



Improving the Safety of Ammunition Storage in the Islamic Republic of Iran Army Based on International Standards (Case Study: Ground Force)

Behrouz Shams Delshad^{1✉} | Parviz Zeighami Nezhad² | Reza Roshani³

1. Author, Logistics and Finance Specialized Training Group, Support and Staff College, I.R.I Army Command and Staff College, Tehran, Iran. E-mail: bshams002@gmail.com

2. Logistics and Finance Specialized Training Group, Support and Staff College, I.R.I Army Command and Staff College, Tehran, Iran. E-mail: p.zeighaminejad@casu.ac.ir

3. Logistics and Finance Specialized Training Group, Support and Staff College, I.R.I Army Command and Staff College, Tehran, Iran. E-mail: R.roshani@casu.ac.ir

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received

29 January 2024

Received in revised form

22 November 2024

Accepted

11 December 2024

Published online

20 December 2024

Keywords:

Ammunition and explosives,
Maintenance, Places and facilities, Safety, Training

ABSTRACT

Purpose: How to improve the safety of ammunition storage in the army of the Islamic Republic of Iran based on international standards .

Method: This research is of applied type and its research method is descriptive and mixed approach.

Findings: The findings of the research showed that the components of human resources training, standard places and facilities, and safety equipment among other components have the greatest effect in improving the safety of ammunition storage.

Conclusion: The results show that the training of manpower is an essential factor in the improvement of the ammunition storage process, and neglecting this causes ;other dimensions and components to be ineffective Because the existence of guidelines, standards, places and facilities and even safety equipment without manpower lacks the necessary efficiency and research background also shows that most of the past accidents are rooted in human resources.

Cite this article: shams delshad, B. Zeighaminejad, P. and Roshani, R. (2024). Improving the security of ammunition storage in the army of the Islamic Republic of Iran based on international standards (case study: ground forces). *War Studies*, 6(22), 95- 126.

DOI: 10.22034/qjws.2024.2021589.1192





ارتقاء ایمنی نگهداشت مهمات در ارتش جمهوری اسلامی ایران بر اساس استانداردهای بین‌المللی (مطالعه موردی: نیروی زمینی)

بهروز شمس دلشاد^۱ | پرویز ضیغمی نژاد^۲ | رضا روشنی^۳

۱. نویسنده مسئول، گروه آموزش‌های تخصصی لجستیک و مالی، دانشکده پشتیبانی و ستاد، دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا، تهران، ایران، رایانامه: bshams002@gmail.com
۲. گروه آموزش‌های تخصصی لجستیک و مالی، دانشکده پشتیبانی و ستاد، دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا، تهران، ایران، رایانامه: p.zeighaminejad@casu.ac.ir
۳. گروه آموزش‌های تخصصی لجستیک و مالی، دانشکده پشتیبانی و ستاد، دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا، تهران، ایران، رایانامه: R.roshani@casu.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	هدف: چگونگی ارتقاء ایمنی نگهداشت مهمات در ارتش جمهوری اسلامی ایران بر اساس استانداردهای بین‌المللی.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۰۹	روش: این تحقیق از نوع کاربردی و روش تحقیق آن توصیفی و با رویکردی آمیخته است.
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۹/۰۲	یافته‌ها: یافته‌های تحقیق نشان داد، به ترتیب مؤلفه‌های اماکن و تأسیسات استاندارد، آموزش منابع انسانی و تجهیزات ایمنی در بین سایر مؤلفه‌ها بیشترین تأثیر را در ارتقاء ایمنی نگهداشت مهمات دارا هستند.
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۹/۲۱	نتیجه‌گیری: نتایج نشان می‌دهد که آموزش نیروی انسانی عاملی اساسی در ارتقاء فرایند نگهداشت مهمات بوده و بی‌توجهی به این امر موجب ناکارآمد شدن سایر ابعاد و مؤلفه‌ها می‌شود؛ چراکه وجود دستورالعمل‌ها، استانداردها، اماکن و تأسیسات و حتی تجهیزات ایمنی بدون نیروی انسانی فاقد کارایی لازم است و بررسی پیشینه پژوهشی نیز نشان می‌دهد که بیشتر حوادث پیشین ریشه در منابع انسانی دارند.
کلیدواژه‌ها: آموزش، اماکن و تأسیسات، ایمنی، مهمات و مواد منفجره، نگهداشت	

