبارزه با تروریسم مطرح بوده است (Muller, 2003:214). به همین دلیل است که اقدامات خشونت آمیز یک گروه، از سوی برخی به عنوان اقدام تروریستی محسوب شود و در مقابل از سوی گروه یا دولت دیگر به مثابه جنگ وطن پرستانه تلقی شود (برادن و شلی، ۱۳۸۳: ۲۲۳) و (افضلی و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۰۵)

با ورود به عصر پست مدرنیسم و عینیت یافتن مفاهیمی چون جهانی شدن، اقدامات تروریستی در مرزهای ملی محصور نمانده است و تروریست ها با جلب مساعدت هم پیمانان فرامرزی خود و با تکیه بر ارتباطات و شبکه های مالی بین المللی می توانند در هر کجا که بخواهند اقدامات تروریستی خویش را سازمان دهی کنند (افضلی و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۰۵). تروریسم امروزی ویژگی های خاص و منحصر بفردی پیدا کرده است؛ هم سرشت بسیار مشخصی دارد، هم ابعاد آن گستره است و هم شیوه های آن در نتیجه پیشرفت های تکنولوژیک پیوسته در حال دگرگونی است ضمن اینکه از حیث روش ها و نیز اهداف، گسترده ای بین المللی دارد (طیب، ۱۳۸۲: ۱۱۸). در واقع امروزه تروریسم به استراتژی مداوم و سیستماتیک از خشونت تبدیل شده است که به وسیله دولت یا گروهی سیاسی علیه دولت یا گروه سیاسی دیگر در طول سلسله اعمالی خشونت بار صورت می پذیرد و عمدتا هدف از این اقدامات ایجاد حالت ترس و وحشت عمومی برای رسیدن به اهداف سیاسی است (محسنی، ۱۳۹۰: ۲۰۱). در واقع در اقدامات تروریستی برخلاف جنایات عادی، قربانیان اولیه، افراد اصلی مورد نظر نیستند بلکه به صورت اتفاقی و رندم و یا انتخاب نمونه از جمعیت انسانی، گزینش می شوند تا مرگ و یا مجروح شدن آنها، پیامی را به طرف خصم منتقل کند (بزرگمهری، ۱۳۸۹: ۲۷). در مجموع می توان گفت تروریسم امروزه دارای عناصر و شاخص های مختلفی است که برخی از مهمترین آنها عبارتند از:

- عملی است از پیش طراحی شده و ناشی از فکر و تصمیم عده ای که می خواهند آن را انجام دهند
- دارای جهت گیری سیاسی و ایدئولوژیکی است و با دیگر انگیزه های مالی یا انتقام شخصی و ... فرق دارد. مرتکبین این اعمال، انگیزه های کلان دارند و می خواهند وضع موجود را تغییر دهند

- عمدتاً قربانیان تروریست ها افرادی هستند که توانایی دفاع از خود را ندارند؛
- مرتکبان اعمال تروریستی از گروه های فراملی یا عواملی سری هستند و از عملیات نظامی دولت ها و کاربرد آشکار نیروهای نظامی بر ضد اهداف نظامی کاملاً متمایز است (هرسیج، ۱۳۸۰: ۲۴).
- غیرقانونی بودن از ویژگی های بارز تروریسم است؛
- قبول مسئولیت و صدور بیانیه پس از اقدام تروریستی یکی از ویژگی های تروریسم است. این بیانیه می تواند ضمن قبول مسئولیت اقدام، ترویج کننده مواضع عقیدتی، سیاسی یا ملی تروریست ها نیز باشد؛ (عبداله خانی، ۱۳۸۶: ۲۴).
- مهمترین اهداف تروریست ها: تغییر رژیم سیاسی، تغییر قلمرو جغرافیایی حکومت، تغییر سیاست و خط مشی دولتها، کنترل اجتماعی و حفظ وضع موجود می باشد (محسنی، ۱۳۹۰، ۲۱۸).

۳-۲) سیر تحول تروریسم:

تروریسم به قدمت تمدن بشر بوده و در مسیر تاریخ شکل های مختلفی داشته است. ریشه های تاریخی تروریسم در آغاز مدنیت جدید قرار دارد. اولین فعالیت های تروریستی ثبت شده، مربوط به جنگجویان مقدسی است که در قرن اول، افراد غیرنظامی را در فلسطین می کشتند. مجاهدین یهودی، گلوی رومی ها و حامیان آنها را در انظار عمومی می بریدند. در قرن هفتم در هند، فرقه مذهبی توگی، طی یک مراسم مذهبی، عابری را به عنوان قربانی برای خدای هندو ها خفه می کردند. تاریخ دانان، اشکال جدید تروریست را به طور مشخص به سازمان های تروریستی اواخر قرن ۱۹ مانند Narodnaye, Volya (اراده مردمی) در روسیه نسبت می دهند (سالیوانت، ۱۳۸۹: ۲۸). به عقیده برخی از صاحب نظران، تروریسم مدرن از سال ۱۸۷۰ م. آغاز شده و تأثیرات فراوانی در نظام بین الملل داشته است. تروریسم مدرن در یک چرخه تاریخی به وقوع پیوسته است و طبیعتاً ویژگی هر دوره از تروریسم را باید در شرایط نظام بین الملل در آن مقطع بررسی نمود. به طور کلی از ابتدای شکل گیری تروریسم مدرن، چهار موج و مقطع برای آن قائل هستند: اولین موج تروریسم مدرن در قرن ۱۹ میلادی و توسط بازیگران غیر دولتی اتفاق افتاده است. در این مقطع جهان شاهد شکل گیری امواج انقلابی، ضد سلطنت طلبی، خصوصاً در روسیه تزاری و نیز سراسر اروپا و نهایتاً در آمریکا بوده است. موج دوم تروریسم، متعاقب جریانات ضد استعماری و امپراطوری در دنیا و تلاش برای تعیین حق سرنوشت در کشورهای مختلف بوجود آمده است. پس از انعقاد معاهده ورسای پس از جنگ اول جهانی، جنبش های مختلفی خصوصاً در اروپا شکل گرفت که عمدتاً اهداف ضد استعماری داشت؛ در این مقطع تروریسم نیز به عنوان یک پدیده، همراه این تحولات گردید و بسیاری از اقدامات تروریستی در پاکستان، هند، غنا، نیجریه و ... اتفاق افتاد. با این وجود از آنجا که این اقدامات ضد استعماری در بسیاری موارد ارزشمند تلقی شده و حمایت افکار عمومی جهانی را به همراه داشت این موج از تروریسم مشروع تر تلقی شده و حامیان سیاسی نیز پیدا نمود. موج سوم تروریسم (دهه های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰م)، در شرایط رقابت دوران جنگ سرد رخ داد و جنگ ویتنام مهم ترین جریان سیاسی بود که اثر مستقیم بر این موج داشت. هم چنین در این مقطع در غرب جریانات آگاهی دهنده نسبت به اوضاع جهان سوم نیز رشد پیدا کرد و توده های غربی بالاخص جوانان، به سرنوشت جهان سوم حساس شدند. در این مقطع جریانات چپ نو به انتقاد از رویکردهای غرب نسبت به مسایل و بین المللی جامعه غربی پرداخته و حرکات تروریستی را منجر شدند. موج چهارم تروریسم (که ما آن را تروریسم جدید می نامیم) از ۱۹۷۹ م. آغاز شده و هنوز ادامه دارد و در حال شدت گرفتن است که آن را موج ایدئولوژیک تروریسم می خوانند (Rapoport, 2004, 47-61) و (گوهری مقدم، ۱۳۹۰، ۱۸۶).

