

کاوش فرآیند بکارگیری علم و فناوری در دفاع مقدس با استفاده از نظریه داده بنیاد

مطالعه موردی: مهندسی انفجارات (تخریب)

سید مهدی موسوی دره بیدی^۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۲۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۹/۲۲

چکیده:

هدف غایی از انجام این پژوهش، خلق نظریه‌ای داده بنیاد و کاوش کارکرد علم و فناوری در تخریب و انفجارات دوران دفاع مقدس است. اهمیت پرداختن به موضوع علم و فناوری در دفاع مقدس کشف و بهره برداری از درس‌ها و تجارب گران بهای دفاع مقدس است که از آن به "گنج استخراج نشده" یاد کرده‌اند و ضرورت آن جلوگیری از غفلت در مسیر حفظ این فرهنگ غنی و ارزشمند است، که فرمودند "یک هزارم آن هم تحقیق و موشکافی نشده است". به این منظور ضمن انجام مصاحبه نیمه ساختاریافته با ۱۰ نفر از تخریب‌چیان دوران دفاع مقدس که سابقه آموزشی و عملیاتی داشته‌اند در قدم اول مجموعه‌ای از مضامین طی فرایند کدگذاری باز احصا شدند و از میان آنها مقوله‌هایی استخراج گردید؛ در قدم بعد ضمن کدگذاری محوری، پیوند میان این مقوله‌ها ذیل عناوین شرایط علی، پدیده محوری، راهبردها، بستر، شرایط مداخله گر و پیامدها در قالب پارادایم کدگذاری تعیین شد؛ در قدم سوم و در مرحله کدگذاری انتخابی، اجزای پارادایم کدگذاری تشریح، سیر داستان ترسیم و نظریه خلق گردید.

واژگان اصلی: تخریب، دفاع مقدس، علم، فناوری، میدان مین.

۱. دانشجوی دکتری مدیریت راهبردی دانشگاه عالی دفاع ملی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

مقدمه

امام کلام گهربار حضرت امام خمینی (رحمه الله علیه) که فرمودند: «جنگ برای ما یک نعمت بود» تأکید بر این امر دارد که ملت و دولت ما می‌تواند درس‌ها و تجارب گرانبهایی با بررسی ابعاد و زوایای مختلف جنگ تحمیلی دریافت کند. مقام معظم رهبری از دفاع مقدس به عنوان "گنج استخراج نشده"^۱ یاد کرده‌اند که نه تنها به راحتی و آسان به دست نیامده که بهای سنگینی از سرمایه‌های عظیم انسانی و مادی این ملت در پای آن ریخته شده است (۱۳۷۰/۴/۲۵ و ۱۳۹۶/۳/۳). و بارها نگرانی خود را از غفلت در مسیر حفظ این فرهنگ غنی و ارزشمند اعلام کرده، و به اصحاب فرهنگ ساز جامعه هشدار داده‌اند که "ما یک هزارم آنچه را که درباره این جنگ می‌باید تحقیق و موشکافی می‌کردیم، هنوز بیان نکرده‌ایم" (۱۳۷۹/۷/۶)

هرچند جنگ پدیده‌ای سخت و زیان بار تلقی می‌شود و هیچ کس میلی به وقوع آن ندارد؛ با این حال، در زمان وقوع، جنگ گوهر پنهان افراد و توانایی‌ها و استعدادهای درونی آنها را آشکار می‌نماید. بیش از همه، در جنگ خلاقیت افراد بروز کرده و شکوفا می‌شود و از این رو، آغاز بیشتر پیشرفت‌های بشری متأثر از دوران جنگ بوده است. همچنین بیشتر علوم، فناوری‌ها و دانش، از حوزه نظامی به سایر حوزه‌های علمی منتقل گردیده است. جنگ تحمیلی عراق علیه ایران نیز همانند سایر جنگ‌ها از نظر باورها، رفتارها و پیامدهای علمی، فرهنگی، اجتماعی، نظامی و... دارای دستاوردهای منحصر به فرد و قابل توجهی است. ایران پس از سال‌های دفاع مقدس، روند رو به رشدی را طی می‌کند. این رشد و توسعه در عرصه‌های مختلف علوم و فناوری به خوبی مشهود است (صادقی و همکاران، ۱۳۹۳: ۹۲-۹۴).

۱- بیان مسأله و اهمیت پژوهش

مقام معظم رهبری با نکته‌سنجی خود از متولیان امر دفاع خواستند به نقش علم و فناوری در دفاع مقدس پرداخته شود.^۲ در واقع ایشان پرداختن به علم و فناوری در دفاع مقدس را حلقه

1- Khamenei.ir

2- <https://snn.ir/fa/news/1021029/%DA%AF%D9%84%D9%87>

سرلشکر محمد باقری رئیس ستاد کل نیروهای مسلح در نخستین جلسه شورای سیاست‌گذاری همایش ملی جایگاه علم و فناوری در دفاع مقدس، گفت: بر خلاف تبلیغ دشمنان، در دفاع مقدس فکر و تدبیر، ابتکار و علم

مفقوده‌ای برای پاسخ به بسیاری از ابهامات و شبهات می‌دانستند. بر همین اساس تأکید کردند به نقش این موضوع در دوران دفاع مقدس پرداخته شود تا کسانی که در آن دوران زندگی نکردند و آیندگان بدانند دفاع مقدس امری بدون پشتوانه علمی و همراه با سعی و خطا نبوده است.

دفاع مقدس از مقاطع درخشان و پرافتخار انقلاب اسلامی ایران است و تاکنون از جنبه‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفته است؛ با این حال به تخریب و انفجارات در دفاع مقدس و چگونگی شکل‌گیری و رشد و توسعه آن کمتر پرداخته شده است. موضوعی که علم و دانش و فناوری در آن حرف اول و آخر را می‌زند.

بنابر همین نکته سنجی و تأکید فرمانده کل قوا، دغدغه پژوهشگر کاوش و کشف فرآیند به کارگیری علم و فناوری در حوزه تخریب و انفجارات در دوران دفاع مقدس است.

بخش مهندسی و تخریب و انفجارات از حوزه‌های اصلی، دفاع مقدس بود که در ابتدا با نگرانی محدود، ماشین آلات اندک و تجربه و دانش مختصر آغاز شد ولی به سرعت رشد کرده و سبب خلق ابتکارات عظیم و با شکوهی گردید که از نظر نوع، اندازه و موقعیت اجرای آن در طول جنگ‌های دنیا بی‌نظیر بوده و برگ‌های زرینی از دفاع مقدس به شمار می‌رود (هاشمی فشارکی، ۱۳۸۹: ۴). دشمن با انواع متعدد و متنوع مین و ترکیب موانع زمین را به گونه‌ای مسلح می‌کرد که عبور از آن به سختی و با پذیرفتن تلفات امکان‌پذیر بود. پاکسازی مناطق آلوده و جمع‌آوری میادین مین دشمن، از خطرناک‌ترین اقدامات نیروهای تخریب است. از کارانداختن و انهدام انواع اهداف نظامی اعم از جاده‌های مواصلاتی، پل‌ها، خطوط انتقال نیرو و انرژی و سیل بندها و دژها نیازمند دانش فنی انفجارات است که به کرات در دوران دفاع مقدس اتفاق افتاده است. ختشی سازی بمب‌های عمل‌نکرده در عملیات بمباران هوایی شهرها از دیگر فعالیت‌های خطرناک نیازمند دانش فنی است. مسأله این است که آیا این فعالیت‌های پرخطر بدون پشتوانه علمی و آموزشی امکان‌پذیر بوده است؟ علی‌رغم نوپا بودن انقلاب اسلامی و ساختارهایی چون سپاه و بسیج این فرآیند چگونه شکل گرفته است؟

اهمیت این پژوهش کشف و بهره‌برداری از درس‌ها و تجارب گران‌بهای دفاع مقدس

و دانش به کار گرفته شد. روزی در جلسه‌ای مقام معظم رهبری فرمودند چرا در مورد نقش علم و فناوری در دفاع مقدس کار نشده است؟

است که از آن به "گنج استخراج نشده" یاد کرده‌اند و ضرورت آن جلوگیری از غفلت در مسیر حفظ این فرهنگ غنی و ارزشمند است، که فرمودند "یک هزارم آن هم تحقیق و موشکافی نشده است".

هدف از انجام این پژوهش، خلق نظریه‌ای داده بنیاد درباره به کارگیری علم و فناوری در تخریب و انفجارات دوران دفاع مقدس است. در این باره پرسش‌های پژوهش به شرح زیر است:

پرسش اصلی

فرآیند به کارگیری علم و فناوری در تخریب و انفجارات دوران دفاع مقدس مبتنی بر نظریه داده بنیاد چگونه است؟

پرسش‌های فرعی

الف) پدیده اصلی تبیین کننده کاربرد علم و فناوری در مهندسی انفجارات دوران دفاع مقدس چیست؟

ب) شرایط علمی شکل دهنده فرآیند علم و فناوری در مهندسی انفجارات دوران دفاع مقدس کدامند؟

ج) مهم‌ترین راهبردهای احصا شده برای شکل‌گیری علم و فناوری در مهندسی انفجارات دوران دفاع مقدس کدامند؟

د) شرایط زمینه‌ای و مداخله‌گر اثرگذار بر این فرآیند چه هستند؟

ه) براساس راهبردهای به کار گرفته شده تحت تأثیر شرایط زمینه‌ای و مداخله‌گر، چه پیامدهایی حاصل شده است؟

۲- چارچوب نظری و پیشینه

علم:

معنای اصلی و نخستین علم، دانستن در برابر ندانستن است. به همه دانستنی‌ها صرف نظر از نوع آنها علم می‌گویند. واژه دانش در زبان انگلیسی "نالچ" معادل این معنای علم است. از این منظر به همه دانستنی‌ها صرف نظر از نوع آنها علم گفته می‌شود مطابق این معنا، اخلاق، ریاضیات، فقه، دستور زبان، مذهب، زیست‌شناسی و نجوم همه علم‌اند. در معنای دوم کلمه علم به دانستنی‌هایی گفته می‌شود که بر تجربه مستقیم حسی مبتنی باشد که در زبان انگلیسی "ساینس" معادل آن است. علم در این جا در برابر همه دانستنی‌هایی قرار می‌گیرد که

آزمون پذیر نیستند. اخلاق (دانش خوبی‌ها و بدی‌ها)، متافیزیک (دانش احکام و عوارض مطلق هستی)، عرفان (تجارب درونی و شخصی)، منطق (ابزار هدایت فکر)، فقه، اصول، بلاغت، و... همه بیرون از علم به معنای دوم آن قرار می‌گیرند. رشد علم به معنای دوم عمدتاً از آغاز دوره رنسانس به بعد است در حالی که علم به معنای مطلق آگاهی (معنای اول) تولدش با تولد بشریت هم آغاز است (ممبینی دهکردی، ۱۳۸۶: ۱۱).