استناد: شمس دلشاد، بهروز؛ ضیغمی نژاد، پرویز و روشنی، رضا. (۱۴۰۳). ارتقاء ایمنی نگهداشت مهمات در ارتش جمهوری اسلامی ایران بر اساس استانداردهای بین‌المللی (مطالعه موردی: نیروی زمینی). فصلنامه مطالعات جنگ، ۶(۲۲)، ۹۵-۱۲۶.

DOI: 10.22034/qjws.2024.2021589.1192



ناشر: دانشگاه فرماندهی و ستاد ارتش جمهوری اسلامی ایران

مقدمه

جمهوری اسلامی ایران همواره به دلیل موقعیت راهبردی و سیاست خارجی خود در معرض تهدیدات بالقوه‌ای قرار داشته است و به همین دلیل حفظ و ارتقاء توان رزمی و دفاعی یکی از موضوعات بسیار مهم و ضروری است؛ لذا نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران به‌عنوان بزرگترین سازمان رزمی در نیروهای مسلح ایران باید برای مقابله با هر تجاوزی آماده باشد و برای حفظ این آمادگی توجه به مهمات و مواد منفجره و سیستم نگهداری آن امری بسیار ضروری است. به همین منظور باید توجه بیشتری به آماد و لجستیک مهمات داشته و داشته‌های خود را به نحو شایسته نگهداری کرده و موجب افزایش توان رزمی یگان‌های نزاچا از یک سو و از سوی دیگر موجب کاهش هزینه‌های دفاعی شود (گل‌محمدی و همکاران، ۱۴۰۲).

استانداردسازی فرایندهای انبارش و نگهداشت مهمات و مواد منفجره از موضوعاتی است که به لحاظ اهمیت آن و از نقطه‌نظر ایمنی در سطح جهانی بسیار موردتوجه بوده و مراجع قانون‌گذار در خصوص چگونگی نظارت و کنترل آن‌ها قواعد و مقرراتی را تدوین و ارائه کرده‌اند. انجمن‌ها و سازمان‌های آتش‌نشانی در کلیه کشورهای استانداردهایی را در حوزه اطفاء حریق وضع می‌کنند، از جمله استانداردهای ان‌اف‌پی‌ای (انجمن ملی آتش‌نشانی) که مربوط به کشور آمریکا است و برای ایمنی و حفاظت در برابر آتش وضع شده‌اند.

با توجه به اهمیت و کارایی مهمات و مواد منفجره در توانمندی رزمی یگان‌ها، مقدار نگهداشت، مصرف آن‌ها و خطرات ناشی از کار با مهمات در مراحل مختلف از تولید، حمل‌ونقل، انبارداری، کاربرد و بهبود در هر یک از مراحل اشاره‌شده به لحاظ ایمنی و ماندگاری محصول، دارای اهمیت فراوانی است. رعایت نکات ایمنی و ارتقاء هر چه بیشتر آن‌ها علاوه بر جلوگیری و ممانعت از آسیب‌های جانی و مالی، تأثیر بسزایی در حفظ و کارایی مهمات و مواد منفجره خواهد داشت (شولتز، ۲۰۰۵).

استانداردهای انجمن ملی آتش‌نشانی (NFPA1) که مربوط به کشور آمریکا است، استانداردهایی را برای ایمنی و حفاظت در برابر آتش وضع می‌کند، این استاندارد و کدهای

مربوطه به صورت جامع تمامی مسائل مرتبط با آتش، ایمنی، الزامات ساخت و طراحی وسایل و تجهیزات مقابله با آتش را در برمی گیرد. استانداردهای NFPA در مقایسه با استانداردهای بین‌المللی آتش ارجحیت دارند و تمام سازمان‌های مشابه نیز به استانداردهای آن احترام می‌گذارند و به‌عنوان یک مرجع می‌شناسند (انجمن ملی مقابله با آتش، ۲۰۰۷).

