

اقدام‌های اساسی ارتش جمهوری اسلامی ایران در دفاع بیولوژیک

فتح‌الله کلاتری^{۱*}

نوع مقاله: پژوهشی

چکیده

حملات میکروبی و زیستی، خطرناک‌ترین تهدیدات علیه امنیت و سلامت یک کشور است. به دلیل پنهان ماندن تهاجم و دشواری تشخیص وقوع تهدیدات زیستی علیه جمعیت غیرنظامی بسیار هراس‌آور است و قطعاً در برنامه پدافند غیرعامل باید اقدامات اساسی برای مقابله با تهدیدات بیولوژیکی، صورت گیرد. هدف اصلی مقاله تبیین اقدام‌های اساسی آجا در دفاع بیولوژیکی است این تحقیق به روش توصیفی و زمینه‌ای-موردی با رویکرد کمی انجام شده و از نوع توسعه‌ای-کاربردی می‌باشد. ابزار گردآوری پرسشنامه و روش جمع‌آوری اطلاعات، میدانی و کتابخانه‌ای می‌باشد، داده‌ها در محیط نرم‌افزار SPSS وارد و با استفاده از روش‌های آمار توصیفی تجزیه و تحلیل شده است. جامعه آماری بر اساس نظر خبرگان ۲۰۰ نفر می‌باشد. بر اساس یافته‌های تحقیق، آجا باید ۴ اقدام کلان و ۸ اقدام بخشی دفاع بیولوژیک آینده را انجام دهد. با توجه به اقدامات کلان و بخشی یاد شده، تعداد ۴۳ اقدام اجرایی به ترتیب اولویت برای دفاع بیولوژیک به‌دست آمده است. اولویت اقدامات کلان و چهارگانه آجا عبارتند از: عملیاتی-آمداد و پشتیبانی-آموزشی و ساختاری. بر اساس اقدامات کلان و چهارگانه، تعداد ۸ اقدام بخشی به ترتیب اولویت به‌دست آمده است: نظامی-مردم‌یاری-بهداشت و درمان-اقدامات ستادی-آموزش عمومی-اقدامات صفی-آموزش تخصصی و تجهیزات عمومی. با توجه به نتایج تحقیق، تعداد ۱۶ پیشنهاد کاربردی بیان شده است.

واژه‌های کلیدی:

دفاع بیولوژیک، آجا، آمداد و پشتیبانی، ساختار، عملیات.

مقدمه

^۱ دانشیار علوم دفاعی راهبردی، دانشگاه و پژوهشگاه عالی دفاع ملی و تحقیقات راهبردی، تهران، ایران.

* نویسنده مسئول: Email: ff.ka@chmail.ir



در طول تاریخ و در خلال جنگ‌ها، بارها مشاهده شده است که شیوع ناگهانی بیماری‌های عفونی در بین نظامیان باعث تغییر در روند جنگ و ازهم‌گسیختگی در سازمان‌دهی ارتش‌ها شده است. به‌طور مثال مشکل بیماری‌های مسری در جنگ جهانی اول و دوم به‌قدری مشهود بود که فقط تعداد کمی از تخت‌های بیمارستانی جهت مجروحین جنگ اختصاص داده شد و بقیه برای درمان بیماری‌های عفونی مسری میان سربازان در نظر گرفته شده است (شاه‌حسینی، ۱۳۷۹: ۲). امروزه تقریباً تمامی کشورهای جهان به‌نوعی در حال کسب آمادگی برای مقابله با حملات بیولوژیک شده‌اند. در این میان شایسته است آجا که دارای بسترهای مناسب و ظرفیت‌های لازم مثل تجهیزات سازمانی و بهداشت و درمانی است، با اجرای رزمایش‌های بیولوژیکی و هماهنگ با مردم، آمادگی لازم برای دفاع بیولوژیکی را کسب نماید (مرادپیری، ۱۳۹۱: ۳۳). به همین دلیل در این تحقیق، اقدام‌های اساسی آجا در دفاع بیولوژیک مورد بررسی قرار گرفته است. اجرای این تحقیق، از یکطرف باعث هم‌افزایی در به‌کارگیری ظرفیت‌های بیمارستانی، تجهیزات پزشکی و هماهنگی در آموزش‌های تخصصی و عمومی جهت مقابله با عوامل بیولوژیکی در نیروهای چهارگانه آجا می‌گردد و از سوی دیگر باعث تسهیل در عملیات مردم‌یاری و استفاده از ظرفیت‌های موجود در آجا برای کمک به مردم در شرایط بحران و همچنین باعث هماهنگی بخش غیرنظامی با مشارکت نیروهای نظامی در مواجهه با عوامل بیولوژیکی می‌گردد. کم‌توجهی به نتایج آن باعث جزیره‌ای عمل کردن یگان‌های آجا و غفلت فرماندهان و مسئولین و عدم استفاده از ظرفیت‌های موجود لشکری و کشوری جهت مقابله با عوامل میکروبی می‌گردد. مهمترین نوآوری تحقیق این است که اقدامات اساسی آجا، همزمان در دو حوزه نظامی و غیر نظامی در قالب عملیات مردم‌یاری برای دفاع بیولوژیکی بیان شد است. یکی از دغدغه‌ها، در بحث سلاح‌های میکروبی این است که بعضی کشورها به کنوانسیون جهانی و بین‌المللی ژنو پایبند نبوده و در جنگ استفاده نامشروع نموده‌اند. ضمن اینکه پدافند بیولوژیک یک دفاع مشروع بوده و در ارتش‌های جهان نهادینه گشته و نه تنها در بحث نظامی بلکه در زندگی شخصی همه انسان‌ها نیز وارد شده است اما این دغدغه و مخاطره وجود دارد که بعضی از کشورهای رقیب کماکان از آن استفاده نامشروع نمایند. آجا دارای امکانات و ظرفیت‌های خوبی در حوزه بیمارستانی، آمادگای، تجهیزاتی، آموزشی و عملیاتی برای مقابله با عوامل میکروبی می‌باشد، اما تاکنون سازمان‌دهی مشخص و معینی بر اساس شرح وظایف مشخصی برای دفاع بیولوژیکی در سطح آجا انجام نشده است؛ بر اساس مولفه‌های آمادگی رزمی، اقدام‌های مقابله‌ای آجا در دفاع بیولوژیکی شامل: آموزش، عملیات، آماد و پیش، تحرک، ارتباط، مهندسی و فرماندهی و کنترل است. با توجه به اینکه امکان بررسی تمام مولفه‌ها در یک مقاله وجود ندارد، لذا محقق در این مقاله فقط به

اقدامات ساختاری، عملیاتی، آموزشی و آماد و پشتیبانی پرداخته است. بنابراین چالش اصلی این است، اقدام‌های اساسی که آجا باید در ۴ حوزه یاد شده برای دفاع بیولوژیکی انجام دهد به‌خوبی تعریف و تبیین نشده است، لذا به همین دلیل فرمانده کل آجا با تشکیل قرارگاه دفاع بیولوژیکی و با صدور دستور فوری مبنی بر ایجاد مراکز درمانی و واکسیناسیون متعدد در محله‌ها که از اقدام‌های مؤثر در راستای فعال‌تر شدن خدمات آجا است تأکید کرده است. علی‌رغم اقدام‌های خوبی که در آجا در مورد پدافند شیمیائی، میکروبی و هسته‌ای انجام‌شده است لیکن تاکنون پروژه منسجم و هماهنگی پیرامون اقدام‌های اساسی آجا در دفاع بیولوژیکی اجرا نشده است و از طرفی اشاعه ویروس کووید ۱۹ اهمیت موضوع را مضاعف نموده است. به همین دلیل آنچه به‌عنوان مسئله اصلی تحقیق ذهن محقق را به خود معطوف نموده این است که آموزش‌های عمومی و تخصصی، تجهیزات انفرادی و سازمانی و بهداشت درمانی، ساختار و نحوه اقدام‌های عملیاتی و میدانی آجا برای دفاع بیولوژیکی چگونه باید باشد؟ سوال اصلی عبارتست از: اقدام‌های اساسی آجا در دفاع بیولوژیکی کدامند؟ سؤال‌های فرعی عبارتند از:

(۱) اقدام‌های کلان ساختاری آجا در دفاع بیولوژیکی کدامند؟

(۲) اقدام‌های کلان عملیاتی و اجرائی آجا در دفاع بیولوژیکی کدامند؟

(۳) اقدام‌های کلان آموزشی آجا در دفاع بیولوژیکی کدامند؟

(۴) اقدام‌های کلان آماد و پشتیبانی آجا در دفاع بیولوژیکی کدامند؟

فرضیه‌های تحقیق عبارتند از:

(۱) به نظر می‌رسد اقدام‌های کلان عملیاتی و اجرایی آجا در دفاع بیولوژیکی بیشترین اثر را

دارد.

(۲) به نظر می‌رسد اقدام‌های کلان آماد و پشتیبانی آجا در دفاع بیولوژیکی دومین اثر را دارد.

(۳) به نظر می‌رسد اقدام‌های کلان آموزشی آجا در دفاع بیولوژیکی سومین اثر را دارد.

(۴) به نظر می‌رسد اقدام‌های کلان ساختاری آجا در دفاع بیولوژیکی چهارمین اثر را دارد.

مبانی نظری و پیشینه‌های پژوهش

مبانی نظری

دفاع بیولوژیک

عملیات بیولوژیک به هر روشی که انجام شود، درنهایت با هدف کاهش توانایی یک جمعیت به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم (در خطوط جبهه یا در مراکز شهرهای بزرگ) می‌باشد؛ لذا این عملیات را می‌توان مستقیماً روی جمعیت بیان کرد. جوامع شهری و مکان‌های تمرکز قوا، مستقیماً یا غیرمستقیم (از طریق نابود کردن محصولات کشاورزی، حیوانات اهلی و غیره) در

معرض حمله‌های بیولوژیک قرار دارند. راه مقابله با حملات بیولوژیک، دفاع مناسب است. دفاع بیولوژیکی شامل: رصد و پایش، آشکارسازی، هشداردهی، تشخیص، تصمیم و عملیات، کنترل، مدیریت بحران، حفاظت و پیشگیری، امداد و نجات، درمان، بازبانی و بازتوانی منابع، محدودسازی و رفع آلودگی در برابر تهدیدات زیستی است (اسکندری، ۱۳۹۳: ۸۳).