امام خمینی (ره) علم را به دو قسم حصولی و حضوری تقسیم می‌کند و علم حصولی را آن علمی می‌داند که حصول آن نیازمند به واسطه است و علم حضوری آن علمی است که نیازمند به واسطه نیست (امام خمینی، ۱۳۸۵: ۳۸۴).

فناوری:

فناوری را می‌توان تمام دانش، محصولات، فرآیندها، ابزارها، روش‌ها و سیستم‌هایی تعریف کرد که در جهت خلق و ساخت کالاها و ارائه خدمات به کارگرفته می‌شود. فناوری ابزاری جهت دستیابی به اهداف است. فناوری، اجرای عملی دانش است، ابزاری است که به کمک تلاش و سعی آدمی بدست می‌آید (خلیل طاروق، ۱۳۸۳: ۲۲).

واژه فناوری اغلب به نوآوری‌ها و نوآزارهایی اشاره دارد که از اصول و فرایندهای تازه یافته دانشی بهره می‌گیرند. از این رو مقوله فناوری ممکن است در بدو مواجهه عجیب جلوه کند. لیکن چنین نیست. حتی نوآوری‌های بسیار کهن مانند چرخ هم نمونه‌هایی از فناوری بوده و به شمار می‌روند. از مصداق‌های فناوری نزد قدما فوت کوزه‌گری بوده است. اهمیت تکنولوژی و به کارگیری آن در تولید محصولات، از مهمترین مسائل قابل توجه مدیران و صاحبان صنایع برای بقا حفظ و توسعه بازارهای خود است. بحث برنامه ریزی و تهیه برنامه‌های تکنولوژی به محدوده خاصی از تولیدات مربوط نمی‌شود. بلکه کلیه محصولات نظامی و غیرنظامی را در برمی‌گیرد (مجردی و همکاران، ۱۳۹۷: ۵۶).

فناوری به چهار قسمت زیر تقسیم بندی می‌شود:

فن افزار یا سخت افزار: تسهیلات فیزیکی مجسم فن افزار نامیده می‌شود. این جزء شامل ابزار، تجهیزات، ماشین آلات و وسایل نقلیه و ساختارها می‌باشد. فن افزار نیروهای انسانی را تقویت می‌کند و عملیات تبدیل را کنترل می‌کند.

انسان افزار یا مغز افزار: توانایی‌ها از قبیل مهارت‌ها، صنعتگری، مهارت و خالقیت انسانی

که انسان افزار نامیده می‌شود. بدون انسان افزار مناسب، فن افزار بلااستفاده می‌ماند.

اطلاع افزار یا نرم افزار: دانش مستند شده و ثبت شده اطلاع افزار نامیده می‌شود. اطلاع افزار به حقایق و فرمول بندی، طراحی پارامترها، خصوصیات، دستورالعمل‌ها، تئوری‌ها و امثال آن برمی‌گردد.

سازمان افزار: چارچوب‌های سازمانی تجسم یافته در نهاد، سازمان افزار نامیده می‌شود. سازمان افزار با روش‌ها، فن‌ها، شبکه‌های سازمانی و تمرین‌های مدیریتی، معرفی می‌شود (طباطبائیان و همکاران، ۱۳۸۴: ۱۹).

دفاع مقدس

دفاع مقدس، اصطلاحی است که ایرانیان برای جنگ رژیم بعث عراق علیه ایران که از سال ۱۳۵۹ شمسی تا ۱۳۶۷ شمسی به مدت حدوداً هشت سال به طول انجامید، به کار می‌برند. در تعریفی دیگر، دفاع مقدس مجموعه مجاهدت‌ها، حماسه‌ها، پایمردی‌ها و فعالیت‌های متنوعی است که ملت شریف و مسلمان ایران و نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران در طول هشت سال (۲۸۹۵ روز) در برابر تهاجم رژیم بعث عراق به ایران اسلامی انجام دادند و در این امتحان الهی سربلند و پیروز بیرون آمدند (پیری و شربتی، ۱۴۰۱: ۴۵).

مهندسی رزمی:

مهندسی رزمی به شاخه‌ای از مهندسی گفته می‌شود که با بهره‌گیری از روش‌ها و تاکتیک‌های بدیع مهندسی به منظور فراهم آوردن محیط‌های جغرافیایی و عملیاتی غیر قابل تصور برای دشمن و دفع محدودیت از مقدرات نیروهای خودی در جهت مدیریت و طراحی مانورها، عملیات و مسائل مرتبط با آنها فعالیت می‌کند. عملیات مهندسی شامل سه بخش است: عملیات عبور از موانع، عملیات استحکام بخشی خطوط پدافندی و عملیات استقرار یگانی در منطقه عملیات (آقاهرندی، ۱۳۹۸: ۱۱۲)

مهندسی یگانی است که با انجام امور ساختمانی به طور اعم و انجام عملیات تخریب در صورت لزوم واحدهای دیگر نظامی را پشتیبانی می‌کند. از تعریف فوق چنین استنباط می‌شود که اولاً یگان مهندسی یک یگان پشتیبانی کننده است و به عبارت دیگر یگان پشتیبانی رزمی است، ثانیاً با انجام امور ساختمانی یگان‌های دیگر را پشتیبانی می‌کند، منظور از «به طور اعم» این است که هر نوع فعالیت ساختمانی در حیطه وظایف یگان‌های مهندسی قرار می‌گیرد، ثالثاً

در مواقع لزوم از عملیات تخریب برای بستر سازی امور ساختمانی و پشتیبانی نیروها و یا انهدام تاسیسات و استحکامات دشمن نیز استفاده می‌شود (طاهری، ۱۳۸۹).

مهندسی رزمی رسته‌ای است به منظور افزایش توان رزمی یگان‌های نیروهای نظامی با انجام امور ساختمانی به طور عام و عملیات تخریب به طور خاص؛ بنابراین اکثر فعالیت‌های مهندسی به صورت احداث انواع سازه‌های نظامی و غیر نظامی است و در شرایط خاص تخریب و انفجار صورت می‌گیرد. مهندسی با انجام مأموریت خود حرکت نیروهای خودی را تسهیل و در مقابل از حرکت و پیشروی دشمن جلوگیری و یا آن را کند می‌کند. تخریب و انفجارات بخشی از فعالیت‌های مهندسی رزمی است که با پدیده انفجار و مواد منفجره سروکار دارد. تسهیل در حرکت نیروهای خودی با برداشتن موانع دشمن، ایجاد معبر در میادین مین و موانع دشمن، تجهیز و تهیه وسایل عبور مثل پل و قایق، همچنین سد یا به تأخیر انداختن حرکت نیروهای دشمن با اجرا و استقرار موانع و میادین مین و تخریبات نظامی از مهمترین وظایف مهندسی رزمی است (معین، ۱۳۸۱: ۴-۶).

تخریب در این جا به معنای خراب کردن یا منهدم کردن تاسیسات یا بنایی که ممکن است مورد استفاده دشمن قرار گیرد، با استفاده از مواد منفجره، است. عمل تخریب می‌تواند به وسیله ابزار دستی و ماشین آلات مهندسی انجام گیرد یا از طریق بمباران و گلوله باران نیز می‌توان سازه‌ها و تاسیسات را تخریب نمود؛ لیکن مأموریت تخریب هرگونه استفاده از مواد منفجره- به جز گلوله باران و بمباران و بمب گذاری- است (طاهری، ۱۳۸۹).

هرگونه استفاده تجاری و نظامی از مواد منفجره در ایجاد و برداشتن موانع، تخریب و انهدام عده‌ها و عده‌های دشمن (تاسیسات، ابنیه، تجهیزات و افراد) را تخریب گویند (فرح آبادی، ۱۳۹۲).

مین، میدان مین و جنگ مین:

مین بسته‌ای است حاوی مواد منفجره یا شیمیایی که بر علیه نفرات و ادوات دشمن به کار گرفته می‌شود. مین از پنج قسمت عمده تشکیل شده است: بدنه، خرج اصلی، خرج کمک، ماسوره و چاشنی. به طور کلی مین‌ها با توجه به نیروی نظامی مصرف کننده و نوع مأموریت به مین‌های زمینی، و دریایی تقسیم می‌شوند (محمدخانی، ۱۳۹۶: ۱۳-۱۵). در معاهده‌ی منع به-کارگیری مین با نام «کنوانسیون اوتاوا»، مین عبارت است از: مهماتی که برای قراردادن در زیر، رو یا نزدیک زمین یا آب طراحی شده تا به محض حضور، هم‌جواری و یا تماس شخص یا

وسایل نقلیه منفجر گردد (موسوی، ۱۳۹۶: ۱۷). یک مین زمینی مهماتی است انفجاری که برای نابود کردن یا آسیب رساندن به تجهیزات و نفرات طراحی شده است. اهداف تجهیزاتی مین‌ها شامل خودروها، قایق‌ها و هواپیما می‌باشد. بطور کلی یک مین می‌تواند بصورت واکنشی، تاخیری و یا با استفاده از وسایل کنترل از راه دور منفجر شود. مین‌های زمینی به دو گروه طبقه بندی می‌شوند، مین‌های ضد نفر و ضد تانک (مرکز مین زدایی، ۱۳۹۰: ۲).

