



Center for Strategic Studies of the
Islamic Republic of Iran Army

**Journal Of
Army Strategic Research**
Print ISSN:27834212
Volume 2, Issue 6
Winter 2023
P.P. 69-93

Improving the mobility of combat engineering groups based on future threats with an emphasis on specialized manpower

Mohammad Jafari*¹ , Ali Attarzadeh²

Abstract

Today, wars are increasingly moving towards a combination of traditional and irregular strategies, decentralized planning and execution, and stateless actors who use simple and complex technologies simultaneously and innovatively. Engineering, as an important part of any army, should be able to increase its speed in accordance with the future battles, so that it is possible to effectively support the forces at any time and perform the assigned missions in the best way. The mobility of engineering groups is based on 3 principles of human capital, organizational capital and physical capital. Human capital represents a set of characteristics, life experiences, knowledge, creativity, innovation and energy that people choose to invest in their work. The results of the research on the role of specialized human resources in improving the mobility of engineering groups indicate that out of 100 people in the sample community (41% percent) there are too many options, (45.16 percent) too many options (10.33 percent). Medium option, (2.83) low option and (0.33%) chose very low option. As a result, 86.16% of the sample population believe that it is possible to improve the mobility of combat engineering groups by using human capital (according to the knowledge and skill components).

Keywords: Mobility, engineering groups, future threats, manpower

Citation: Jafari Mohammad, Attarzadeh Ali (2023). Improving the mobility of combat engineering groups based on future threats with an emphasis on specialized manpower. *Journal Of Army Strategic Research*, 2 (6), 69-93

1.PhD. Technology. Azad Islamic University. Tehran. Iran.

(Autor)(Email:mohammadjafari313@gmail.com)

2.MA. Technology. Azad Islamic University. Tehran. Iran.

Received: 2023/10/11

Article Type : Research - based

Accepted: 2023/12/21



مرکز مطالعات راهبردی آجا

فصلنامه پژوهش‌های راهبردی ارتش

شاپای انتشار: ۲۷۸۳۴۲۱۲

سال دوم، شماره ششم

زمستان ۱۴۰۲

صص: ۹۳-۶۹

ارتقاء تحرک گروه‌های مهندسی رزمی نزاچا مبتنی بر تهدیدهای آینده با تأکید بر نیروی انسانی متخصص

محمد جعفری^{۱*}، علی عطار زاده^۲

چکیده

امروزه جنگ‌ها بیش‌ازپیش به‌سوی ترکیب راهکنش‌های سنتی و نامنظم، برنامه‌ریزی و اجرای غیرمتمرکز و بازیگران بی‌دولت پیش می‌رود که از فناوری‌های ساده و پیچیده به‌صورت هم‌زمان و به‌صورت نوآورانه بهره می‌برند تحرک خصلت یا توانایی نیروی نظامی که به آن‌ها امکان حرکت از مکانی به مکانی دیگر می‌دهد یگان‌های مهندسی به‌عنوان بخش مهم هر ارتش باید بتواند به‌تناسب نبردهای آینده سرعت خود را افزایش تا امکان پشتیبانی مؤثر از نیروها در هرزمانی میسر شده و مأموریت‌های محوله را به بهترین نحو انجام دهد. تحرک گروه‌های مهندسی مبتنی بر ۳ اصل سرمایه انسانی، سرمایه سازمانی و سرمایه فیزیکی است. سرمایه انسانی مجموعه‌ای از ویژگی‌ها، تجارب زندگی، دانش، خلاقیت، نوآوری و انرژی معرفی می‌شود. سرمایه که افراد آن را جهت سرمایه‌گذاری در کار خود انتخاب می‌کنند. نتایج حاصل از پژوهش در خصوص نقش نیروی انسانی متخصص در ارتقاء تحرک گروه‌های مهندسی بیانگر این مطلب است که از تعداد ۱۰۰ نفر جامعه نمونه (۴۱٪ درصد) گزینه خیلی زیاد، (۴۵/۱۶ درصد) گزینه زیاد، (۱۰/۳۳ درصد) گزینه متوسط، (۲۰/۸۳) گزینه کم و (۳۳٪) گزینه خیلی کم را انتخاب نموده‌اند. در نتیجه ۸۶/۱۶ درصد از جامعه نمونه معتقدند می‌توان با بهره‌گیری از سرمایه انسانی (با توجه به مؤلفه‌های دانشی، مهارتی)، تحرک گروه‌های مهندسی رزمی را ارتقاء بخشید.

واژگان کلیدی: تحرک، گروه‌های مهندسی، تهدیدهای آینده، نیروی انسانی

استناد: جعفری، محمد؛ عطار زاده، علی (۱۴۰۲). ارتقاء تحرک گروه‌های مهندسی رزمی نزاچا مبتنی بر تهدیدهای آینده با

تأکید بر نیروی انسانی متخصص. فصلنامه پژوهش‌های راهبردی ارتش، ۲(۶)، ۹۳-۶۹

۱. دانش آموخته دکتری. تکنولوژی. دانشگاه آزاد اسلامی. تهران. ایران. (نویسنده مسئول)

(ایمیل: mohammadjafari313@gmail.com)

۲. دانش آموخته کارشناسی ارشد. تکنولوژی. دانشگاه آزاد اسلامی. تهران. ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۷/۱۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۹/۳۰

نوع مقاله: پژوهشی

مقدمه

جنگ با پیشرفت علوم و فن‌آوری‌ها چه از جنبه نظری و چه از بعد به‌کارگیری تسهیلات جدید ماهیت پیچیده‌تر و مخرب‌تری به‌مرور به خود گرفته است به‌طوری‌که توان نظامی هر کشور یکی از نشانه‌های مهم و آشکار قدرت آن کشور بشمار می‌رود و می‌تواند در ایجاد اختلاف‌های سیاسی و کشمکش‌های نظامی و نیز در دفع آن‌ها و برقراری صلح، نقش اصلی را ایفا کند. سرعت در پیشرفت علوم و فن‌آوری که از جنبه نظری و چه از بعد کاربردی بارزترین عامل تحولات سیاسی- نظامی در روابط بین‌المللی به‌ویژه پس از جنگ جهانی دوم محسوب می‌شود. کشور جمهوری اسلامی ایران به علت قرار داشتن در یکی از حساس‌ترین مناطق جغرافیایی جهان و برخورداری از ذخایر عظیم نفت، گاز و معادن مختلف بسیار غنی، نیروی انسانی کارآمد، بازار اقتصادی و تجاری پررونق، امکان سرمایه‌گذاری‌های کلان و قرار داشتن در مسیر بزرگراه‌های ترانزیتی از زمان‌های گذشته همواره مورد طمع دشمنان بوده و در دوره‌های مختلف جنگ‌های متعددی بر کشورمان تحمیل شده است. هم‌اکنون نیز که با ظهور انقلاب اسلامی ایران دست‌آیادی استکبار و استعمار از سر این کشور کوتاه شده احتمال رخداد جنگ جدید علیه کشورمان محتمل است. گذشت زمان و پیشرفت علم و فناوری چهره جنگ‌ها را دچار دگرگونی‌های ساختاری نموده به همین دلیل ارتش‌های جهان به فراخور این تغییرات همیشه در حال ارتقاء ساختار، تجهیزات، دانش و شیوه عمل خود هستند. تحرک جزء لاینفک هر جنگ بوده و با پیشرفت فناوری و دانش، هر ارتش درصدد ارتقاء آن و افزایش سرعت و تحرک یگان‌های تک‌ور بوده تا بتواند در کوتاه‌ترین زمان ممکن و گرفتن ابتکار عمل از طرف مقابل موفقیت را کسب کند.

یگان‌های مهندسی به‌عنوان بخش مهم هر ارتش باید بتواند به‌تناسب این افزایش سرعت تحرک عناصر خود را افزایش تا امکان پشتیبانی مؤثر از نیروها در هرزمانی میسر شده و مأموریت‌های محوله را به بهترین نحو انجام دهد. استفاده از روش‌های دفاعی و مهندسی در جهت افزایش سرعت یگان‌های تک‌ور و ممانعت و کند کردن حرکت دشمن باید با سرعت و تحرک بالا صورت گرفته تا منجر به نتیجه لازم گردد. علاوه بر فناوری‌های نوین مهندسی ارتش سرمایه‌گران‌بهای به نام تجربه هشت سال دفاع مقدس دارد که می‌تواند در رسیدن به این هدف کمک شایانی کند. از آنجایی‌که روش‌های جنگیدن در عصر حاضر دچار تحولات فراوانی از نظر سرعت و تحرک گردیده و قطعاً در آینده نیز با تغییرات اساسی مواجه خواهد شد؛ این پژوهش به دنبال عوامل مؤثر بر

چگونگی تحرک گروه‌های مهندسی رزمی نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران، تهدیدات آینده علیه کشورمان است.

تغییر در ساختار و نوع تجهیزات و نیروی انسانی، متناسب با تهدیدات روز، اصلی است که هر کشوری آن را باید مدنظر قرار داده تا در صورت واقع شدن تهدید غافلگیر نشده و بتواند واکنش مناسبی را از خود نشان دهد. در مقطع کنونی که شیوه جنگ‌های آینده به شکلی از نبرد تبدیل شده، ارتش جمهوری اسلامی ایران در راستای وظایف محوله می‌بایست به کارگیری این شیوه از جنگ را به‌عنوان یکی از گزینه‌های احتمالی دشمنان علیه کشور دانسته و باید توانمندی خود را متناسب با آن بهبود بخشیده و طرح‌های عملیاتی و روش‌های نبرد خود را با آن هماهنگ نماید. یگان‌های مهندسی رزمی نزا از جمله عوامل مهم محسوس (فیزیکی) توان رزمی بوده و در هر نبردی از جایگاه مهمی برخوردار می‌باشند؛ که با انجام اقدامات مهندسی در بحث تحرک و ضدتحرک، باعث افزایش توان رزمی نیروهای مانوری می‌گردند.

