

## تبیین جایگاه حشرات در جنگ‌های بیوتروریسم

اکرم تقی زاده ساروکلاهی<sup>۱</sup>، محسن جان پرور<sup>۲</sup>، امین تقی زاده ساروکلاهی<sup>۳</sup>

[Taghizadeh\\_saro@yahoo.com](mailto:Taghizadeh_saro@yahoo.com)

### چکیده

هر چند حشرات با قابلیت‌ها و پتانسیل‌های بالا نظیر قدرت پرواز و جابجایی زیاد، کوچک بودن و مخفی شدن آنها در مکان‌کم، قدرت تکثیر و ازدیاد در زمان کوتاه، انتقال بیماری و ... از دهه‌های قبل به عنوان سلاح در جنگ‌ها مورد توجه و استفاده قرار می‌گرفته‌اند اما، با تحولات صورت گرفته در عرصه جنگ‌ها و شکل‌گیری جنگ‌های بیولوژیک و بیوتروریسم استفاده و به کارگیری حشرات به عنوان ابزار ترور و ابزاری برای شکنجه و به عنوان تاکتیک مدرن در کشمکش‌ها توانسته است جایگاه برجسته‌ای به ویژه در جنگ‌های بیوتروریسم بدست آورد. بنابراین حشرات در عرصه جنگ‌های جدید به ابزار و سلاحی قدرتمند جهت به چالش کشیدن چه در سطح ملی و چه در سطح فروملی تبدیل شده‌اند.

---

۱- دانشجوی دکتری دانشگاه محقق اردبیلی

۲- استادیار جغرافیای سیاسی دانشگاه فردوسی مشهد

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی MBE دانشگاه مالک اشتر

در این راستا، مقاله حاضر با روشی توصیفی و تحلیلی موضوع قابلیت بکارگیری حشرات در جنگ‌های بیوتروریسم را مورد بررسی قرار داده است و نتایج حاصل از این تحقیق بیانگر آن است که استفاده و بکارگیری حشرات به عنوان ابزار و سلاح‌های جنگی در طی دهه‌های اخیر از جایگاه برجسته‌ای برخوردار بوده و با توجه به این قابلیت‌ها حشرات توانسته‌اند به عنوان یکی از ابزارها و سلاح‌های قدرتمند مطرح شوند و در جنگ‌های عصر حاضر به ویژه جنگ‌های بیوتروریسم مورد استفاده قرار گیرند.

**واژگان کلیدی:** حشرات، جنگ، بیوتروریسم

## ۱- مقدمه

امام خمینی (ره) می‌فرماید: در هر شرایطی باید بنیه دفاعی کشور در بهترین وضعیت باشد، مردم در طول سال‌های جنگ و مبارزه ابعاد کینه و قساوت و عداوت دشمنان خدا و خود را لمس کرده‌اند، باید خطر تهاجم جهانخواران در شیوه‌ها و شکل‌های مختلف را جدی‌تر بدانند.

تحولات صورت گرفته در عرصه جهانی و توسعه و پیشرفت‌ها در زمینه سلاح‌ها و تجهیزات جنگی سبب شده است که اشکال جدیدی از جنگ‌ها در قالب جنگ نرم،