به قسمتی محدود و مشخص از زمین که در آن تعدادی مین با طرحی منظم یا نامنظم مستقر شده باشد، «میدان مین» گویند. میادین مین به سه روش بافرصت، تعجیلی و با استفاده از تکنیک‌های خاص، مستقر می‌شوند. کوتاه‌ترین مسافت برای عبور از میدان مین؛ و یا خط عمود بر جبهه‌ی مین‌گذاری که برای عبور از میدان مین باید پیموده شود را «عمق میدان مین» گویند. «معبّر» راهی است در داخل میدان مین، فاقد مین مسلح که برای عبور و مرور افراد و خودروها در نظر گرفته می‌شود. انواع میدان‌های مین تاکتیکی شامل حفاظتی، پدافندی، سدکننده، ایذایی و فریبنده می‌باشد. به کاربری تاکتیکی و استراتژیکی از مین و عمل متقابل به آن برای خنثی سازی و برداشت میدان مین دشمن، «جنگ مین» گویند. به عبارت ساده‌تر: استقرار، نگهداری و ترمیم و برداشت و پاکسازی میدان مین را «جنگ مین» گویند (موسوی، ۱۳۹۶: ۱۷-۳۰).

تله گذاری و بمب گذاری:

تله گذاری یا (IED) ها به عنوان یکی از تهدیدات مهم نیروهای نظامی و غیر نظامی اکثر کشورهای دنیا محسوب شده و تلفات بسیاری را تا به حال موجب شده است. تله انفجاری مواد منفجره یا مهمات پنهانی است که دارای مکانیزم‌های گوناگون مکانیکی، الکتریکی، الکترونیکی، شیمیایی و ... و بر اثر تحریک غافلگیرانه، منفجر می‌شود. تله عبارت است از سیستم یا سامانه‌ای که پس از تحریک غافتگیرانه، بر اثر یک سری عمل و عکس‌العمل‌هایی موجب انفجار می‌شود. نا امن کردن مسیرها و مناطق برای نیروهای دشمن، تضعیف روحیه و ایجاد جنگ روانی، قدرت نمایی، وارد آوردن تلفات جانی و مالی و اظهار وجود و تبلیغ برای گروهک‌های معاند از مهمترین اهداف تله گذاری است (رضایی، ۱۳۸۸).

بمب محفظه‌ای است که درون آن را مواد منفجره می‌ریزند و به چاشنی انفجاری مجهز کنند و یا از هواپیما به زمین پرتاب کنند و یا در محلی قرار دهند تا بر اثر گذشت زمان و یا دستکاری منفجر شود. بنابر این بمب اشکال گوناگونی از قبیل بمباران هوایی و بمب گذاری در مناطق دارد

(قاسمی مقدم و همکاران، ۱۳۹۸). بمب بسته کوچک یا بزرگی است با مکانیزم های گوناگون، که بر اثر عوامل مختلف از جمله گذر زمان و تأخیر منفجر می شود و توسط افراد خرابکار برای رسیدن به اهداف خرابکارانه داخل شهرها مورد استفاده قرار می گیرد (رضایی، ۱۳۸۸).

در نگاهی کلی در حوزه مهندسی رزمی و تخریب در دفاع مقدس، اولاً با فقر ادبیات و مفاهیم مواجه هستیم. در ثانی آنچه نیز موجود است بیشتر نقل روایت، خاطرات و تاریخ شفاهی است. در بررسی پیشینه به منابع بسیار محدود انگشت شمار برخورد کردیم که در ادامه به تعدادی از آن ها اشاره می شود.

استکی (۱۳۸۶) در کتاب «مین گذاری در مناطق غرب و شمال غرب» با پرداختن به مجاهدت های رزمندگان تخریب در مناطق غرب و شمال غرب کشور، گزارشی مستند و تاریخ نگارانه از عملیات مقابله و خشی سازی مین ها و تله های انفجاری آن مناطق توسط رزمندگان تخریب ارائه می دهد.

یوسفی (۱۳۹۹) در مقاله خود با عنوان «بررسی نقش تخریب و انفجارات در عملیات های دفاع مقدس» به بررسی و تحلیل شیوه ها و تاکتیک های تخریب و انفجارات در عملیات های دفاع مقدس پرداخته است. نتیجه این تحقیق نشان دهنده مجاهدت های رزمندگان تخریب و فعالیت های صورت گرفته توسط آنان در عملیات های هشت سال دفاع مقدس در برخورد با پیشرفته ترین، خطرناک ترین و غیرقابل عبورترین میادین مین تا آن زمان و شکستن ابهت پوشالی دشمن بعثی و هم پیمانانش است.

محمدزاده (۱۳۹۶) در مقاله خود با عنوان «بررسی نتایج ناخواسته اجتماعی ناشی از «مین» ضد نفر در استان کردستان» به بررسی نتایج ناخواسته اجتماعی ناشی از «مین» ضد نفر در استان کردستان به عنوان یکی از استان های آلوده به مین کشور می پردازد. نتایج تحقیق نشان داد که استفاده از مین های ضد نفر و پیامدهای ناخواسته آن ضمن این که جان انسان های زیادی را گرفته و عده ای را معلول ساخته است، عامل مهاجرت و ناامنی بوده و به محیط زیست، کشاورزی و توریسم... آسیب جدی وارد ساخته است. تمام آسیب های ناشی از این پدیده هنوز ناشناخته است و در ابعاد زمان، مکان و مشکلات در حال گسترش است. نتایج استفاده از مین امری مزمن بوده و راه حل جدی برای آن نیازمند خواست، همکاری گسترده و مداوم نهادهای مردمی، دولتی و بین المللی برای پیشگیری از تولید، ذخیره و به کارگیری آن هاست.

زارع و سلطانی (۱۴۰۱) در مقاله‌ای با عنوان «بررسی علمی عملیات دفاع مقدس از منظر اصول جنگ مطالعه موردی: عملیات طریق القدس، بیت المقدس و رمضان» پرداخته‌اند. در این پژوهش با بهره‌گیری از نظر کارشناسان و خبرگان و با تحلیل منابع و اسناد دفاع مقدس، با رویکردی علمی به بررسی تعدادی از عملیات مهم دفاع مقدس پرداخته شده است.

میرقاسمی و جعفری (۱۴۰۱) در مقاله‌ای با عنوان «تبیین نقش علم و فناوری در توسعه و بومی سازی محصولات دفاعی حوزه توپخانه در دوران دفاع مقدس» ضمن تبیین نقش و عملکرد توپخانه در دوران هشت سال دفاع مقدس، به نقش علم و فناوری در توسعه و بومی سازی محصولات دفاعی و همچنین تلاش چشمگیر برای تنوع بخشی به تولید انواع تسلیحات و مهمات در جهت برطرف نمودن نیازهای تسلیحاتی سازمان رزم و ارتقای قابلیت‌های عملیاتی این حوزه در دوران پس از جنگ پرداخته‌اند. نتایج حاصل از این پژوهش بیانگر آن است که علم و فناوری به عنوان یکی از ابعاد اصلی تأثیرگذار در حوزه‌های دفاعی بوده که پس از دوران دفاع مقدس نیز همگرایی مناسبی با سبک مدیریت جهادی مورد تأکید فرماندهی معظم کل قوا داشته است.

پژوهش حاضر از این نظر که به کنکاش در دفاع مقدس می‌پردازد با پژوهش‌های فوق دارای اشتراک است اما هم از نظر موضوع مورد مطالعه و هم از نظر روش با موارد اشاره شده در بالا متفاوت است.

۳- روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر به لحاظ هدف از نوع اکتشافی است و با توجه به فقدان سابقه نظری خاص با روش و یا راهبرد «گراند تئوری» یا «نظریه داده بنیاد» انجام می‌شود. داده بنیاد روشی منظم و کیفی برای ایجاد نظریه است که در سطح گسترده، به تبیین فرآیند، کنش یا کنش متقابل موضوعی با هویت مشخص می‌پردازد (اشتراوس و کوربین، ۱۹۹۸). رویکرد اشتراوس و کوربین در نظریه داده بنیاد بر مراحل نظام مند و تحلیل داده‌ها و «کد گذاری باز محوری و انتخابی» تأکید دارد. به طور کلی هدف عمده این نوع نظریه پردازی تبیین یک پدیده از طریق مشخص کردن عناصر کلیدی (مفاهیم، مقوله‌ها و گزاره‌ها) آن پدیده و سپس طبقه بندی روابط این عناصر درون بستر و فرایند آن پدیده است (قاسمی و همکاران، ۱۴۰۰: ۴۰۸).

۴- رویه گردآوری و تفسیر داده‌ها

۴-۱- نمونه و ابزار

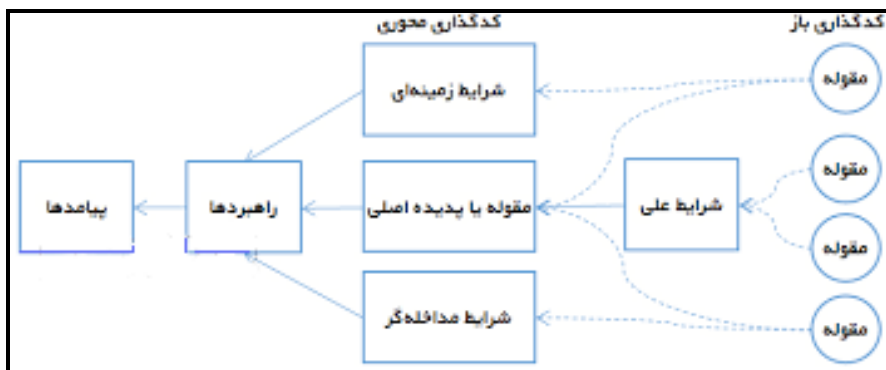
نمونه گیری به صورت نظری انجام گردید؛ نمونه گیری نظری، نوعی نمونه گیری هدفمند است که پژوهشگر را در ایجاد یا کشف نظریه یا مفاهیمی که ارتباط آن‌ها با نظریه در حال تکوین به اثبات رسیده، یاری می‌کند. در نمونه گیری نظری از رویدادها نمونه گیری می‌شود نه لزوماً از افراد؛ اگر به سراغ افراد می‌رویم هدف جستجو و کشف رویدادهاست؛ رویدادهایی که نشانگر مقوله‌های گوناگون مرتبط با پدیده مورد بررسی پژوهش هستند (اشتراوس و کوربین، ۱۹۹۸). نمونه گیری نظری تا رسیدن مقوله‌ها به اشباع نظری ادامه می‌یابد. منظور از اشباع نظری یعنی آن که دیگر داده جدیدی در ارتباط با مقوله پدید نیاید، مقوله وسعت مناسبی یافته و روابط بین مقوله‌ها برقرار و تأیید شود (گلنزر و اشتراوس، ۱۹۶۷).