پیشینه

ایران نخستین کشور دنیاست که دارای یک ارتش سازمان‌دهی شده، مجهز و یکپارچه بوده است. تاریخچه تشکیل نیروی زمینی در ایران به دوره مادها برمی‌گردد. در آن زمان نیروی زمینی به دونیروی پیاده‌نظام و سواره‌نظام تقسیم می‌شد. در دوران حکومت هخامنشیان این سرزمین دارای ارتش منظم، یکپارچه، قدرتمند و صاحب سبک در دستگاه‌های رزم و جنگ بوده است. در این دوره، نیروی زمینی شامل ۷ رسته از جمله رسته مهندسان بود. در واقع تاریخ تشکیل رسمی مهندسی به این دوره برمی‌گردد. در دوره اشکانیان نیروی زمینی تغییر ساختار داد و به دو گروه سواران و پیادگان تقسیم شد که گروه سواران دارای اهمیت ویژه‌ای در این دوران بوده است. در دوره ساسانیان پادگان‌ها احداث و بعد از آن دوران یعنی در زمان صفویان و افشاریان، ارتش شکلی منسجم‌تر و هماهنگ‌تر به خود گرفته و تقریباً این رویند تا زمان قاجار (آقا محمدخان قاجار) ادامه یافت. در دوره قاجار و با تلاش میرزا تقی‌خان امیرکبیر، تحولی در ارتش ایجاد شد و بعد باروی کار آمدن رضاخان پهلوی رسماً نیروی زمینی تشکیل و ۵ لشکر، چهار تیپ مستقل و دو واحد توپخانه سازمان‌دهی گردید و پس از انتقال حکومت از پدر به پسر در سال ۱۳۲۰، تمام همت خود را به پشتیبانی آمریکا جهت تقویت ارتش و نیروی زمینی برای حفظ عنوان ژاندارم بودنش در منطقه خلیج فارس به کار گرفته به گونه‌ای که تا قبل از پیروزی انقلاب اسلامی در سال ۱۳۵۷ با اختصاص تقریباً ۴۰ درصد از بودجه کشور به ارتش، استعداد یگان‌های رزمی نیروی زمینی را به ۱۰ لشکر، ۴ تیپ مستقل و ۵ گروه توپخانه افزایش می‌دهد. برای افزایش قدرت رزمی یگان‌های

نیروی زمینی، در سال ۱۳۵۴ یک گروه مهندسی با عنوان گروه ۴۱۱ مهندسی رزمی تشکیل و این یگان در پشتیبانی قرارگاه‌های عملیاتی مناطق با ساختاری که در ادامه به آن اشاره خواهد شد قبل از پیروزی انقلاب اسلامی و در زمان جنگ تحمیلی و بعد از آن مأموریت‌های محوله را انجام می‌دهد. شایان ذکر است گروه مهندسی ۴۱۱ باهدف پشتیبانی آموزشی از مرکز آموزش مهندس در پادگان مهندسی بروجرد و در کنار این مرکز مستقل گردیده و هم‌اکنون از امکانات و تجهیزات آن در امر آموزش دوره‌های متشکله در دانشکده مهندس مرکز آموزش استفاده می‌شود ضروری است اشاره شود که در ساختار قدیمی نیروی زمینی، برای پشتیبانی مهندسی از لشکرها اعم از پیاده و زرهی، یک گردان مهندسی رزمی شامل ارکان، گروهان ارکان، ۳ گروهان مهندسی رزمی و یک گروهان پل سازمان‌دهی شده بود. تفاوت ساختاری گردان‌های مهندسی رزمی لشکرهای زرهی پل شناور لشکرهای زرهی پل شناور پی‌ام پی سازمان‌دهی شده و دیگر آنکه تجهیزات این دو گردان متناسب با مأموریت لشکر مربوطه تقریباً متفاوت بود. هر تیپ مستقل دارای یک گروهان مهندس سازمانی بوده که پشتیبانی مهندسی رزمی تیپ‌ها را انجام می‌داد (مرادی & حسینی، ۱۳۹۵).

مشخصات کلی جنگ‌های آینده

جمهوری اسلامی ایران موقعیت راهبردی و امنیتی ویژه‌ای دارد. مجموعه‌ای از عوامل در کنار یکدیگر این وضعیت منحصر به فرد را ایجاد کرده است. جهان‌بینی، فرهنگ، نوع نظام سیاسی، موقعیت جغرافیای سیاسی، شعارهای انقلاب مبنی بر استقلال و تاریخ، به‌ویژه تجربه هشت سال دفاع مقدس، نداشتن متحد استراتژیک، تنوع دشمنان و رقبای منطقه‌ای و بین‌المللی و ... هر کدام در شکل‌گیری فرهنگ دفاعی و امنیتی ویژه ایران تأثیر گذاشته‌اند. اندیشیدن درباره نگرانی‌های امنیتی منطقه‌ای از اولویت‌های اصلی سیاست‌گذاری امنیتی و دفاعی ایران است، اما تهدیدهای متوجه ایران افزون بر بعد منطقه‌ای، ابعادی فراتر از منطقه نیز دارد که به سیاست‌گذاران ایرانی آموخته است که در رهنامه (دکترین) دفاعی خود، هم منطقه‌ای و هم جهانی بیندیشند (غلامی، سعید، ۱۳۹۹). چهره جدید تهدیدات نیازمند سیاست‌هایی است که به‌طور مرتب قابلیت انطباق با شرایط جدید را داشته باشد. اتخاذ سیاست دفاعی چندگانه و قابلیت محور جهت مقابله با تهدیدات چندوجهی، امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر است (Terrivv, ۱۹۹۹). امروزه جنگ‌ها بیش‌ازپیش به‌سوی ترکیب راهکنش‌های سنتی و نامنظم، برنامه‌ریزی و اجرای غیرمتمرکز و بازیگران بی‌دولت پیش می‌رود که از فناوری‌های ساده و پیچیده به‌صورت هم‌زمان و به‌صورت نوآورانه بهره می‌برند.

جنگ ترکیبی توسط نیروهای غیرمنظمی اجرا می‌شود که دسترسی به سلاح‌ها و سامانه‌های پیچیده‌تری دارند که به‌طور معمول توسط نیروهای منظم به میدان فرستاده می‌شوند. جنگ ترکیبی ممکن است در مبارزات فردی تا جایی که شرایط و منابع اجازه می‌دهد به کار گرفته شود. پیش‌بینی می‌شود که گروه‌های نامنظم سلاح‌های پیچیده‌تری را به دست خواهند آورد و این که لازم است نیروهای مداخله‌کننده با گستره‌ای از تهدیدات روبرو شوند که در گذشته اصولاً در ارتباط با نیروهای مسلح منظم دولت‌ها بوده است (زواره، دهکردی، ۱۳۹۷). خلاقیت‌ها و نوآوری‌های انجام‌شده در حوزه‌های راهکنش و تجهیزات در صحنه‌های رویارویی بازیگران بی‌دولت با ارتش‌های پیشرفته روند بسیار سریع و رو به رشدی داشته است (قربانی، سعید، ۱۳۹۲). جنگ‌های آینده در راستای جنگ‌های مدرن به وجود آمدند و با اختراع و به‌کارگیری سلاح‌های کشتار جمعی واقعیت عینی یافتند. در جنگ‌های آینده در مقایسه با جنگ‌های مدرن، تلفات غیرنظامی به‌طور فراوانی بر تلفات نظامیان فزونی می‌گیرد (مکنزی، ۱۳۸۲). بررسی‌های انجام‌شده، مبین آن است که هر نیرو در سطح استراتژیکی، دارای ارکان و عناصر نیروی انسانی، اطلاعات، عملیات، آماد و پشتیبانی، طرح و برنامه‌بودجه و اعتبارات و امور مالی، آموزش ارتباطات و فناوری اطلاعات، مهندسی، تحقیقات و خودکفایی، احتیاط، بهداشت و درمان، بازرسی و فرهنگی است (ثروتی & مظلوم، ۱۳۸۸). پدید آمدن شیوه موج سومی جنگ همه دولت‌ها را وامی‌دارد که نیروی نظامی خود را به‌موازات تهدیدهای متصور مورد ارزیابی مجدد قرار دهند (تافلر، ۱۳۷۷). مطالعه سرنوشت جنگ‌ها مبین این است که محیط و شرایط حاکم بر جنگ‌ها بسیار پیچیده‌تر و غنی‌تر از آن است که یک نظریه به‌تنهایی به‌تواند همه مشخصات آن را توصیف یا پیش‌بینی نماید همچنین توجه به اصل غافل‌گیری در جنگ‌های آینده مخصوص سطح تاکتیکی جنگ نبوده بلکه این اصل در سطح راهبردی هم جایگاه ویژه‌ای خواهد داشت (حیدری، ۱۳۹۰). نظر به گسترش ابزارهای اطلاع‌رسانی جهانی تلفات و ضایعات ناشی از جنگ به‌وسیله رسانه‌های مختلف به‌سرعت اطلاع‌رسانی می‌گردد که تأثیر شگرفی بر آستانه تحمل ملت‌ها دارد لذا متجاوز بر این عقیده است که با انجام مانوری با قدرت و سرعت تمام جنگ را در حداقل زمان ممکن به پایان برساند. متجاوز به‌منظور کاهش تلفات و کاهش هزینه و ملاحظه آستانه تحمل ملت‌ها رهنامه نظامی خود را عملیات سریع و قاطع تعریف کرده تا به آن وسیله شوک و بهت اولیه را که کلید اصلی موفقیت و دست‌یابی به اهداف سیاسی جنگ است به‌طرف مقابل تحمیل نموده تا ضمن مدیریت زمان فرصت اعمال تدبیر به‌موقع را از طرف مقابل نیز بگیرند. تعقیب اهداف سیاسی،