انواع تهدیدهای زیستی

بر اساس مطالب بالا تهدیدهای زیستی به سه دسته تقسیم می‌شوند:

۱- حوادث طبیعی و بیماری‌های طبیعی: حوادثی که بدون دخالت انسان در اثر انتشار طبیعی عوامل زیستی ایجاد و به اپیدمی‌های فراگیر مبدل می‌گردد.

۲- اقدامات تروریستی: به‌کارگیری عوامل زیستی علیه منابع انسانی و زیرساخت‌های اقتصادی توسط اشخاص، گروه‌ها یا دولت‌ها که با هدف ایجاد رعب و وحشت و برهم زدن ثبات و امنیت اجتماعی و به منظور بیان یا تحمیل اهداف انجام می‌گردد.

۳- تهدیدات ناشی از کشور متخاصم: استفاده آشکار یا پنهان از تسلیحات زیستی علیه منابع انسانی و زیرساخت‌های اقتصادی که توسط یک کشور متخاصم، با هدف تحمیل خسارات اقتصادی و خدشه‌دار نمودن امنیت ملی کشور انجام می‌گیرد (جلالی، ۱۳۹۷: ۵۰).

برای مقابله با تهدیدات بیولوژیکی باید اصول زیر را رعایت نمود:

۱- حفظ جان و سلامت انسان‌ها: یکی از مفاهیم و مباحث اصلی در هر نوع تهدید و حادثه زیستی با اولویت یکم حفظ جان انسان‌هاست و در دفاع بیولوژیکی این مفهوم به‌عنوان یک اصل بنیادین مطرح و با هیچ اصل دیگری قابل‌معاوضه نمی‌باشد.

۲- ارجحیت حفظ جان جمعی به فردی: حفظ جان جمعی نسبت به جان فرد مرجح می‌باشد، یعنی حفظ جان فردی به شرط درخطر نیفتادن جان جمع دارای ارجحیت است.

۳- بهداشت و پیشگیری: در دفاع بیولوژیکی حفظ بهداشت فردی و عمومی و سایر مؤلفه‌های بهداشتی و پیشگیری در برابر تهدیدات زیستی نسبت به درمان و اقدامات پدافندی ارجحیت داشته و همواره به‌عنوان اصل مطرح می‌باشد.

۴- تشخیص خوداتکای تهدید: قدرت تشخیص تهدیدات زیستی کشور نباید متکی به خارج از کشور باشد. این مفهوم نفی تعامل با دنیا و استفاده از تجربیات جهانی نیست، مفهوم آن برخورداری از آزمایشگاه‌های تشخیصی سطوح بالا، بانک‌های اطلاعاتی روزآمد و مستقل، بانک‌های سوش رزرو و جامع، نیروی انسانی متخصص و روزآمد از الزامات این اصل می‌باشد.

۵- بی‌اعتمادی به دشمن: با توجه به تداوم دشمنی‌های استکبار جهانی علیه ج.ا.ایران، بررسی تجارب اخیر حوادث زیستی جهانی و نیز تنوع تخصص‌های زیستی، محصولات اعم از کیت‌ها،

ابزارهای تشخیصی، واکسن‌ها، داروها و... می‌تواند به صورت بالقوه محور تهدید قرار گیرد. از این رو بی‌اعتمادی به محصولات ساخته‌شده توسط دشمنان در حوزه زیستی الزامی است.

۶- پایش منظم محیطی: به لحاظ تنوع تهدیدات زیستی، سرعت انتقال عوامل در اثر جابه‌جایی‌های جمعیتی، تأثیر عوامل زیست‌محیطی، اقلیمی، بومی و مکان محور بودن بعضی بیماری‌ها، پایش منظم محیطی در سه قالب محیط داخلی کشور، محیط همسایگان نزدیک و محیط کشورهای دارای تعامل زیاد با ما، جزء اولویت‌های دفاع بیولوژیکی می‌باشد.

۷- اقدام شبکه‌ای و سلسله‌مراتبی: گسترش سرزمینی، تنوع زیستی، تنوع اقلیم، ساختار اداره کشور به لحاظ استانی، منطقه‌ای، ملی و سرعت عمل در کشف و تشخیص تهدید امری ضروری است، از این رو طراحی و اجرایی‌سازی شبکه پایش، تشخیص، تصمیم، تدبیر و اقدام و تفویض اختیارات لازم به سطوح پایین‌تر برای اقدام سریع‌تر امری ضروری است.

۸- فرماندهی متمرکز و یکپارچه: تعیین تکلیف فرماندهی در دفاع بیولوژیکی در مقیاس ملی، منطقه‌ای، استانی و شهری و تعیین روابط بین بخش‌های لشکری و کشوری و تقسیم وظایف بین آن‌ها در جهت اعمال فرماندهی متمرکز و یکپارچه و مقتدر با رعایت سلسله‌مراتب امری ضروری و جدی است و طراحی، آماده‌سازی، تمرین و عملیات مقابله با تهدیدات زیستی در مقیاس شهری، استانی و ملی را تسهیل و ممکن می‌سازد.

۹- آمادگی همیشگی: دفاع بیولوژیکی یک سیستم جامع و پیوسته متشکل از زیر سیستم‌هایی است که یک پدافند جامع را ممکن می‌سازد و از طرف دیگر سرعت تحولات و همه‌گیری تهدیدات زیستی آمادگی همیشگی همه اجزای دفاع بیولوژیکی را امری اجتناب‌ناپذیر می‌نماید.

۱۰- سرعت عمل و مهارت: اولویت اصلی در دفاع بیولوژیکی پرداختن سریع به مسئله، همراه بامهارت و تخصص بالا می‌باشد تا در نهایت بتواند منجر به محدودسازی و کنترل تهدید گردد.

۱۱- دانش‌محوری و روزآمدی: از آنجایی که دفاع بیولوژیکی موضوعی مبتنی بر دانش و فناوری بوده، اساساً دانش‌محور تلقی می‌گردد و مبنای هر نوع تهدید زیستی و رویکرد مقابله زیستی متمرکز بر یافته‌های علمی است، از این رو تولید علم، پژوهش و تحقیقات در علوم زیستی و حتی تولید ابزار و فناوری‌های تهاجمی و تدافعی مبتنی بر دانش و فناوری می‌باشد.

۱۲- خوداتکایی: با توجه به تداوم تهدیدات دشمن در تقابل با اهداف انقلاب اسلامی از یک طرف و همچنین قدرت اشراف دشمن بر نهادهای بین‌المللی حتی در حوزه‌های انسانی و درمانی و پزشکی و نهادهای غیردولتی و همچنین هماهنگی متحدین دشمنان در این حوادث و اعمال تحریم‌ها در همه حوزه‌ها حتی حوزه پزشکی، نتیجه می‌گیریم که بایستی در دفاع بیولوژیکی همانند سایر حوزه‌های دفاعی مستقل و خودکفا و خوداتکا باشیم.

۱۳- تعامل جمعی بین‌المللی (دیپلماسی دفاع بیولوژیکی): با توجه به ماهیت تهدیدات زیستی و مجازی تلقی شدن مرزها در این نوع تهدیدات و قابلیت انتقال و سرایت آن‌ها، بکارگیری دیپلماسی پدافندی در چهارچوب تعامل، تبادل اطلاعات، دفاع حقوقی و دفاع جمعی در برابر تهدیدات زیستی با کشورهای دوست و همسو ضروری است (جلالی، ۱۳۹۷: ۷۶).

روش‌های اجرای آموزش مقابله با تهدیدات بیولوژیک

ضرورت دارد تعداد نفراتی در سازمان‌ها و نهادها برای مقابله و مواجهه با تهدیدات بیولوژیکی دوره‌های آموزشی تخصصی امداد، درمان، شناسایی و نحوه مقابله با تهدیدات را طی نمایند و سازمان‌ها سالیانه تمرین و رزمایش مقابله با چنین بحران‌های برگزار نمایند که آمادگی و مهارت لازم برای هر سازمان و نفرات متخصص حاصل گردد. علاوه بر آن، آموزش‌های عمومی استفاده از ماسک و تجهیزات حفاظتی برای عموم مردم توسط سازمان‌های همانند صداوسیما پیش‌بینی و اجرا گردد (ولدبیگی و پورحیدری، ۱۳۹۲: ۴۱۶). بنابراین یکی از روش‌های مقابله با تهدیدات بیولوژیک اجرای آموزش‌های مستمر طی یک بازه زمانی و بر اساس برنامه آموزش مدون می‌باشد. برنامه آموزش مقابله با تهدیدات بیولوژیک شامل فعالیت‌های حمایتی است که به نیروهای نظامی کمک می‌کند تا آن‌ها را قادر سازد با مسئولیت خودشان تصمیم مناسب اتخاذ کنند و رفتارهای مناسب انجام دهند. در واقع آموزش بنیان همه یادگیری‌هاست (علی‌آبادی، ۱۳۹۰: ۸۳). آموزش مقابله با تهدیدات بیولوژیک به دو روش می‌باشد: الف- آموزش عمومی: آموختن و فراهم آوردن شرایط و اوضاع و احوالی که تعلیم و تربیت افراد یک جامعه در زمینه‌های مختلف را فراهم نماید (معین، ۱۳۹۰: ۲۱۴). ب- آموزش تخصصی: آموزش‌هایی است که به منظور ایجاد مهارت و توانایی برای احراز شغل، حرفه و کسب و کار به افراد ارائه می‌شود و یا کارایی فرد را افزایش داده و موجب کاهش هزینه و افزایش کیفیت زندگی می‌شود (مشایخ، ۱۳۹۲: ۲۱۸). روش‌های اجرای آموزش عبارتند از:

- ۱- بخش زیادی از آموزش‌ها به صورت غیرحضور، شبکه‌ای و از راه دور می‌توان اجرا نمود.
- ۲- کتاب‌های آموزشی به صورت دیجیتالی، نرم‌افزاری و سیستمی در اختیار عموم قرار داد.
- ۳- آموزش‌ها به صورت کوتاه، کاربردی و مختصر دارای اثربخشی و مفید واقع می‌گردد.
- ۴- رزمایش و تمرین سبب ورزیدگی سازمان‌های متخصص مقابله با تهدیدات بیولوژیکی و همچنین سبب اعتماد به نفس عموم خواهد شد (ولدبیگی و پورحیدری، ۱۳۹۲: ۴۵۰).