- استانداردهای 1(IDS) (مرکز استاندارد دفاعی جمهوری اسلامی ایران)
- آئین‌نامه‌های سازمان ملل متحد (UN) ۲
- استانداردهای ناتو (NATO) ۳
- آئین‌نامه‌های ایمنی مهمات

از سوی دیگر، با توجه به شرایط حساس و خطرناک کار با مهمات، سازمان‌های نظامی نگهداری مهمات با مشکلات عدیده‌ای از جمله کمبود نیروی انسانی آموزش‌دیده و شرایط کاری خطرناک مواجه هستند. عدم وجود لوازم، تجهیزات و تأسیسات استاندارد و به‌روز علاوه بر اینکه موجبات ایجاد زمینه‌های آسیب جسمانی کارکنان را به وجود آورده و موجب کاهش ضریب ایمنی در مراکز نگهداری مهمات و مواد منفجره شده است، در امر نگهداری مهمات نیز اختلال ایجاد کرده است (محمدی، ۱۳۹۴).

نهایتاً با توجه به اینکه موضوع ارتقاء ایمنی نگهداری مهمات به شکل بسیار محدودی موردبررسی و پژوهش قرار گرفته است، محقق در مقاله حاضر به دنبال توصیف عینی، واقعی و منظم خصوصیات موضوع (ارتقاء ایمنی نگهداشت مهمات) است و سعی بر آن دارد تا «آنچه هست» را بدون هیچ‌گونه دخالت و استنتاج ذهنی گزارش دهد، بنابراین محقق با استفاده از مصاحبه، راهنمایی‌های ارزشمند اساتید راهنما و مشاور، مطالعه منابع و اسناد و مدارک و با بهره‌گیری از استانداردهای بین‌المللی به جمع‌آوری اطلاعات پیرامون موضوع پژوهش پرداخت و تأثیر هرکدام از متغیرها را بر ارتقاء ایمنی نگهداشت مهمات

اندازه‌گیری کرد، بدین ترتیب ابعاد تحقیق احصاء و با استفاده از روش توصیفی با رویکرد آمیخته، پژوهش حاضر انجام شد.

به همین جهت پژوهش حاضر به‌منظور بررسی و ارائه راهکارهای ارتقاء ایمنی فرایند نگهداری مهمات در ارتش جمهوری اسلامی ایران با در نظر گرفتن سه بُعد اساسی آموزش نیروی انسانی، تجهیزات ایمنی و ایمنی اماکن و تأسیسات به بررسی ایمنی نگهداری مهمات می‌پردازد.