راهبردی در عمق، لزوم تأثیرگذاری بر مراکز ثقل حیاتی طرف مقابل و ضرورت سرعت عمل در دستیابی به هدف‌های حیاتی در کشورها، دشمن را با مفهوم عمق عملیاتی بلند یا عملیات عمیق مواجه ساخته است (سلماسی، صارمی، & رسولی، ۱۳۸۸). جنگ ترکیبی نوعی از جنگ است که در آن یکی از طرف‌ها ساختار نیروهای خود را به‌نوعی بهینه نموده که از ترکیب تمام منابع موجود - هم متعارف و هم نامتعارف - در یک زمینه فرهنگی منحصربه‌فرد استفاده کند و در نهایت اثرات خاص و هم‌افزایی در برابر یک رقیب متعارف ایجاد کند (مک کالو & جانسون، ۱۳۹۲) دشمن رزمایش‌های عمیق و حرکت‌های برد بلند را در دستور کار خود قرار می‌دهد. توانمندی‌های دشمن اعم از تحرک بالا، برد بلند آتش‌های پشتیبانی، قدرت هوایی راهبردی و تاکتیکی فراوان و توانایی‌های موشکی بالستیک به همراه نیروهای زمینی محمول هوایی و توانایی در اجرای مانورهای احاطه‌ای قائم، این امکان را به وی داده است تا تک‌های عمیق را همواره به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های اصلی استراتژی عملیاتی خود در نظر بگیرد (سلماسی، صارمی، & رسولی، ۱۳۸۸).

در جنگ‌های آینده متجاوز هیچ‌گاه یگان‌ها خود را از مجاورت هم در امتداد یک خط آرایش (در امتداد خطوط خیز) و به همان سبک قواعد سنتی حرکت نخواهند کرد و از چنین شیوه‌های به‌شدت اجتناب می‌کنند. لذا درصدد است که محیطی غیرخطی ایجاد کنند. این محیط غیرخطی شامل دو مفهوم غیر پیش‌بینی بودن و اجتناب از خطوط مشخص است. یعنی پرهیز از انجام مانورهای جبهه‌ای و عدم موازی‌سازی آرایش و گسترش یگان‌ها یعنی دشمن به‌جای عملیات جبهه‌ای از عملیات سطحی یا مستقیم استفاده می‌کند. به عبارتی به‌جای اینکه روی یک خط عملیات انجام دهد در سطح عملیات می‌کند. عملیات احاطه قائم یا عملیات نفوذی عمیق انجام می‌دهد محیط‌های عملیاتی غیر پیوسته یا ناپیوسته (که اصطلاحاً به آن لکه‌های جوهری نیز گفته می‌شود) ایجاد می‌کنند و از طریق هوآبرد و هلی برن نفوذهایی عمیق و عمده انجام می‌دهند. یعنی صحنه عملیات به‌صورت مناطق به‌هم‌پیوسته نیست که نیروها در یک خط حرکت کنند بلکه این سطح است که حرکت می‌کند تا خط. با استمرار و تداوم عملیات تحت هر شرایطی در هر زمانی و در هر مکانی به‌صورت ناپیوسته و نا متناوب نیروی متجاوز با داشتن تحرک بالا و تجهیز یگان‌ها به فناوری نوین قدرت آتش اطمینان‌بخش چابک و چالاک کردن یگان‌ها قادر خواهند بود به‌منظور کوتاه کردن دوره عملیات تحت هر شرایطی یا در هر زمان و مکانی حفظ دور تک نمایند هرچند عملیات از نظر مکانی باهم پیوستگی نداشته باشند (سلامی، ۱۳۸۶).

رهنامه توسعه صحنه نبرد و نفوذ بر عمق هدف مبتنی بر جنگ اطلاعاتی، برتری هوایی، قدرت آتش، تحرک و بهره‌مندی از فناوری نوین در عرصه‌های مختلف بوده و با توجه به قابلیت‌های عنوان‌شده اقدام در راستای این رهنامه توسعه صحنه نبرد را در پهنه‌ای بسیار وسیع‌تر امکان‌پذیر نموده و موجب می‌گردد نیروهای پدافند کننده در گستره طولانی پراکنده گردیده و در سیستم پدافندی و هدایت عملیات طرف مقابل اختلال به وجود آید (حیدری، ۱۳۹۰). جنگ ناهم‌تراز جنگ محدود میان دونیروی نظامی است که توان رزمی محسوس یکی از طرفین نسبت به دیگری، در زمان و مکان عملیات، برتری قابل توجه داشته باشد و در این جنگ، نیروی با توان رزمی کمتر، بانگیزه معنوی، مقابله همه‌جانبه اثربخشی را اجرا می‌نماید (اساتید گات زمینی، ۱۳۸۸).

دشمن در جنگ آینده از آینده‌های مسطح یا سطحی و حجمی و فضایی یا سه‌بعدی به‌جای عملیات‌های آفندی خطی استفاده می‌کنند. مانور جبهه‌ای در جنگ‌های آینده جایگاهی ندارد دشمن با استفاده از محورهای مواصلاتی جاده‌ای و با بهره‌برداری از واحدهای پرتحرک (تحریک زمینی و متحرک هوایی) و با برقراری پوشش هوایی سعی در پیشروی خواهد داشت (سلامی، ۱۳۸۶). عملیات آفندی دشمن بر دو قسم نیرو محور یا منطقه محور است. عملیات نیرو محور بر نابودی نیروهای دشمن تأکید دارد و عملیات منطقه محور بر تصرف منطقه و تجهیزات دشمن تأکید دارد. متجاوز با اجرای عملیات پی‌درپی موفقیت‌آمیز فشار آفندی را بدون وقفه بر نیروی پدافند کننده وارد آورده و اجازه نمی‌دهد که از شوک اولیه آفندی خارج‌شده و تعادل خود را بازیافته و پدافند مجدد را تشکیل دهد. نبرد را آن‌چنان به نیروی پدافند کننده تحمیل می‌نماید که پیروزی قطعی را با حداکثر سرمایه‌گذاری در حداقل زمان حاصل کند. متجاوز در هنگام حمله نقاط مستحکم دشمن را دور زده و این نقاط را توسط آتش‌های توپخانه آتش‌های هوایی و بالگردها مورد هجوم قرار می‌دهد تا دشمن از مقاومت دست برداشته و یا آن‌قدر ضعیف می‌نماید که به‌آسانی تسلیم گردند. نیروهای متجاوز بر غافلگیری و سرعت تأکید زیادی دارند و تلاش می‌کنند دور تک را حفظ نمایند (سنجرانی & علی‌دوستی، ۱۳۸۸).

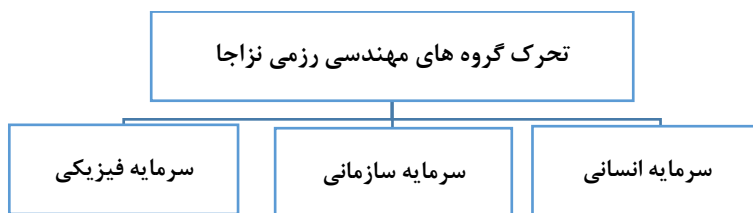
بررسی گروه‌های مهندسی رزمی

جنگ شامل استفاده از نیروها در عملیات رزمی در برابر دشمن است که نیروها در موقعیت‌های خاص باید قابلیت انعطاف داشته و خود را با فرمانده و شرایط وفق دهند. نیروهای رسته مهندس نیز باید قادر به تغییر نحوه تمرکز، تقویت نیروها و تغییر نقش از یک کارایی به کارایی دیگر به شکلی مؤثر و سریع را داشته و قادر به تبدیل سریع مهندسی رزمی با وظایف دیگر باشد (عملیات

مهندس، ۱۳۸۲). آمادگی رزمی مترادف آمادگی عملیاتی است و با در نظر گرفتن مأموریت‌ها و توانایی یگانی که این مأموریت‌ها را انجام می‌دهد بکار می‌رود. میزان این توانایی با توجه به موفقیت کارکنان، تجهیزات آماده‌ها (تدارکات)، تسهیلات نگهداری و آموزش تعیین می‌شود. به بیانی دیگر آمادگی رزمی یعنی آماده بودن یک یگان رزمی برای قبول رزم (رستمی، ۱۳۸۶). در طول تاریخ جنگ‌ها از یگان‌های مهندس به‌عنوان یک عنصر حساس و کارآمد یادشده و نتایج به‌دست‌آمده از عملیات‌های گذشته نشان داده است که کاربرد اصولی مهندسی تا چه حد در موفقیت رزم و انجام مأموریت مؤثر بوده است. تجارب حاصله از دوران دفاع مقدس و بررسی جنگ‌های نوین، بار دیگر نقش کارساز یگان‌های مهندسی را تأیید نموده و حتی بعضی از صاحب‌نظران بر این باورند که چنانچه از این یگان‌ها به‌گونه‌ای صحیح و عملی بهره‌برداری گردد قادرند چون بازویی توانمند، رزم را پشتیبانی نمایند (معین وزیری & یاسینی، ۱۳۷۹).