جدول (۱): تبیین مفهومی تحول تروریسم در روابط بین الملل

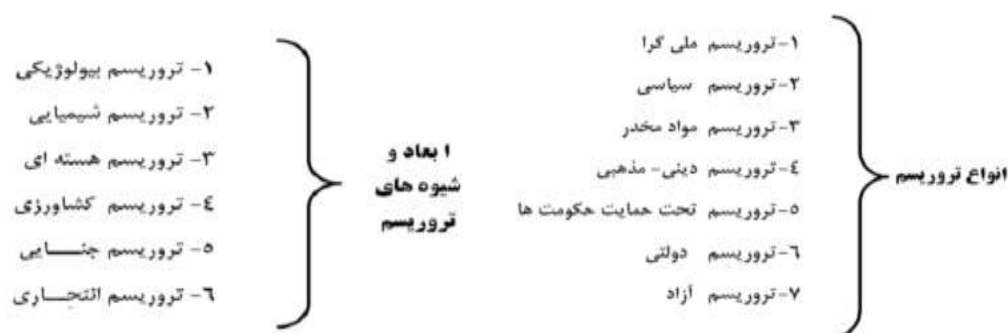
شاخص تحول تروریسم	انگیزه	الگوی تحلیل	سازماندهی	استراتژی	تاکتیک	اهداف	سلاح	قربانیان
بین المللی (قدیم)	مردن (منفعت)	ابزاری	سلسله مراتبی، دوبایه، سرزمینی	باج خواهی	آدم کشی، گروگان گیری، هواپیماربائی	امنیت ملی (نظامی، سیاسی)	سبک و متعارف	محدود، گزینشی، سیاسی
جهانی (جدید)	پسامردن (هویت)	سازمانی	شبکه ای، تک پایه، غیرسرزمینی	تحریک و برانگیختن	عملیات انتحاری	امنیت میهنی (عمومی، زیرساختها)	کشتار جمعی، تخریب جمعی	انبوه، فله ای، اکثریت خاموش

(پورسعید، ۱۳۸۸:۱۶۷)

۳-۳) انواع تروریسم:

تروریسم بر مبنای دیدگاهها و رویکردهای مختلفی مورد طبقه بندی و تقسیم بندی قرار گرفته است. بخشی از این نوع تقسیم بندی ها عبارتند از: تروریسم تحت کنترل کشور ها و تروریسم مستقل، تروریسم هرج و مرج طلب، تروریسم نفوذاشیست و تروریسم قومی تجزیه طلب، تروریسم متعارف و غیر متعارف، تروریسم هسته ای و.. (طیب ۱۳۸۲:۸۹). همچنین علاوه بر تقسیم بندی فوق کارشناسان به معرفی انواع و ابعاد تروریسم پرداخته اند که در قالب دو نمودار به آنها اشاره می شود.

نمودار ۱: انواع و ابعاد تروریسم



(زرقانی و اعظمی، ۱۳۸۹:۱۶).

انواع تروریسم	
هسته های تروریسم بین الملل	وجود شبکه های مشخص در کشور یا کشورهای همسایه / مهاجرت های تحصیلی
تروریسم خانگی	افراط گرایان یا مقاصد خاص / گروه های ضد دولتی
گروه های شبه نظامی	گروه هایی که به دولت بی اعتماد اند
گروه های افراط گرا	فعالان حقوق بشر

(سولبونت، ۱۳۸۹:۳۱).

برخی از انواع تروریسم که در حمله به زیر ساخت های شهری احتمال وقوع بیشتری دارد به صورت مختصر مورد اشاره قرار می گیرد:

بیوتروریسم: به اقدامات تروریستی اطلاق می شود که در آن از تسلیحات یا مواد کشنده شیمیایی برای اهداف غیر نظامی استفاده می شود. درحملات بیوتروریستی از عوامل ویروسی، باکتریایی و انگلی استفاده می گردد. طبق نظر کارشناسان سازمان بهداشت جهانی در حال حاضر ۱۷ کشور جهان قابلیت تولید چنین موادی را دارند. تولید مواد بیولوژیک تقریباً ارزان است به طوری که بمب اتمی فقرا لقب گرفته است (احمدی و همکاران، ۱۳۹۲:۵).

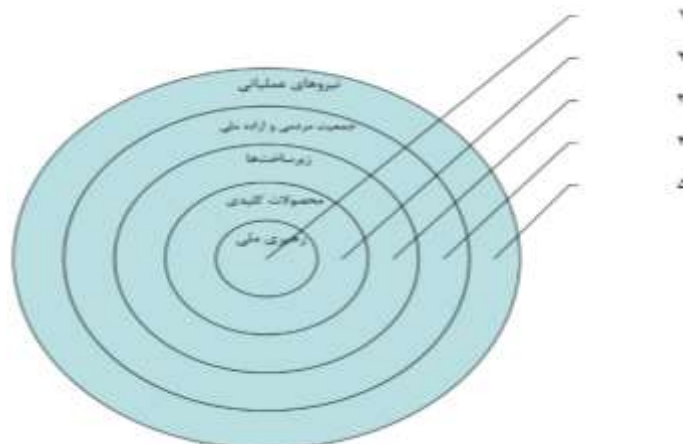
- تروریسم کشاورزی: در این نوع تروریسم با استفاده از تاکتیک های بیوتروریسم و با هدف نابودی مزارع مواد غذایی نظیر غلاف انجام می گیرد.
- تروریسم شیمیایی: به اقدامات تروریستی اطلاق می شود که از مواد و عوامل شیمیایی در بمب ها و یا موشک ها علیه اهداف غیرنظامی استفاده می شود.
- سایبر تروریسم: سایبر تروریسم عبارت است از: تلاقی تروریسم و فضای رایانه ای. در واقع سایبر تروریسم عموماً به معنای حملات غیرقانونی بر ضد رایانه ها و شبکه های رایانه ای و اطلاعات ذخیره شده در آنهاست که هدف از آن، ارعاب یا اجبار یک دولت یا اتباع آن به منظور پیشبرد اهداف سیاسی یا اجتماعی می باشد. این حملات باید منجر به اعمال خشونت بر ضد اشخاص یا دارای ها شود یا دست کم باعث آن اندازه آسیب آنها گردد که ایجاد ترس نماید(موسوی و همکاران، ۱۳۹۲:۱۳۴). تروریسم سایبری از هم گرابی تروریسم و فضای سایبر به وجود آمده است و مباحث مربوط به سایبر تروریسم از ایجاد مزاحمت توسط خرابکاران رایانه ای آغاز می شود و تا مباحث مربوط به پیامدهای فاجعه بار حملات شیمیایی، میکروبی، تشعشع و هسته ای را در بر می گیرد(عبداله خانی، ۱۳۸۶:۲۶). در یک نگرش کلی تهدیدات سایبر تروریستی می تواند شامل انواع ذیل باشد:

- انتقال سریع تهدیدها به طیف گسترده ای از مخاطبان یا مخاطبان خاص؛
- تهدیدات تاسیسات آب و برق و ... و سیستم حمل و نقل عمومی؛
- تهدید نهادهای تجاری و شرکت های فراملی؛
- تهدید سازمان های بین المللی دولتی و سازمان ع=های بین المللی غیر دولتی؛
- تهدید افراد؛ نیروهای امنیتی، گروهها و...
- تهدید دولت های ملی؛ (مقصودی و حیدری، ۱۳۸۸:۸)

۳-۴) استراتژی انهدام مراکز ثقل:

سرهنگ جان واردن کتابی با عنوان نبرد هوایی را تهیه و تدوین نمود و که در آن نظریه خود که به تئوری پنج حلقه واردن معروف است را ارائه داد. تئوری یاد شده بر این مبنا می باشد که مهم ترین وظیفه در طرح ریزی یک جنگ، شناسایی مراکز ثقل کشور مورد تهاجم بوده و چنانچه این مراکز با دقت لازم شناسایی و مورد هدف قرار گیرند کشور مهاجم در کوتاه مدت به خواسته های خود می رسد. در تئوری مذکور، مراکز ثقل یک کشور، به صورت سیستمی همانند اعضاء بدن قلمداد گردید و در صورت انهدام هر یک از مراکز ثقل سیستم، پیکره و کالبد کشور مورد مهاجم فلج گردیده و قادر به ادامه فعالیت و حیات نخواهد بود.