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

صنایع نظامی ایران در سال ۱۳۰۴ هجری شمسی و در زمان رضاشاه پهلوی با تولید تفنگ برنو در قورخانه تهران، فعالیت خود را آغاز کرد و در سال ۱۳۲۰ هجری شمسی اداره تسلیحات در محل مهمات‌سازی قورخانه تأسیس شد. تولید مهمات و مواد منفجره از سال ۱۳۲۰ هجری شمسی در کارگاه نیمه‌صنعتی در پارچین تهران، با ساخت فشنگ‌های کالیبر ریز برای سلاح‌های شکاری و گلوله‌زنی و نگهداری اولیه آن در تپه‌های عباس-آباد تهران آغاز و به تفکیک تاکنون بیش از ۲۴ صنعت بزرگ از جمله صنایع مهم پارچین، صنایع زرین‌شهر، صنایع یا مهدی (عج) و غیره ساخت انواع مختلف مهمات را با بیش از ۴۵۰ محصول شروع و نگهداری آن‌ها در ۲۲ یگان مهماتی (آمادگاه، گروهان و دسته مهمات) و ۸۴ یگان عملیاتی روند رو به رشدی را سپری کرده است (آزاده، ۱۳۹۰: ۱۹). با پیشرفت و توسعه بیشتر صنعت و توجه دقیق‌تر پژوهشگران به موضوع ایمنی به‌منظور مقابله با شرایط پیش‌بینی‌نشده در صنایع مختلف، موضوع اهمیت ایمنی در کار با مهمات و مواد منفجره و البته با ابعاد مختلف اعم از نظامی و غیرنظامی مطرح شد. با پیشرفت صنایع مهمات‌سازی و گذشت زمان، اهمیت نگهداشت مهمات و مواد منفجره قبل از استفاده و همچنین حین استفاده، در مباحث نظامی مطرح گردید که به تلاش‌های فراوانی برای ارتقاء سطح ایمنی در نگهداری و کاربرد آن‌ها منجر شد. تلاش‌های انجام‌شده در این زمینه جهانی بوده و کشورهای مختلف دنیا و سازمان‌های معتبر بین‌المللی در جهت تدوین مقررات و آیین‌نامه‌های مرتبط تلاش‌های زیادی کرده‌اند. در کشور ما نیز آیین‌نامه‌های مختلفی از گذشته در این زمینه تدوین شده است که از آن جمله می‌توان

به آئین‌نامه‌های فنی و نظارت بر معادن کشور، دستورالعمل اجرایی مواد ناریه و آئین‌نامه ایمنی معادن اشاره کرد. امروزه حوادث ناشی از کار با مهمات و مواد منفجره به یکی از مشکلات در سازمان‌های نظامی از جمله ارتش‌ها تبدیل شده است. ارتش جمهوری اسلامی ایران نیز در سال‌های گذشته خسارت‌های جبران‌ناپذیر جانی و مالی زیادی را متحمل شده، به همین دلیل در سال‌های اخیر تلاش‌های فراوانی برای یافتن راه‌حل‌های مناسب جهت افزایش ایمنی و در نتیجه کاهش حوادث، صورت گرفته است؛ با این حال، این فعالیت‌ها در حد مطلوب نبوده و نیاز به توجه بیشتر در این حوزه احساس می‌شود. از جمله بخش‌های حادثه‌خیز در این حوزه، انبارهای مهمات هستند که پتانسیل بالایی برای بروز حوادث دارند، یکی از بهترین راهکارها برای کاهش حوادث ناشی از کار با مهمات و مواد منفجره، توجه به اصول ایمنی و رعایت استانداردهای بین‌المللی و مسائل مربوط به آن است (میری، ۱۳۹۰: ۴۸؛ محمدی، ۱۳۹۴).

آموزش منابع انسانی

در شرایط موجود و با توجه به تهدیدات فرا منطقه‌ای، استفاده صحیح و بهینه از همه منابع موجود در کشور به‌خصوص نیروی انسانی از ضروریات انکارناپذیر است. نیروی انسانی اصطلاحی است که برای توصیف مدیریت و توسعه کارکنان و کارمندان در یک سازمان به کار می‌رود. سازمان‌ها بدون وجود نیروی انسانی نه تنها مفهومی ندارند، بلکه اداره آن‌ها نیز میسر نخواهد بود. حتی با ورود فناوری‌های جدید و تبدیل آن‌ها به توده‌ای از تجهیزات و دستگاه‌ها، همچنان نقش نیروی انسانی به‌عنوان عاملی حیاتی و راهبردی در بقای سازمان، کاملاً مشهود است (کاظمی و هوشیار، ۱۳۹۰: ۳۹). نیل به اهداف هر سازمان چه کوچک و چه بزرگ بستگی به توانایی کارکنان در انجام وظایف و تطبیق با محیط متغیر دارد. اجرای آموزش منابع انسانی باعث می‌شود تا کارمندان بتوانند متناسب با تغییرات درون‌سازمانی و تغییرات محیط به‌طور مؤثر به فعالیت‌هایشان ادامه داده و برای افزایش کارایی خود تلاش کنند؛ لذا آموزش، تلاش و کوشش پیوسته و برنامه‌ریزی شده به وسیله مدیریت در جهت بهبود افزایش شایستگی کارکنان و عملکرد سازمانی است (محقق، ۱۳۹۱: ۷۸). از آنجایی که آموزش و یادگیری، ساز و کار علمی و دقیقی است که