مأموریت در واقع فلسفه وجودی و مقاصد سازمان است مأموریت مهم‌ترین دلیل موجودیت هر سازمانی است که چهارچوبی تعیین‌کننده در چگونگی تحقق‌پذیری اهداف استراتژیک آن دارد (شریعتمداری، ۱۳۹۷). یگان‌های مهندسی رزمی عناصر سازمانی تیپ‌های پیاده، زرهی، هوابرد، پیاده مکانیزه و گردان‌های مستقل (در صورت وجود) می‌باشند. مأموریت اصلی این یگان‌ها افزایش قدرت رزمی تیپ یا گردان است (حسینی، ۱۳۹۲) به‌طورکلی مأموریت یگان‌های مهندس افزایش قدرت رزمی نیروهای سه‌گانه ارتش به‌واسطه انجام امور مهندسی است که حرکت و عملیات نیروهای خودی را با انجام عملیات ساختمانی در صورت لزوم تخریب تسهیل بخشیده و یا از پیشروی دشمن با عملیات فوق‌جلوگیری به عمل می‌آورند. یگان‌های مهندسی رزمی عناصر سازمانی لشگرهای پیاده، زرهی، هوابرد، تیپ‌های مستقل و گردان‌های مستقل (در صورت وجود) می‌باشند. مأموریت اصلی این قبیل یگان‌ها افزایش قدرت رزمی، تیپ یا گردان با انجام امور مهندسی است. هنگامی که نیرویی بدون جدا شدن از یگان اصلی نیروی دیگری را به‌موجب یک دستور در اجرای مأموریتش کمک کند، حفاظت نماید، عمل او را تکمیل کند و بالاخره سبب پیشروی یا ننگه‌داشتن آن گردد نقش آن را پشتیبانی می‌گویند. روابط فرماندهی در پشتیبانی شامل پشتیبانی مستقیم و پشتیبانی عمومی است (جلالی & فشارکی، ۱۳۸۹) یگان‌های مهندسی پشتیبانی رزمی جزء عناصر سازمانی یگان‌های رزمی از قبیل لشگر و تیپ مستقل نبوده اما از نزدیک با آن‌ها همکاری می‌نماید و معمولاً در پشتیبانی مستقیم یگان‌هایی که در رزم شرکت می‌نمایند قرار می‌گیرند (عملیات مهندس، ۱۳۸۲). تحرک، خصلت یا توانایی نیروی نظامی که به

آن‌ها امکان حرکت از مکانی به مکانی دیگر می‌دهد درحالی‌که قابلیت و توانایی خود را به‌منظور اجرای مأموریت حفظ می‌نماید. تحرک به‌منظور رسیدن به هدف و مانور در زمین، هوا و دریاست (رستمی، ۱۳۸۶). افزایش قابلیت جابجایی و سرعت حرکت گروه‌های مهندسی رزمی در راستای پشتیبانی و افزایش قدرت رزمی یگان‌های رزمی را تحرک گروه‌های مهندسی رزمی گویند (عملیات مهندس، ۱۳۸۲).



نمودار (۱) عوامل مؤثر در تحرک گروه‌های مهندسی

سرمایه‌ی انسانی

سرمایه‌ی انسانی مجموعه‌ی دانش و مهارت‌های افراد است که سازمان می‌تواند برای پیشبرد اهداف خود از آن استفاده کند (معمارزاده، ۱۳۹۶). سرمایه انسانی مجموعه‌ای از ویژگی‌ها، تجارب زندگی، دانش، خلاقیت، نوآوری و انرژی معرفی می‌نماید که افراد آن را جهت سرمایه‌گذاری در کار خود انتخاب می‌کنند (عمادزاده، ۱۴۰۰)



نمودار (۲) عوامل مؤثر در سرمایه انسانی

کارکنان دانشی

کارکنان دانشی به‌واسطه برخورداری از تجارب و دانش تخصصی نقش تعیین‌کننده‌ای در پیشبرد اهداف سازمان و بهبود کیفیت محصولات و بهره‌وری بیشتر دارند. تخصص دانش یا مهارت

عمیقی است که به مدد مطالعه، آموزش یا تجربه به دست آمده است. تخصص اساس اعتبار فردی است که با توجه به مطالعه، آموزش یا تجربه‌اش، در حوزه یا موضوعی خاص آگاهی دارد (معمارزاده، ۱۳۹۶). کارکنان دانشی کسانی هستند که به خاطر دانششان در یک موضوع به کار گرفته می‌شوند نه توانایی فیزیکی‌شان. آنها بهترین کارآیی را زمانی خواهند داشت که بهترین استفاده از عمق مهارت‌هایشان داشته باشند. ارزش هر سازمان به کارکنان آن و ارزش نیروی انسانی به فهم عالمانه‌ای است که ارائه کرده‌اند. یا به شکلی دیگر، برای مصارف بعد ذخیره کرده‌اند. جهانی شدن و پیشرفت مستمر در فناوری اطلاعات نیز ماهیت نیروی کار را تغییر داده، متخصصان اطلاعات را که نیروی انسانی دانش‌مدار هستند، جایگزین کارکنان یقه آبی کرده است. این افراد نقش رهبری فناوری اطلاعات را در قرن آینده بر عهده گیرند (طبرسا، هوشمندی سازمانی، ۱۳۹۷).

سه عامل در این حوزه تاثیر گذار است

الف) تخصصی بودن: یک متخصص حرفه ای به صورت مشخص در یک حوزه خاص مهارت دارد. متخصص یک نیاز مشخص را به خوبی می‌شناسد و برای رفع آن نیاز یا مشکل مشخص، جعبه ابزار مناسبی در اختیار دارد و هر زمان که ابزار مناسب را نداشته باشد می‌تواند ابزار مناسب خودش را خلق کند. بنابراین به صورت مشخص متخصص فردی است که در حوزه خاصی به مهارت کافی رسیده است و می‌تواند شرایط سازمان را آنالیز کند و برای رسیدن به هدف یا رفع مشکل راه کار مشخصی ارائه دهد و حتی سبک شخصی خودش را برای رفع نیاز خلق کند (حسن زاده، ۱۳۸۵)

ب) تجربه: واژه تجربه در ادبیات فارسی به مفهوم آموختن به کار رفته است. تجربیات به کارها و رویدادهای گذشته باز می‌گردند؛ تجربه و تخصص را می‌توان دو واژه مرتبط به یکدیگر دانست. بنابراین «مجرد» و «متخصص» به کسانی گفته می‌شود که در زمینه‌ای خاص، از دانشی عمیق برخوردار هستند، با تمرین و تجربه‌ای که در مقاطع و شرایطی خاص آموخته‌اند، در عمل آزموده و آبدیده شده اند (رضایی، ۱۳۸۸)

پ) هوشمندی: در شرایط متلاطم و پیچیده استفاده از ظرفیت هوشی کلیه کارکنان سازمان به‌منظور پیش‌بینی و برنامه‌ریزی در جهت دفع تهدیدات و مخاطرات احتمالی و نیز استفاده از فرصت‌های محیطی ضروری می‌باشد این رویکرد که در ادبیات حوزه مدیریت تحت عنوان هوش سازمانی مطرح گردیده است با بررسی هوشمندی سازمان یعنی توانایی سازگاری و قابلیت انطباق با محیط، چشم‌انداز، یادگیری و به‌کارگیری دانش، ساختار و عملکرد سازمانی، روحیه، فناوری اطلاعات و ارتباطات و حافظه سازمانی و با تمرکز بر توانایی‌ها و برنامه‌ریزی برای برطرف نمودن ضعف‌ها، کارایی و اثربخشی سازمان را ارتقا می‌بخشد. هوش سازمانی به معنای داشتن دانشی فراگیر از همه عوامل مؤثر بر سازمان است. داشتن دانشی عمیق نسبت به ذی‌نفعان جامعه و مخاطبان، ارباب‌رجوع، رقبا و محیط و عملیات و فرآیندهای سازمانی منابع انسانی، تولیدی و... که تأثیر زیادی بر کیفیت تصمیم‌های مدیریتی در سازمان می‌گذارد. اولین بار واژه هوش سازمانی به‌وسیله ماتسودا ارائه شد. وی هوش سازمانی را ترکیبی از دو عامل هوش انسانی و هوش ماشینی می‌داند. مدل او سبب یکپارچگی پردازش دانش انسانی و دانش مبتنی بر ماشین در توانایی حل مسئله می‌شود. از دیدگاه مک مستر هوش سازمانی قابلیت یک سازمان است به‌عنوان یک کل در افزایش اطلاعات، نوآوری، دانش عمومی و عمل مؤثر بر پایه ایجاد دانش (کاویانی، ۱۳۹۶)

کارکنان مهارتی

در یک تعریف کلی می‌توان گفت مهارت یعنی توانایی انجام یک کار در کوتاه‌ترین زمان ممکن با حداقل خطا و بیشترین کیفیت. زمانی که می‌گوییم شخصی مهارت بالایی در نقاشی دارد یعنی او می‌تواند در سریع‌ترین زمان ممکن زیباترین نقاشی‌ها را بکشد. مهارت محدود به امور خاصی نیست و سنجش و اندازه‌گیری آن نیز ساده نیست. به همین علت است که سازمان "او سی ایی دی" گزارشی در مورد تحلیل مهارت نیروی کار منتشر نموده و طی آن بیان کرده که از آنجایی که اندازه‌گیری مهارت دشوار است، منطقی است در بیشتر اوقات به عنوان ترکیبی از آموزش‌های رسمی، آموزش غیررسمی و تجربه تعریف شود. در زندگی روزمره هم وقتی صحبت از فردی ماهر و چیره دست می‌شود، منظورمان این است که فرد تخصص کافی و تجربه زیادی در حوزه مربوطه دارد (بختیاری، ۱۳۹۷)

سه عامل که در این حوزه در نظر گرفته شده است عبارتند از:

الف) آمادگی جسمانی: آمادگی جسمانی؛ به وضعیت سلامت جسم و توانایی‌های آن در افراد می‌گویند. به بیان دیگر، آمادگی جسمانی مجموعه‌ای از فاکتورهای متفاوت از جمله قدرت عضلانی، استقامت عضلانی، استقامت هوازی، انعطاف‌پذیری و ترکیبی بدنی است.