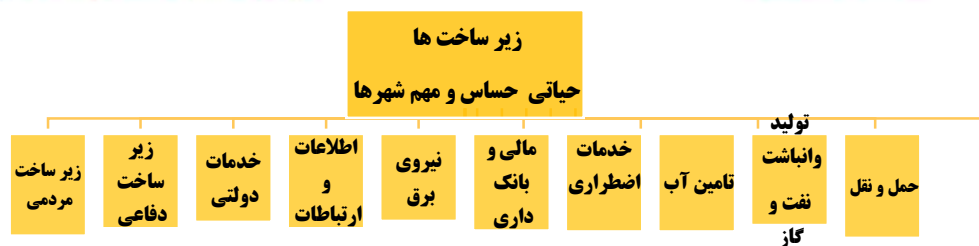
نمودار ۲: مدل ۵ حلقه واردن(منبع: قرارگاه پدافند هوایی خاتم النبیا، ۲۰۱۳:۸۲)



به طور کلی، زیرساختی را حیاتی در نظر می گیرند که وقفه های طولانی در آن می تواند موجب اختلال جدی در مسائل نظامی و اقتصادی شود. آنچه که از آن تحت عنوان زیرساخت حیاتی نام برده می شود، به طور کلی شامل مجموعه سازه های زیربنایی شبکه ای می گردد که به طور عمده عبارت از شبکه های آب، برق، مخابرات، گاز، فاضلاب، راه و راه آهن می باشد (احساس خواه و همکاران، ۱۳۹۲: ۸). به عبارت دقیق تر، زیرساخت به مجموعه عناصر ساختاری به هم پیوسته ای اطلاق می شود که یک سیستم بزرگ را تشکیل داده و دارای ابعاد فنی-تکنولوژیک گسترده ای است و در صورت عملکرد صحیح همه بخش ها آن، می توان عرضه خدمات را به نحو مطلوبی انتظار داشت. در یک تقسیم بندی کلی، می توان زیر ساخت ها را به دو نوع زیرساخت حیاتی و غیرحیاتی طبقه بندی کرد. با این تقسیم بندی، قائل به این هستیم که اهمیت برخی از زیرساخت ها نسبت به برخی دیگر بیشتر است. با توجه به این تفکیک به نظر می رسد زیرساخت های حیاتی رami توان به زیرساختهای مرتبط با امنیت ملی یک کشور مرتبط دانست. این ارتباط نیز ناشی از گوهر امنیت است که ما را به مسئله وجود و یا عدم وجود مدلولهای خود و هر آنچه که وجود آنها را تهدید نماید، ارجاع می دهد (عبدالله خانی، ۱۳۸۵: ۹۲).

«زیرساخت های حیاتی» به مجموعه عناصر ساختاری به هم پیوسته ای اطلاق می شود که یک سیستم بزرگ را تشکیل داده اند، دارای ابعاد تکنولوژیک گسترده بوده و از ابعاد فیزیکی غیرعامل حرکت برخوردار است. نکته مهم در مورد این زیرساخت ها این است که زیرساخت های حیاتی، ارائه دهنده خدمات اساسی و بنیادی است و از اینرو چارچوب اصلی برای پشتیبانی از ساختارهای کلان امنیت ملی کشور و احاد ملت می باشد. به همین جهت است که حفاظت از زیر ساخت های حیاتی و دارایی های کلیدی از مهم ترین وظایف و ماموریت های هر دولتی محسوب می شود؛ چرا که تخریب یا وارد آمدن آسیب به آنها، به راحتی می تواند تداوم حیات یک کشور را با مشکل مواجه سازد و امنیت آن را به لحاظ سیاسی، اقتصادی و دفاعی به شکل جدی به خطر اندازد. لازم به ذکر است حوزه، گستره و پیچیدگی زیرساخت های حیاتی به گونه ای است که محافظت موثر از آنها کاری سخت و چالش برانگیز است. به طور قطع بررسی و شناخت دقیق انواع زیرساخت ها در این مسیر بسیار مهم تلقی می شود (زرقانی و اعظمی، ۱۳۹۱: ۱۴۵). مراکز پژوهشی مختلف در کشورهای جهان به بررسی و طبقه بندی انواع زیر ساختها پرداخته اند؛ یکی از این مراکز کمیسیون ریاست جمهوری امریکا است که برای حفاظت از زیرساخت حیاتی این کشور با بررسی دقیق و کارشناسانه این موضوع، ده هدف اساسی را در قالب زیرساخت های حیاتی و مراکز حساس تعیین کرده است. این زیرساخت ها و مراکز حیاتی و حساس عبارتند از: زیرساخت حمل و نقل- تولید و انباشت نفت و گاز- تامین آب- خدمات اضطراری- مالی و بانکداری- نیروی برق- اطلاعات و ارتباطات- خدمات دولتی- زیرساخت دفاعی و مردم. این زیرساخت ها خدمات لازم برای تامین رفاه و زندگی مردم یک کشور را فراهم کرده، اموری از قبیل کنترل تاسیسات، هوا، فضای غیرنظامی تا هماهنگی خدمات امداد محلی و حفظ سیستم تجارت و بانکداری را شامل می شوند (مکنزی، ۱۳۸۲: ۱۰۶).

نمودار ۳: انواع زیر ساخت ها و تاسیسات حیاتی، حساس و مهم شهری



نکته لازم به ذکر اینکه، سطح وابستگی بالای جوامع صنعتی و فراصنعتی به شبکه زیرساخت های حیاتی، اهمیت این گونه مراکز و زیرساخت ها را در چنین کشورهایی برجسته ساخته است. در واقع با توجه به وجود وابستگی عملکردی شبکه ی زیرساخت های اصلی و با توجه به اهمیت و تاثیر زیاد این شبکه ها بر زندگی روزمره، بررسی وابستگی دارایی ها، در یک شبکه ی به هم پیوسته اساسی به نظر می رسد (عوض آبادیان و همکاران، ۱۳۹۳: ۵۲). از اینرو همانند ایالات متحده، در کشورهای دیگر، مطالعات دقیقی در مورد عناصر و اجزاء زیرساخت ها و کارکرد آنها صورت گرفته است.