جنگ های بیوتروریسم و غیره به وجود آید. این اشکال جدید جنگ ها نیازمند شناخت و برنامه ریزی جهت مقابله و کاهش آسیب های ناشی از آنها می باشد. دستیابی به این مهم در عصر حاضر با توجه به تنوعی که در ابزار و سلاح های مورد استفاده به ویژه در جنگ های بیوتروریسم وجود دارد نیازمند تحقیقات گسترده ای می باشد. در این میان با توجه به اینکه حشرات دارای ظرفیت ها و پتانسیل های بالایی از جمله تکثیر بالا، مقاومت در مقابل حوادث طبیعی نظیر طوفان - سیل - زلزله - بیماری ها، هزینه نگهداری کم، قدرت پرواز و ... هستند این امکان را فراهم می آورد که از آنها بتوان در قالب سلاح ها و ابزارهایی جهت تخریب و آسیب رسانی به دشمن و دستیابی به اهداف مورد نظر خود استفاده کرد. به عنوان مثال در زمینه جنگ های بیوتروریسم با استفاده از قدرت حشرات می توان به جنگ های بیوتروریسم کشاورزی<sup>۲</sup> اشاره کرد. هدف اصلی بیوتروریسم کشاورزی به خطر انداختن امنیت زنجیره غذایی کشور می باشد. موضوع امنیت زنجیره غذایی بسیار گسترده است و شامل سلامت انسان، گیاهان و مزارع، احشام و طیور و ... می باشد که با استفاده از حشرات زمینه به چالش کشیده شدن کشورها را فراهم می آورد. به نحوی که بنا به شواهد و تحقیقات میدانی انجام گرفته در قبل از انقلاب ۲ مورد حملات آگروتوریستی در ایران صورت گرفته ولی این آمار در بعد از انقلاب ۳۲ مرتبه بوده است. البته به این عدد باید آمارهایی را که از سیستم مانیتورینگ

کشور خارج است را نیز اضافه نمود. بر این اساس، سوالی که در این میان مطرح می‌شود و مقاله حاضر بنا دارد که به آن پاسخ دهد این است که حشرات در جنگ‌های عصر جدید از جمله جنگ‌های بیوتروریسم از چه جایگاهی برخوردار می‌باشند؟ جهت پاسخگویی به این سوال تحقیق تاریخیچه استفاده و بکارگیری حشرات در جنگ‌ها و ظرفیت‌ها و پتانسیل‌های استفاده از حشرات در جنگ‌های بیوتروریسم به صورت کلی بیان شده است و تهدیدات بیوتروریسم مورد ارزیابی کلی قرار گرفته است.

## ۲- مباحث نظری تحقیق

### ۲-۱- حشرات

حشرات با سابقه زیستی بیشتر از ۳۵۰ میلیون سال در روی کره زمین از جمله موجودات مقاوم در برابر حوادث طبیعی مانند طوفان، سیل، زلزله، بیماری‌ها و غیره می‌باشند. این موجودات نسبت به بشر با سابقه زیستی دو میلیون سال بسیار مقاوم می‌باشند (Pedigo, 2004: 1). حشرات دارای اکولوژی متفاوتی می‌باشند و در زنجیره غذایی بسیارمهم می‌باشند در روز و شب فعالیت می‌کنند، در محیط‌های متفاوت آب، خاک، هوا و غیره زندگی می‌کنند می‌توانند خود را مخفی کنند و یا از محیط تقلید کنند این موجودات زندگی فردی و اجتماعی دارند و ظرف مدت کوتاهی جمعیت آنها چندین برابر می‌گردد (Gulan and cranstone, 2010: 2,3)

## ۲-۲- جنگ

تا هنگامی که گروه‌های مخالف با هدف‌ها و سیاست‌های متضاد وجود دارند و تا هنگامی که نیروهای مسلح وسیله‌ای برای تأمین سودمندی و ابزاری برای پیشبرد مقاصد سیاسی باشند، توسل به جنگ وجود خواهد داشت. جنگ وسیله‌ای است نهایی که دولت‌ها با کمک آن خواسته‌های خود را عملی می‌کنند. تاریخ جنگ با تاریخ تسلط انسان بر زمین برابر است و هدف از آن غالباً گسترش ارضی بوده و تا انهدام دشمن ادامه می‌یافته است. امروزه اعتقاد بر این است که هنر جنگ در جنگ نکردن و به اهداف جنگ رسیدن است (عزتی، ۱۳۸۷: ۲۲). که این امر خود بکارگیری و استفاده از ابزارهای جدید جهت دستیابی به اهداف بدون جنگ مستقیم را سبب می‌شود که از جمله این ابزارها می‌توان به کاربرد حشرات در جنگ‌های بیوتروریسم اشاره کرد.