ب) تعهد: یکی از ملزومات موفقیت تعهد است. تعهد و احساس مسئولیت به ما نیرویی می‌دهد که هر مسئله یا مشکلی که پیش می‌آید از اهدافمان دست نکشیم (شهیدی، ۱۳۹۵)

پ) انگیزه: انگیزش، یک مفهوم وسیع است. این مفهوم چندین واژه دیگر را که توصیف‌کننده عوامل مؤثر در انرژی و هدایت رفتار ما است نظیر: نیازها، علایق، ارزش‌ها، گرایش‌ها، اشتیاق‌ها و مشوق‌ها را دربرمی‌گیرد. انگیزش، معمولاً بر اثر دخالت یک انگیزه در انسان ایجاد می‌شود. انگیزه، اصطلاحی است که با انگیزش مترادف است و بعضی این دو را یکی می‌دانند. عامل درونی به وجود آورنده انگیزش. انگیزه نیز در لغت به معنی آنچه که کسی را به کاری برانگیزد آمده است. انگیزه و انگیزش غالباً به صورت مترادف به کار می‌روند. با این حال، می‌توان انگیزه را دقیق‌تر از انگیزش دانست. به این صورت که انگیزش را عامل کلی مولد رفتار، اما انگیزه را علت اختصاصی یک رفتار خاص به حساب آورد (سیف، روان‌شناسی پرورشی، ۱۳۸۵)

روش‌شناسی

پژوهش حاضر درصدد شناسایی چگونگی ارتقاء تحرک گروه‌های مهندسی رزمی مبتنی بر نیازهای آینده با تأکید بر نیروی انسانی متخصص است تا بتوان با بهره‌گیری از نیازهای آینده و نظریه‌های علمی و اسناد و مدارک به‌روز و معتبر، در جهت ارتقاء تحرک گروه‌های مهندسی رزمی، گام برداشت، لذا این تحقیق یک تحقیق کاربردی است. روش تحقیق آمیخته^۱ رویکردی پژوهشی است که در آن از ترکیبی از روش‌های کمی و کیفی به‌صورت هم‌زمان استفاده می‌شود. این روش در مطالعات داخلی با عنوان طرح تحقیق آمیخته اکتشافی نیز شناخته می‌شود. معمولاً در یک روش آمیخته ابتدا با استفاده از روش‌های کیفی به شناسایی مقوله‌های زیربنایی پدیده مورد مطالعه پرداخته می‌شود. سپس در فازی کمی به طراحی الگویی بر اساس مقوله‌های شناسایی شده، اقدام

^۱ Mixed Method

می‌شود. این روش پژوهش در پایان نامه دکتری مدیریت مورداستفاده بسیاری قرار می‌گیرد. الگوریتم کلی روش تحقیق آمیخته شامل بخش کیفی که انجام مصاحبه‌های تخصصی با صاحب‌نظران با استفاده از مصاحبه ساخت‌یافته و نیم ساخت‌یافته است. بخش میانی شامل استفاده از تکنیک دلفی برای اطمینان از شاخص‌های استخراج‌شده و شناسایی شاخص‌های نهایی و بخش کمی که طراحی پرسشنامه‌های لازم برای گردآوری داده‌ها پیرامون شاخص‌های شناسایی‌شده است. کندوکاو برای شناسایی و حل مسائل مدیریت و انجام پژوهش جهت شناخت پدیده‌های سیستم‌های تولید کالا و خدمات بر پایه دیدگاه‌های فلسفی معرفت - شناختی و انتخاب روش تحقیق انجام می‌شود. برای این منظور پژوهشگران، به‌طور ضمنی یا آشکار، یک دیدگاه فلسفی را مفروض داشته و مبتنی بر آن، نحوه گردآوری داده‌ها، تنظیم، تلخیص و چگونگی تحلیل شواهد را تعیین می‌کنند. برای درک بهتر مسئله باید با فلسفه تحقیق و روش پژوهش آشنایی لازم وجود داشته باشد. انتخاب انواع روش تحقیق برای پی بردن به ناشناخته‌ها، بر پایه دیدگاه‌های فلسفی به عمل می‌آید. روش‌های تحقیق کمی مبتنی بر دیدگاه تجربه‌گرایی است. روش‌های تحقیق کیفی نیز بیشتر بر پارادایم تفسیری استوار است. در این مقاله کوشش شده است تا با رویکردی ترکیبی، مبانی روش تحقیق آمیخته تشریح شود.

پژوهش از نظر روش انجام آن با ویژگی‌های روش توصیفی با رویکرد تحلیل آمیخته داده‌ها (کیفی-کمی)، انطباق دارد چراکه محقق به جمع‌آوری اطلاعات واقعی و مفصل از پدیده‌ها پرداخته و در پی کشف و توزیع روابط همبستگی‌ها و رابطه علت و معلولی و پیش‌بینی رویدادها نبوده و سعی نموده تا آنچه هست را بدون هیچ‌گونه دخالت یا استنتاج ذهنی گزارش دهد و نتایج عینی از موقعیت بگیرد که بر این اساس ابتدا با دعوت از خبرگان برای ایجاد مبانی نظری پژوهش استفاده کرده و سپس اطلاعات حاصله از مصاحبه و مطالعه منابع مورد تجزیه و تحلیل کیفی قرار گرفته است. جامعه مورد مطالعه کلیه یگان‌های مهندسی آجا، جامعه مورد مطالعه در این تحقیق تعیین گردیده است.

جامعه آماری شامل کلیه افسران ارشد رسته استحکامات و عمران اداره مهندسی آجا، معاونت مهندسی نزاجا، مرکز آموزش مهندس نزاجا و گروه‌های مهندسی نزاجا، دارای سابقه خدمت در یگان‌های مهندسی آجا که محقق به‌منظور بهره‌برداری از بیشترین و بهترین تجارب عملیاتی این افراد آن‌ها را به‌عنوان جامعه آماری خود برگزیده‌اند، تعداد این افراد با در نظر گرفتن ملاحظات طبقه‌بندی آمار سازمانی، حدود ۱۳۵ نفر بر اساس ویژگی‌های مشترک دارا بودن حداقل ۲۰ سال

سابقه خدمت، دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی و بالاتر و دارا بودن مشاغل سرهنگ دومی و بالاتر است. با توجه به جامعه آماری (تعداد ۱۳۵ نفر) و با در نظر گرفتن حجم و اندازه جامعه آماری، کلیه کارکنان جامعه آماری در ۴ گروه اداره مهندسی آجا، معاونت مهندسی نزاجا، مرکز آموزش مهندس، گروه‌های مهندسی آجا طبقه‌بندی شده‌اند که با توجه دارا بودن مشاغل فرماندهی و ریاستی و عدم تجانس در مأموریت و اهداف یگان‌های جامعه و امکانات، مقدرات و زمان موجود، فرمول کوکران به منظور مشخص نمودن حجم نمونه انتخاب می‌شود. نمونه‌گیری با استفاده از روش تصادفی طبقه‌ای انجام گرفته است، بدین ترتیب کلیه کارکنان جامعه آماری در ۴ گروه اداره مهندسی آجا، معاونت مهندسی نزاجا، مرکز آموزش مهندس، گروه‌های مهندسی آجا طبقه‌بندی شده و پس از آن به نسبت سهم هر طبقه از کل جامعه آماری تعداد ۱۰۰ نفر از کلیه کارکنان مذکور به عنوان جامعه نمونه در نظر گرفته شده است که به شرح جدول زیر است:

$$N = \text{حجم جامعه آماری } ۱۳۵ \text{ نفر}$$

$$n = \text{حجم جامعه نمونه } ۱۰۰ \text{ نفر}$$

$$Z_{\frac{\alpha}{2}} = ۱/۹۶ = Z_{۰/۰۲۵} \quad (میزان خطا برابر جدول)$$

$$\delta^2 = ۰/۲۵ = \text{واریانس جامعه آماری}$$

$$d = ۰/۰۵ = \text{(اختلاف میزان انحراف جامعه نمونه)} \quad \text{و } ۰/۰۱ \leq d \leq ۰/۰۵$$

$$n = \frac{\frac{Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 \times \delta^2}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \left(\frac{Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 \times \delta^2}{d^2} - 1 \right)} = \frac{\frac{۱/۹۶^2 \times ۰/۲۵}{۰/۰۵^2}}{1 + \frac{1}{۱۳۵} \left(\frac{۱/۹۶^2 \times ۰/۲۵}{۰/۰۵^2} - 1 \right)} = ۱۰۰$$

جدول (۱) طیف طبقات جامعه آماری و جامعه نمونه

تعداد نمونه آماری	نسبت سهم جامعه آماری	تعداد جامعه آماری	طبقات جامعه آماری
۲۶ = ۱۰۰*۲۶٪	۲۶٪	۳۵	فرماندهان، مدیران و کارشناسان ارشد اداره مهندسی آجا
۲۰ = ۱۰۰*۲۰٪	۲۰٪	۲۸	مدیران و کارشناسان ارشد معاونت مهندسی نزاجا