اجرای آموزش‌های مقابله با تهدیدات بیولوژیک نیاز به تجهیزات بهداشت و درمان و اقدامات آماد و پشتیبانی خاص خود دارد. آماد و پشتیبانی، مجموعه‌ای از افراد و گروه‌ها، تجهیزات که بر اساس روابط سلسله مراتبی و تقسیم کار مشخص، برای تحقق هدف‌های آماد و پشتیبانی فعالیت می‌کند

(ودیعت، ۱۳۹۴: ۱۰۳). برای اجرای اقدامات بهداشت و درمان در دفاع بیولوژیکی نیاز به تجهیزات و وسایل پزشکی خاص دارد. چون بهداشت علم و روش پیشگیری از بیماری، طولانی‌تر کردن عمر متوسط بشر و بهبود وضع سلامت جسمی، روانی و اجتماعی او است. بهداشت به صورت فردی و جمعی مطرح می‌شود، اما در هر حال، هدف بهداشت عبارت است از تأمین شرایط لازم جهت رفاه فردی و اجتماعی و تمام فعالیت‌های مرتبط با پیشگیری از بیماری‌ها (محسنی، ۱۳۹۶: ۳۴). در علم پزشکی بهداشت مقدم بر درمان است، چون درمان اقداماتی است که در شرایط پس از ابتلای به بیماری جسمانی یا روانی، به منظور بازگردان سلامت پیشین و از بین بردن عوامل مؤثر بر کاهش متوسط عمر بشر، با فراهم آوردن امکانات افزایش طول عمر انسان انجام می‌گیرد (تقوی، ۱۳۹۵: ۲۵).

ساختارها و سازمان‌های مؤثر در دفاع بیولوژیکی

سازمان‌های متولی دفاع بیولوژیکی که موظف‌اند در زمان بحران میکروبی به عموم خدمات‌رسانی انجام دهند شامل سازمان پزشکی، اورژانس، آتش‌نشانی، مدیریت بحران، سازمان پدافند غیرعامل، نیروهای نظامی و انتظامی و مراکز بهداشت است (کرمی، ۱۳۹۲: ۱۸). یکی از سازمان‌های نظامی، آجا است که دارای وظایف زیر در دفاع بیولوژیک می‌باشد:

- ۱) فرماندهی صحنه عملیات و تأمین و تجهیز تیم‌های احتیاط راهبردی استانی و ملی
 - ۲) همکاری در برگزاری رزمایش‌های تخصصی دفاع زیستی در سطح استانی و ملی
 - ۳) همکاری در ایجاد زیرساخت‌های تخصصی موردنیاز دفاع زیستی نظیر مراکز درمان
 - ۴) همکاری در تأمین نظم و امنیت منطقه حادثه (قرارگاه پدافند زیستی، ۱۳۹۹: ۲۱)
- آجا بخشی از وظایف بالا را از طریق عملیات مردم‌یاری انجام می‌دهد: مردم‌یاری، مجموعه اقداماتی است که به منظور رفاه عمومی، توسعه و تعالی در سطح محلی، منطقه‌ای، ملی و فراملی انجام می‌پذیرد. مشارکت و همکاری آجا با دولت در امر، بازسازی و سازندگی یکی از عرصه‌های مردم‌یاری است (تمیزی، ۱۳۹۳: ۵۷). هماهنگی‌های لازم برای اجرای عملیات مردم‌یاری و دفاع بیولوژیک از طریق ستاد انجام می‌شود. ستاد وسیله‌ای است که مدیر از راه آن تخصصی عمل می‌کند. ستاد اطلاعات و مشاوره تخصصی را برای مدیران صف فراهم می‌نماید. فعالیت‌های ستادی به طور غیرمستقیم در تأمین هدف‌های سازمان نقش دارند با توجه به مفاهیم صف و ستاد این دو لازم و ملزوم یکدیگرند و هر یک به تنهایی نمی‌تواند به اهداف سازمان به طور اثربخش دست پیدا کنند (دشمن‌زیاری، ۱۳۹۰: ۷۵).

پیشینه‌های پژوهش

تعداد چهار عنوان پیشینه علمی- پژوهشی که با این پژوهش ارتباط دارد به شرح زیر می-

باشد:

جدول (۱) پیشینه پژوهش

عنوان	دفاع زیستی در برابر بیوتروریسم
مشخصات محقق	گریگوری پتسکو/می ۲۰۰۸/نشریه ژنوم بیولوژی/دانشگاه والتهم/آمریکا
هدف	بررسی حملات بیوتروریستی سیاه‌زخم در سال ۲۰۰۱
روش تحقیق	زمینه‌ای موردی
نتیجه تحقیق	روش‌های دفاع در مقابل انواع حملات میکروبی ضد گیاه، ضد حیوان و ضد انسان بررسی شده و تأکید اصلی آن بر روی حملات بیوتروریسمی و روش‌های مقابله با آن علیه انسان در سه مرحله قبل از تک، حین تک و پس از تک پرداخته است.
عنوان	چگونگی مقابله نزاچا با عوامل بیولوژیک در افق زمانی ۱۴۰۴ هجری شمسی
مشخصات محقق	شکری، احمد
تاریخ و محل اجرا	۱۳۹۰/دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا
سؤال	مقابله نزاچا با عوامل بیولوژیک در نبردهای آینده چگونه باید باشد؟
روش تحقیق	توصیفی با رویکرد تحلیل استنباطی
نتیجه تحقیق	الف. اقدامات قبل از انجام تک بیولوژیک: شامل آموزش کارکنان، تجهیز یگان‌ها به تجهیزات هشدار میکروبی، انجام رزمایش‌های جنگ نوین، تعامل بین نیروهای نظامی و سازمان مدیریت بحران شهری، افزایش توان جسمی نیروهای خودی. ب. اقدامات در حین تک بیولوژیک: شامل یافتن نوع عامل توسط آزمایشگاه‌ها، استفاده از ماسک ضد گاز، دستگاه تنفس و لباس‌های مخصوص ش.م.ه ج. اقدامات پس از انجام تک بیولوژیک: شامل قرنطینه منطقه و رفع آلودگی، شستشوی با آب و صابون، استفاده از اشعه و ضدعفونی و استریل کردن اجسام.
عنوان	مروری بر دفاع زیستی در برابر عوامل بیولوژیک
محقق/تاریخ/محل اجرا	مرتضی بختیاری، امیر خداداد، محمد براتی/۱۳۹۴/مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی دانشگاه علوم پزشکی آجا
هدف	آگاهی آمادگی کامل نیروهای مسلح برای جلوگیری از ابتلا به این عوامل و رفع کامل عامل بیماری‌زا
روش تحقیق	زمینه‌ای موردی
نتیجه تحقیق	ایجاد نیروهای واکنش سریع کمیته‌های تخصصی مقابله با حملات بیولوژیکی و همچنین سرمایه‌گذاری بر روی طرح‌های مقابله با این حملات در بخش نیروهای مسلح بیش‌ازپیش احساس می‌گردد. تشخیص و شناسایی سریع عوامل بیولوژیک منجر به افزایش سرعت ارائه خدمات بهداشتی و درمانی می‌گردد. با تهیه فهرستی از عوامل بیولوژیکی که تاکنون در جنگ‌ها به کاررفته و یا احتمال دارد استفاده شوند تهیه گردیده و اقدامات لازم جهت تهیه و توزیع واکسن مناسب آن عوامل صورت پذیرد و از طرفی با علائم بالینی آن‌ها آشنا شده تا

در هنگام وقوع این‌گونه حملات در جهت جلوگیری این عوامل و سپس درمان آن اقدام گردد.	
پدافند نیروهای آجا در برابر حملات سلاح‌های میکروبی، هسته‌ای و آتش‌زا	عنوان
سلیمی پناه، پرویز، ۱۳۹۳، دبیرخانه شورای عالی تحقیقات نظری آجا	محقق/تاریخ/محل اجرا
پدافند نیروهای آجا در برابر حملات میکروبی، هسته‌ای و آتش‌زا چگونه باید باشد؟	سوال
توصیفی تحلیلی	روش تحقیق
ایجاد نیروهای واکنش سریع و کمیته‌های تخصصی مقابله با حملات بیولوژیک در بخش نیروهای مسلح بیش‌ازپیش احساس می‌شود. مجموعه اقدامات مشروحه آجا قبل از آلوده شدن منطقه به عوامل بیولوژیکی مهم‌تر از اقدامات در مراحل بعد می‌باشد. این اقدامات می‌تواند شامل آموزش کارکنان، تجهیز یگان‌ها به تجهیزات هشدار میکروبی، انجام رزمایش‌های یگان جنگ‌های نوین جهت کسب آمادگی، تعامل بین نیروهای نظامی و سازمان مدیریت بحران شهری، افزایش توان جسمی نیروهای خودی، تهیه و نگهداری واکسن‌های موردنیاز باشد.	نتیجه تحقیق

پروژه اول به روش‌های مقابله با عملیات بیوتوروریسمی علیه انسان در سه مرحله قبل از تک، حین تک و پس از تک پرداخته، که در قسمت عملیات از آن استفاده شده است. پروژه دوم به اقدامات قبل، حین و پس از تک بیولوژیک پرداخته که علاوه بر استفاده در قسمت آماد و پش و آموزش، از مبانی نظری آن استفاده شده است. پروژه سوم و چهارم به ایجاد نیروهای واکنش سریع و کمیته‌های تخصصی پرداخته و همچنین تأکید بر تشخیص و شناسایی سریع عوامل بیولوژیک، قبل از آلوده شدن منطقه دارد. که در قسمت ساختار، آماد و پش و آموزش از آن استفاده شده است. نوآوری تحقیق این است که همزمان با شیوع بیماری کووید ۱۹، انجام شده و از تجربیات عملی و میدانی ستاد مقابله با کرونا استفاده شده است، ضمناً زمینه ایجاد همگرایی و هم افزایی از ظرفیت‌های موجود آجا در اجرای طرح مردم یاری با سایر دستگاهها و نهادهای دولتی را فراهم نموده است. با شیوع ویروس کرونا در اغلب کشورهای جهان، رویکردهای مختلفی در ارتباط با ساختگی بودن و انتشار عامدانه یا تصادفی آن و یا منشأ حیوانی داشتن این ویروس مطرح شده است؛ اما همچنان دلیل علمی و آزمایشگاهی قابل اثبات وجود ندارد. جدول زیر پیشینه اقدامات صورت گرفته در هفت کشور همپراز و بالاتر بیان شده است (رنجبر، ۱۳۹۴: ۷۵).