به این منظور با ۱۰ نفر از تخریب‌چیان دوران دفاع مقدس که سابقه آموزش هم داشته‌اند؛ در ارتباط با پدیده مورد بررسی پژوهش، مصاحبه‌هایی نیمه ساختار یافته، رو در رو و عمیق با طرح پرسش‌هایی باز بین ۶۰ تا ۹۰ دقیقه انجام و اشباع نظری حاصل شد. افراد انتخاب شده برای مصاحبه، از جمله افراد اثرگذار، فعال و آگاه از بروز رویدادهای سرنوشت ساز مربوط به موضوع تخریب در سال‌های دفاع مقدس هستند و ردپای حضور آن‌ها در صحنه دفاع مقدس محرز است. بنابراین قلمرو زمانی و مکانی تحقیق داده‌های مربوط حوادث سال‌های ابتدای پیروزی انقلاب و هشت سال دفاع مقدس است.

۴-۲- کدگذاری داده‌ها

بر اساس نظریه داده بنیاد، برای تحلیل داده‌های کیفی گردآوری شده باید سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی انجام شود تا در نهایت، پارادایمی منطقی یا تصویری عینی از نظریه ایجاد شده ارائه گردد. از آنجاکه زیربنای ساختن نظریه مفاهیم هستند، لازم است تا مفاهیم شناسایی و برحسب خصوصیات و ابعادشان بسط داده شوند. این کار در نظریه داده بنیاد در مرحله کدگذاری باز انجام می‌شود؛ به طوری که از درون داده‌های خام اولیه، مقوله‌های ابتدایی در ارتباط با پدیده مورد بررسی - از طریق سؤال کردن درباره داده‌ها، مقایسه موارد، رویدادها و دیگر حالات پدیده‌ها، برای کسب شباهت‌ها و تفاوت‌ها - استخراج می‌شوند (اشتراوس و کوربین، ۱۹۹۸).

از میان داده‌های خام اولیه، مجموعه‌ای از مقوله‌ها ضمن کدگذاری باز آشکار شد؛ در مرحله بعد (کدگذاری محوری)، یکی از مقوله‌ها (مقوله اصلی) محور فرایند در حال بررسی و اکتشاف قرار گرفت و سایر مقوله‌های دیگر به طور نظری به آن ارتباط داده شد. این مقوله‌ها عبارت‌اند از شرایط علی (علل بوجود آورنده پدیده اصلی)، راهبردهای کنش و کنش متقابل (کنش‌ها یا کنش‌های متقابلی که برای کنترل، اداره، برخورد و پاسخ به پدیده اصلی انجام می‌شوند)، زمینه (شرایط بسترساز مؤثر و خاص در راهبردها)، شرایط مداخله گر (شرایط بسترساز عام مؤثر در راهبردها) و پیامدها (نتیجه به کار بستن راهبردها). شکل (۱) نشان دهنده روابط میان مقوله‌های مزبور در قالب مدلی علی، موسوم به پارادایم کدگذاری است. بر اساس کدگذاری انتخابی، نظریه پژوهش درباره فرایند پدیده علم و فناوری در تخریب طی سال‌های دفاع مقدس روایت شده است. کدگذاری انتخابی، بیانی از فرایند پژوهش، نحوه یکپارچه سازی مقوله‌ها و پالایش آن‌ها، و به بیان دیگر، سیر داستان پژوهش است (اشتراوس و کوربین، ۱۹۹۸).



شکل ۱- پارادایم کدگذاری برگرفته از parsmodir.com/db/research grounded theory.php

۳-۴- برازش روایی پژوهش

برای کسب اطمینان از روایی پژوهش یا به عبارتی دقیق بودن یافته‌ها از نگاه پژوهشگر، مشارکت کنندگان یا خوانندگان گزارش پژوهش (کرسول و میلر، ۲۰۰۰: ۱۲۴) اقدامات زیر انجام شد:

الف) تطبیق توسط مشارکت کنندگان: مشارکت کنندگان، مرحله کدگذاری محوری را ملاحظه نموده و نظر خود را در رابطه با آن بیان کردند؛ دیدگاه‌های ایشان در مرحله کدگذاری محوری اعمال شد.

ب) بررسی همکار: دو نفر از اساتید و خبرگان تخریب و همکار پژوهشگر به بررسی یافته‌ها و اظهار نظر دربارهٔ مرحلهٔ کدگذاری محوری پرداختند.

ج) مشارکتی بودن پژوهش: به طور همزمان از مشارکت کنندگان در تحلیل و تفسیر داده‌ها کمک گرفته شد.

۵- یافته‌های پژوهش (مؤلفه‌های پارادایم کدگذاری محوری)

در این پژوهش و هم زمان با گردآوری داده‌ها کدگذاری آن‌ها نیز انجام گرفت. با کدگذاری باز، مضمون‌های بسیاری حاصل شد که طی فرآیند رفت و برگشتی تحلیل داده‌ها، مجموعهٔ این داده‌های کیفی اولیه به مقوله‌های کمتری تقلیل یافت.

بر اساس تحلیل داده‌های کیفی، مرحلهٔ کدگذاری محوری تکمیل شد که طبق آن، خط ارتباطی میان مقوله‌های پژوهش شامل شرایط علی، مقولهٔ محوری، بستر، شرایط مداخله گر، راهبرد و پیامدها مشخص شد. شکل شماره ۲، مرحلهٔ کدگذاری محوری و به عبارت دیگر مدل فرآیند کیفی پژوهش را نشان می‌دهد.

۵-۱- مقولهٔ (پدیدهٔ) اصلی

«تخریب و انفجارات خلاقانه و فناورانه» پدیده اصلی تبیین کننده کاربرد علم و فناوری در مهندسی انفجارات دوران دفاع مقدس در نظر گرفته شد.

به دلیل پیوند خوردن توان مهندسی رزمی با روحیه‌ی ایمان و توکل الهی رزمندگان، توفیقات الهی اغلب در قالب خلاقیت‌ها و ابتکارات گوناگون بروز می‌کرد. این نگاه سبب می‌شد رزمندگان در راه خداوند متعال هرگونه ایشارگری از خود بروز داده و در این راه نهایت تلاش خود را بکار گیرند و از یأس بپرهیزند. خلاقیت به‌عنوان موتور محرکه علوم نظامی است و این حرکات ایجاد نمی‌شود مگر در سایه یک قدرت تصمیم‌گیری جامع و کامل و سازماندهی منظم و ارتقای تخصص و مهارت در نیروهای مهندسی؛ که هرگاه خلاقیت در کنار تلاش بی‌وقفه قرار می‌گیرد، بالاخره موفقیت حاصل خواهد شد.

۵-۲- شرایط علی

بر اساس دیدگاه مشارکت کنندگان پژوهش، هشت مقولهٔ «تشکیل سپاه پاسداران انقلاب اسلامی»، «خشتی سازی تله‌های انفجاری در کردستان و سایر مناطق»، «بمب گذاری منافقین»،

«پاکسازی و عبور از موانع و میادین مین در دفاع مقدس»، «تخریب ابنیه، تأسیسات و راه جهت برداشتن یا ایجاد موانع در دفاع مقدس»، و «ختی سازی بمب‌های عمل نکرده در بمباران هوایی شهرها» را، به عنوان شرایط علی تخریب و انفجارات خلاقانه شناسایی شدند.

سپاه پاسداران دوم اردیبهشت ماه سال ۵۸ با فرمان حضرت امام خمینی (ره) تأسیس شد و رفته‌رفته به یکی از نهادهای مهم و تأثیرگذار برای حفاظت از دستاوردهای انقلاب تبدیل شد. سپاه با اینکه سازمانی نوپا و متشکل از جوانان انقلابی بود، فعالیت‌های خوبی در دفاع از انقلاب و مقابله با ناامنی‌ها در خوزستان و کردستان از خود نشان می‌دهد. اقدامات سپاه تا حدی چشمگیر بود که حضرت امام در ۲۹ مرداد سال ۵۸ در دیدار شورای فرماندهی سپاه فرمودند: «اگر سپاه نبود، کشور هم نبود. چشم من به شماست.» (صحیفه امام، ۱۳۶۸، ج ۹: ۳۱۴)

حزب دموکرات کردستان در ۲۴ بهمن ۱۳۵۷، تنها دو روز بعد از پیروزی انقلاب اسلامی، ادعای خودمختاری و جدایی‌طلبی از ایران را طرح کرد. هیئتی از سوی دولت موقت در روز ۳۰ بهمن ۵۷ برای مذاکره با رهبران این حزب عازم مهاباد شد. اما فردای روز مذاکره، پادگان تیپ ۲ لشکر ۶۴ ارومیه در مهاباد به دست حزب دموکرات سقوط کرد و تمام سلاح‌ها و مهمات آن از جمله ۱۸ دستگاه تانک، ۳۶ قبضه توپ سنگین و هزاران قطعه سلاح از پادگان خارج شد و سپس پادگان را آتش زدند.^۱

ضد انقلاب و گروه‌های معارض کردی با استفاده از مین و تله‌های انفجاری به سبک «ویت کنگ» و سایر سازمان‌های چریکی طی سال‌های ۱۳۵۸ تا ۱۳۶۴ در مناطق غرب و شمال غربی در مجموع ۸۹۱ بار اقدام به اجرای عملیات مین‌گذاری به شیوه‌های استاندارد و ابتکاری کرده و توانستند تأثیر قابل ملاحظه‌ای را نسبت به سایر اقدامات و عملیات‌های خود بر میزان تلفات و خسارات نیروهای جمهوری اسلامی بگذارند و تا حدودی در روند اقدامات نیروهای عمل کننده اختلال ایجاد کنند (استکی، ۱۳۸۶: ۲۶۱).