۱۳ = ۱۳٪* ۱۰۰	۱۳٪	۱۷	فرماندهان، مدیران و کارشناسان ارشد مرکز آموزش مهندسی
۴۱ = ۴۱٪* ۱۰۰	۴۱٪	۵۵	فرماندهان، مدیران و کارشناسان ارشد گروه‌های مهندسی نزاجا
۱۰۰	۱۰۰٪	۱۳۵	جمع کل

روش جمع‌آوری اطلاعات این پژوهش به صورت میدانی است و ابزار جمع‌آوری اطلاعات از صاحب‌نظران مصاحبه است. نفرات مصاحبه‌شونده از بین متخصصین، صاحب‌نظران آگاه و باتجربه که سال‌ها در حوزه فرماندهی گروه‌های مهندسی رزمی فعالیت نموده‌اند و از فرماندهان و روسای اداره مهندسی آجا، معاونت مهندسی، مرکز آموزش و گروه‌های مهندسی که در ارتباط مستقیم با موضوعات مربوط به تحرک گروه‌های مهندسی رزمی بوده و دارای تحصیلات عالی و تجارب خدمتی در این زمینه می‌باشند، انتخاب شده است. در خصوص تعیین روایی سؤالات مصاحبه، ابتدا سؤالات اولیه تهیه و در اختیار صاحب‌نظران قرار گرفته و پس از تصحیح‌های لازم مجدداً در اختیار مصاحبه‌شوندگان قرار گرفته است. همچنین مصاحبه در شرایط مناسب محیطی و در یک‌زمان منطقی اجرا خواهد شد؛ و همچنین سؤالات به نحوی مطرح خواهد گردید که علاوه بر جامعیت، کاملاً روشن واضح بوده تا از هرگونه ابهام جلوگیری شده و متغیرها را به‌خوبی پوشش دهند؛ بنابراین روایی مصاحبه تضمین خواهد شد. انجام مصاحبه در زمان‌های مختلف نشان خواهد داد که کم و کیف مصاحبه از اعتبار مناسب جهت انجام تحقیق برخوردار است که استفاده از نظریات چندین صاحب‌نظر و بهره‌گیری از اجماع بیانات صاحب‌نظران، این موضوع را تصدیق خواهد نمود. برای بالا بردن پایایی پاسخ‌های مصاحبه، سؤالات به صورت کتبی با مصاحبه‌شوندگان مطرح خواهد شد و سؤالات مصاحبه بر مبنای ساختار تحقیق حاضر و شفاف بوده و دارای کمترین ابهام است. سؤالات با بهره‌گیری از تجارب کارشناسان و صاحب‌نظرانی که تجربه لازم و کافی در خصوص متغیرهای تحقیق را دارند؛ به‌گونه‌ای که بتواند محقق را دریافتن پاسخ سؤالات تحقیق یاری نماید، طرح گردیده است. ابزار جمع‌آوری اطلاعات از جامعه نمونه آماری در این تحقیق پرسشنامه است. برای بالا بردن روایی پرسش‌نامه، سؤال‌هایی طرح شد که از سوی فرماندهان باتجربه که سال‌ها در حوزه فرماندهی گروه‌های مهندسی رزمی انجام‌وظیفه نموده‌اند مورد ارزشیابی و بازنگری قرار گرفته تا سؤال‌هایی که در اختیار پاسخ‌دهندگان قرار می‌گیرد هیچ‌گونه ابهام و نارسایی نداشته باشند و درواقع آنچه مدنظر است به دست آورده شود. پرسش‌های طرح‌شده جنبه‌های مهمی از اهداف

پژوهشی را تأمین نموده است. لذا سؤالات به نحوی مطرح می‌گردد که علاوه بر جامعیت، کاملاً روشن واضح باشند؛ تا از هرگونه ابهام جلوگیری شده و متغیرها را به‌خوبی پوشش دهند و به‌وسیله طرح پرسش‌های درست و بدون ابهامی که جنبه علمی از اهداف تحقیق را تأمین نموده و محقق را به نتیجه تحقیق رهنمون سازد. همچنین پرسش‌نامه پس از تهیه مورد قضاوت خبرگان قرار گرفت و بعد از مشورت با ایشان و تغییرات لازم از نظر صوری، محتوایی، اثربخشی آن بررسی شد و تعدادی پرسش‌نامه به جامعه آماری ارائه و با جمع‌آوری نظرات از نظر فرم، محتوای سؤالات، نحوه نگارش و با لحاظ نمودن نقطه نظرات آن‌ها، موجبات روایی بیشتر فراهم خواهد گردید.

در این تحقیق برای پایایی پرسشنامه، از ضریب آلفای کرونباخ و با استفاده از نرم‌افزار SPSS استفاده شده است.

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left(\frac{\sum S_i^2 - S_t^2}{S_t^2} \right)$$

در این فرمول K تعداد سؤالات پرسشنامه، S_t^2 واریانس کل و $\sum S_i^2$ مجموع واریانس هر یک از سؤالات پرسشنامه است. نظر به اینکه حداقل ضریب پایایی لازم برای پرسشنامه‌های پژوهشی ۰/۷ است و ضرایب آلفای کرونباخ محاسبه‌شده از این مقدار بالاتر می‌باشند، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که پرسشنامه مورد استفاده از پایایی لازم برخوردار است.

جدول (۲) پایایی پرسشنامه

	حجم نمونه	درصد
تعداد	۱۰۰	100.0
بدون پاسخ	0	.0
جمع فراوانی	۱۰۰	100.0

تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این بخش تلاش گردیده است، با به‌کارگیری متغیرهای مطرح، با استفاده از اطلاعات جمع‌آوری‌شده از پرسشنامه بر اساس جداول و نمودارهای ترسیم‌شده در راستای سؤالات مرتبط با شناسایی جامعه نمونه و متغیرهای مستقل مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند. (در ابتدا با استفاده از آمار توصیفی، شمایی کلی از اعضای نمونه و پاسخ‌های آنان بیان می‌گردد و سپس با استفاده از آزمون‌های آمار استنباطی، رابطه میان متغیرهای پژوهش مورد بررسی قرار می‌گیرد).

سؤالات شناسایی (جمعیت شناختی) جامعه نمونه

جدول (۳) سنوات خدمتی گروه نمونه

سؤالات جمع فراوانی	۲۵ تا ۲۰ سال	۳۰ تا ۲۶ سال	بیش از ۳۰ سال
۱۰۰	۵۴	۳۳	۱۳
%۱۰۰	%۵۴	%۳۳	%۱۳

با توجه به اطلاعات به‌دست‌آمده، ۱۰۰٪ درصد گروه نمونه دارای سنواتی بیش از ۲۰ سال دارند لذا از نظر تجربه کاری، از تجربه بالایی برخوردار بوده و صلاحیت پاسخگویی به سؤالات را دارند و این سبب افزایش روایی و اعتبار نتایج حاصله گردیده است.

جدول (۴) میزان تجربه خدمتی در یگان‌های مهندسی رزمی نزاچا

سؤالات	۱۱ تا ۱۵ سال	۱۶ تا ۲۰ سال	بیش از ۲۰ سال
%۱۰۰	۲۴	۳۷	۲۲
%۱۰۰	%۲۴	%۳۷	%۲۲

همان‌طور که در جدول توزیع فراوانی مشاهده می‌گردد ۲۴٪ بین ۱۱ تا ۱۵ سال، ۳۷٪ بین ۱۶ تا ۲۰ سال و ۲۲٪ بیش از ۲۰ سال سابقه خدمت در یگان‌های مهندسی رزمی نزاچا را دارند. با توجه به اطلاعات به‌دست‌آمده ۸۳٪ از گروه نمونه بیشتر از ۱۰ سال سابقه خدمت در یگان‌های مهندسی رزمی نزاچا را دارند؛ لذا اکثریت گروه نمونه از اطلاعات لازم نسبت به یگان‌های مهندسی رزمی نزاچا و کارکردهای آن برخوردار می‌باشند.

جدول (۵) میزان تحصیلات گروه نمونه

جمع فراوانی	کارشناس	کارشناس ارشد	دکتر
۱۰۰	۷۱	۲۳	۶
%۱۰۰	%۷۱	%۲۳	%۶

همان‌طور که در جدول توزیع فراوانی مشاهده می‌گردد، ۷۱٪ دارای مدرک کارشناسی و ۲۳٪ دارای مدرک کارشناسی ارشد و ۶٪ دارای مدرک دکتری می‌باشند. با توجه به اطلاعات به‌دست‌آمده، ۱۰۰٪ گروه نمونه دارای مدرک بالای کارشناسی بوده و از تحصیلات بالایی برخوردار هستند و از نظر سطح تحصیلات، صلاحیت پاسخگویی به سؤالات مطرح‌شده را دارند و این سبب افزایش روایی و اعتبار نتایج حاصله گردیده است.