اطلاعات موجود در محیط، سازمان‌ها و انسان را درونی می‌کند بالطبع به‌کارگرفتن اطلاعات، فرد را برای هم‌تاسازی با شرایط جدید توانمند می‌کند (گل‌محمدی، ۱۴۰۲؛ محقق، ۱۳۸۵: ۷۸). از شیوه‌های افزایش دانش و تخصص کارکنان، اعزام کارکنان با دانش و متخصص، متعهد و با انگیزه به دوره‌های آموزشی خارج از کشور و کشورهای دوست صاحب فناوری روز دنیا است که این امر علاوه بر افزایش دانش و تخصص و مهارت شخص، موجب ورود دانش روز دنیا به کشور می‌شود (شاهنگیان، ۱۳۹۴: ۱۳۰).

تجهیزات ایمنی

وجود تجهیزات ایمنی به‌روز از نیازهای اولیه و حیاتی هر سازمانی جهت ارتقاء ایمنی نگهداری است. به همین جهت سازمان‌هایی که مسئول نگهداری مهمات و مواد منفجره هستند همواره کوشیده‌اند تا با به‌روزرسانی و استفاده از تجهیزات روز دنیا علاوه بر ارتقاء ایمنی نگهداشت مهمات و مواد منفجره به کاهش حوادث و خسارات نیز کمک کنند. به همین جهت وجود تجهیزات ایمنی در موضوع تعمیر و نگهداری مهمات امری بسیار ضروری و اجتناب‌ناپذیر است؛ چراکه در حوزه مهمات عدم به‌کارگیری تجهیزات ایمن، مناسب، استاندارد و به‌روز می‌تواند خسارات جبران‌ناپذیر جانی و مالی برای سازمان به همراه داشته باشد (گل‌محمدی، ۱۴۰۲). برخی از تجهیزات ایمنی همانند سامانه ارت یا برق‌گیر که به‌کارگیری آن در انبارهای مهمات و مواد منفجره می‌تواند الکتریسیته ساکن و الکتریسیته حاصل از رعد برق را به زمین منتقل کرده و از ارتباط آن با گازهای منشعب شده از مهمات و مواد منفجره در درون انبار جلوگیری کند، سامانه اعلام حریق خودکار که با تشخیص کوچک‌ترین علائم آتش‌سوزی آن را اعلام می‌کند، سامانه اطفاء حریق مناسب و متناسب با نوع مهمات و مواد منفجره نگهداری شده و مرکز آتش‌نشانی استاندارد با نوع مهمات و مواد منفجره نگهداری شده در انبارها و نهایتاً استفاده از تجهیزات تخلیه و بارگیری استاندارد و به‌روز و رعایت نکات ایمنی تخلیه و بارگیری مرتبط با نوع مهمات و مواد منفجره، می‌توانند منجر به ارتقاء ایمنی نگهداری مهمات و کاهش هر چه بیشتر حوادث و خسارات مالی و جانی ناشی از حوادث مهماتی شوند (وزارت دفاع انگلستان،

۲۰۱۳؛ دودانگه، ۱۳۹۸: ۱۰۰؛ شصتی، ۱۳۹۶: ۱۱۷؛ علی‌آبادی، ۱۳۹۱: ۱۷؛ گل‌محمدی، ۱۴۰۲).