جدول ۱: تهدیدات و کارآیی زیرساخت ها

هدف	عصر حیاتی	معیار تعیین کارایی	رویکرد نامتعارف بالقوه
زیرساخت حمل و نقل	سیستم هوای فضای ملی، خطوط هوایی، هواییها و فرودگاه ها، جاده ها و بزرگراه ها، خودروهای شخصی و کامیون ها، ترانزیت عمده (راد آهن و اتوبوس)، خطوط لوله (گاز طبیعی، نفت و سایر مواد خطرناک)، خطوط کشتیرانی مسافری و بازرگانی، خدمات تحویل:	جریان امن ترافیک هوایی به هنگام یا با اختلاف زمانی کم، انجام ترانزیت عمده بدون تاخیر های طولانی انتقال امن مواد خطرناک ، عملکرد مطمئن جاده ها با حداقل تاخیر در مراکز شهری، عملکرد مطمئن سیستم های کشتیرانی	حملات فیزیکی با استفاده از جنگ افزارهای گسترده جمعیتی با وسایل متعارف تروریستی، حملات جنگ اطلاعاتی به منظور اختلال در سیستم های عامل (شامل پالس الکترومغناطیسی)
زیرساخت تولید و آب	تولید، تاسیسات نگه داری، تاسیسات پالایش و فراوری، خطوط لوله، گشتی ها، کامیون ها و خطوط راه آهن برای فراوری و توزیع گاز طبیعی، نفت خام و پالایش شده و سوخت های نفتی	عملکرد مناسب و مطمئن سیستم های تولید، ایستادگی و توزیع بدون مزاحمت برای حوزه های عمومی	حملات فیزیکی با استفاده از جنگ افزارهای گسترده جمعیتی با وسایل متعارف تروریستی، حملات ویروسی شبکه ای به منظور اختلال در سیستم ها
زیرساخت تامین آب	منابع آب، تاسیسات نگهداری، سایر سیستم های انتقال شامل خطوط لوله و سیستم های خنک کننده	اطمینان از دسترسیه اب برای خدمات اضطراری و امداد	حملات مخفی با عوامل شیمیایی و بیولوژیکی، حملات فیزیکی با استفاده از جنگ افزارهای گسترده جمعیتی با وسایل متعارف تروریستی
زیرساخت خدمات اضطراری	پرسنل و سیستم های پزشکی، پلیس، آتش نشانی و نجات	در دسترس و آماده به کار بودن پرسنل و سیستمها، کار اضافی به سیستم اضطراری	حملات فیزیکی با استفاده از جنگ افزارهای گسترده جمعیتی با وسایل متعارف تروریستی، حملات ویروسی شبکه ای به منظور اختلال در سیستم ها
زیرساخت نیروی الکتریسیته	ایستگاه های تولید نیرو، شبکه های انتقال و توزیع، حمل و نقل و ایستگاه سوخت مورد نیاز سیستمها	برق حداقل اختلال در دسترس باشد	حملات فیزیکی با استفاده از جنگ افزارهای گسترده جمعیتی با وسایل متعارف تروریستی، حملات جنگ الکترونیکی به منظور اختلال در سیستم ها
زیرساخت بانکداری و مالی	سازمان های تجاری، مؤسسات سرمایه گذاری، اتاق بازرگانی، سیستم های ذخیره شامل سازمانهای عملیات مشارکتی، عملیات دولتی و عملکردهای ایستادگی، سرمایه گذاری مبادلاتی و پرداخت	محافظت از سیستمهای پولی و امنیت فیزیکی و الکترونیکی بدون دخالت در حوزه ی عمومی	حملات ویروسی شبکه ای به منظور اختلال در سیستم ها، شامل اختلالات الکترونیکی، حملات فیزیکی با استفاده از جنگ افزارهای گسترده جمعیتی با وسایل متعارف تروریستی
زیرساخت اطلاعات و ارتباطات	تجهیزات محاسبه و مخابرات، نرم افزار، پردازش، ذخیره و انتقال داده ها و اطلاعات، پردازش و افرادی که داده ها را تبدیل به اطلاعات و اطلاعات را تبدیل به دانش می کنند، داده ها و اطلاعات	عملکرد سیستم های فناوری اطلاعات با حداقل اختلال، داده ها از دست نمی روند و تحت تأثیر منفی قرار نمی گیرند	حملات ویروسی شبکه ای به منظور اختلال در سیستم ها شامل پالس الکترومغناطیسی، حملات فیزیکی با استفاده از جنگ افزارهای گسترده جمعیتی با وسایل متعارف تروریستی
زیرساخت دولتی	توانایی در سطح کشوری، ایالتی و محلی برای هماهنگی با نیازهای عمومی	توانایی کشوری، ایالتی و محلی آماده موقعیت های اضطراری هستند، اعتماد عمومی به خدمات دولتی بالاست	حملات فیزیکی با استفاده از جنگ افزارهای گسترده جمعیتی با وسایل متعارف تروریستی، حملات ویروسی شبکه ای به منظور اختلال در سیستم ها، ناکید بیش از اندازه بر تواناییها
زیرساخت خدمات دفاعی	تاسیسات نظامی، یگان های نظامی، توانایی های فرماندهی و کنترل نظامی	پرسنل، یگان ها و تاسیسات نظامی بدون مشکل قادر به انجام مأموریت ها هستند، اعتماد عمومی به نیروهای نظامی بالاست	حملات فیزیکی با استفاده از جنگ افزارهای گسترده جمعیتی با وسایل متعارف تروریستی، حملات ویروسی شبکه ای به منظور اختلال در سیستم ها
مردم	امنیت فیزیکی، رفاه	هیچ یک از حملات انسانی عمده فراتر از توانایی پاسخگویی مناسب از بخش خدمات دولتی نمی باشد	حملات فیزیکی با استفاده از جنگ افزارهای گسترده جمعیتی با وسایل متعارف تروریستی، حملات غیر مستقیم علیه حس رفاه از طریق حملات موفق به زیرساخت های پشتیبانی، حملات چندگانه ای که نمی توان آنها را متوقف کرد

(مکنزی، ۲۰۱۳:۱۰۴)

۳-۶) تاریخچه حملات تروریستی به زیرساخت های حیاتی

حملات تروریستی به زیرساخت های حیاتی، حساس و مهم به دلیل اثرگذاری وسیع آن در سطح جامعه مورد توجه گروههای تروریستی مختلف در سطح جهان است و تاکنون اقدامات تروریستی متعددی در این زمینه صورت گرفته است. جدول زیر بخشی از این اقدامات تروریستی را که عمدتاً زیرساخت های شهری در آن مورد تهدید قرار گرفته است را نشان می دهد:

جدول (۲) تاریخچه از تهدیدات تروریستی زیرساخت های حیاتی

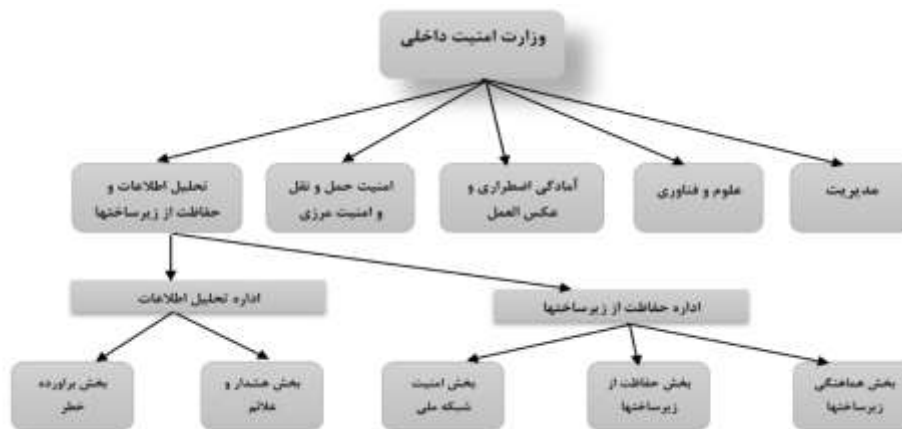
کشور مورد تهدید	سال	بعد تهدید	هدف از تهدید	عامل تهدید کننده	توضیحات
ایالات متحده آمریکا	۱۹۸۴	(راستگرایان افراطی)	مسموم کردن شهر	ماده شیمیایی سیانید	پلیس اف بی آی از این تهدید جلوگیری کرد
ایران	۱۳۸۸	گروههای تروریستی	مسموم سازی آب شرب	مواد شیمیایی	-----
ایالات متحده آمریکا	۲۰۰۶	گروه های مخالف دولت	پاره کردن فنس های محافظتی، دست کاری شیرهای سیستم آب	کیسه های نمک	FBI، سازمان پلیس لس آنجلس، (LAPD)، سازمان کلانتری لس آنجلس، (LASD) و غواصان گارد ساحلی لس آنجلس به این حادثه پاسخ دادند
اسپانیا	۲۰۰۳	گروه های جدایی طلب	بمب گذاری دکل های برق	بمب های کوچک	پلیس اسپانیا توانست بمب دوم را خنثی کند.
اسپانیا	۲۰۰۳	گروه های تروریستی ETA	انفجار قطار	بمب	این انفجار منجر به کشته شدن ۱۹۱ نفر شد.
آمریکا	۲۰۰۵	تروریست	حمله به سیستم ژنراتور سد ناسیمینو	گروه های تروریستی	-----
ایالات متحده	۲۰۰۲	بمب گذاری	تخریب لوله های نفتی	بمب ها	این حمله ناکام ماند
ایالات متحده	۲۰۰۲	عملیات تروریستی	هوایماریایی و ساقط کردن آن	گروهک ها	-----
ایران	۱۹۷۱	بیوتوریسم	مزارع گندم مرزی	عامل زنگ سیاه گندم	در دوران جنگ تحمیلی عراق مزارع گندم شهر های مرزی را آلوده کرد.
جهانی	۲۰۰۲	تروریسم سایبری	زیر ساخت های اطلاعاتی	ویروس رایانه ای Love bug	توسط دو فیلپینی در اینترنت ریخته شد، ظرف ۲۴ ساعت ۱۰میلیون رایانه خراب و ۱۰میلیارد دلار اطلاعات در هفت قاره از بین رفت.
سریلانکا	۲۰۰۱	عملیات انتحاری	ناوگان خطوط هوایماریایی	نارنجک، راکت و اسلحه	تخریب بخش زیادی از ناوگان خطوط هوایماریایی توسط گروه تامیل

(ترسیم کننده: نویسندگان؛ گردآوری شده از منابع متعدد).

وقوع اینگونه تهدیدات منجر به این شد که کشورهای مختلف اقدام به بازنگری در پروتکل ها و ساختارهای امنیتی خود کرده تا بتوانند بهتر با اینگونه تهدیدات مقابله نمایند. به عنوان نمونه می توان به حملات تروریستی یازده سپتامبر اشاره کرد: حمله به مرکز تجارت جهانی و پنتاگون در تاریخ ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱، و متعاقب آن حملات پستی حاوی میکرب سیاه زخم، به عنوان بارزترین جلوه تروریسم در جهان مطرح گردیده است. حمله ۱۱ سپتامبر در آمریکا باعث شد که جامعه بین المللی روی موضوع تروریسم متمرکز شود و شورای امنیت به فواصل کوتاهی قطعنامه های متعددی از جمله قطعنامه ۱۴۵۵، ۱۵۴۰، ۱۳۹۰، ۱۳۷۲ و ... را صادر نماید (امینی نیا، ۱۳۸۶: ۱۲۸). تا قبل از حادثه ۱۱ سپتامبر آمریکا متقاعد شده بود که در درون خاک خود آسیب ناپذیر است. ولی حادثه ۱۱ سپتامبر ضمن وارد کردن ضربه روانی فاجعه آمیز، زیان اقتصادی و سیاسی، به حیثیت و امنیت روانی جامعه آمریکا نیز آسیب رساند. این حادثه تروریستی نشان داد که آمریکا با تهدیدات متفاوتی روبه رو است که تاکنون توجه لازم را برای شناخت و مقابله با آن نکرده است (جفره و منی، ۱۳۹۰: ۹). ماتیو مورگان در مقاله ای با عنوان ریشه های تروریسم جدید، در این زمینه معتقد است: « فاجعه یازده سپتامبر درست در زمانی روی داد که کارشناسان روابط بین الملل در حال تعریف شکل جدیدی از تروریسم بودند که بر نوعی الهام هزاره گرا و قربانیان انبوه تمرکز داشت. این حملات بلاخیز، تاییدی بر این تلقی بودند و از این رو اسامه بن لادن و شبکه جهانی و تروریست القاعده در صدر مثال ها برای تروریسم جدید هستند. تصادم مرگبار هواپیماهای مسافربری ربوده شده به مرکز تجارت جهانی و پنتاگون در یازده سپتامبر ۲۰۰۱، مخرب ترین حمله تروریستی در تاریخ جهان بود که حدود سه هزار نفر را به کام مرگ فرستاد» (پورسعید، ۱۳۸۸: ۱۵۳). قبل از حادثه ۱۱ سپتامبر، سازمان ها و نهادهای متعدد و تقریباً مستقلاً در آمریکا در زمینه مدیریت بحران فعالیت می کردند و بحران ها هم عمدتاً با منشأ طبیعی تلقی می شد، لیکن حملات ۱۱ سپتامبر باعث شد فضای مدیریت بحران آمریکا اساساً به سمت شناسایی و مدیریت بحران های تروریستی متمرکز شود

و بر این اساس بخش عمده ای از ساختارها، سازمان ها و فرایندهای مربوط به بحران و مدیریت بحران در داخل یک تشکیلات جدید تحت عنوان وزارت اطلاعات امنیت داخلی سازماندهی گردید.

نمودار ۴: ساختار وزارت امنیت داخلی آمریکا



۴) بحث و تحلیل:

نتایج تحقیقات نشان می دهد بیش از دو سوم حملات تروریستی، معطوف به اهداف اقتصادی بوده و به غیر از مواردی که جنبه انتقام جویانه و خاص دارد، اهداف اقتصادی منافع تروریست ها را به نحو بهتری تامین می کنند. گروه های تروریستی امروز، توجه خود را معطوف به اهداف آسیب پذیر و حیاتی از جمله پل ها و تونل ها، شبکه های ارتباطی و رایانه ای، سیستم های ملی برق، سوخت و گاز، حمل و نقل و آب آشامیدنی نموده اند (Probst,1996:42). حملات تروریستی به این نوع زیر ساخت ها می تواند با اهداف زیر صورت گیرد:

- ایجاد خدشه به توان یک زیرساخت در ارائه خدمات و ایمنی و سلامت عمومی
- تحلیل بردن ظرفیت و توانایی یک زیرساخت در ارائه حداقل خدمات عمومی
- آسیب رساندن به فرایند انجام وظیفه یک زیرساخت
- ایجاد ضعف در روحیه و اعتماد مردم نسبت به توانایی یک زیرساخت برای ارائه خدمات (سالیوانت، ۱۳۸۹:۳۳).