تجزیه و تحلیل توصیفی داده‌ها

فرضیه پژوهش: به نظر می‌رسد می‌توان با بهره‌گیری از سرمایه انسانی (با توجه به مؤلفه‌های دانشی، مهارتی)، تحرک گروه‌های مهندسی رزمی را ارتقاء بخشید. این فرضیه مشتمل بر ۶ پرسش به شرح زیر است:

سؤال شماره (۱) به نظر شما نیروی انسانی متخصص، می‌تواند موجب ارتقاء تحرک گروه‌های مهندسی رزمی نزاچا گردد؟

جدول (۶) توزیع فراوانی مربوط به تأثیر تخصصی بودن نیروی انسانی بر ارتقاء تحرک

شرح فراوانی	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	جمع
F _i فراوانی	۴۰	۵۳	۶	۱	۰	۱۰۰
درصد فراوانی	%۴۰	%۵۳	%۶	%۱	%۰	%۱۰۰
اهمیت وزنی x	۵	۴	۳	۲	۱	-
F _i .x فراوانی وزنی	۲۰۰	۲۱۲	۱۸	۲	۰	۴۳۲

$$\bar{x} = \frac{\sum F_i X_i}{n} = \frac{432}{100} = 4.32$$

همان‌طور که در جدول توزیع فراوانی مشاهده می‌گردد از پاسخ‌دهندگان گروه نمونه به سؤال یکم، ۱٪ پاسخ کم، ۶٪ پاسخ متوسط، ۵۳٪ پاسخ زیاد و ۴۰٪ پاسخ خیلی زیاد را داده‌اند؛ بنابراین نتایج حاصله بیانگر این واقعیت است که ۹۳٪ درصد افراد جامعه نمونه معتقدند تخصصی بودن نیروی انسانی بر ارتقاء تحرک گروه‌های مهندسی رزمی نزاچا تا حد زیاد و خیلی زیاد مؤثر است.

سؤال شماره (۲) به نظر شما نیروی انسانی مجرب، می‌تواند موجب ارتقاء تحرک گروه‌های مهندسی رزمی نزاچا گردد؟

جدول (۷) جدول توزیع فراوانی مربوط به تأثیر نیروی انسانی مجرب بر ارتقاء تحرک

شرح فراوانی	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	جمع
F _i فراوانی	۳۶	۵۴	۷	۳	۰	۱۰۰
درصد فراوانی	%۳۶	%۵۴	%۷	%۳	%۰	%۱۰۰
اهمیت وزنی x	۵	۴	۳	۲	۱	-
F _i .x فراوانی وزنی	۱۸۰	۲۱۶	۲۱	۶	۰	۴۲۳

$$\bar{x} = \frac{\sum F_i X_i}{n} = \frac{423}{100} = 4.23$$

همان‌طور که در جدول توزیع فراوانی مشاهده می‌گردد از پاسخ‌دهندگان گروه نمونه به سؤال یکم، ۳٪ پاسخ کم، ۷٪ پاسخ متوسط، ۵۴٪ پاسخ زیاد و ۳۶٪ پاسخ خیلی زیاد را داده‌اند؛ بنابراین نتایج حاصله بیانگر این واقعیت است که ۹۰٪ درصد افراد جامعه نمونه معتقدند نیروی انسانی مجرب بر ارتقاء تحرک گروه‌های مهندسی رزمی نزاچا تا حد زیاد و خیلی زیاد مؤثر است. سؤال شماره ۳) به نظر شما نیروی انسانی هوشمند، می‌تواند موجب ارتقاء تحرک گروه‌های مهندسی رزمی نزاچا گردد؟

جدول (۸) جدول توزیع فراوانی مربوط به تأثیر نیروی انسانی هوشمند، بر ارتقاء تحرک

شرح فراوانی	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	جمع
فراوانی F_i	۳۰	۵۰	۱۵	۴	۱	۱۰۰
درصد فراوانی	٪۳۰	٪۵۰	٪۱۵	٪۴	٪۱	٪۱۰۰
اهمیت وزنی X	۵	۴	۳	۲	۱	-
فراوانی وزنی $F_i \cdot X$	۱۵۰	۲۰۰	۴۵	۸	۱	۴۰۴

$$\bar{x} = \frac{\sum F_i X_i}{n} = \frac{404}{100} = 4.04$$

همان‌طور که در جدول توزیع فراوانی مشاهده می‌گردد از پاسخ‌دهندگان گروه نمونه به سؤال یکم ۱٪ پاسخ خیلی کم، ۴٪ پاسخ کم، ۱۵٪ پاسخ متوسط، ۵۰٪ پاسخ زیاد و ۳۰٪ پاسخ خیلی زیاد را داده‌اند.

بنابراین نتایج حاصله بیانگر این واقعیت است که ۸۰٪ درصد افراد جامعه نمونه معتقدند نیروی انسانی هوشمند، بر ارتقاء تحرک گروه‌های مهندسی رزمی نزاچا تا حد زیاد و خیلی زیاد مؤثر است.

سؤال شماره ۴) به نظر شما آمادگی جسمانی نیروی انسانی، می‌تواند موجب ارتقاء تحرک گروه‌های مهندسی رزمی نزاچا گردد؟

جدول (۹) جدول توزیع فراوانی مربوط به تأثیر آمادگی جسمانی نیروی انسانی بر ارتقاء تحرک

شرح فراوانی	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	جمع
فراوانی F_i	۴۵	۳۹	۱۲	۴	۰	۱۰۰
درصد فراوانی	٪۴۵	٪۳۹	٪۱۲	٪۴	٪۰	٪۱۰۰
اهمیت وزنی X	۵	۴	۳	۲	۱	-
فراوانی وزنی $F_i \cdot X$	۲۲۵	۱۵۶	۳۶	۸	۰	۴۲۵

$$\bar{x} = \frac{\sum F_i X_i}{n} = \frac{425}{100} = 4/25$$

همان‌طور که در جدول توزیع فراوانی مشاهده می‌گردد از پاسخ‌دهندگان گروه نمونه به سؤال یکم، ۴٪ پاسخ کم، ۱۲٪ پاسخ متوسط، ۳۹٪ پاسخ زیاد و ۴۵٪ پاسخ خیلی زیاد را داده‌اند. بنابراین نتایج حاصله بیانگر این واقعیت است که ۸۴٪ درصد افراد جامعه نمونه معتقدند آمادگی جسمانی نیروی انسانی بر ارتقاء تحرک گروه‌های مهندسی رزمی نزاچا تا حد زیاد و خیلی زیاد مؤثر است.

سؤال شماره ۵) به نظر شما نیروی انسانی متعهد، می‌تواند موجب ارتقاء تحرک گروه‌های مهندسی رزمی نزاچا گردد؟

جدول (۱۰) جدول توزیع فراوانی مربوط به تأثیر نیروی انسانی متعهد بر ارتقاء تحرک

شرح فراوانی	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	جمع
F _i فراوانی	۵۰	۳۶	۱۰	۳	۱	۱۰۰
درصد فراوانی	%۵۰	%۳۶	%۹	%۲	%۳	%۱۰۰
اهمیت وزنی X	۵	۴	۳	۲	۱	-
F _i .X فراوانی وزنی	۲۵۰	۱۴۴	۳۰	۶	۱	۴۲۹

$$\bar{x} = \frac{\sum F_i X_i}{n} = \frac{429}{100} = 4/29$$

همان‌طور که در جدول توزیع فراوانی مشاهده می‌گردد از پاسخ‌دهندگان گروه نمونه به سؤال یکم، ۲٪ پاسخ کم، ۱۰٪ پاسخ متوسط، ۳۶٪ پاسخ زیاد و ۵۰٪ پاسخ خیلی زیاد را داده‌اند؛ بنابراین نتایج حاصله بیانگر این واقعیت است که ۸۶٪ درصد افراد جامعه نمونه معتقدند نیروی انسانی متعهد بر ارتقاء تحرک گروه‌های مهندسی رزمی تا حد زیاد و خیلی زیاد مؤثر است.

سؤال شماره ۶) به نظر شما نیروی انسانی بانگیزه می‌تواند موجب ارتقاء تحرک گروه‌های مهندسی رزمی نذاجا گردد؟

جدول (۱۱) جدول توزیع فراوانی مربوط به تأثیر نیروی انسانی بانگیزه بر ارتقاء تحرک

شرح فراوانی	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	جمع
فراوانی Fi	۴۵	۳۹	۱۲	۴	۰	۱۰۰
درصد فراوانی	%۴۵	%۳۹	%۱۲	%۴	%۰	%۱۰۰
اهمیت وزنی X	۵	۴	۳	۲	۱	-
فراوانی وزنی Fi.X	۲۲۵	۱۵۶	۳۶	۸	۰	۴۲۵

همان‌طور که در جدول توزیع فراوانی مشاهده می‌گردد از پاسخ‌دهندگان گروه نمونه به سؤال یکم ۱٪ پاسخ خیلی کم، ۴٪ پاسخ کم، ۱۲٪ پاسخ متوسط، ۳۹٪ پاسخ زیاد و ۴۵٪ پاسخ خیلی زیاد را داده‌اند؛ بنابراین نتایج حاصله بیانگر این واقعیت است که ۸۶٪ درصد افراد جامعه نمونه معتقدند نیروی انسانی بانگیزه بر ارتقاء تحرک گروه‌های مهندسی رزمی نذاجا تا حد زیاد و خیلی زیاد مؤثر است.

به نظر می‌رسد می‌توان با بهره‌گیری از سرمایه انسانی (با توجه به مؤلفه‌های دانشی، مهارتی)، تحرک گروه‌های مهندسی رزمی را ارتقاء بخشید.