جدول (۱) سابقه تاریخی بیماری‌های همه‌گیری و بروسه

ردیف	عنوان بیماری	سال شیوع یا همه‌گیری	منطقه وقوع	میزان تلفات (مرگ‌ومیر)	آثار و تحول تاریخی
۱	طاعون	۱۳۴۷-۱۳۵۱ میلادی	اروپا	حدود ۵۰ میلیون نفر	زوال فئودالیسم در اروپا و کاهش نیروی کار

ردیف	عنوان بیماری	سال شیوع یا همه گیری	منطقه وقوع	میزان تلفات (مرگومیر)	آثار و تحول تاریخی
۲	آبله	سده های ۱۵ و ۱۷ میلادی	امریکا	۲۰ میلیون نفر	ورود بیماری های اپیدمی به همراه اروپایی ها به امریکا و استعمار قاره امریکا
۳	وبا	۱۸۱۷-۱۸۲۳ میلادی	هند	میلیون ها نفر	متمایز شدن کشور فقیر از ثروتمند
۴	سندرم تنفسی	۲۰۰۲-۲۰۰۳ میلادی	۲۶ کشور	۷۷۴ نفر	کارایی مجدد قرنطینه
۵	آنفلوآنزای خوکی	۲۰۰۹-۲۰۱۰ میلادی	کل دنیا	۵۷۵۰۰۰ نفر	هشدار بهداشتی به دنیا
۶	ایولا	۲۰۱۴-۲۰۱۶ میلادی	قاره افریقا	۱۱۰۰۰ نفر	ضربه مالی به توسعه کشورهای آفریقایی
۷	کوئید ۱۹	۲۰۱۹ میلادی	کل دنیا	تا مهر ۱۴۰۰ حدود ۲ میلیون نفر	افزایش نجومی هزینه تولید ناخالص داخلی و جهانی

مدل مفهومی تحقیق

مبنای تقسیم بندی اقدامات کلان، بخشی و اجرایی، با توجه به مولفه های آمادگی رزمی و مأموریت و شرح وظایف آجا در پیش نویس طرح عملیاتی دفاع زیستی کشور می باشد. بر این اساس بهترین حالت برای آجا جهت دفاع در مقابل عوامل بیولوژیکی این است که اقدامات آجا در ۴ حوزه کلان:، عملیاتی، آماد و پشتیبانی، آموزشی و ساختاری و همچنین ۸ حوزه بخشی: نظامی و مردم یاری، تجهیزات عمومی و تجهیزات بهداشت و درمان آموزش عمومی آموزش تخصصی صف ستاد تخصصی، صف و ستاد طبق شکل زیر مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گیرد.



شکل (۱) مدل مفهومی تحقیق

پژوهش از نوع کاربردی که به روش توصیفی و زمینه‌ای موردی با رویکرد کمی انجام شده است. داده‌ها در محیط نرم‌افزار SPSS وارد، و با استفاده از روش‌های آمار توصیفی تجزیه و تحلیل شده است. اطلاعات این تحقیق از دو روش میدانی و بررسی اسناد و مدارک گردآوری شده است. در روش کتابخانه‌ای، ادبیات موضوع و اطلاعات نظری مورد نیاز با جست‌وجوی کتابخانه‌ای تخصصی، اینترنتی و بانک‌های اطلاعاتی به دست آمده است. در روش میدانی پرسشنامه‌ای تنظیم شد که ۴۳ پرسش بسته آن از طریق طیف لیکرت در پنج سطح طبقه‌بندی شد. برای تعیین روایی پرسشنامه از روش روایی محتوا و توزیع دو مرحله‌ای پرسشنامه بین صاحب‌نظران بهره‌برداری، و برای تعیین پایایی آزمون از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است و یک نمونه اولیه شامل ۱۰ پرسشنامه بین استادان دافوس آجا پیش‌آزمون گردید و سپس با استفاده از داده‌های این پرسشنامه‌ها و به کمک نرم‌افزار آماری SPSS میزان ضریب اعتماد با روش آلفای کرونباخ بزرگتر از ۰/۷ به دست آمد؛ بنابراین پرسشنامه مورد استفاده از توان اعتماد لازم برخوردار است. قلمرو زمانی برای پیاده سازی تحقیق، پس از انتشار کووید-۱۹، از سال ۱۳۹۸ شمسی تا سال ۱۴۰۴ شمسی، پایان برنامه هفتم توسعه می‌باشد. از نظر مکانی، شامل جغرافیای ج.ا.ایران است. از نظر موضوعی، اقدام‌های اساسی آجا در دفاع بیولوژیکی بررسی شده است.

تجزیه و تحلیل یافته‌های تحقیق

تجزیه و تحلیل جامعه شناختی

جامعه آماری از بین صاحب‌نظران و نخبگان لشکری و کشوری در حوزه مسائل بیولوژیکی که این گروه از میان فرماندهان، مدیران تخصصی مثل کادر درمان و قرارگاه جنگ نوپدید و کارشناسان غیرنظامی که نسبت به حوزه مأموریت آجا در دفاع بیولوژیکی آگاه بوده و همچنین اساتید و مدیران متخصص که حداقل دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد با جایگاه سازمانی ۱۶ به بالا و دارای حداقل ۵ سال تجربه مدیریتی هستند، بر اساس ویژگی‌های بالا تعداد ۲۰۰ نفر به عنوان جامعه آماری انتخاب شدند. حجم نمونه بر اساس فرمول کوکران و با سطح اطمینان ۹۹٪ برابر با ۱۳۲ نفر بوده و روش نمونه‌گیری، تصادفی طبقاتی است. برای معرفی پرسش‌شوندگان تعداد ۴ سؤال شناسایی در خصوص تحصیلات، میزان آشنایی با نیروهای ۴ گانه، میزان آشنایی با دفاع بیولوژیک و سنوات خدمت طبق جدول زیر به عمل آمده است. توزیع فراوانی پاسخ دهندگان در سوالات بالا بیانگر این است که حجم نمونه بدرستی انتخاب شده است.

جدول (۲) توزیع فراوانی مربوط به میزان تحصیلات کارکنان

تحصیلات	فراوانی	آشنایی با آجا	فراوانی	آشنایی با بیولوژیک	فراوانی	سنوات خدمت	فراوانی
کارشناسی	۳۷	متوسط	۱۳	متوسط	۲۹	۲۵-۲۰	۶۰
کارشناسی ارشد	۷۸	زیاد	۵۸	زیاد	۸۰	۳۰-۲۵	۵۵
دکتری	۱۷	خیلی زیاد	۶۱	خیلی زیاد	۲۳	بالای ۳۰	۱۷
جمع	۱۳۲	جمع	۱۳۲	جمع	۱۳۲	جمع	۱۳۲

تجزیه و تحلیل کمی و آماری پرسشنامه و سؤالات تحقیق

اهداف اصلی در جنگ‌های بیولوژیک کاهش بهداشت و سلامت جامعه و در نتیجه ایجاد رعب و وحشت، خسارت اقتصادی، از بین بردن ثبات و پایداری در کشور، تلفات انسانی و غیره می‌باشد. تهدیدات زیستی امروزه در سه حوزه حوادث طبیعی، بیوتروریسم و جنگ زیستی قابل بحث است (جلالی، ۱۳۹۷: ۵۰). حوادث طبیعی بدون دخالت انسان و در اثر انتشار طبیعی عوامل زیستی یا ضعف در رعایت ایمنی در فعالیت‌های آزمایشگاهی تحقیقاتی و صنعتی صورت می‌گیرد، گسترش طبیعی بیماری‌ها تابعی از پیوستگی رو به رشد جهان است. همانطور که تجارت، اقتصاد، شهرنشینی و سرمایه جهانی می‌شود و جریان پیچیده کالا خدمات و انسان‌ها بصورت شبکه‌ای و در هم تنیده در حال انجام است، بیماری‌ها، ویروس‌ها و میکروب‌ها نیز به سادگی توان انتقال و جابجایی دارند. امروزه وجود سلاح‌های بیولوژیک را نمی‌توان انکار کرد و بیوتروریسم یک فرضیه یا توهم نیست بلکه یک واقعیت است که اتفاق افتاده و در آینده هم می‌تواند در سطحی بسیار گسترده‌تر از آنچه تاکنون دیده و شنیده‌ایم به کار برده شود. بخش اعظم دفاع بیولوژیکی توسط ارتش‌ها انجام می‌شود. در این تحقیق به منظور تبیین اقدام‌های اساسی آجا برای دفاع بیولوژیکی در ابعاد آموزش (آموزش عمومی و تخصصی)، آماد و پشتیبانی (تجهیزات و بهداشت و درمان)، ساختار (صف و ستاد) و عملیات (مردم‌یاری و نظامی)، ۴۳ گویه در قالب پرسشنامه تدوین گردیده است. تعداد ۱۱ گویه در ارتباط با بُعد آموزش، تعداد ۱۴ گویه در ارتباط با آماد و پشتیبانی، تعداد ۷ گویه در ارتباط با ساختار و نیز ۱۱ گویه مرتبط با عملیات در این پرسشنامه تدوین شده است. در این بخش ۴۳ سوال پرسشنامه با روش کمی و آماری بر اساس سؤالات پرسشنامه تحقیق مورد تحلیل قرار گرفته که نتایج آن به شرح زیر است.