ایمنی اماکن و تأسیسات

رعایت نکات و موارد ایمنی پیش از شروع هر فرایند نگهداری بررسی مجدد همه مسائل است و در صورتی که خطای تشخیص داده شود، می‌توان قبل از آن که موجب ایجاد مشکلات جدی شده و پیش از شروع فرایند، آن را شناسایی کرد. برخی از مهم‌ترین شرایط نامطلوب و نایمن محیط کاری که افراد در آن اماکن مشغول به انجام فعالیت هستند عبارت‌اند از: حفاظ‌گذاری نامناسب، ابزار و تجهیزات معیوب یا نامناسب، خطرات انتشار مواد سمی، جای‌گذاری اشتباه مواد منفجره، عدم وجود سیستم‌ها و سامانه‌های هشداردهنده و یا معیوب و نامناسب بودن این سیستم‌ها، تهویه نامطلوب محیط و غیره. با توجه به اهمیت بالای ایمنی در سازمان‌ها و به‌ویژه سازمان‌های نظامی که در حوزه مهمات فعالیت می‌کنند، در این پژوهش ایمنی اماکن و تأسیسات در سه دسته مورد بررسی قرار می‌گیرد که عبارت‌اند از: (۱) ایمنی اماکن عمومی، (۲) ایمنی زاغه‌ها یا انبارهای مهمات و (۳) ایمنی کارگاه‌های تعمیر و نوسازی (وزارت دفاع انگلستان، ۲۰۱۳).

الف) ایمنی اماکن عمومی: ایمنی اماکن عمومی سازمان‌ها، به‌خصوص سازمان‌های نظامی که با مواد منفجره و مهمات کار می‌کنند از جمله مواردی است که باید تمامی کارکنان سازمان آن را مدنظر داشته و همواره ملزم به رعایت آن باشند و نیز تمامی کارکنان سازمان باید یاد بگیرند که از رویه‌های ایمنی پیروی کنند. برخی از مقاصد تأمین ایمنی به شیوه‌های نوین (به‌گونه‌ای که طراحی تجهیزات، امکان خطا و حادثه را بتوانند کاهش دهند)، عبارت‌اند از: (۱) دستورالعمل‌هایی که امکان اشتباه کاربر را به حداقل برسانند (۲) طراحی و احداث فازه‌های ایمنی دستگاه به‌گونه‌ای باشند که از آسیب‌های بدنی طی حادثه‌ای که در اثر یک خطا به‌وجود می‌آید، جلوگیری کنند و (۳) طراحی مناسب تجهیزات و وسیله و ویژگی‌های مناسب کاری به‌اندازه قوانین کاری و یا شاید بیشتر از آن در پیش‌گیری از وقوع حوادث مؤثر هستند. مدیریت ایمنی نیز به‌عنوان یکی از عوامل مهم ایجاد و حفظ ایمنی در محیط‌های سازمانی اهمیت بالایی دارد و عبارت از یک نظام

یکپارچه است که با ایجاد بستری مناسب، برقراری ایمنی از مرحله شناسایی نیازمندی‌ها و تعیین مشکلات تا ارائه اقدامات اصلاح و تعیین فرمت گزارش‌دهی را تضمین می‌کند (اسپیگل، ۱۳۸۷: ۴۱۹).

ب) **ایمنی انبارهای مهمات:** از جمله موارد ایمنی که در زاغه‌های مهمات باید رعایت شده و عدم رعایت آن‌ها می‌تواند منجر به حادثه شود، می‌توان به وجود تابلوهای هشداردهنده و دستورات ایمنی در محوطه انبارها، رفع نواقص و معایب انبارها، رعایت روش جاری در انبار مهمات و رعایت تجانس مهماتی در انبارها، آشنایی و آموزش کافی و کامل انبارداران مهماتی در مورد انواع مهمات، وجود تجهیزات هشدار دهنده در انبارها و غیره اشاره کرد. از سوی دیگر عملکرد صحیح و نحوه مقابله درست با حوادث مهماتی که منجر به آتش‌سوزی در مجموعه می‌شوند نیز به سه دسته تقسیم می‌شود که عبارت‌اند از: (۱) قبل از آتش‌سوزی، (۲) پس از وقوع آتش‌سوزی و قبل از سرایت آن به مهمات و (۳) پس از سرایت آتش‌سوزی به مهمات: که یکی از حساس‌ترین و خطرناک‌ترین مراحل زمانی است و در این مرحله تلاش برای مهار و کنترل بی‌فایده بوده و در صورتی که امکان ترک منطقه میسر است، می‌بایستی سریعاً از منطقه دور شد و جان خود و اطرافیان را نجات داد. در همین ارتباط شناسایی انواع مهمات، علائم، طبقات، نشانه‌ها و غیره در پیش‌گیری از وقوع حوادث ناگوار و تلفات و ضایعات انسانی می‌تواند بسیار مثمر ثمر باشد (دودانگه، ۱۳۹۸: ۹۵ و ۱۰۱).