جدول (۱۲) جدول توزیع فراوانی مربوط به تأثیر نیروی انسانی بانگیزه بر ارتقاء تحرک

میانگین	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	سؤالات	شاخص‌ها	مؤلفه	بعد
۴.۳۲	۰	۰	۶	۵۳	۴۰	سؤال ۱	تخصصی بودن	دانشی	سرمایه انسانی
۴.۲۳	۰	۳	۷	۵۴	۳۶	سؤال ۲	تجربه		
۴.۰۴	۱	۴	۱۵	۵۰	۳۰	سؤال ۳	هوشمندی		
۴.۲۵	۰	۴	۱۲	۳۹	۴۵	سؤال ۴	آمادگی جسمانی	مهارتی	
۴.۲۹	۱	۲	۱۰	۳۶	۵۰	سؤال ۵	تعهد		
۴.۲۵	۰	۴	۱۲	۳۹	۴۵	سؤال ۶			
۴.۲۳	۰.۳۳	۲.۸۳	۱۰.۳۳	۴۵.۱۶	۴۱	میانگین	انگیزه		

همان‌طور که در جدول توزیع فراوانی مشاهده می‌گردد از پاسخ‌دهندگان گروه نمونه به سؤالات هدف یکم ۰.۳۳٪ پاسخ خیلی کم، ۲.۸۳٪ پاسخ کم، ۱۰.۳۳٪ پاسخ متوسط، ۴۵.۱۶٪ پاسخ زیاد و ۴۱٪ پاسخ خیلی زیاد را داده‌اند.

با توجه به نمودار و جدول فوق، نتایج حاصله بیانگر این است که از تعداد ۱۰۰ نفر پژوهش‌خواندگان جامعه نمونه (۴۱٪ درصد) گزینه خیلی زیاد، (۴۵/۱۶ درصد) گزینه زیاد، (۱۰/۳۳ درصد) گزینه متوسط، (۲.۸۳) گزینه کم و (۰.۳۳٪) گزینه خیلی کم را انتخاب نموده‌اند. در نتیجه ۸۶/۱۶ درصد از جامعه نمونه معتقدند می‌توان با بهره‌گیری از سرمایه انسانی (با توجه به مؤلفه‌های دانشی، مهارتی)، تحرک گروه‌های مهندسی رزمی را، ارتقاء بخشید.

بحث و نتیجه‌گیری

بر اساس تلخیص اطلاعات از اسناد و مدارک، صاحب‌نظران و پردازش اطلاعات جمع‌آوری‌شده، بیانگر این مطلب است که با توجه به مبحث تحرک یگان‌های مهندسی علی‌الخصوص گروه‌های مهندسی رزمی که شامل وظایف و مقدرات و کاربردها و اقدامات عمده یگان‌های مهندسی در بخش‌های آفندی و پدافندی و همچنین مفاهیم سرمایه انسانی و ویژگی‌هایی آن در دو حوزه دانشی و مهارتی تأثیر بسیار بالایی در افزایش پویایی و تحرک سازمان‌های نظامی و علی‌الخصوص در گروه‌های مهندسی رزمی به‌عنوان یک یگان نظامی دارد. می‌توان با بهره‌گیری از سرمایه انسانی (با توجه به مؤلفه‌های دانشی، مهارتی)، تحرک گروه‌های مهندسی رزمی را به میزان زیاد و خیلی زیاد ارتقاء بخشید. با بررسی نظرات کسب‌شده، ۸۶.۱۶٪ درصد افراد جامعه نمونه معتقدند که می‌توان با بهره‌گیری از سرمایه انسانی (با توجه به مؤلفه‌های دانشی، مهارتی)، تحرک گروه‌های مهندسی رزمی را به میزان زیاد و خیلی زیاد ارتقاء بخشید و این بعد در مقایسه با سایر ابعاد در رتبه دوم قرار دارد. تجزیه و تحلیل استنباطی داده‌های پرسش‌نامه مؤید این مطلب است که با سطح اطمینان ۰.۹۵ می‌توان گفت بین بهره‌گیری از سرمایه انسانی (با توجه به مؤلفه‌های دانشی، مهارتی) و ارتقاء تحرک گروه‌های مهندسی رزمی ارتباط معناداری وجود دارد.

رسته مهندسی در قالب یک رسته تجهیزات محور نقش مؤثری در عملیات نظامی و غیرنظامی مانند مباحث حوزه مردم‌یاری در بلایا و حوادث ایفا می‌کند همین مورد سبب می‌شود که حوزه منابع انسانی و نیروی انسانی دانش‌محور کمتر مورد توجه قرار گیرد. نتایج پژوهش حاضر نقش نیروی انسانی و دانشی در تحرک مهندسی را برجسته می‌نماید که تأکید بر روی سرمایه‌های انسانی تأثیر قابل توجهی در ارتقا عملکرد مهندسی نذاجا ایفا می‌کند در همین راستا جهت افزایش

توانمندی سرمایه انسانی با توجه به مؤلفه‌های دانشی، مهارتی و مبتنی بر پژوهش موارد زیر پیشنهاد می‌گردد:

- ۱- تقویت مرکز آموزش مهندسی در راستای ارتقا آموزش‌های میدانی و عملی با رویکرد افزایش تخصص، تجربه
- ۲- بهره‌مندی از اساتید مجرب و کارآمد جهت تربیت نیروی انسانی دانشی و مهارتی
- ۳- تعامل کارآمد با سایر بخش‌های مهندسی دفاعی در سطح کشور
- ۴- بازنگری نشریات مهندسی مبتنی بر تهدیدات آتی
- ۵- برنامه‌های مشخص جهت کنترل شاخص‌های حوزه دانشی و مهارتی
- ۶- تغییر رویکرد در حوزه نگرش به سرمایه‌های انسانی با محوریت قراردادن تخصص، تعهد و انگیزه

منابع

- اساتید گات زمینی. (۱۳۸۸). *جنگ ناهمتراز*. دافوس آجا.
- بختیاری، ح. (۱۳۹۷). *مفهوم، نقش و اهمیت مهارت محوری در نیروهای مسلح*. همایش مهارت محوری در آموزش، تهران.
- تافلر، ا. (۱۳۷۷). *جنگ و پاد جنگ*. تهران: انتشارات اطلاعات.
- ثروتی، م. م. (م. م. ۱۳۸۸). *راهنمای تعیین نیاز و اولویت‌بندی تدوین و تجدیدنظر در آیین‌نامه‌های محیطی استراتژیک نیروی زمینی ارتش*. تهران: انتشارات ستاد کل نیروهای مسلح.
- جلالی، فشارکی، س. (۱۳۸۹). *پدافند غیر عمل در آیین‌نامه‌ها و مقررات*. تهران: سازمان پدافند غیرعامل.
- حسن‌زاده، م. (۱۳۸۵). *مدیریت دانش*. تهران: انتشارات کتابدار.
- حسینی، م. (۱۳۹۲). *عملیات مهندس*. بروجرد: انتشارات مرکز آموزش مهندس.
- حیدری، ک. (۱۳۹۰). *جنگ‌های آینده*. تهران: انتشارات معاونت آموزش نزاجا.
- رستمی، م. (۱۳۸۶). *فرهنگ واژه‌های نظامی*. تهران: انتشارات ایران سبز.
- رضایی، م. (۱۳۸۸). *رفتار سازمانی و مدیریت فرایند*. ناشر سمت.
- زواره، دهکردی. (۱۳۹۷). *شناسایی موانع مدیریت نظام نوآوری فناورانه دفاعی*. فصلنامه مدیریت نظامی، ۱۳۲-۱۵۸.
- سلامی، ح. (۱۳۸۶). *ماهیت راهبرد نظامی*. انتشارات دانشگاه عالی دفاع ملی.
- سلماسی، صارمی، رسولی، ک. (۱۳۸۸). *جنگ ناهمتراز*. تهران: انتشارات دانشکده فرماندهی و ستاد آجا.

- سنجرائی، علیدوستی، ح. (۱۳۸۸). **آیین متجاوز**. معاونت آموزشی نزاجا.
- سیف، ع. (۱۳۸۵). **روان‌شناسی پرورشی**. انتشارات آگاه.
- شریعتمداری، ن. (۱۳۹۷). **چشم‌انداز سازمانی**. ناشر آینده پژوه.
- شهیدی، س. (۱۳۹۵). **فرهنگ سازمانی** ۱۱. مجله کسب‌وکار مدیریت انسانی.
- طبرسای، غ. (۱۳۹۷). **هوشمندی سازمانی**. تهران: انتشارات کتاب مهربان.
- عماد زاده، م. (۱۴۰۰). **سرمایه انسانی و رشد اقتصادی**. تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی.
- عملیات مهندس. (۱۳۸۲). دانشکده مهندس بروجرد.
- قربانی، سعید. (۱۳۹۲). **علم و فناوری دفاعی در اندیشه‌های دفاعی امام خامنه‌ای (مدظله)**. سازمان عقیدتی سیاسی وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح.
- کاویانی، ح. (۱۳۹۶). فصلنامه پژوهش‌های حفاظتی امنیتی دانشگاه جامع امام حسین. ۲۱، ۱۰۹.
- مرادی، حسینی، م. (۱۳۹۵). **عملیات مهندس**. مرکز آموزش شهدای مهندسی.
- معمار زاده، غ. (۱۳۹۶). **تحلیل عملکرد عوامل مؤثر بر دانشی بودن سازمان**. فصلنامه علمی پژوهشی مطالعات راهبردی دفاع ملی، ۸۸.
- معین وزیری، یاسینی، (۱۳۷۹). **آیین‌نامه عملیات**، جلد یکم. تهران.
- مک کالو، جانسون، ر. (۱۳۹۲). **جنگ ترکیبی**. (ا. الله‌یاری، مترجم) انتشارات دافوس.
- مکنزی، (۱۳۸۲). **جنگ نامتقارن**. (ع. حیدری، مترجم) سپاه پاسداران انقلاب اسلامی.