جدول (۳) تجزیه و تحلیل کمی سوال‌های پرسشنامه

مؤلفه	سوال	تعداد	کمترین	بیشترین	میانگین	انحراف معیار
آموزش عمومی	آموزش‌های انفرادی برای کارکنان نظامی	۱۳۲	۳۰۰	۵۰۰	۴۵۹۸۵	۵۳۶۶۰
	اجرای آموزش همگانی دفاع بیولوژیک در قالب مردم یاری	۱۳۲	۳۰۰	۵۰۰	۴۴۰۱۵	۶۵۲۱۸
	اجرای آموزش‌های تخصصی پدافند میکروبی در برنامه‌های آموزشی سالیانه	۱۳۲	۳۰۰	۵۰۰	۴۳۸۶۴	۵۸۸۰۲
	اجرای دوره‌های عرضی و طولی آجا برای دفاع میکروبی	۱۳۲	۳۰۰	۵۰۰	۴۴۰۹۱	۶۰۴۷۵
	تهیه و ارسال کتب و نشریات آموزشی به یگان‌های آجا و کشور	۱۳۲	۲۰۰	۵۰۰	۳۸۹۳۹	۸۵۸۳۵
	فرهنگ سازی و تولید ادبیات مشترک در حوزه دفاع زیستی	۱۳۲	۲۰۰	۵۰۰	۴۲۳۴۸	۷۱۸۹۹
	استفاده از ظرفیت رسانه ملی و فضای مجازی در حوزه آموزش همگانی	۱۳۲	۲۰۰	۵۰۰	۴۶۶۶۷	۵۸۸۲۷
	تهیه و ارسال بنر، بسته و فیلم های آموزشی مربوط به دفاع میکروبی	۱۳۲	۲۰۰	۵۰۰	۳۷۹۵۵	۷۶۹۰۴
	آموزش تخصصی	اجرای آموزش تخصصی بیولوژیک برای پزشکان و پرستاران	۱۳۲	۲۰۰	۵۰۰	۴۳۴۰۹
اجرای دوره پرستاری دفاع بیولوژیکی		۱۳۲	۲۰۰	۵۰۰	۴۱۹۷۰	۸۵۱۰۴
ایجاد گرایش دفاع بیولوژیک در دانشکده‌های جنگ نوین		۱۳۲	۳۰۰	۵۰۰	۴۳۷۸۸	۶۲۴۳۲

مؤلفه	سوال	تعداد	کمترین	بیشترین	میانگین	انحراف معیار
تجهیزات عمومی	تهیه تجهیزات انفرادی و حفاظتی ان‌بی‌سی برای دفاع میکروبی	۱۳۲	۴۰۰	۵۰۰	۴۰۷۵۷۶	۴۳۰۱۸
	تهیه تجهیزات بیمارستانی ثابت، متحرک و صحرائی برای دفاع میکروبی	۱۳۲	۳۰۰	۵۰۰	۴۰۵۳۷۹	۵۴۴۳۰
	ذخیره‌سازی تجهیزات درمانی، بهداشتی و ضد عفونی	۱۳۲	۲۰۰	۵۰۰	۴۰۰۷۶	۸۱۴۹۰
	ساخت تجهیزات خود مراقبتی و ماسک ملی چندمنظوره با فیلتر مناسب	۱۳۲	۳۰۰	۵۰۰	۴۰۵۵۳۰	۵۴۳۰۳
	توزیع آب تصفیه شده و غذای کنسرو شده	۱۳۲	۲۰۰	۵۰۰	۴۰۳۴۸۵	۶۷۶۶۰
	تهیه خودرو و حمام و ایستگاه رفع آلودگی	۱۳۲	۳۰۰	۵۰۰	۴۰۱۲۸۸	۶۸۱۳۲
تجهیزات بهداشت و درمان	تهیه دستگاه‌های نمونه بردار و تشخیص عوامل بیولوژیک قابل حمل	۱۳۲	۳۰۰	۵۰۰	۴۰۵۷۵۸	۵۱۱۲۷
	ایجاد نقاهتگاه و سامانه‌های قرنطینه پرتابل	۱۳۲	۳۰۰	۵۰۰	۴۰۲۸۰۳	۵۹۶۶۱
	تهیه دستگاهی کشف سنجش و پایش الکترونیکی در نیروها	۱۳۲	۳۰۰	۵۰۰	۴۰۴۰۹۱	۵۹۱۹۹
	تهیه وسایل آزمایشگاهی سیار و محمول جهت استفاده در مناطق رزمی	۱۳۲	۴۰۰	۵۰۰	۴۰۶۰۶۱	۴۹۰۴۸
	شناسایی عوامل میکروبی به روش PCR	۱۳۲	۳۰۰	۵۰۰	۴۰۳۱۸۲	۶۴۵۸۱
	تهیه دستگاه شناسایی و تشخیص عوامل میکروبی و هشداردهنده Bawis-02 و Bawis-04	۱۳۲	۳۰۰	۵۰۰	۴۰۳۴۸۵	۵۶۶۰۲

مؤلفه	سوال	تعداد	کمترین	بیشترین	میانگین	انحراف معیار
	تهیه کیت‌های تشخیص سریع و همچنین آنتی-دوت‌های بیماری-های واگیردار	۱۳۲	۳۰۰	۵۰۰	۴۵۰۷۶	۵۷۲۸۸
	تولید دارو و واکسن و پادتن برای ایمن-سازی	۱۳۲	۳۰۰	۵۰۰	۴۷۳۴۸	۵۲۲۱۸
صف	تشکیل مجدد گروه‌های جنگ نوین در نزاچا	۱۳۲	۲۰۰	۵۰۰	۴۴۸۴۸	۶۱۱۴۰
	ایجاد جایگاه سازمانی اپیدمیولوژیست در مراکز درمانی یگان‌ها	۱۳۲	۲۰۰	۵۰۰	۴۳۶۳۶	۸۲۲۱۴
	تشکیل کمیته مبارزه با بیوتروریسم در دانشکده جنگ نوین	۱۳۲	۲۰۰	۵۰۰	۴۲۹۵۵	۷۱۷۷۰
ستاد	ارتقا مدیریت جنگ های نوین به اداره در ساختار معاونت عملیات آجا	۱۳۲	۱۰۰	۵۰۰	۴۱۰۶۱	۹۹۸۱۵
	تأسیس پژوهشکده بیولوژیک برای تحقیق آینده‌نگر و برنامه‌محور	۱۳۲	۳۰۰	۵۰۰	۴۴۰۹۱	۶۲۹۴۹
	ایجاد دایره پدافند بیولوژیک در ساختار سازمانی پدافند غیرعامل نیروها	۱۳۲	۲۰۰	۵۰۰	۴۱۸۹۴	۶۷۸۲۶
	ایجاد قرارگاه بهداشتی آجا به منظور یکپارچگی در عملکرد	۱۳۲	۴۰۰	۵۰۰	۴۷۱۹۷	۴۵۰۸۶
مردم‌یاری	مردم‌پایه نمودن دفاع میکروبی	۱۳۲	۲۰۰	۵۰۰	۴۵۲۲۷	۶۴۷۵۵
	استقرار بیمارستان-های متحرک در سطح شهر برای دفاع میکروبی	۱۳۲	۳۰۰	۵۰۰	۴۱۴۳۹	۵۹۴۲۸
	پذیرش بیماران شخصی توسط بیمارستان‌های آجا	۱۳۲	۲۰۰	۵۰۰	۴۰۰۷۶	۷۳۶۱۶
	اجرای رزمایش شهری با سایر دستگاه‌ها برای	۱۳۲	۲۰۰	۵۰۰	۴۴۵۴۵	۷۱۳۷۰

حجم نمونه اقدام‌های نظامی آجا در دفاع بیولوژیکی با میزان ۹۸.۴۷ درصد در دو سطح خیلی زیاد و زیاد بوده و به میزان ۱.۵۲ درصد در سطح متوسط مورد ارزیابی گرفته است.

تجزیه و تحلیل توصیفی سوال فرعی سوم: اقدام‌های کلان آموزشی آجا شامل دو اقدام بخشی آموزش عمومی و تخصصی است. بر اساس دیدگاه حجم نمونه اقدام‌های آموزش عمومی در دفاع بیولوژیکی با میزان ۸۹.۳۹ درصد در دو سطح خیلی زیاد و زیاد بوده و به میزان ۱۰.۶۱ درصد در سطح کم مورد ارزیابی گرفته است. بر اساس دیدگاه حجم نمونه اقدام‌های آموزش تخصصی در دفاع بیولوژیکی با میزان ۸۴.۶۷ درصد در دو سطح خیلی زیاد و زیاد بوده و به میزان ۱۵.۱۵ درصد در سطح کم مورد ارزیابی گرفته است.

تجزیه و تحلیل توصیفی سوال فرعی چهارم: اقدام‌های کلان آماد و پشتیبانی آجا شامل دو اقدام بخشی تجهیزاتی و بهداشت و درمان است. بر اساس دیدگاه حجم نمونه اقدام‌های تجهیزاتی آجا در دفاع بیولوژیکی با میزان ۸۶.۳۶ درصد در دو سطح خیلی زیاد و زیاد بوده و به میزان ۴.۵۵ درصد در سطح خیلی کم و کم مورد ارزیابی گرفته است. بر اساس دیدگاه حجم نمونه که اقدام‌های بهداشت و درمانی آجا در دفاع بیولوژیکی با میزان ۹۳.۱۹ درصد در دو سطح خیلی زیاد و زیاد بوده و به میزان ۶.۸۲ درصد در سطح کم مورد ارزیابی گرفته است.

تجزیه و تحلیل استنباطی داده‌ها

در تحلیل استنباطی از دو نوع آمار بهره گرفته می‌شود که اولی، آمار پارامتریک است که برای توزیع‌های نرمال استفاده می‌شود و دومی، آمار ناپارامتریک است که آن را آزمون‌های آزاد-توزیع نیز می‌نامند. در آزمون‌های ناپارامتریک نیاز به نرمال بودن توزیع نیست. به منظور مشخص شدن توزیع داده‌ها از این آزمون استفاده می‌شود. در این آزمون اگر سطح معناداری به دست آمده برای هر متغیر بزرگ‌تر از ۰.۰۵ باشد در این صورت گفته می‌شود که توزیع داده‌ها نرمال است. فرض آماری این آزمون به صورت زیر نوشته می‌شود:

H_0 : داده‌ها نرمال است (داده‌ها از جامعه نرمال آمده‌اند). H_1 : داده‌ها نرمال نیست (داده‌ها از جامعه نرمال نیامده‌اند). اگر مقدار سطح معنی‌داری (Sig) از مقدار خطا (α) بیشتر باشد، فرضیه H_0 تأیید می‌شود و می‌توان گفت که داده‌ها نرمال است.

جدول (۴) خلاصه نتایج حاصل از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای تمامی متغیرهای تحقیق.

متغیرها	مؤلفه‌ها	Kolmogorov-Smirnov Z	سطح معنی داری (Sig)
ساختار	صف	۱.۱۹۱	۰.۱۰۲
	ستاد	۱.۱۷۵	۰.۱۲۵
عملیات	مردم‌یاری	۱.۲۶۲	۰.۰۵۴
	نظامی	۱.۳۴۶	۰.۰۶۸
آموزش	آموزش عمومی	۱.۲۴۲	۰.۰۸۹
	آموزش تخصصی	۱.۲۸۶	۰.۰۷۳
آماد و پش	تجهیزات	۱.۲۱۷	۰.۰۹۸
	بهداشت و درمان	۱.۲۴۵	۰.۰۹۰
اقدام‌های اساسی آجا در دفاع بیولوژیکی		۱.۱۲۱	۰.۱۶۵

همان‌گونه که در جدول فوق مشاهده می‌شود مقدار سطح معنی داری (Sig) به دست آمده برای تمامی متغیرهای تحقیق از مقدار خطا (α) بیشتر است، در نتیجه فرضیه H_0 تأیید می‌شود و می‌توان گفت که داده‌ها نرمال می‌باشند.