متعاقب ورود سازمان مجاهدین خلق (منافقین) به فاز مسلحانه علیه جمهوری اسلامی و مردم ایران، درگیری‌های پراکنده، مسلحانه، اقدام به بمب‌گذاری و ... برای ترورهای گسترده، از تابستان ۱۳۶۰ توسط منافقین آغاز شد.

بنابر گزارش روزنامه کیهان در شهر شیراز در ۲۱ مهر ۶۰، ساعت ۱۹ عوامل منافقین با کار

^۱ - <https://irdc.ir/fa/news/4588/>

گذاشتن یک بمب در اتومبیل پیکان در خیابان هدایت شیراز، دو تن را به شهادت رساندند. در سوم اسفند ۶۰ نیز بر اثر انفجار بمب در میدان عشرت آباد تهران ۱۱ نفر شهید و ۲۵ نفر مجروح شدند. در تاریخ ۹ مهر ۶۱، ساعت ۸:۳۵ بعد از ظهر در کنار مسافرخانه زیبا پارک در میدان امام خمینی و در نزدیکی ساختمان مخابرات بمبی منفجر شد که قدرت انفجار این بمب را که در کامیونی کار گذاشته شده بود حدود قدرت ۱۵۰ کیلو تی.ان.تی برآورد کردند. بر اساس آخرین گزارش خبرنگار کیهان از مرکز پزشکی در ساعت ۱۱:۱۵ صبح روز ۱۰/۷/۶۱، ۶۴ تن از شهدای این حادثه به پزشکی قانونی منتقل گردیدند. جنایت منافقین در سال‌های بعد نیز ادامه داشت. در ۲ شهریور ۶۳ به واسطه انفجار بمب در میدان راه آهن تهران توسط منافقین، ۱۷ تن شهید و ۳۰۰ نفر زخمی شدند. در ۲۴ اسفندماه ۱۳۶۳، حضرت آیت‌الله خامنه‌ای امام جمعه وقت تهران مشغول ایراد خطبه‌های نماز بودند که صدای انفجاری مهیب، محوطه دانشگاه تهران را به لرزه درآورد. طبق گزارش ستاد نماز جمعه در این جنایت ۱۴ نفر شهید و ۱۱۰ نفر مجروح شدند.

بر اساس شناسایی اولیه که توسط نیروهای نظامی در سال ۱۳۶۷، پس از پذیرش قطعنامه ۵۹۸ شورای امنیت سازمان ملل، آلودگی مین و مواد منفجره بجا مانده از جنگ، در طول ۱۱۰۰ کیلومتر مرزهای غرب و جنوب غرب ایران با عراق در مساحتی حدود چهار میلیون و ۲۰۰ هزارهکتار در پنج استان آذربایجان غربی، کردستان، کرمانشاه، ایلام و خوزستان و به ویژه شهرهای مرزی خرمشهر، سوسنگرد، بستان، مهران، دهلران، قصر شیرین، هویزه، نفت شهر، سومار، موسیان، آبادان، اهواز، اندیمشک، دزفول، شوش و گیلان غرب پراکنده شده و به استناد "تفاهم نامه همکاری مشترک مین زدایی بشردوستانه ایران - عراق" در سال ۱۳۸۴، بیش از ۲۰ میلیون مین از انواع مختلف در خاک جمهوری اسلامی ایران کارگذاشته شده است. علاوه بر مین، بیش از دهها میلیون مواد منفجره و بمب‌های خوشه‌ای نیز پس از جنگ در کشورمان به جا مانده است.^۱

از روز اول جنگ نیروی هوایی بعثی عراق به کرات و با ظرفیت‌های زیاد مناطق عملیاتی و علاوه بر آن شهرها را هم مورد یورش هوایی خود قرار می‌داد. علی‌رغم تأکیدات حقوق بین‌الملل بر عدم بمباران مناطق مسکونی، کشور عراق اقدام به این حملات می‌نمود. به عنوان مثال در بمباران ۴ آذر ۶۵ صدام اندیمشک را شخم زد. ایستگاه و میدان راه‌آهن

¹ - <https://www.mehrnews.com/news/1455689>

هدف اولیه این بمباران هوایی بود و پس از آن، جنگنده‌های عراقی به منازل مسکونی، دبیرستان شریعتی، نیروگاه تأمین برق سد دز، پادگان‌های نظامی از جمله دوکوهه و ... نیز یورش بردند. این بمباران به مدت یک ساعت و ۴۵ دقیقه طول کشید. در این حمله که با ۵۴ فروند جنگنده صورت پذیرفت، بیش از ۳۰۰ نفر از شهروندان شهید و حدود ۷۰۰ نفر مجروح شدند. شدت حمله به گونه‌ای بود که از آن با عنوان طولانی‌ترین بمباران هوایی پس از جنگ جهانی دوم یاد می‌کنند. (سرمست، ۱۳۹۷)

در میان این بمباران‌ها تعداد زیادی بمب عمل نکرده باقی می‌ماند که نیروهای تخریب اقدام به خنثی سازی و انتقال آن‌ها به مناطق بی خطر می‌کردند.

۵-۳- راهبردها

«اتکاء به امداد و نصرت الهی با بذل جان و ایثارگری»، «گزینش نیروهای دانشی داوطلب در حوزه آموزش و عملیات تخریب»، «راه اندازی واحد تخریب و توسعه سازمان آن در یگان‌های رزم»، «راه اندازی مرکز آموزش تخصصی تخریب و انفجارات»، «اجرای دوره‌های آموزش تخریب و انفجارات متناسب با نیاز جنگ»، «ساخت تجهیزات عملیاتی و کمک آموزش با خلاقیت و ابتکار عمل»، «ایجاد محتوای متناسب با نیاز جنگ»، «تکرار و تمرین روزانه و شبانه در میدادین واقعی» «بکارگیری تجارب جنگ در آموزش و درس آموزی از اقدامات دشمن»، «ایجاد میدادین مین در مقابل دشمن بعثی» و «پاکسازی و برداشت میدادین مین پشت سر قرارگرفته» از مهمترین راهبردهای احصا شده بوده‌اند.

امام عزیز در جمع فرمانده و پرسنل نیروی هوایی (گرامیداشت روز نیروی هوایی) در ۱۹ بهمن ۱۳۶۰ فرمودند: «شما دلگرم باشید به اینکه اتکای به خدا دارید و آن کس که اتکا به خدا دارد منصور است. خداوند وعده نصرت به شما داده است مادامی که شما هم نصرت خدا را بکنید و نصرت خدا به نصرت دین خدا و نصرت بندگان مؤمن خداست. شما به این عهد باقی باشید و خدای تبارک و تعالی عهد خود را عمل خواهد کرد.» (صحیفه امام، ۱۳۶۸، ج ۱۶: ۱۸)

با شروع جنگ، هر یگان رزم یک «واحد تخریب» راه اندازی کرد. که بعدها به دلیل گسترش جنگ، «گردان‌های تخریب» تشکیل شد. تخریب، گشاینده میدان‌های مین، سیم‌های خاردار و سایر موانعی است که در خشکی و آب، سد راه پیش روی رزمندگان هستند. این گروه هم چنین پس از عملیات، با ایجاد موانع مین و انسداد مسیر، نفوذ دشمن را کم‌تر و کندتر

می‌کرد. در این راه، ختنی کردن مین‌های مختلف و بازکردن معابر در میان میادین مین دشمن مهم‌ترین و حساس‌ترین وظیفه بود. کار بسیاری از رزمندگان بعد از پایان جنگ تمام شد اما کار این رزمندگان (تخریبچی) تازه شروع شده بود و هنوز هم ادامه دارد. تخریب‌چی هم مجسمه از خود گذشتگی و نمادی از یک رزمنده مکتبی است که همواره مرگ را در پیش روی خود می‌بیند (حسینی منجری، ۱۳۹۲). اساساً این حرفه و تخصص کاملاً علمی و مبتنی بر دانش فنی است چرا که بر اساس جمله معروف بین آن‌ها «اولین اشتباه آخرین اشتباه خواهد بود.»

مجموعه مربیان و اساتید فعال در حوزه آموزش در دوران دفاع مقدس دارای در میان سایر پرسنل مراکز آموزش دارای مدارک علمی و دانشگاهی بالا بودند و پس از طی فرآیندی سخت‌گیرانه گزینش می‌شدند. مضاف بر آن از توانمندی و ضریب هوشی بالایی نیز برخوردار بودند، چرا که با پایان جنگ به سرعت نسبت به ادامه تحصیل و رشد و پیشرفت خود همت گمارده و مدارج بالای علمی و دانشگاهی را کسب کردند و نسل اول هیأت علمی دانشگاه‌های سپاه را بنا گذاشتند.

مجموعه‌ها و مراکز آموزشی با هماهنگی بین عناصر خود از پایین‌ترین تا بالاترین سطوح خود در ابتدای انقلاب و دفاع مقدس چنان تحولی از نظر روحی و توانمندی‌های تکنیکی و تاکتیکی در رزمندگان ایجاد می‌کردند که در نتیجه آن شکاف و گپ قابل ملاحظه‌ای بین این نیروها و نیروهای دارای آموزش‌های تخصصی کلاسیک نظامی دیده نمی‌شد. به عنوان مثال دو گردان از این نیروها در تنگه چذابه مقابل دو تیپ زرهی ایستادگی می‌کند. قطعاً این نیرو از لحاظ تکنیکی، تاکتیکی، روحیه و سایر وجوه کسب کرده در دوره آموزشی خود ممتاز بوده که توانسته به این موفقیت نائل شود. در ادامه در طول سال‌های دفاع مقدس مراکز آموزشی تخصصی مثل شهید حبیب الهی اهواز و غدیر اصفهان دوره‌های تخصصی تخریب‌های نظامی، جنگ مین، ثبت میدان مین، پاکسازی و ختنی سازی تله‌های کردستان را راه اندازی و اجرا نمودند و باعث رشد و پیشرفت تخصصی نیروهای تخریب شدند.