## ۲-۳- بیوتروریسم

بر اساس تعریف پلیس بین‌الملل در سال ۲۰۰۷ بیوتروریسم عبارت است از منتشر کردن عوامل بیولوژیکی یا سمی با هدف کشتن یا آسیب رساندن به انسان‌ها، حیوانات و گیاهان با قصد و نیت قبلی و به منظور وحشت‌آفرینی، تهدید و وادار ساختن یک دولت یا گروهی از مردم به انجام عملی یا برآورده کردن خواسته‌ای سیاسی یا اجتماعی

<http://www.tabnak.ir>). از جمله عوامل اولیه بیولوژیکی ایجادکننده بیوتروریسم

می توان به موارد زیر به صورت کلی اشاره کرد:

- حشرات
- باکتریها، شامل سیاه زخم، طاعون، تولارمی
- ویروس ها، شامل آبله
- سموم، شامل بوتولینوم (از باکتریوم) رایسین (از دانه کرچک) و ساکسی توکسین (از حیوانات ابری به دست می آید) این ترکیبات زنده نمی باشند و تکثیر نمی شوند (Ackerman and Moran, 2006: 3)

### ۳- روش تحقیق

روش اصلی این تحقیق، با توجه به ماهیت نظری آن توصیفی- تحلیلی است. بر این اساس در این تحقیق سعی شده است تصویر سازی درست از ظرفیت ها و پتانسیل های حشرات جهت استفاده در جنگ های عصر جدید نظیر جنگ های بیوتروریسم صورت بگیرد. لازم به ذکر است که در این تحقیق برای گردآوری و فیش برداری آن از اطلاعات کتابخانه ای و اینترنتی استفاده شده است.

### ۴- یافته های تحقیق

#### ۴-۱- تاریخچه استفاده از حشرات به عنوان اسلحه

عقیده استفاده از حشرات به عنوان اسلحه در دنیای مدرن اولین بار در سال ۱۹۳۸ توسط هالن استفاده شد، وی بیان کرد «این تعجب برانگیز نیست که برای مثال اگر حشرات آفت مانند سوسک کلرادوی سیب زمینی توسط هواپیماهای دشمن در جنگ‌های آینده به این کشور وارد نگردند». کشور فرانسه اولین کشوری بود که به صورت انبوه این آفت را به عنوان یک اسلحه البته به صورت تصادفی به همراه محموله های غذایی از طریق کشتی در طول جنگ جهانی اول وارد اروپا کرد. زمانی که نازی ها به فرانسه در سال ۱۹۴۰ حمله کردند آنها به سوابق برنامه های جنگی فرانسه پی بردند. در دهه ۱۹۳۰ آلمانی ها نگران ورود آفات توسط دشمنان خود بودند. در پاسخ آنها به دنبال راه حل شروع به ساخت حشره کش های فسفره و موثر بر سیستم عصبی کردند. آلمانی ها همچنین یک برنامه گسترده برای پایش حشرات اجرا کردند. تغییر از یک سیستم تهاجمی به دفاعی توسط گزارشات جاسوسی صورت گرفت. جاسوسان آلمانی نشان دادند که آمریکایی ها هزاران سوسک کلرادو را به بریتانیا به همراه یک گونه کنه تگزاس<sup>۳</sup> وارد کردند. آلمانی ها این را به عنوان مدرکی از متفقین به عنوان برنامه حشره شناسی داشتند و برای تلافی در نزد خود نگه داشتند. در واقع این سوسک به عنوان بخشی از برنامه تحقیقاتی برای دفاع از مزارع خود علیه آلمانی ها برای حمله با آفت بود. بخشی از

<sup>3</sup> Amblyomma spp

نگرانی انگلیسی‌ها به خاطر داستان تاریخی بود که المانی‌ها با ورود ملخهای گرسنه به انگلستان سبب مرگ تعداد زیادی از افراد شدند.