علاوه بر این و همچنانکه در نمودار زیر نشان داده شده است، حملات تروریستی به زیر ساخت ها می تواند به طور مستقیم به یک زیر ساخت صورت گیرد که در این صورت با قطع کامل خدمات آن زیر ساخت، بحران پدید خواهد آمد که متناسب با نوع و کارکرد آن زیر ساخت ماهیت و سطح بحران پدید آمده متفاوت خواهد بود. نوع دوم حملات تروریستی به صورت حمله غیر مستقیم است که موجب اختلال در عملکرد آن زیر ساخت می شود و عمدتاً پیامدهای مالی به همراه دارد. در نهایت در نوع سوم حملات تروریستی، با استفاده از نقش و کارکرد یک زیر ساخت به زیرساخت های دیگر حمله تروریستی صورت می گیرد. مثلاً با استفاده از زیر ساخت فناوری ارتباطات و اطلاعات در سیستم نوبری هواپیما اختلال ایجاد کرده و موجب سقوط آن را فراهم می

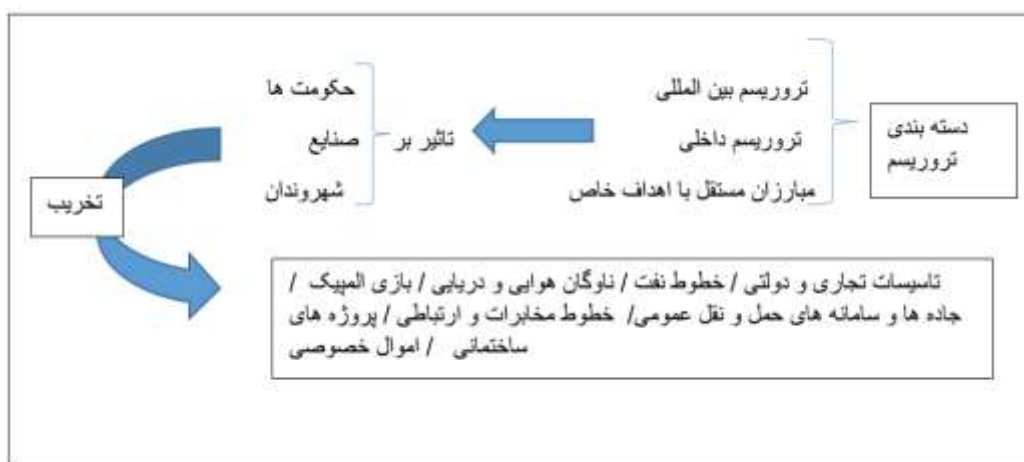
کنند. یا با استفاده از امکانات زیر ساخت فناوری ارتباطات و اطلاعات به مراکز و تاسیسات زیر ساخت آب، برق و گاز حمله کرده و صدمات جبران ناپذیری را برای شهر به همراه داشته باشند.

نمودار ۵: انواع حملات تروریستی به زیر ساخت ها و پیامدهای متفاوت آن



در حملات تروریستی اهداف متنوع و متغیر است، ممکن است هدف شهروندان باشند یا مراکز و تاسیسات و یا سازمانها و نهاد های سیاسی و حکومتی. همان طور که در شکل زیر نشان داده شده است، گروههای مختلف تروریستی از گروههای تروریستی فراملی و بین المللی گرفته تا مخالفین داخلی، در اقدامات تروریستی خود با حمله مستقیم و غیر مستقیم به شهروندان، مراکز و زیرساخت ها و نهاد ها و سازمان های حکومتی موجب ایجاد خسارات جانی و مالی فراوانی می شوند. طیف اهداف تروریستی وسیع است و از یک مرکز تجمع گروههای انسانی مثلا بازی های المپیک تا حمله به اموال خصوصی، ناوگان حمل و نقل و مراکز دولتی را در بر می گیرد.

نمودار ۶: اهداف متنوع تروریستی



نکته مهم دیگر در حملات تروریستی به زیر ساخت ها و مراکز شهری، نوع حمله تروریستی محتمل به اینگونه اهداف می باشد. به اعتقاد کارشناسان، در بحث عملیات تروریستی، تقریبا چهار شیوه عملیات تروریستی یعنی بیوتروریسم، تروریسم شیمیایی، تروریسم انتحاری و سایبر تروریسم یا جنگ اطلاعاتی بیشتر برای حمله به شهروندان، زیرساخت ها می تواند مورد استفاده قرار گیرد. در این میان، خطرناک ترین و متحمل ترین حمله ی تروریستی، عملیات تروریستی با استفاده از مواد بیولوژیک با هدف آلوده

کردن منابع آبی به ویژه در شهرهای بزرگ است (شاه حسینی، ۱۳۸۸: ۳۳). جدول زیر میزان احتمال حملات تروریستی را در مورد عناصر هر کدام از زیر ساخت های شهری نشان می دهد .

جدول (۳) احتمال وقوع تهدید تروریستی برای هر زیرساخت

زیرساخت حیاتی	انواع تروریست عناصر	بیوتروریسم	تروریسم انتحاری	تروریسم سایبری	تروریسم شیمیایی	
انرژی	مخازن نفت و گاز	-----	بسیار زیاد	زیاد	-----	
	تاسیسات نگهداری	-----	زیاد	بسیار زیاد	-----	
	پالایشگاه ها	-----	زیاد	بسیار زیاد	-----	
	تاسیسات هسته ای	-----	زیاد	بسیار زیاد	کم	
الکتروسیته	نیروگاه های برق	-----	زیاد	بسیار زیاد	-----	
	شبکه های توزیع	-----	بسیار زیاد	بسیار زیاد	-----	
	دکل های برق	-----	بسیار زیاد	-----	-----	
آب	تامین	سد	بسیار زیاد	کم	بسیار زیاد	
		رودخانه	بسیار زیاد	-----	-----	
		سفره های زیرزمینی	بسیار زیاد	-----	زیاد	
	تصفیه خانه	آزمایشگاه ها	زیاد	کم	بسیار زیاد	-----
		تصفیه و نگهداری	بسیار زیاد	کم	زیاد	بسیار زیاد
	توزیع	مخازن	بسیار زیاد	بسیار زیاد	-----	کم
		خطوط لوله	کم	بسیار زیاد	-----	-----
		موتورهای پمپاژ	زیاد	کم	زیاد	-----
مالی	بانک ها	-----	کم	بسیار زیاد	-----	
	بورس	-----	کم	بسیار زیاد	-----	
	صرافی	-----	کم	کم	-----	
حمل و نقل	ایستگاه راه آهن، مترو	زیاد	بسیار زیاد	بسیار زیاد	زیاد	
	پایانه های مسافربری	زیاد	بسیار زیاد	کم	زیاد	
	فرودگاه ها	زیاد	بسیار زیاد	بسیار زیاد	کم	
مخابرات	کابل های مخابراتی	-----	زیاد	بسیار زیاد	-----	
	خطوط اینترنتی	-----	-----	بسیار زیاد	-----	
زیرساخت عمومی	مراکز خرید-تفریحی- مذهبی-اقامتی	بسیار زیاد	بسیار زیاد	-----	زیاد	
	کارخانه ها و انبارها	بسیار زیاد	-----	-----	زیاد	
کشاورزی و مواد غذایی	سیلوها و سردخانه ها	بسیار زیاد	-----	کم	کم	
	زمین ها زراعی و دام	بسیار زیاد	-----	-----	زیاد	

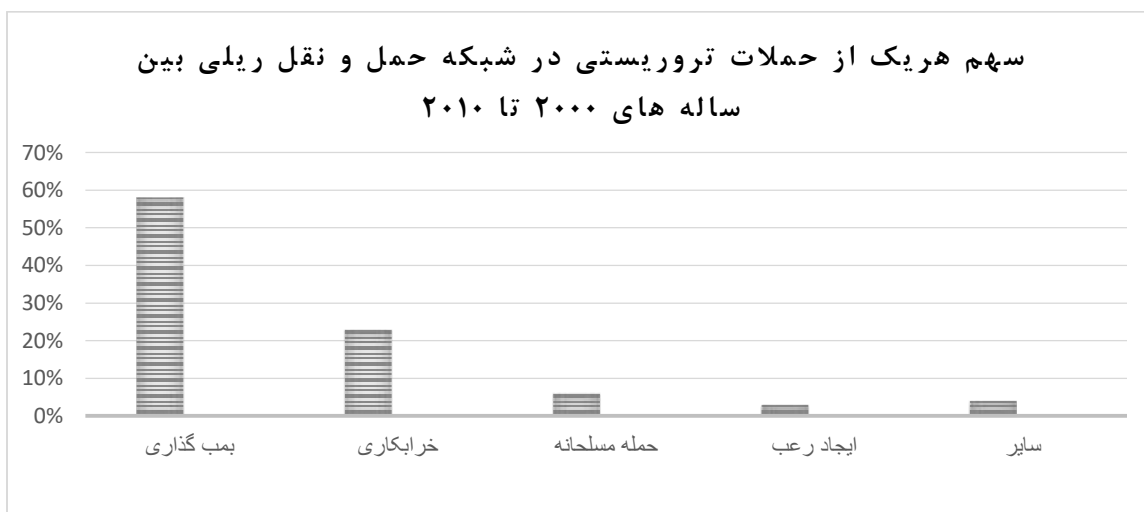
(نگارندگان)