تجزیه و تحلیل استنباطی داده‌های مربوط به فرضیه اول: به منظور تأیید یا رد فرضیه از تحلیل رگرسیون دو متغیره استفاده گردید که نتایج به شرح جداول ۵ و ۶ می‌باشد.

جدول (۵) خلاصه مدل (فرضیه اول)

ضریب همبستگی	ضریب تعیین	ضریب تعیین تعدیل شده	خطای استاندارد برآورد
۰/۳۸۹	۰/۲۷۹	۰/۲۷۴	۰/۳۱۰۸

ضریب تعیین به دست آمده در این مدل برابر با ۰/۲۷۹ می‌باشد یعنی ۲۸ درصد دفاع بیولوژیک را می‌توان به اقدام‌های عملیاتی آجا نسبت داد و مابقی به عوامل دیگر نسبت داده می‌شود.

جدول (۶) نتایج تحلیل واریانس (فرضیه اول)

مجموع توان دوم	درجه آزادی	میانگین توان دوم	آماره F	سطح معناداری
۱۴.۸۵	۱	۱۴.۸۵	۴۴.۹۶	۰.۰۰۰
۲۳.۳۳	۱۰۱	۰.۱۵	-	-
۳۸.۱۸	۱۰۲	-	-	-

با توجه به آماره F به دست آمده (۴۴.۹۶) و سطح معناداری مشاهده شده (۰.۰۰۰) که کمتر از ۰.۰۵ می‌باشد، معادله رگرسیون معنادار است. بدین ترتیب فرضیه اول پژوهش، تأیید می‌گردد.

جدول (۷) نتایج آزمون رگرسیون چندگانه (فرضیه اول)

متغیر مستقل	ضرایب استاندارد نشده B	ضرایب استاندارد شده B	آماره تی	سطح معناداری (Sig)
مقدار ثابت	۱/۰۴	—	۲/۰۱۷	۰/۰۰۰
مردم‌یاری	۰/۱۶۸	۰/۱۸۲	۴/۲۱۴	۰/۰۰۰
نظامی	۰/۲۱۹	۰/۲۵۴	۲/۲۵۱	۰/۰۰۰

در بررسی هم‌زمان ابعاد اقدام‌های عملیاتی آجا بر دفاع بیولوژیکی، اثر این دو بُعد کمتر از ۰/۰۵ بوده است، ضمن تأیید، در معادله رگرسیون آورده می‌شوند. عملیات نظامی با ضریب رگرسیونی ۰/۲۵۴ و عملیات مردم‌یاری با ضریب رگرسیونی ۰/۱۸۲ بر دفاع بیولوژیکی تأثیر دارند.

تجزیه و تحلیل استنباطی داده‌های مربوط به فرضیه دوم: به منظور تأیید یا رد فرضیه از تحلیل رگرسیون دو متغیره استفاده گردید که نتایج به شرح جداول ۸ و ۹ می‌باشد.

جدول (۸) خلاصه مدل (فرضیه دوم)

ضریب همبستگی	ضریب تعیین	ضریب تعیین تعدیل شده	خطای استاندارد بر آورد
۰/۵۵۸	۰/۲۱۱	۰/۲۰۸	۰/۳۰۱۴

ضریب تعیین به دست آمده در این مدل برابر با ۰/۲۱۱ می‌باشد یعنی ۲۱ درصد از تغییرات دفاع بیولوژیکی به اقدام‌های آماد و پشتیبانی آجا بستگی دارد و مابقی به عوامل دیگر بستگی دارد.

جدول (۹) نتایج تحلیل واریانس (فرضیه دوم)

سطح معناداری	آماره تی	ضرایب استاندارد	ضرایب غیراستاندارد	مقدار ثابت
		خطای استاندارد	ضریب B	
۰/۰۰۰	۲۰/۱۷	۰/۱۴۵	۱/۰۸	
۰/۰۰۰	۲۴/۵۷	۰/۰۸۹	۰/۴۶۵	اقدام‌های آماد و پشتیبانی آجا

سطح معناداری به دست آمده برای مقدار ثابت و متغیر اقدام‌های آماد و پشتیبانی آجا و مؤلفه‌های آن برابر با صفر بوده و از ۰/۰۵ کمتر است؛ بنابراین ضریب رگرسیونی متغیر و مقدار ثابت معنادار می‌باشند و مقدار ثابت برابر با ۱/۰۸ و ضریب متغیر برابر با ۰/۴۶۵ می‌باشد.

جدول (۱۰) نتایج آزمون رگرسیون چندگانه (فرضیه دوم)

متغیر مستقل	ضرایب استاندارد نشده B	ضرایب استاندارد شده B	آماره تی	سطح معناداری
مقدار ثابت	۱/۰۸	—	۲/۰۱۷	۰/۰۰۰
تجهیزات عمومی	۰/۱۵۷	۰/۲۵۱	۵/۶۴۴	۰/۰۰۰
بهداشت و درمان	۰/۱۲۲	۰/۱۸۹	۲/۶۲۴	۰/۰۰۰

همان گونه که در جدول فوق مشاهده می شود سطح معناداری به دست آمده برای هر دو مؤلفه‌ی اقدام‌های آماد و پشتیبانی، کمتر از ۰/۰۵ می باشد؛ بنابراین در بررسی اثر هم‌زمان ابعاد اقدام‌های آماد و پشتیبانی آجا بر دفاع بیولوژیکی، اثر این دو بُعد تأیید شده است. تجهیزات با ضریب رگرسیون ۰/۲۵۱ و بهداشت و درمان با ضریب رگرسیون ۰/۱۸۹ بر دفاع بیولوژیکی تأثیر دارند.

تجزیه و تحلیل استنباطی داده‌های مربوط به فرضیه سوم: به منظور تأیید یا رد فرضیه از تحلیل رگرسیون دو متغیره استفاده گردید که نتایج به شرح جداول ۱۱ و ۱۲ می باشد.

جدول (۱۱) خلاصه مدل (فرضیه سوم)

خطای استاندارد برآورد	ضریب تعیین تعدیل شده	ضریب تعیین	ضریب همبستگی
۰/۳۴۱۱	۰/۱۶۲	۰/۱۸۱	۰/۴۱۴

ضریب تعیین به دست آمده در این مدل برابر با ۰/۱۸۱ می باشد؛ یعنی ۱۸/۱٪ از تغییرات متغیر وابسته به متغیر مستقل نسبت داده می شود. به عبارت دیگر ۱۸ درصد دفاع بیولوژیکی را می توان به اقدام‌های آموزشی نسبت داد.

جدول (۱۲) نتایج تحلیل واریانس (فرضیه سوم)

سطح معناداری	آماره F	میانگین توان دوم	درجه آزادی	مجموع توان دوم	
۰/۰۰۰	۴۹/۸۸	۱۷/۲۵	۱	۱۷/۲۵	رگرسیون
-	-	۰/۱۴	۱۰۱	۲۰/۹۳	باقیمانده
-	-	-	۱۰۲	۳۸/۱۸	کل

جدول فوق نتایج تحلیل واریانس مربوط به فرضیه سوم را نشان می دهد. با توجه به آماره F به دست آمده (۴۹/۸۸) و سطح معناداری مشاهده شده (۰/۰۰۰) که کمتر از ۰/۰۰۵ می باشد، معادله رگرسیون معنادار است. بدین ترتیب فرضیه سوم پژوهش، تأیید می گردد.

جدول (۱۳) نتایج آزمون رگرسیون چندگانه (فرضیه سوم)

متغیر مستقل	ضرایب استاندارد نشده B	ضرایب استاندارد شده B	آماره تی	سطح معناداری (Sig)
مقدار ثابت	۱/۰۴	-	۲/۰۱۹	۰/۰۰۰
آموزش عمومی	۰/۱۴۷	۰/۲۱۲	۴/۳۲۴	۰/۰۰۰
آموزش تخصصی	۰/۱۲۷	۰/۱۵۴	۲/۲۴۶	۰/۰۰۰

همان گونه که در جدول فوق مشاهده می شود سطح معناداری به دست آمده برای هر دو مؤلفه‌ی اقدام‌های آموزشی، کمتر از ۰/۰۵ می باشد؛ بنابراین در بررسی اثر هم‌زمان ابعاد اقدام‌های

آموزشی آجا بر دفاع بیولوژیکی، اثر این دو بُعد تأیید شده است، آموزش تخصصی با ضریب رگرسیونی ۰/۲۱۲ و آموزش عمومی با ضریب رگرسیونی ۰/۱۵۴ بر دفاع بیولوژیکی تأثیر دارند. تجزیه و تحلیل استنباطی داده‌های مربوط به فرضیه چهارم: به منظور تأیید یا رد فرضیه از تحلیل رگرسیون دو متغیره استفاده گردید که نتایج به شرح جداول ۱۴ و ۱۵ می‌باشد.

جدول (۱۴) خلاصه مدل (فرضیه چهارم)

ضریب همبستگی	ضریب تعیین	ضریب تعیین تعدیل شده	خطای استاندارد بر آورد
۰/۳۴۲	۰/۱۷۱	۰/۱۶۵	۰/۳۰۱۹

ضریب تعیین به دست آمده در این مدل برابر با ۰/۱۷۱ می‌باشد یعنی ۱/۱۷٪ از تغییرات متغیر وابسته به متغیر مستقل نسبت داده می‌شود. به عبارت دیگر ۰/۱۷۱ دفاع بیولوژیکی را می‌توان به اقدام‌های ساختاری آجا نسبت داد و مابقی تغییرات به عوامل دیگر نسبت داده می‌شود.

جدول (۱۵) نتایج تحلیل واریانس (فرضیه چهارم)

مجموع توان دوم	درجه آزادی	میانگین توان دوم	آماره F	سطح معناداری
۱۸.۵۲	۱	۱۸.۵۲	۵۹.۳۸	۰.۰۰۰
۱۹.۶۶	۱۰۱	۰.۱۲	-	-
۳۸.۱۸	۱۰۲	-	-	-

جدول فوق نتایج تحلیل واریانس مربوط به فرضیه چهارم را نشان می‌دهد. با توجه به آماره F به دست آمده (۵۹.۳۸) و سطح معناداری مشاهده شده (۰.۰۰۰) که کمتر از ۰.۰۵ می‌باشد، معادله رگرسیون معنادار است. بدین ترتیب فرضیه چهارم پژوهش، تأیید می‌گردد.