محتوای آموزشی به روش‌های متعددی تهیه و توسعه داده می‌شد. تبادل محتواهای مرکز آموزش تخریب ارتش جمهوری اسلامی با مراکز آموزش سپاه از مهمترین منابع تأمین محتوا است. اعزام مربیان مراکز آموزش تخریب به مناطق درگیری و عملیاتی نقش بسزایی در توسعه محتوای آموزش و انتقال تجارب داشت. این فرآیند که بعضاً به مجروحیت و یا شهادت مربیان می‌انجامد باعث می‌شد مربیان نیازمندی‌ها و نقائص آموزش‌های تخریب را احصا و در

دوره‌های آموزشی بعدی اصلاح نمایند. انتقال نمونه‌های کشف شده از جزوات و مدارک آموزشی عراقی، مین‌ها، تله‌ها و سایر تجهیزات غنیمتی و بازسازی و بومی سازی آن‌ها نیز خود به به غنای متن و محتوای آموزش می‌افزود.

اولین مهمات‌های برش خورده در آموزش تخریب به کار گرفته شد. ماکت‌ها و جعبه شنی نیز در طول سال‌های دفاع مقدس جهت توجیه سوابق عملیاتی و تاکتیکی دشمن بعضی مورد بهره برداری قرار می‌گرفت. چندین هزار مین اغتنامی به مراکز آموزش تخریب انتقال یافت و به مرور به مهمات آموزشی بی‌خطر تبدیل شد. نیروهای تخریب ضمن آشنایی با انواع مین‌های مورد استفاده دشمن عملیات پاکسازی میدان مین را در روز و شب با مهمات مورد استفاده دشمن در جبهه‌های نبرد تمرین می‌کردند.

بعد از اعزام و تزریق نیروهای آموزش دیده تخریب به یگان‌های رزم و واحد تخریب فرآیند تکمیل و توسعه توانمندی‌های بدست آمده و تبدیل یادگیری‌ها به مهارت، طی تمرینات متعدد با مواد منفجره، مین و تجهیزات، صورتی جدی‌تر پیدا می‌کرد. این نیروها با میداین مینی که نیروهای رزمنده از آن‌ها عبور کرده و اکنون پشت سر قرار گرفته بودند، طی روزهای متوالی دست و پنجه نرم می‌کردند و روز به روز بر اعتماد بنفس آن‌ها افزوده و ترس و استرس آن‌ها کاسته می‌شد. آن‌ها با تمرینات سخت و طاقت فرسا و کسب مهارت روزافزون برای پاکسازی و عبور از میداین مین دشمن در شب و زیر آتش‌های دشمن از دقت و سرعت کافی برخوردار می‌شدند. همچنین توانمندی اجرای عملیات آتش‌گذاری و تخریب هر هدف موثری جهت برداشتن و یا ایجاد مانع را عملاً می‌آموختند.

۵-۴- شرایط زمینه‌ای و مداخله‌گر

«هشت سال دفاع مقدس» مهم‌ترین بستر شکل‌گیری علم، خلاقیت و ابتکار در دوران دفاع مقدس و به کارگیری راهکارها بودند.

از دید ما جنگ علم است و خلاقیت و حماسه. در هیچ کجای دنیا نداریم جنگی بدون علم، خلاقیت و فرماندهی عالمانه پیروز شده باشد. اینکه علم از ملزومات اصلی جنگ به شمار می‌آید یک امر بدیهی است و عموماً به چیز بدیهی کمتر پرداخته می‌شود. آنچه امروز مقام معظم رهبری از آن به‌عنوان یک گنج یاد می‌کنند محصول تلاش عزیزانی است که در حوزه دفاعی، هنر رهبری و فرماندهی صحنه‌های بحرانی و سرنوشت‌ساز را یاد گرفته بودند. البته هنوز

بخش‌های زیادی از این گنجینه استخراج نشده و هر روز زوایای جدیدی از آن نمایان و کشف می‌شود که قطعاً برای نسل‌های آینده می‌تواند قابل بهره‌برداری باشد.

همچنین «تاکتیک‌ها و تکنیک‌های متنوع» و «تنوع تجهیزات و مهمات» توسط دشمن بعثی ناشی از پشتیبانی شرق و غرب به شکلی که فقط سی و پنج نوع مین غنیمتی در طول جنگ بدست آمد، از مهمترین عوامل مداخله‌گر در شکل‌گیری این پدیده هستند.

با شروع حمله عراق به ایران، در حالی که بیش از ۸۰ کشور به صورت رسمی و غیر رسمی عراق را یاری می‌دادند.

در طول جنگ، صدام با دریافت بیش از ۶۰ میلیارد دلار از رژیم‌های غربی، نیازهای مالی اقتصاد وابسته خویش را تأمین می‌کرد. به روشنی می‌توان گفت که کشورهای عربی با دارا بودن ذخایر عظیم نفت، حامی مالی عراق محسوب می‌شدند. علاوه بر آمریکا، برزیل، انگلیس و آرژانتین که در صنعت نظامی تقریباً پیشرفته بودند، ایتالیا و بلژیک با ارسال موشک‌های پیشرفته ضد زره و کمک به عراق در ساخت توپخانه دوربرد و بخش‌های دیگر ارتش این کشور از جمله حامیان عراق بودند. فرانسه گرچه در ابتدا اعلام بی‌طرفی کرد، اما این کشور ۷/۴ میلیارد دلار کمک مالی در اختیار رژیم بغداد قرار داد. همچنین به منظور تجهیز صدام هواپیماهای سوپر اتاندارد و موشک‌های لیزری که از آخرین دستاوردهای صنعت نظامی فرانسه بود در اختیار ارتش عراق قرار گرفت. آلمان نیز از دیگر کشورهایی بود که با ارسال مواد شیمیایی به یاری صدام شتافت به طوری که عراق را قادر ساخت تا ۶۰۰۰ تن بمب شیمیایی علیه ایران به کار گیرد. پیشرفته‌ترین هواپیماهای جنگی، بالگرد، تانک و سلاح‌های دیگر از جمله تسلیحاتی بود که شوروی به عراق ارسال کرد. علاوه بر این فرماندهان ارتش شوروی با حضور در بغداد، آموزش‌های لازم را به ارتش عراق ارائه می‌دادند. حدود ۸۵ درصد تجهیزات استفاده شده از سوی عراق در حمله به ایران، ساخت کشور شوروی بود. بیش از ۴۰۰ تانک تی ۵۵، ۳۰۰ موشک زمین به زمین اسکاد بی، هزار تانک تی ۶۲، بیش از ۵۰۰ تانک پیشرفته تی ۷۲ و نزدیک به ۲۰۰ فروند انواع هواپیماهای میگ تنها بخشی از کمک‌های شوروی سابق به عراق در جنگ با ایران بوده است. علاوه بر فهرست فوق باید کشورهای چون سوئیس، سوئد، لهستان، یوگسلاوی، چین، رومانی، ایتالیا، سنگاپور، لیبی، عربستان، مصر، اردن، کویت و ... را نیز به

حامیان صدام اضافه کرد. البته این فهرست بسیار طولانی است که در این مقال نمی‌گنجد.^۱

۵-۵- پیامدها

براساس راهبردهای به کار گرفته شده تحت تأثیر شرایط زمینه‌ای و مداخله گر، پیامدهای زیر حاصل شده است:

«غافلگیری دشمن در برابر رزمندگان و عبور موفقیت آمیز از موانع و میادین مین در کمترین زمان»، «ایجاد میادین مین در برابر دشمن بعثی»، «پاکسازی و برداشت میادین مین پشت سر قرارگرفته»، «قطع خطوط انتقال نیرو، ارتباطات و مواصلات دشمن»، «رشد و توسعه روزافزون آموزش‌های تخصصی، تجهیزات کمک آموزشی، متن و محتوا»، «تربیت و رشد نیروهای شهادت طلب، ایثارگر و خلاق» و «پاکسازی موفقیت آمیز مناطق آلوده»، از مهمترین پیامدهای به کارگیری راهبردهای فوق هست.

به طور کلی دشمن در طول دفاع مقدس از موانع و میادین مین استفاده کرد؛ اما پس از اینکه دفاع مقدس وارد مرحله تعقیب و تنبیه متجاوز شد، بر این فعالیت خود به حدی افزود که عمق موانع و میادین مین به چندصد متر رسید. در تمام این سال‌ها هیچ گاه رزمندگان پا پس نکشیده و دست بسته نبودند؛ لذا علی رغم استفاده مؤثر از زمین و موانع و بکاربردن انواع تاکتیک‌ها و روش‌های توصیه شده از مشاورین نظامی غرب و شرق باز هم دشمن دچار غافلگیری شده و رزمندگان از این موانع لایه به لایه و پیچیده عبور می‌کردند. این نبود مگر با تلاش و ایثارگری رزمندگان تخریب. از ویژگی‌های منحصر به فرد این عبور این بود که در کمترین زمان و با سرعت انجام می‌شد و گاهاً سربازان دشمن درسنگرهای خود در حال استراحت و خواب بودند و توان هرگونه اقدامی از آن‌ها سلب می‌شد (عاصمی، ۱۳۶۴).