بین سالهای ۱۹۴۱ تا ۱۹۴۴ حداقل ۱۵ گونه از شته، سوسک، حشرات، مگس‌ها و پروانه‌ها برای محصولات غذایی و علف‌ها و درختان جنگلی مورد بررسی قرار گرفتند از بین آنها سوسک کلرادو به عنوان یکی از گونه‌های بسیار مهم در جنگلهای حشره‌شناسی مورد استفاده قرار گرفت. در این زمان موسسه حشره‌شناسی بخش پزشکی ارتش را تاسیس کرد و بر بیماری‌هایی که توسط ناقل انتقال می‌یافت تمرکز کرد. دانشمندان تلاش کردند تا شپش‌هایی که بیماری تیفوس را در اردوگاه زندانیان منتقل کردند و شیوع طاعون در بین دشمن و گسترش مالاریا با استفاده از پشه‌ها را تجزیه و تحلیل کنند. هیچ‌یک از این سرمایه‌گذاری‌ها منجر به ایجاد یک سلاح نگشت هرچند که در بین ارتش بازنده بیماری تیفوس گسترش یافته بود. این اتهام که سوسک کلرادو توسط امریکاییها برای از بین بردن محصولات اروپای شرقی استفاده شد تا بعد از جنگ جهانی دوم نیز ادامه یافت که توسط سازمان ملل مورد بررسی قرار گرفت. و در سال ۱۹۹۹ فرمانده نظامی روسیه اعلام کرد که این حشرات در نتیجه یک خرابکاری منتقل گردید (Lockwood, 2012, 213-214).

#### ۲-۴- قدرت حشرات در جنگ‌های بیوتوروریسم



استفاده از حشرات به عنوان سلاح در جنگ‌ها ابزاری برای ترور و ابزاری برای شکنجه و به عنوان تاکتیک مدرن در کشمکش‌ها بوده است. دسته گسترده‌ای از حشرات در حدود ۱۲ راسته از آنها برای این منظور مورد استفاده قرار می‌گیرند که راسته زنبورها از همه مهم‌تر می‌باشد (Lockwood, 2009: 21). از ۱۰۰ هزار سال قبل بشر از حشرات به عنوان سلاح استفاده می‌کرد بنابراین استفاده از سلاح‌های زنده تعجب برانگیز نمی‌باشد. نیوفیلد می‌گوید این ممکن است منطقی به نظر برسد که بشر با دلیل کافی از حشرات به عنوان سلاح در جنگ‌ها طی تاریخ استفاده کرده است حتی به نظر می‌رسد بشر اولیه از آنها استفاده می‌کرده است (Pages, 2003). برای سال‌ها حشرات با بشر در کشمکش‌ها و جنگ‌ها به منظور ایجاد تلفات، از بین بردن غذا و انتقال بیماری همکاری می‌کردند.

حشرات به سه طریق می‌توانند در جنگ‌های بیوتروریسم مورد استفاده قرار گیرند. اول اینکه حشراتی که سم تولید می‌کنند و گاهی به صورت فیزیولوژیکی خسارت می‌زنند. روش دیگر استفاده از ظرفیتهای حشرات در خسارت مستقیم به کشاورزی می‌باشد. ورود آفات محصولات کشاورزی و دام‌ها یکی از مهمترین تاکیدات ارتش‌ها در قرن بیستم بوده است و بیوتروریسم کشاورزی یکی از مهمترین ریسک‌ها گردیده است. روش سوم استفاده از حشرات به عنوان ناقل بیماری و میکروب‌ها با رها سازی ناقلین یا ورود یک حشره در محیط جدید می‌باشد حشرات ناقل بیماری برای دام و محصولات کشاورزی

یکی از مهمترین و خطرناکترین روش های بیوتروریسم می باشد ( Lockwood, 2012:206)