جدول (۱۶) نتایج آزمون رگرسیون چندگانه (فرضیه چهارم)

سطح معناداری (Sig)	آماره تی	ضرایب استاندارد شده B	ضرایب استاندارد نشده B	متغیر مستقل
۰/۰۰۰	۲/۰۱۷	-	۱/۰۶	مقدار ثابت
۰.۰۰۰	۴/۲۱۴	۰/۱۹۲	۰/۱۹۸	صف
۰.۰۰۰	۲/۲۵۱	۰/۱۷۴	۰/۱۷۹	ستاد

همان گونه که در جدول فوق مشاهده می‌شود سطح معناداری به دست آمده برای هر دو مؤلفه‌ی اقدام‌های ساختاری، کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد؛ بنابراین در بررسی اثر هم‌زمان ابعاد اقدام‌های ساختاری آجا بر دفاع بیولوژیکی، اثر این دو بُعد تأیید شده و در معادله رگرسیون آورده می‌شوند. همان گونه که مشاهده می‌شود، ساختار صف با ضریب رگرسیونی ۰/۱۹۸ و ساختار ستاد با ضریب رگرسیونی ۰/۱۷۹ بر پدافند زیست محیطی تأثیر دارند.

جدول (۱۷) خلاصه نتایج فرضیات تحقیق به ترتیب اولویت

نتیجه	شرح فرضیه	فرضیه
بیشترین تأثیر	اقدام‌های عملیاتی آجا در دفاع بیولوژیکی اثر دارد.	۱
دومین تأثیر	اقدام‌های آماد و پشتیبانی آجا در دفاع بیولوژیکی اثر دارد.	۲
سومین تأثیر	اقدام‌های آموزشی آجا در دفاع بیولوژیکی اثر دارد.	۳
چهارمین تأثیر	اقدام‌های ساختاری آجا در دفاع بیولوژیکی اثر دارد.	۴

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بیوتروریسم که به سلاح خاموش نیز معروف است شق عمده دیگری از تهدیدات زیستی محسوب می‌شود که به‌عنوان تهدید هزاره جدید شناخته می‌شود. بیوتروریسم نسبت به حمله زیستی در سطح محدودتری انجام می‌شود. منشاء دیگر تهدیدات زیستی حمله کشور متخاصم می‌باشد که به‌صورت آشکار یا پنهان علیه منابع انسانی یا زیرساخت‌های اقتصادی توسط یک کشور علیه کشور دیگر با هدف وارد نمودن ضربه و از بین بردن مقاومت و تحمیل خسارت و خدشه دار نمودن امنیت ملی کشور هدف انجام می‌گیرد. تهدیدات زیستی در زمان صلح با هدف آسیب رساندن به زیرساخت‌های اقتصادی، از بین رفتن امنیت بهداشتی و غذایی، ایجاد ترس و وحشت در جامعه، ایجاد بازار فروش محصولات دارویی، آسیب پذیر نشان دادن کشور در مواجهه با بحران‌ها و ایجاد تنش‌های سیاسی و اجتماعی در جامعه، آسیب رساندن به سلامت عمومی جامعه، تحمیل هزینه‌های سنگین مقابله با آفات و بیماری‌ها و تضعیف جایگاه بهداشت و سلامت کشور در میان جوامع بین‌المللی می‌باشد. در زمان جنگ نیز تهدیدات زیستی با هدف فشار به دولت برای تسلیم شدن، خدشه دار نمودن چهره مقتدر نیروها، قتل عام مردم و از بین بردن نیروها، کاهش توان و آمادگی نیروهای رزم و پشتیبانی، ایجاد غافلگیری و وارد نمودن ضربه نظامی و ایجاد وحشت عمومی انجام می‌گیرد. واقعیت این است که برای پیشبرد اقدامات تدافعی در مقابل تهدیدات تروریستی هم افزایی سازمان‌ها و نهادهای متعددی از جمله نهادهای امنیتی، سازمان‌های نظامی، وزارتخانه‌های بهداشت و کشاورزی، پلیس، شهرداری‌ها و سازمان‌های تابعه، مراکز تحقیقاتی و مطالعاتی مورد نیاز است. با توجه به مطالب پیش گفته هم‌افزایی یگان‌ها و سازمان‌های تحت امر آجا جهت مقابله با تهدیدات زیست محیطی امری ضروری است. به منظور تبیین اقدام‌های اساسی آجا در دفاع بیولوژیکی تعداد ۱۱ اقدام اجرایی مرتبط با آموزش، ۱۴ اقدام اجرایی مرتبط با آماد و پشتیبانی، ۷ اقدام اجرایی مرتبط با ساختار و نیز ۱۱ اقدام اجرایی

در خصوص عملیات احصاء شده است. ترتیب اولویت اقدامات اجرایی آجا در دفاع بیولوژیکی طبق جدول زیر می‌باشد:

جدول (۱۸) ترتیب اولویت اقدامات اجرایی آجا در دفاع بیولوژیکی بر اساس سوالات پرسشنامه

سوال	اقدام	میانگین	اولویت
۱۲	تهیه تجهیزات انفرادی و حفاظتی ان‌بی‌سی برای دفاع میکروبی	۴.۷۵۷۶	۱
۲۵	تولید دارو و واکسن و پادتن برای ایمن‌سازی	۴.۷۳۴۸	۲
۳۲	ایجاد قرارگاه بهداشتی آجا به منظور یکپارچگی در عملکرد	۴.۷۱۹۷	۳
۷	استفاده از ظرفیت رسانه ملی و فضای مجازی در حوزه آموزش همگانی	۴.۶۶۶۷	۴
۳۹	اجرای طرح‌های عملیات روانی در جهت آرامش‌بخشی به جامعه	۴.۶۱۳۶	۵
۲۱	تهیه وسایل آزمایشگاهی سیار و محمول جهت استفاده در مناطق رزمی	۴.۶۰۶۱	۶
۱	اجرای آموزش‌های انفرادی برای کارکنان نظامی	۴.۵۹۸۵	۷
۳۸	انجام واکسیناسیون و ایمن‌سازی به عنوان مهمترین راه‌کار پیشگیری	۴.۵۹۰۹	۸
۴۱	ایجاد سیستم‌های پایش، کشف و اعلام خبر سریع حملات میکروبی	۴.۵۹۰۹	۹
۱۸	تهیه دستگاه‌های نمونه‌بردار و تشخیص عوامل بیولوژیک قابل حمل	۴.۵۷۵۸	۱۰
۱۵	ساخت تجهیزات خودمراقبتی و ماسک ملی چندمنظوره با فیلتر مناسب	۴.۵۵۳۰	۱۱
۱۳	تهیه تجهیزات بیمارستانی ثابت، متحرک و صحرایی برای دفاع میکروبی	۴.۵۳۷۹	۱۲
۲۴	تهیه کیت‌های تشخیص سریع و همچنین آنتی‌دوت‌های بیماری‌های واگیردار	۴.۵۰۷۶	۱۳
۳۳	مردم‌پایه نمودن دفاع میکروبی	۴.۵۲۲۷	۱۴
۲۶	تشکیل مجدد گروه‌های جنگ نوین در سطح نزاا	۴.۴۸۴۸	۱۵
۳۶	اجرای رزمایش شهری با سایر دستگاه‌ها برای مقابله با عوامل ضدانسان، حیوان و گیاه	۴.۴۵۴۵	۱۶
۴	اجرای دوره‌های عرضی و طولی آجا برای دفاع میکروبی	۴.۴۰۹۱	۱۷
۲	اجرای آموزش همگانی دفاع بیولوژیک در قالب مردم‌یاری	۴.۴۰۱۵	۱۸
۲۰	تهیه دستگاه کشف سنجش و پایش الکترونیکی در نیروها	۴.۴۰۹۱	۱۹
۳۰	تأسیس پژوهشکده بیولوژیک برای تحقیق آینده‌نگر و برنامه‌محور	۴.۴۰۹۱	۲۰

سوال	اقدام	میانگین	اولویت
۴۳	مصون سازی و ایزولاسیون در مناطق آلوده هنگام تک میکروبی	۴.۳۷۸۸	۲۱
۳	اجرای آموزش های تخصصی پدافند میکروبی در برنامه های آموزشی سالیانه	۴.۳۸۶۴	۲۲
۲۷	ایجاد جایگاه سازمانی اپیدمیولوژیست در مراکز درمانی یگان ها	۴.۳۶۳۶	۲۳
۱۱	ایجاد گرایش دفاع بیولوژیک در دانشکده های جنگ نوین	۴.۳۷۸۸	۲۴
۱۶	توزیع آب تصفیه شده و غذای کنسرو شده	۴.۳۴۸۵	۲۵
۲۳	تهیه دستگاه شناسایی و تشخیص عوامل میکروبی و هشداردهنده	۴.۳۴۸۵	۲۶
۴۲	رفع آلودگی مکانیکی، فیزیکی و شیمیایی از مناطق و تجهیزات حساس	۴.۳۴۸۵	۲۷
۹	اجرای آموزش تخصصی بیولوژیک برای پزشکان و پرستاران	۴.۳۴۰۹	۲۸
۲۲	شناسایی عوامل میکروبی به روش PCR	۴.۳۱۸۲	۲۹
۲۸	تشکیل کمیته مبارزه با بیوتروریسم در دانشکده جنگ نوین	۴.۲۹۵۵	۳۰
۱۹	ایجاد نگاهتگاه و سامانه های قرنطینه پرتابل	۴.۲۸۰۳	۳۱
۴۰	ایجاد پناهگاه مجهز به سیستم فیلتراسیون	۴.۲۶۵۲	۳۲
۳۷	انتخاب مکان یا منطقه ایمن جهت قرنطینه و یا درمان مصدومین	۴.۲۳۴۸	۳۳
۶	فرهنگ سازی و تولید ادبیات مشترک در حوزه دفاع زیستی	۴.۲۳۴۸	۳۴
۱۰	اجرای دوره پرستاری دفاع بیولوژیکی	۴.۱۹۷۰	۳۵
۳۱	ایجاد دایره پدافند بیولوژیک در ساختار سازمانی پدافند غیرعامل نیروها	۴.۱۸۹۴	۳۶
۳۴	استقرار بیمارستان های متحرک در سطح شهر برای دفاع میکروبی	۴.۱۴۳۹	۳۷
۱۷	تهیه خودرو و حمام و ایستگاه رفع آلودگی	۴.۱۲۸۸	۳۸
۲۹	ارتقاء مدیریت جنگ های نوین به اداره در ساختار معاونت عملیات آجا	۴.۱۰۶۱	۳۹
۱۴	ذخیره سازی تجهیزات درمانی، بهداشتی و ضد عفونی	۴.۰۰۷۶	۴۰
۳۵	پذیرش بیماران شخصی توسط بیمارستان های آجا	۴.۰۰۷۶	۴۱
۵	تهیه و ارسال کتب و نشریات آموزشی به یگان های آجا و کشور	۳.۸۹۳۹	۴۲