در جدول فوق، مبنای تعیین نوع و سطح تهدیدات تروریستی (احتمال بسیار زیاد، زیاد و ...) یک نوع مقایسه ی نسبی بین انواع زیرساخت ها و رابطه ی آن با نوع تهدید است. همچنان که در جدول مشهود است، زیرساخت های حیاتی مختلفی چون زیرساخت آب، زیرساخت انرژی (الکتریسته، نفت و گاز طبیعی، نیروی هسته ای)، زیرساخت حمل و نقل (هوایی، ریلی، دریایی،

جاده ای)، زیرساخت مالی و بانک ها، زیرساخت مواد غذایی و کشاورزی، زیرساخت ارتباطات و مخابرات می توانند با استفاده از حملات تروریستی مورد تهاجم واقع شوند. نوع و ماهیت تهدید تروریستی و میزان احتمال و آسیب پذیری با توجه به نوع و کارکرد زیر ساخت متفاوت است که به طور مختصر به آن اشاره می شود :

- زیرساخت آب بیشتر مورد تهدید تروریسم سایبر و بیوتروریسم قرار می گیرد
- زیرساخت انرژی می تواند مورد تهدید تروریسم سایبر و عملیات انتحاری قرار گیرد، چنانکه به عنوان مثال (یک [ویروس رایانه‌ای](#)، توزیع [گاز طبیعی](#) در یک منطقه را مختل کند و این موضوع می‌تواند پیامدهایی را در [تولید برق](#) داشته باشد که به نوبه خود می‌تواند منجر به قطع خطوط شبکه‌ای و ارتباطات [رایانه‌ای](#) دیگر شود)
- زیرساخت حمل و نقل با تروریسم سایبری و عملیات انتحاری روبرو است به خصوص در حمل و نقل هوایی؛ این امر می‌تواند به ترافیک در راه‌ها، ترافیک هوایی و یا حتی ترافیک قطارها منجر شود و حتی ممکن است خدمات اورژانسی را نیز تحت تاثیر قرار دهد. همین موضوع می‌تواند در اثر یک اتفاق طبیعی نیز به وجود آید و منجر به فلج شدن یک منطقه و حتی یک کشور شود.

نمودار ۷: انواع حملات تروریستی در شبکه حمل و نقل ریلی



(جلالی فراهانی و همکاران، ۱۳۹۲: ۶۵).

- زیرساخت برق (الکتریسیته) با تروریست سایبری و انتحاری روبرو است.
- زیرساخت مالی و بانک ها تروریسم سایبر بیشترین تهدید را دارد به خصوص امروزه که با پیشرفت تکنولوژی هک کردن سیستم های بانکی و ویروسی کردن سیستم های مالی و اعتباری کشورها با خطر روبرواند؛
- زیرساخت مواد غذایی و کشاورزی با تهدیدات بیوتروریسم بیشتر از دیگر تهدیدات مواجه است؛
- زیرساخت ارتباطات و مخابرات با حملات سایبری بیشتر روبرو است در زمینه مخابرات و ارتباطات بیش از سه میلیارد کیلومتر کابل مخابراتی در معرض حملات تروریستی قرار دارند.

- زیرساخت های عمومی نیز با حملات بیوتروریستی و انتحاری روبرو است.

موضوع مهم دیگر در بحث حملات تروریستی، اقدامات و شیوه هایی است که برای پیشگیری از چنین حملات تروریستی یا حداقل کاهش صدمات در صورت وقوع این گونه حملات بایستی مد نظر قرار گیرد. برای تحلیل و مدیریت حملات تروریستی به زیر ساخت ها چند شاخص وجود دارد که دارای اهمیت بسیاری می باشد. این شاخصها وضعیت زیرساخت ها را در برابر تهدیدات تروریستی شکل می دهند و عبارتند از:

- دانش (Knowledge): که مرتبط با شناخت افراد با تهدیدهای تروریستی می باشد و عواملی چون جدید بودن تهدید امنیتی، داشتن شناخت و فهم از تهدیدهای تروریستی در آن موثر است؛
- تاثیر (Impact): که مواردی چون مدت زمان شیوع تهدید، محدوده در برگیرنده تهدید تروریستی و این که در رسانه ها به آن پرداخته شده باشد را شامل می شود؛
- شدت (Severity): که مواردی چون آشکار شدن اطلاعات شخصی افراد به واسطه این تهدید و شدت خسارت های ناشی از تهدیدات تروریستی را شامل می شود؛
- احتمال (Possibility): احتمال روی دادن و داشتن سابقه تهدیدات تروریستی یکی از عواملی است که باعث توجه بیشتر افراد به تهدید امنیتی می شود؛
- کنترل (Controllability): که با قابل کنترل بودن تهدید، امکان کاهش تاثیرات منفی آن و قابل جبران بودن خساران ناشی از تهدید مرتبط است؛ (موسوی و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۴۲).

۵) نتیجه گیری:

شهرها به عنوان مهمترین مراکز جمعیت و انباشت سرمایه و استقرار انبوه مراکز و تاسیسات اقتصادی، سیاسی، خدماتی، صنعتی و... در معرض تهدیدات مختلف با منشاء طبیعی، انسانی قرار دارند. به طور قطع تمرکز شدید جمعیت، سرمایه، مراکز و تاسیسات در شهرها به ویژه کلان شهرها، چالش های اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و زیست محیطی متعددی را برای این شهرها با خود به همراه دارد. یکی از چالش ها و تهدیداتی که کمتر مورد توجه قرار گرفته است، حمله نظامی و تروریستی به مراکز و تاسیسات زیر ساخت های شهری در بخش آب، برق، سوخت، حمل و نقل و ... می باشد. تجربه جنگ ها حداقل در طی دو قرن اخیر نشان می دهد که در هنگام حمله و تجاوز نظامی به یک کشور مراکز و زیرساخت های حیاتی کشور جزء اهداف اولیه و اصلی هستند که مورد هدف قرار می گیرند. همچنین عدم حفاظت مطلوب از عناصر و بخش های مختلف این زیر ساخت ها و دسترسی راحت تروریست ها به آنها، این مراکز را به عنوان اهدافی جذاب برای عملیات تروریستی قرار داده است. در این بین برخی زیرساخت ها، مانند زیرساخت آب، برق و... به دلیل وابستگی شدید و روزانه شهروندان و بخش های مختلف اقتصادی، خدماتی و صنعتی به این منابع حیاتی از اهمیت بسیار زیادی برخوردارند به نحوی که هر گونه اختلال در عملکرد صحیح آنها می تواند تبعات مختلف اقتصادی، اجتماعی و سیاسی-امنیتی را به همراه داشته باشد.