از نتایج و پیامدهای این حرکت خلاقانه و فناورانه، قطع خطوط انتقال نیرو، ارتباطات و مواصلات دشمن بعثی در طول دفاع مقدس است. در پایان عملیات بدر مقارن با پایان سال ۶۳ به منظور تثبیت منطقه و جلوگیری از پیشروی ستون زرهی دشمن، انهدام جاده خندق که توسط عراقی‌ها ایجاد شده بود، ابلاغ می‌شود. روزهای ابتدای فروردین ۶۴ واحد تخریب لشکر ۱۴ امام

^۱ - سایت مرکز اسناد انقلاب اسلامی (<https://irdc.ir/fa/news/99/80>)

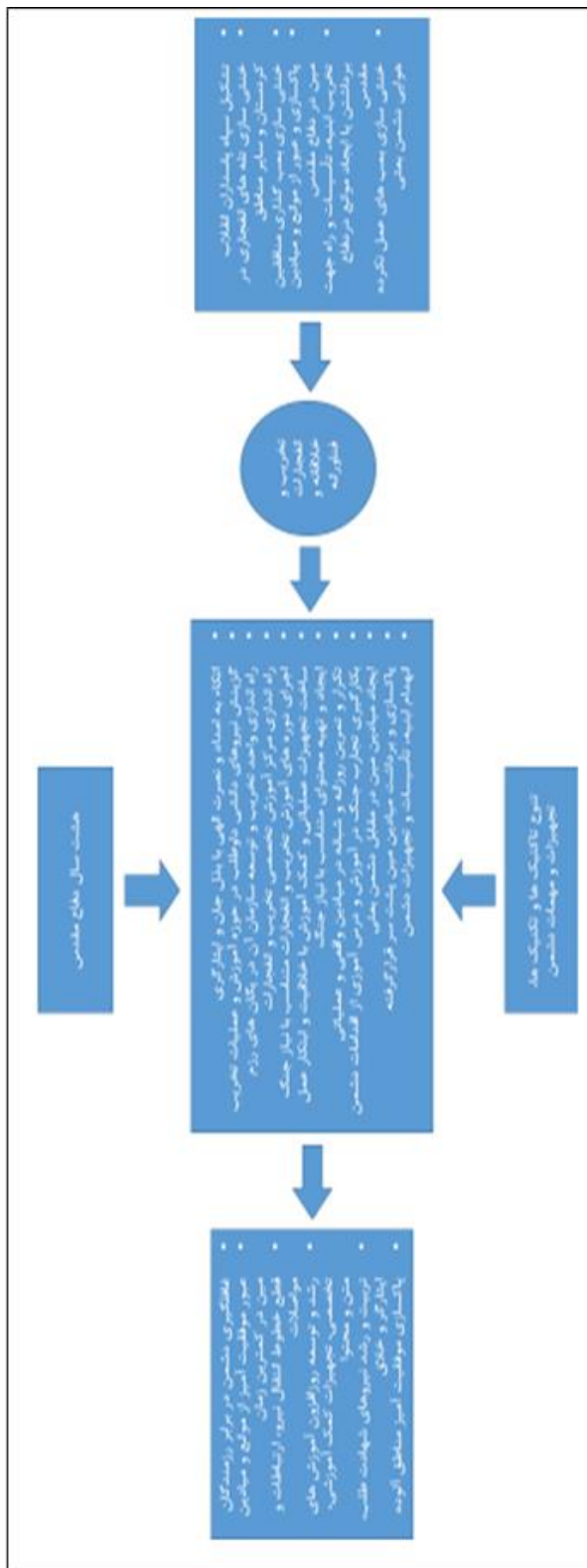
حسین(ع) با موفقیت و طی دو شب متوالی این جاده را منهدم کرد. جاده فاو البحرار در بهمن ماه ۶۴ طی عملیات والفجر ۸ توسط واحد تخریب تیپ قمرینی هاشم(ع) و جاده فاو ام القصر هم چند ماه بعد از عملیات در جریان تثبیت جزیره توسط واحد تخریب لشکر ۱۴ امام حسین(ع) منهدم گردید.

هر چه از سال‌های ابتدایی دفاع مقدس به پایان آن نزدیک شدیم آموزش و مخصوصاً آموزش‌های تخریب و انفجارات روز به روز از نظر مربی، متربی، متن و محتوا، تجهیزات آموزشی و کمک آموزشی رشد کرد؛ به گونه‌ای که تمام نیازهای آموزشی در این حوزه تأمین شد. آموزش‌های مین و جنگ مین، شناسایی مین‌های اغتنامی، پاکسازی و عبور از موانع و کانال‌های مین و قیر، انهدام جاده، پل، اسکله، ساختمان، لوله‌های انتقال، برش و قطع دکل‌های انتقال نیرو و درختان مزاحم، پاکسازی ساختمان، خنثی سازی تله، بمب و بمب‌های هوایی عمل نکرده، شناسایی و اطلاعات رزمی از مهمترین دوره‌های آموزشی اجرا شده در مراکز آموزش تخصصی تخریب در طول سال‌های دفاع مقدس بود.

یکی از مهمترین پیامدهای راهبردهای به کارگرفته شده در راستای تخریب خلاقانه و فناورانه را می‌توان تربیت و تعالی نیروهای شهادت طلب و ایثارگر تخریبچی دانست. آن‌ها که همیشه مرگ و شهادت را در همسایگی خود می‌دانستند. سرمایه‌ای که تا به امروز مورد استفاده سازمان نیروهای مسلح در پاکسازی مناطق آلوده بعد از پایان جنگ و در سایر ناآرامی‌ها و درگیری‌های داخلی مثل کردستان و خارجی همچون سوریه و عراق، به خوبی خود را نشان داده است.

شعله جنگ زمانی افروخته و سپس خاموش شد اما میراث شومی از آن باقی ماند که سالیان سال بر تلفات انسانی و تخریب زیست محیطی منطقه جنگ زده، افزود. قاتلان پنهان در زیر خاک‌ها که بر آن قدم می‌گذاریم در کمین خواهند نشست؛ سربازانی همواره دلیر که هیچ‌گاه نمی‌خوابند و هیچ‌گاه خطا نمی‌کنند. مین‌ها ممکن است هر جایی در کمین نشسته باشند بر روی یک سنگ، زیر بستر شنی، درون باغ یا زیر یک بوته. به گفته علی اکبر سلیمانی معاون مهندسی و پدافند غیر عامل وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح، پس از پایان هشت سال دفاع مقدس حدود چهار میلیون و دویست هزار هکتار از اراضی پنج استان مرزی غربی جنوب غربی کشور آلوده به انواع مین و مواد منفجره به جا مانده از جنگ شد.

حدود هزار و دویست کیلومتر از مرز مشترک خشکی با عراق به بیش از بیست میلیون انواع مین و مواد منفجره باقیمانده از جنگ آلوده شد که بلافاصله در همان سال ۱۳۶۷ فعالیت‌های مین زدایی و رفع آلودگی از شهرهای مرزی آغاز گردید. از سال ۶۷ تا سال ۸۲ عملیات پاکسازی توسط ارتش و سپاه و تحت مسئولیت وزارت کشور انجام می‌شد و گروه‌های مهندسی ارتش و سپاه به پاکسازی مناطق آلوده مشغول بودند. پیرو مصوبه هیئت دولت در سال ۱۳۸۲، این امر خطیر به وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح سپرده شد.



شکل شماره
 ۲
 گذاری
 محوری با
 مؤلفه های
 پارادایم
 کدگذاری
 محوری

۶- روایت نظریه تخریب و انفجارات خلاقانه و فناورانه

در بدو انقلاب اسلامی ایران سپاه پاسداران انقلاب برای نگهداری و حفاظت از دستاوردهای انقلاب اسلامی تأسیس شد. شکل گیری ناآرامی‌ها در گوشه گوشه کشور، از خوزستان تا کردستان، تبریز تا گنبد نیاز اولیه این سازمان نوپا به آشنایی با مواد منفجره و کاربردهای آن را نمایان کرد. ضرورت مقابله با تله‌ها و مین گذاری در مسیر ستون‌های نظامی در کردستان نیاز را دوچندان نمود. تحرکات ضد انقلابیون سازمان مجاهدین خلق نیز بر شدت آن افزود و شروع جنگ مزید بر علت شد. بمباران‌های هوایی و ضرورت خنثی سازی بمب‌های عمل نکرده، عبور از موانع و میادین مین دشمن بعثی و نیاز به اجرای انواع تخریبات نظامی از مهمترین دلایل شکل گیری واحد تخریب با تخریب‌چی‌هایی هوشمند، خلاق و مبتکر بود.

تخریب و انفجارات که در دفاع مقدس سراسر دانش، ابتکار، خلاقیت و ایثار و شهادت بود، بر اساس نیاز شکل گرفت و به سرعت رشد کرد. در این مسیر خلاقیت و ابتکار عمل به دلیل کمبودها و نیازهای متعدد بر سرعت رشد آن افزود. از طرف دیگر ماهیت قربانت آن با مرگ و شهادت باعث می شد هر کس در این عرصه وارد نشود و آن‌ها که بودند از خالص‌ترین انسان‌ها و رزمندگان دفاع مقدس بودند. ایثارگری و شهادت طلبی ویژگی بارز تخریب‌چی‌های دوران دفاع مقدس بود و شاید رمز پیروزی و نصرت و امداد الهی هم همین اخلاص باشد که قرآن می فرماید: «ان تنصروا الله ینصرکم» (قرآن کریم، محمد، ۷) و «ومن یتق الله یمکن له مخرجاً» (قرآن کریم، طلاق، ۲).

واحدهای تخریب به سرعت با جذب نیروهای داوطلب، ایثارگر، مخلص و شهادت طلب در تمام یگان‌های رزم بسیج و سپاه راه اندازی شد. همزمان مراکز آموزش نیز راه اندازی شدند، دوره‌های آموزشی تخریب و انفجارات را طراحی کردند، متن و محتوا تهیه گردید و به اجرای آن‌ها، با تمام توان خود همت گماشتند. پس از آن نیروهای اعزام شده به واحد تخریب یگان‌ها، تکرار و تمرین را در عقبه یگان‌های خود در جبهه‌ها با جدیت ادامه می دادند و مهارت‌ها روز به روز افزوده می شد. کار در میادین مین واقعی که فتح شده بودند با پاکسازی و جمع آوری مین‌ها ادامه پیدا می کرد. به مرور هرچه به سال ۶۵ نزدیک می شدیم هم نیروها با تجربه تر شده و مهارت‌ها به سطح عالی خود رسید، هم آموزش به اندازه کافی از نظر تنوع، متن، محتوا، تجهیزات کمک آموزشی توسعه یافت و هم توانمندی اجرای عملیات‌های پاکسازی و اجرا و

جمع آوری موانع و انفجارات رشد قابل توجهی کرد.

مهم‌ترین عامل زمینه این رشد و جهش دانشی و فناوری در تخریب نبود جز، دفاع مقدس؛ که تا پایان، همواره طرف مقابل با انواع و اقسام روش‌ها و تاکتیک‌ها، مورد حمایت شرق و غرب و یادی آن‌ها بود.