سوال	اقدام	میانگین	اولویت
۸	تهیه و ارسال بنر، بسته و فیلم‌های آموزشی مربوط به دفاع میکروبی	۳.۷۹۵۵	۴۳

با توجه به ترتیب اولویت اقدامات اجرایی اعلام شده توسط آجا در دفاع بیولوژیکی که در جدول بالا بیان شده است، اقدام‌های بخشی به ترتیب اولویت عبارتند از:

جدول (۱۹) ترتیب اولویت اقدامات بخشی آجا در دفاع بیولوژیکی

ردیف	موضوعها	میانگین	اولویت
۱	نظامی	۴.۵۶۸۲	اول
۲	مردم‌یاری	۴.۴۳۹۴	دوم
۳	بهداشت و درمان	۴.۴۳۱۸	سوم
۴	ستاد	۴.۳۴۸۵	چهارم
۵	آموزش عمومی	۴.۳۳۳۳	پنجم
۶	صف	۴.۲۹۵۵	ششم
۷	آموزش تخصصی	۴.۲۸۷۹	هفتم
۸	تجهیزات	۴.۲۷۲۷	هشتم

با توجه به موارد بالا فرضیات تحقیق به شرح زیر مورد تأیید قرار گرفته‌اند.

۱- اقدام‌های کلان عملیاتی آجا در دفاع بیولوژیکی اولین اثر را دارد. بنابراین در بررسی اثر همزمان اقدام‌های کلان عملیاتی آجا بر دفاع بیولوژیکی، اثر این دو اقدام بخشی (نظامی و مردم‌یاری) تأیید شده است.

۲- اقدام‌های کلان آماد و پشتیبانی آجا در دفاع بیولوژیکی دومین اثر را دارد. در بررسی اثر همزمان اقدام‌های کلان آماد و پشتیبانی آجا بر دفاع بیولوژیکی، اثر این دو اقدام بخشی (تجهیزات عمومی و بهداشت و درمان) تأیید شده است.

۳- اقدام‌های کلان آموزشی آجا در دفاع بیولوژیکی سومین اثر را دارد. در بررسی اثر همزمان اقدام‌های کلان آموزشی آجا بر دفاع بیولوژیکی، اثر این دو اقدام بخشی (آموزش عمومی و تخصصی) تأیید شده است.

۴- اقدام‌های کلان ساختاری آجا در دفاع بیولوژیکی چهارمین اثر را دارد. در بررسی اثر همزمان اقدام‌های کلان ساختاری آجا بر دفاع بیولوژیکی، اثر این دو اقدام بخشی (صف و ستاد) تأیید شده است.

جدول (۲۰) ترتیب اولویت اقدامات کلان آجا در دفاع بیولوژیکی بر اساس فرضیه‌ها

اولویت	نتیجه	شرح فرضیه	فرضیه
اول	تایید شد	اقدام‌های کلان عملیاتی آجا در دفاع بیولوژیکی بیشترین اثر را دارد.	۱
دوم	تایید شد	اقدام‌های کلان آماد و پشتیبانی آجا در دفاع بیولوژیکی دومین اثر را دارد.	۲
سوم	تایید شد	اقدام‌های کلان آموزشی آجا در دفاع بیولوژیکی سومین اثر را دارد.	۳
چهارم	تایید شد	اقدام‌های کلان ساختاری آجا در دفاع بیولوژیکی چهارمین اثر را دارد.	۴

جدول زیر میانگین ارزیابی عملکرد اقدام‌های کلان آجا در دفاع بیولوژیکی را نشان می‌دهد.

جدول (۲۱) ترتیب اولویت اقدامات کلان آجا در دفاع بیولوژیکی

اولویت	میانگین رتبه‌ها	اقدام
۱	۳.۵۳	اقدام‌های کلان عملیاتی
۲	۳.۱۰	اقدام‌های کلان آماد و پشتیبانی
۳	۲.۳۱	اقدام‌های کلان آموزشی
۴	۲.۰۶	اقدام‌های کلان ساختاری

پیشنهادها

- ۱- ایجاد پناهگاه‌های مستحکم با سیستم تهویه به روز در پایگاه‌ها و پادگان‌ها و مراکز استان‌ها،
- ۲- برگزاری رزمایش‌های زیست محیطی با سایر ارگان‌های ذیربط جهت ایجاد هماهنگی و مشخص شدن کمبودها، اشکالات و آسیب‌پذیری‌ها،
- ۳- فعال شدن گروه‌های ش م ه در گردان‌های رزمی تیپ‌های مستقل،
- ۴- برگزاری رزمایش جهت گروهان‌های جنگ نوین تیپ‌های مستقل و قرارگاهی منطقه‌ای،
- ۵- پیش‌بینی دسته‌هایی تحت عنوان مرزبانی زیستی به منظور کنترل عبور و مرور مرزی. در یگان‌هایی که مسولیت مراقبت از مرز را بر عهده دارند،
- ۶- برپایی بیمارستان‌های صحرائی به‌ویژه در مناطق مرزی و محروم با امکانات کافی پزشکی به عنوان یک راهکارمقابله با هر نوع عملیات میکروبی،
- ۷- تهیه تجهیزات بروز مثل کیت‌های تشخیص سریع عوامل، دستگاه‌های هشدار دهنده و تجهیزات خودمراقبتی جهت شناسایی سریع عوامل و جلوگیری از اپیدمی بیماری در جامعه،
- ۸- ایجاد چندین آزمایشگاه مرجع تشخیص عوامل میکروبی در چندین منطقه،

- ۹- تشکیل دوره مراقبت مجروحین جنگ نوین برای کلیه پرستاران و دوره درمان مجروحین جنگ نوین برای پزشکان نیروها،
- ۱۰- پیش‌بینی یک رشته تحصیلی با گرایش بیولوژیک در دانشگاه علوم پزشکی اجا،
- ۱۱- سازماندهی گردان‌های جنگ نوین در سطح قرارگاه‌های منطقه،
- ۱۲- فعال نمودن گروه جنگ نوین در سطح اجا و اختصاص یک گردان دفاع بیولوژیک،
- ۱۳- تشکیل بانک اطلاعات ژنوم کارکنان آجا،
- ۱۴- تشکیل زاغه‌های انواع واکسن جهت مقابله با بیماری‌ها،
- ۱۵- تشکیل کمیته‌ای تحت عنوان سپر زیستی متشکل از کارشناسان جنگ نوین و بهداشت و درمان به منظور رصد و انجام اقدامات مقابله‌ای با اینگونه تهدیدات،
- ۱۶- مشابه این تحقیق پژوهش‌هایی، تحت عنوان اقدامات اساسی آجا در مقابله با سلاح‌های شیمیایی و هسته‌ای و همچنین پژوهشی تحت عنوان اقدامات اساسی آجا در مواجهه با بلاهای طبیعی، حوادث و بحران انجام گردد.

قدردانی

از خبرگان توانمندی که در طول پژوهش، دانش خویش را سخاوتمندانه در اختیار محققان این پژوهش قرار دادند و استواری پژوهش حاضر بر مشارکت و دانش این بزرگواران قرار گرفته است بسیار سپاسگزاریم.

منابع

- اسکندری، حمید. (۱۳۹۳). فرهنگ واژگان موضوعی پدافند غیرعامل، چاپ اول، تهران: انتشارات بوستان حمید.
- تقوی، سید رضا. (۱۳۹۵). تعاملات فرهنگی، تهران: انتشارات نخیل.
- تمیزی، علیرضا. (۱۳۹۳). سپاه و مردم‌یاری، تهران: انتشارات دانشگاه امام حسین (ع).
- شاه‌حسینی، محمدحسن. (۱۳۷۹). جنگ بیولوژیک و دفاع در برابر آن، تهران: انتشارات آوند.
- دشمن‌زیاری، محمد. (۱۳۹۰). سرپرستی سازمان، تهران: انتشارات سمت.
- رنجبر، رضا. (۱۳۹۴). شناسایی و مدیریت تهدیدات زیستی در حوزه انسان، تهران: انتشارات دانشگاه جامع امام حسین (ع).
- جلالی، غلامرضا. (۱۳۹۷). مبانی نظری دفاع بیولوژیکی، تهران: انتشارات قرارگاه زیستی پدافند غیرعامل کشور.
- علی‌آبادی، خدیجه. (۱۳۹۰). مقدمات تکنولوژی آموزشی، تهران: انتشارات پیام نور.
- ولدبیگی و پورحیدری. (۱۳۹۲). برنامه ریزی بحران، انتشارات شرکت آرویج ایرانیان.

- ودیعت، محمدرضا. (۱۳۹۴). *مدیریت آماد و پشتیبانی*، تهران، انتشارات دانشگاه علوم انتظامی امین.
- کرمی، علی. (۱۳۹۲)، *پدافند غیر عامل در جنگ نوین*، تهران، *فصلنامه پرستار و پزشک در رزم*؛ (۲۱): ۴۲.
- مراد پیری، هادی. (۱۳۹۱). *روش‌شناسی و مؤلفه‌های اندیشه دفاعی امام خامنه‌ای*، تهران: انتشارات یاران شاهد.
- معین، محمد. (۱۳۹۰). *فرهنگ فارسی معین*، چاپ هجدهم، تهران: انتشارات نامن.
- مشایخ، فریده. (۱۳۹۲). *فرآیند برنامه‌ریزی آموزشی*، چاپ نهم، تهران: انتشارات مدرسه.
- محسنی، منوچهر. (۱۳۹۶). *جامعه‌شناسی پزشکی*، تهران: انتشارات طهمورث.
- پیش‌نویس طرح عملیاتی دفاع زیستی کشور. (۱۳۹۹). *قرارگاه پدافند زیستی کشور*.
- Carus, W. S. (2017). *A short history of biological warfare: from from pre-history to the 21st century* (Vol. 12). Government Printing Office.