در منطق مدیریت بحران، پیشگیری از بحران مرحله اصلی و اول محسوب می شود. در این چارچوب به منظور پیشگیری از وقوع تهدیدات نظامی و به ویژه عملیات تروریستی در عناصر مختلف زیر ساخت های شهری چون آب، برق، گاز و... لازم است

وضعیت این مراکز و تاسیسات از نظر انطباق آنها با اصول و ملاحظات دفاعی - امنیتی مورد توجه قرار گیرد. همچنان که در بخش های قبل ذکر شد، یافته های پژوهش نشان می دهد که عناصر و بخش های مختلف زیر ساخت های شهری با وجود اهمیت بسیار زیاد در زندگی روزمره شهروندان و بخش صنایع و خدمات شهری، از نظر رعایت اصول و ملاحظات دفاعی - امنیتی در وضعیت نامناسبی به سر می برند و به عبارت دقیق تر آسیب پذیری آنها در مقابل این گونه حملات و تهدیدات جدی است. به طور قطع حفاظت نامناسب از اینگونه زیرساخت ها، آنها را به اهدافی در دسترس و جذاب برای تروریست ها تبدیل می کند. از اینرو بهتر است با طراحی و اجرای تدابیر حفاظتی مناسب، هزینه اقدامات تروریستی را برای گروههای تروریستی کاهش داد و مانع از وقوع فجایع گسترده در حمله به این زیر ساخت ها با کارکرد حیاتی و حساس شد

منابع

- احمدی، سیدعباس، حسینی، رضا، کاشی، علیرضا، عرب معصومی، اسماعیل (۱۳۹۲)، پدافند غیرعامل و تهدیدات قرن بیست و یکم (سلاح های بیولوژیکی و بیوتروریسم)، ششمین کنگره انجمن ژئوپلتیک ایران «پدافند غیرعامل».
- افتخاری، اصغر، (۱۳۸۱)، مراحل بنیادین اندیشه در مطالعات امنیتی. مقاله مطالعات امنیت ملی پس از جنگ سرد. پژوهشکده مطالعات راهبردی.
- افضل، رسول، انصاری زاده، سلمان، پویان، داوود. (۱۳۹۰)، ژئوتروریسم: رویکردی جغرافیایی به تروریسم، فصلنامه مدرس علوم انسانی - برنامه ریزی و آمایش فضا، دوره ۱۵، شماره ۱.
- امینی نیا، عاطفه، (۱۳۸۶)، نقش نوین شورای امنیت در پرتو حوادث تروریستی ۱۱ سپتامبر، فصلنامه سیاست خارجی، سال بیست و یکم، شماره ۱.



- برادن، کتلین، شلی، فرد، (۱۳۸۳). ژئوپلیتیک فراگیر، ترجمه علیرضا فرشچی و حمیدرضا رهنما، انتشارات ستاد دوره عالی جنگ.
- بزرگمهری، مجید (۱۳۸۹). تعریف سازمان ملل متحد از پدیده تروریسم؛ مروری بر اسناد مصوب و دیدگاه های تصاحب نظران، فصلنامه مطالعات سیاسی.
- پورسعید، فرزاد (۱۳۸۸). تحول تروریسم در روابط بین الملل، فصلنامه مطالعات راهبردی، سال دوازدهم، شماره چهارم.
- حاتمی، محمدرضا، (۱۳۹۰). تروریسم از دیدگاه اسلام، فصلنامه تحقیقات سیاسی و بین المللی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرضا، شماره ششم.
- جلالی فراهانی، غلامرضا، شمسایی، فتح اله، غضنفری، مصطفی، قنبری، علی (۱۳۹۲). تعیین و رتبه بندی تهدیدات انسان ساخت عمدی در اجزای اصلی ایستگاه های مترو، فصلنامه مدیریت بحران، شماره چهارم.
- جفره، منوچهر، متنی، ایوب (۱۳۹۰). تحول در استراتژی نظامی آمریکا در مقابله با تروریسم، دانشنامه.
- رایش، والتر، (۱۳۸۱). ریشه های تروریسم، ترجمه سید حسین محمدی نجم، چاپ اول، انتشاران دوره عالی جنگ.
- زرقانی، سیدهادی، اعظمی، هادی (۱۳۹۱). تحلیل ملاحظات نظامی - امنیتی در آمایش و مکان گزینی مراکز و استقرار گاه های نظامی با تاکید بر استان خراسان رضوی، برنامه ریزی و آمایش فضا - مدرس علوم انسانی.
- زرقانی، سیدهادی، اعظمی، هادی (۱۳۸۹). تحلیل ملاحظات دفاعی - امنیتی در آمایش کلان شهر مشهد با تاکید بر تهدیدات تروریستی، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه ای، شماره ۱۴.
- سالیوانت، جان (۱۳۸۹). راهبردهای حفاظت از زیرساختهای حیاتی، ترجمه محمد ابراهیم نژاد، انتشارات بوستان حمید، تهران.
- شاه حسینی، محمدحسین (۱۳۸۸). بیوتروریسم از نظر طب رزمی، برگرفته از کتاب بیوتروریسم.
- قرارگاه پدافند هوایی خاتم الانبیا، (۱۳۸۳). پدافند غیرعامل، معاونت پدافند غیرعامل قرارگاه پدافند هوایی خاتم الانبیا (ص).
- عبدالله خانی، علی (۱۳۸۶). تروریسم شناسی، تهران، انتشارات موسسه فرهنگی مطالعات و تحقیقات بین الملل ابرار معاصر تهران.
- عبدالله خانی، علی (۱۳۸۵). حفاظت از زیرساخت های حیاتی اطلاعاتی، فصلنامه سیاست دفاعی، سال چهاردهم.
- عوض آبادیان، فرشید، جمشیدی، علی، رضایتی، آرمان، مهدی زاده، رسول (۱۳۹۱). ارائه مدل نوین برای تحلیل وابستگی دارایی های حیاتی در آسیب پذیری صنایع، فصلنامه مدیریت بحران، شماره اول.
- گوهری مقدم، ابوذر، (۱۳۹۰). جهانی شدن و تروریسم جدید، دانش سیاسی، سال هفتم، شماره اول.
- طیب، علیرضا (۱۳۸۲). تروریسم، تهران: انتشارات غزال.
- محسنی، رضا علی، (۱۳۹۰). بازشناسی و تحلیل پدیده تروریسم، فصلنامه مطالعات سیاسی، سال سوم، شماره ۱۳.
- مکنزی، کنت، ترجمه، حیدری، علی (۱۳۸۲) جنگ نامتقارن، تهران، دانشکده فرماندهی و ستاد سپاه.
- مقصودی، مجتبی، حیدری، شقایق (۱۳۸۸). دگرگونی مفهوم تروریسم، بررسی مورد تروریسم درهند، ماهنامه اطلاعات سیاسی - اقتصادی، سال هفتم و هشتم، شماره ۲۶۰-۲۵۹.
- موسوی سید محمدرضا، حیدری، خدیجه، قنبری، علی (۱۳۹۲). تاثیر تهدیدات امنیتی تروریسم سایبری بر امنیت ملی جمهوری اسلامی ایران و راهکارهای مقابله با آن، فصلنامه مطالعات بین المللی پلیس، سال ۴، شماره ۱۴.
- هرسیج، حسین، (۱۳۸۰). رابطه عملیات تروریستی و سیاست های مداخله گرایانه آمریکا، ماهنامه اطلاعات سیاسی - اقتصادی، سال شانزدهم، شماره ۱۷۱-۱۷۲.
- Muller E.R.R.F.J Spay and A.G.W. Ruitenbery, Trends in terrorism; Alphen aan den Rijn: Kulwer, 2003.
- Probst Peter S , How Can We Tackle Tomorrows Terrorists?, Security Management, 1996.



- Rapoport, David. Terrorism: Understanding the Global Threat. London: Longman, 2006.
- Whittaker, J.D, Terrorism, London: Longman, 2006.
- Wilkinson, Paul, Terrorism and the Liberal State, and ad, London, Macmillan, 1986.