نیروهای مسلح ایران با بهره‌گیری از عقلانیت، علم و آگاهی و معونیت توانستند دشمنی که از پشتیبانی همه جانبه ابرقدرت‌ها برخوردار بود، شکست دهند. دشمن علی‌رغم هزینه‌های سنگین در مناطق عملیاتی و به کار بردن انواع و اقسام موانع انفجاری و غیر انفجاری و مسلح کردن زمین، در متوقف کردن قطعی رزمندگان اسلام عاجز مانده و غافلگیر می‌شد.

دیگر هیچ غیرممکنی در عملیات تخریب وجود نداشت؛ خواه میدان مین، خواه انهدام پل، خواه انهدام جاده، خواه خشی سازی بمب و یا هر مطلب مدنظر فرماندهان جنگ. این میسر نشد الا به امداد و نصرت الهی، تلاش و جهاد شبانه روزی، اخلاص، خلاقیت و ابتکار، تسلیم ناپذیری.

البته این به معنای کامیابی و موفقیت در تمام عملیات‌ها و صحنه‌های دفاع مقدس نیست؛ به عبارت دیگر هم پیروزی و فتح بود و هم شکست و عدم الفتح. و البته که هر شکستی ناشی از حرکات غیرعلمی و یا غیرعالمانه نیست. در دفاع مقدس حتی نیروهای زنده آموزش دیده نیز گاه‌ا‌ ناموفق بودند. گاه رقیب در ابعاد متعدد دست برتر دارد. جنگ به مثابه یک حادثه غیر مترقبه مثل آتش سوزی برما تحمیل شد. در آن وضعیت هر کس هر کاری می‌توانست برای نجات وطن و انقلاب انجام داد. و البته شاهکارهای مهندسی مخصوصاً تخریب و انفجارات تحت فشارهای سنگین، نیازها و با چاشنی خلاقیت و ابتکار بروز کردند. مهارت و تجربه ما نیز به مرور تکمیل‌تر شد و گاه‌ا‌ شاید بهتر هم می‌توانستیم عمل کنیم.

نتیجه‌گیری

از دید ما جنگ علم است و خلاقیت و حماسه. در هیچ کجای دنیا نداریم جنگی بدون علم، خلاقیت و فرماندهی عالمانه پیروز شده باشد. اینکه علم از ملزومات اصلی جنگ به شمار می‌آید یک امر بدیهی است و عموماً به چیزهای بدیهی کمتر پرداخته می‌شود. به همین دلیل تاکنون جز در دانشگاه‌های نظامی و آن هم برای درس‌آموزی مورد مذاقه قرار نگرفته است و بیشتر به وجه ارزشی موضوع یعنی شور و حماسه دفاع مقدس توجه و پرداخته شده است. آن چه باعث

شده امروز دفاع مقدس به یک حماسه قابل احترام در تاریخ این ملت بدل شود، هنر و دانش فرماندهانی بوده که مبتنی بر علم و فناوری روز صحنه‌های راهبردی، عملیاتی و تاکتیکی جنگ را هدایت و مدیریت کردند.

کشف فرآیند بکارگیری علم و فناوری در دفاع مقدس می‌تواند بخشی از زوایای پنهان دفاع مقدس را آشکار کند. پرداختن به علم و فناوری در دفاع مقدس اولاً روند رشد و توسعه علم و فناوری در نیروهای مسلح را قبل و بعد از دفاع مقدس آشکار می‌سازد؛ به عبارتی آنچه بوده‌ایم و آنچه شده‌ایم. درثانی حلقه مفقوده‌ای برای پاسخ به بسیاری از ابهامات و شبهات مربوط به مسائل دفاع مقدس است و ثالثاً پاسخ به آیندگان و کسانی است که در آن دوران زندگی نکرده‌اند تا دفاع مقدس را امری بدون پشتوانه علمی و همراه با سعی و خطا ندانند.

جنگ سخت بوده و هست؛ مخصوصاً که شما یک طرف باشید و همه استکبار شرق و غرب یک طرف. جنگ طولانی شد و خسته کننده. بهترین‌ها شهید شدند و یا عوارض جنگ دامن گیر آن‌ها شد. اما آن چه مسلم است در پایان این جنگ که حتی یک وجب از خاک ما در دست دشمن نیفتاد، بدون پشتوانه علم و فناوری و بدون علم و تجربه غیر ممکن بود.

منابع

- امام خمینی، روح الله (۱۳۶۸). صحیفه امام، تهران: مؤسسه تنظیم و نشر آثار امام خمینی (ره).
- امام خمینی، روح الله (۱۳۸۵). تقریرات فلسفه امام خمینی، ج ۱، تهران: مؤسسه تنظیم و نشر آثار امام خمینی (ره).
- آقاهرندی، مجید (۱۳۹۸). طرح ریزی عملیات مهندسی در آفند و پدافند، تهران: مرکز تحقیقات و فناوری آموزش نرسا.
- استگی، جواد (۱۳۸۶). مین گذاری در غرب و شمال غرب کشور، تهران: دانشگاه امام حسین (ع).
- حسینی منجزی، علی (۱۳۹۲). تخریب چی کیه، اصفهان: ستارگان درخشان.
- رضایی، سعید (۱۳۸۸). آشنایی با تله‌های انفجاری و فناوری EFP. تهران: مرکز تحقیقات و فناوری آموزشی نرسا.
- زارع، سید فردین و سلطانی، ولی (۱۴۰۰). بررسی علمی عملیات دفاع مقدس از منظر اصول جنگ (مطالعه موردی: عملیات طریق القدس، بیت المقدس و رمضان) مجموعه مقالات همایش علم و فناوری در دفاع مقدس.
- سرمست، پرویز (۱۳۹۷). راه آهن اندیمشک در دفاع مقدس، دزفول: دارالمؤمنین.
- طارق، خلیل (۱۳۸۳). مدیریت تکنولوژی، ترجمه داود ایزدی و سید محمد اعرابی، تهران: انتشارات دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
- طاهری، عباس (۱۳۸۹). مهندسی رزمی، تهران: دانشگاه افسری و تربیت پاسداری امام حسین (ع).
- طباطبائیان، سید حبیب الله؛ محمد پور، مجید و نجفی، اسدالله (۱۳۸۴). روش‌های ارزیابی توانمندی تکنولوژی در سطح بنگاه: تهران، آروین چاپ.
- عاصمی، علی (۱۳۹۲). تحول و توسعه موانع و میادین مین عراق در طول دوران دفاع مقدس (سخنان شهید علی عاصمی فرمانده تخریب قرارگاه نجف در دانشکده دافوس سپاه، سال ۱۳۶۴) پیاده شده و ویرایش تحت نظر عباس طاهری، تهران: دانشگاه امام حسین (ع).
- فرح آبادی، محمد (۱۳۹۲). تخریب و انفجارات، تهران: مرکز تحقیقات و فناوری آموزشی نرسا.
- قاسمی، حمید (۱۴۰۰). مرجع پژوهش، تهران: اندیشه آرا.
- قاسمی مقدم، حسن، نیک، زر نیکو، فرجی، مریم و تولایی، علی (۱۳۹۸). سیاست کیفی ایران در قبال بمب گذاری و راهکارهای اصلاح آن. آموزه‌های حقوق کیفری، ۱۶ (۱۸)، ۳۸۷-۴۱۶.
- مال امیری، منصور؛ غلامحسین؛ علایی، حسین و محمدنژاد، سیدمهرعلی (۱۳۹۳). طراحی و تبیین الگوی تصمیم گیری راهبردی فرماندهان سپاه در دفاع مقدس، سیاست دفاعی، ۲۲ (۸۷)، ۸۹-۱۳۵.

مجردی، سعید، اسلامی محمد، افشار، ونگینی محمد، بیک پوری، محمدصادق (۱۳۹۷). تدوین راهبردهای علم و فناوری دفاع همه جانبه در جمهوری اسلامی ایران در جنگ احتمالی آینده، مطالعات دفاعی استراتژیک، ۱۶(۷۲)، ۷۳-۹۹.

پیری، هادی مراد و شربتی، مجتبی (۱۴۰۱). آشنایی با علوم و معارف دفاع مقدس. تهران: پژوهشگاه علوم و معارف دفاع مقدس.

دانستنی‌های تخریبچی، نشریه شماره ۴: اصول و قوانین جنگ مین (۱۳۹۰). بی نا، تهران: مرکز مین زدایی کشور. ممینی دهکردی، علی (۱۳۸۶). ره نگاشت فناوری- الگوی یکپارچه کسب و کار، بازار، تهران: انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی.

محمدزاده، حسین (۱۳۹۶). بررسی نتایج ناخواسته اجتماعی ناشی از «مین» ضد نفر در استان کردستان، پژوهشنامه مددکاری اجتماعی، ۳(۱۱) ۱۲۲-۱۵۰.

معین، حمیدرضا (۱۳۸۱). تخریب، اصفهان: رزمندگان اسلام.

موسوی، سید مهدی (۱۳۹۶). جنگ مین زمینی، تهران: مرکز تحقیقات و فناوری آموزشی نرسا.

میر قاسمی، سید سعید و جعفری، علیرضا (۱۴۰۰). تبیین نقش علم و فناوری در توسعه و بومی سازی محصولات دفاعی حوزه توپخانه در دوران دفاع مقدس. مجموعه مقالات همایش علم و فناوری دفاع مقدس.

هاشمی فشارکی، سید جواد (۱۳۸۹). مجموعه مقالات اولین همایش مهندسی در دفاع مقدس، تهران.

یوسفی، جمال (۱۳۹۹). بررسی نقش تخریب و انفجارات در عملیات‌های دفاع مقدس، پژوهش‌های علوم نظامی، ۱(۲)، ۱۴۱-۱۸۰.

Creswell JW, Miller DL. (2000), Determining validity in qualitative inquiry, Theory into Practice, 39, pp: 124-30

Glaser, B, & Strauss, A. (1967), The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research, Aldine Transaction.

Strauss, A., & Corbin, J. (1998), Basics of Qualitative Research: Grounded Theory Procedures and Techniques (2nd ed.), Thousand Oaks, CA: Sage.