در روش های جدید از حشرات به عنوان سلاح در عملیات ارتشی یا استراتژی از بین بردن زیستگاهها (استفاده از پشه ها ) استفاده می شود. در قرن بیستم ارتباط بین حشرات و بیماری ها مورد بهره برداری قرار گرفت، ناقلین به صورت انبوه تکثیر می شدند تا پاتوژن ها را انتقال دهند. ژاپن در جنگ جهانی دوم از طریق ککها طاعون و ابله را از طریق مگس ها در بین ارتش دشمن شیوع داد و در امریکا در جنگ سرد تب زرد را از طریق پشه ها انتقال داد. . همچنین، در جنگ جهانی دوم روسیه علیه المان ها از شپش استفاده کرد و بیماری تیفوس را در بین ارتش المانها رواج داد که ۲۸۰۰ سرباز از بین رفتند ( Lockwood, 2012:214). در جنگ تمدن ها ۴۸۸ هزار سرباز تقریبا دو سوم آنها از طریق بیماری مالاریا که توسط پشه انتقال یافته بود از بین رفتند (Lockwood, 2012: 210). از دهه ۱۹۶۰ تروریسم کشاورزی یکی از بزرگترین نگرانی ها بوده است. مگس میوه مدیترانه ای<sup>۴</sup>، شپشه گندم<sup>۵</sup>، کرم ساقه خوار برنج<sup>۶</sup> و بسیاری از گونه های حشرات دیگر از جمله آفاتی بودند که با منظور خاص وارد

<sup>4</sup> Ceratitis capitata

<sup>5</sup> Trogoderma granarium

<sup>6</sup> Chilo suppressalis

کشورهای دیگر گردیدند. در جنگ ویتنام آمریکا از سه طریق از حشرات برای جنگ غیرعامل خود استفاده کرد. این سه روش عبارتند از:

۱- استفاده از حشرات افت برنج و درختان میوه که ضمن از بین بردن این محصولات سبب شد که ویتنامی‌ها از حشره کش استفاده کنند و در این راستا درختان و محصولات زیادی از بین رفتند و موش‌ها و کنه‌ها زیاد شدند و بیماری تیفوس شیوع یافت.

۲- استفاده از حشرات نیش زننده مانند زنبورها که سبب دور شدن افراد از محل‌های زندگی خود شد.

۳- حشرات ناقل بیماری که طاعون را گسترش دادند (Lockwood, 2012: 222, 223).

با توجه به پیشرفت تکنولوژی‌ها به نظر می‌رسد که با استفاده از حشره کش‌ها و واکسیناسیون، حشرات نمی‌توانند دیگر به عنوان سلاح مورد استفاده قرار گیرند. اما در سال‌های اخیر با توجه به تغییرات اجتماعی سیاسی، حشرات دوباره به عرصه جنگ‌های بشری برگردانده شده‌اند و در مناطق و فضاهای مختلف جغرافیایی می‌توانند به عنوان یک ابزار بسیار مناسب برای آسیب زدن به دشمن و دستیابی به اهداف مورد نظر مورد استفاده قرار بگیرند.

#### ۳-۴- ارزیابی تهدیدات بیوتروریسم

در زمان مواجهه با تهدیدات بیوتروریستی در ابتدا باید بتوان درک درستی از این تهدیدات به دست آورد. سپس فرضیات مرتبط با آن موضوع را مورد بررسی قرار داد، در قدم سوم اهدافی که در ارجعیت قرار دارند را بررسی و بعد فرایندهای مرتبط با این اهداف را مورد ارزیابی قرار دهیم (Danzig, 2003: 21). این موضوع خود نیازمند آن است که بتوان تهدیدات بیوتروریسم را تخمین درستی زد. اولین شناخت اساسی در زمینه تهدیدات بیوتروریسم این است که این تهدیدات را نمی توان به درستی تخمین زد. که در این راستا خطرات ایجاد شده توسط عوامل مختلف بیولوژیک ایجاد یا احتمال حملات وجود دارد. حتی می توان گفت بیشتر عوامل بیماری زای خطرناک می توانند در بیوتروریسم ایجاد کننده باشند اگر توانایی استفاده از آنها وجود نداشته باشد. حتی بیشتر دشمنان به دنبال عوامل بیولوژیکی که توانایی صدمه رساندن و ترور را دارند، می باشند. بنابراین، ساختار اولیه تهدیدات بیوتروریست می تواند به صورت زیر باشد:

**تهدیدات بیوتروریسم = نتایج حملات × احتمال حملات**

هر کدام از این فاکتورهای اولیه می توانند به صورت زیر تقسیم گردند:

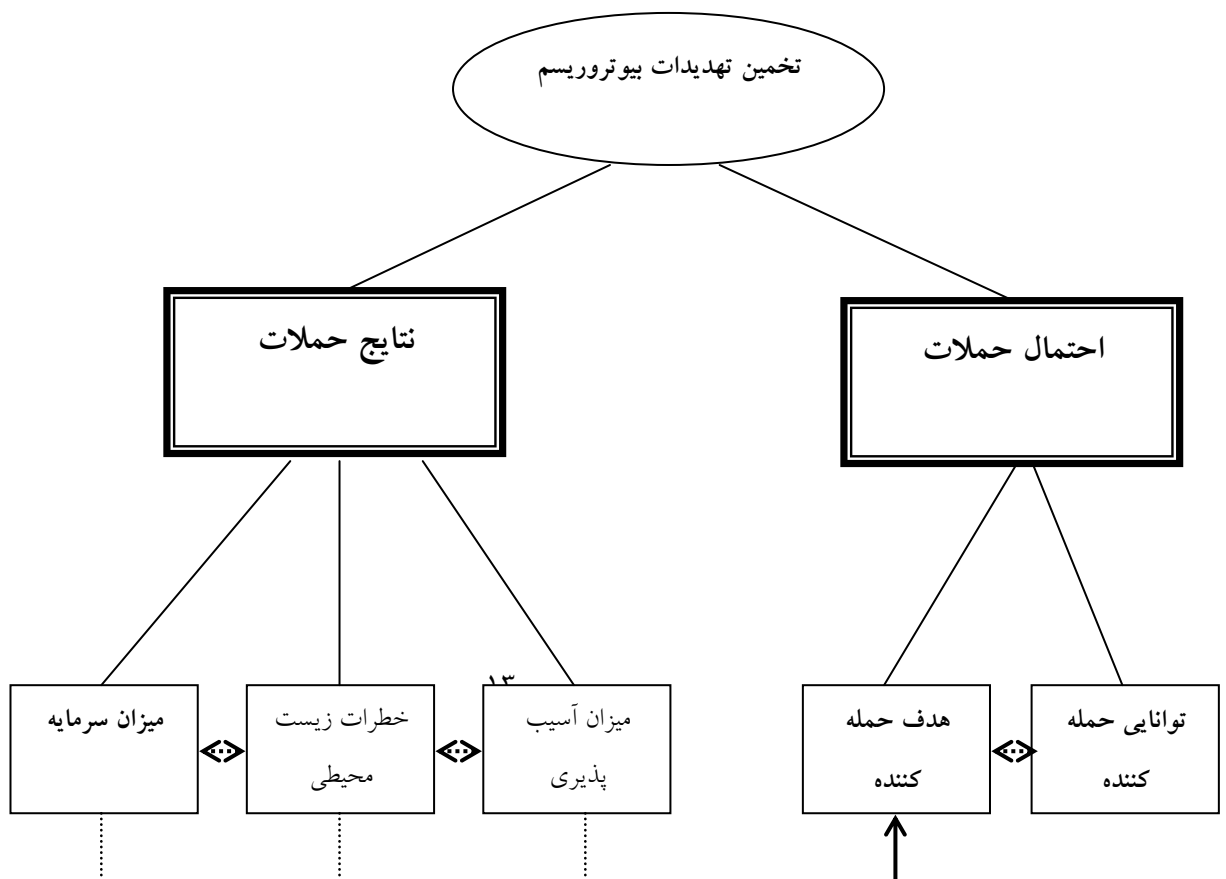
**نتایج = ارزش میزان دفاع × خطر ایجاد شده توسط عوامل × حساسیت ارزش**

**های ایجاد شده برای دفاع**

احتمال حملات = محرکات × توانایی حمله کنندگان

بنابراین می بینیم که تهدید بیوتروریسم در واقع عمل ارتباط بین ارزش و آسیب پذیری سرمایه ها که برای دفاع مورد استفاده قرار می گیرد، ضرر ذاتی عوامل بیولوژیک و توانایی و ارتباط ذاتی حمله کنندگان می باشد ( Ackerman & Moran, 2011: 5). این ساختار تخمین تهدیدات بیوتروریسم به صورت کلی در قالب شکل (۱) زیر قابل نمایش است:

شکل (۱): ساختار تخمین تهدیدات بیوتروریسم



## ۵- تجزیه و تحلیل و نتیجه گیری

تحولات صورت گرفته در عرصه جهانی به ویژه در زمینه توسعه و پیشرفت های صورت گرفته در سلاح ها و تجهیزات جنگی از یک سو و توسعه تکنولوژیکی، بیولوژیکی و ... به گونه ای بوده است که سبب شکل گیری اشکال متنوع و جدید جنگی با گستره و شدت مختلف شده است. از جمله این اشکال جدید جنگ در عصر حاضر استفاده از عوامل بیولوژیک در قالب جنگ های بیوتروریسم می باشد که با توجه به اثرات و گستره وسیعی که دارا می باشند تأثیرات گسترده ای بر فضای جغرافیای مورد نظر می گذارند. در میان ابزارهای این جنگ بیوتروریسم حشرات با توجه به تنوع زیاد گونه های زیستی، مقاومت در برابر حوادث طبیعی و .... از جایگاه برجسته ای برخوردار می باشند. هر چند استفاده و بکارگیری حشرات در جنگ ها و آسیب رسانی و تخریب اهداف مورد نظر دارای پیشینه طولانی می باشد اما بکارگیری و استفاده از این ظرفیت و پتانسیل بالای حشرات در دهه های اخیر به

ویژه در قرن حاضر با توجه به هزینه بر بودن جنگ های نظامی از سوی کشورها در سطح وسیعی مورد استفاده قرار می گیرند و برنامه ها و طرح های گسترده ای در زمینه چگونگی استفاده و بکارگیری حشرات جهت آسیب رسانی و تخریب اهداف مورد نظر در دست اجرا است. از جمله این طرح ها می توان به طرح تخریب محصولات کشاورزی انتقال بیماری ها نظیر طاعون، وبا و ... به صورت های غیر محسوس اشاره کرد. بر این اساس، می توان گفت تهدیدات آینده بسیار متفاوت تر از تهدیدات گذشته و فعلی می باشد بنابراین باید آمادگی کامل در سطح ملی و محلی و نهادهای کشور وجود داشته باشد تا بتوانند در مواجهه با خطر به بهترین نحو فعالیت کنند و از شدت آسیب های وارده به کشور تا حد امکان بکاهند. با توجه به نتایج حاصل از مقاله حاضر راهکارهای زیر را می توان جهت کاهش آسیب های ناشی از جنگ های بیوتروریسم ارائه داد:

- اطلاع رسانی درست و به موقع در زمان حملات بیوتروریسم جهت بالا بردن شناخت مردم
- ایجاد مراکز مهم جهت شناسایی دقیق عوامل بیوتروریسم
- استفاده از کارشناسان و محققان خبره در زمینه شناسایی عوامل بیوتروریسم
- حمایت و هماهنگی بین کارگروهها و تشکل های مرتبط در این زمینه
- کنترل و نظارت دقیق مواد غذایی وارداتی

## ۶- منابع و مأخذ

- ۱- عزتی، عزت ا... . (۱۳۸۷). ژئواستراتژی و قرن بیست و یکم. چاپ پنجم. تهران: انتشارات سمت.
- 2- Ackerman, Gary A & Moran, Kevin S (2011). Bioterrorism and threat Assessment. Available in: **www.wmdcommission.org**
- 3- Gullan, Penny J. and Cranston Peter S. 2010. The insects an outline of entomology. Fourth Edition. USA. Wiley and Blackwell Publication.
- 4- <http://www.tabnak.ir>
- 5- Lockwood JA. 2009. Six-Legged Soldiers: Using Insects as Weapons of War. New York: Oxford. 377 pp.
- 6- Lockwood, Jeffrey (2012). Insects as weapons of war, terror and torture. Annual review of entomology.
- 7- Pages R. 2003. Cuba: Washington's objective is to "cause hunger, desperation, and overthrow the government."



---

8- Pedigo, Larry P (2004). Entomology & Pest Management.  
Fourth Edition. India: Prentice- Hall of India.