پ) **ایمنی کارگاه‌های تعمیر و نوسازی:** تعمیر و نوسازی مهمات در کارگاه‌های تعمیر و نوسازی از دستورالعمل‌های ایمنی خاصی پیروی می‌کند که این دستورالعمل‌ها در مرحله اول به آموزش‌های مرتبط با تعمیر و نوسازی مهمات دسته‌بندی شده و عبارت‌اند از: (۱) مراحل تعمیر و نوسازی مهمات ثابت، (۲) تعمیر گلوله‌های مجزا پر شونده و (۳) نحوه آزمون موشک‌ها و راکت‌ها (آخوندی، ۱۳۹۲: ۶۷؛ خادم حسینی، ۱۳۹۴).

جدول (۱) پیشینه تحقیقات انجام‌شده

پژوهشگر	سال	موضوع تحقیق	روش‌شناسی
---------	-----	-------------	-----------

گل محمدی، رضا ضیغمی نژاد، پرویز خادم حسینی، احمد	۱۴۰۲	بهینه‌سازی نگهداری مهمات در سطح آمادگای نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران	نوع تحقیق انجام‌شده بر حسب هدف از نوع کاربردی و از منظر روش آن توصیفی - موردی و از نوع همبستگی
میری، رضا	۱۳۹۰	بررسی پارامترهای مهم اثرگذار بر طول عمر و مصرف مهمات	نوع تحقیق انجام‌شده بر حسب هدف از نوع کاربردی و از منظر روش آن توصیفی - موردی و از نوع همبستگی
پرتوی، محمدتقی محمدی تودشکی، محمدرضا جان‌پرور، محمدتقی	۱۴۰۰	بهینه‌سازی روش نگهداری و تعمیر سامانه‌های پشتیبانی زمینی هواپیما در نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران	نوع تحقیق انجام‌شده ابر حسب هدف از نوع کاربردی و از منظر روش آن توصیفی - موردی و از نوع همبستگی
توکلی، میثم هادی نژاد، فرهاد جهان‌بین، پویا	۱۳۹۸	بررسی رابطه هویت سازمانی و عملکرد شغلی کارکنان سازمان‌های نظامی (مطالعه موردی: کارکنان یک دانشگاه نظامی)	نوع تحقیق انجام‌شده بر حسب هدف از نوع کاربردی و از منظر روش آن توصیفی و از نوع همبستگی
فرهادی، علی لطفی جلال‌آبادی، مصطفی	۱۳۹۸	ارائه الگوی ارتقاء بهره‌وری نیروی انسانی در یکی از ارگان‌های دفاعی کشور	نوع تحقیق انجام‌شده بر حسب هدف از نوع کاربردی و از منظر روش آن توصیفی - پیمایشی
خلیلی فر، سید امید صالحی، هوشیار نجاتی زرنقی، بیرام وحدانی نیا، ولی اله عجم، مهدی	۱۳۹۳	بررسی ارتباط بین مهارت‌های مدیریتی و توانمندسازی کارکنان در دانشگاه علوم پزشکی آجا	نوع تحقیق انجام‌شده بر حسب هدف از نوع کاربردی و از منظر روش آن توصیفی و از نوع همبستگی
اسدپور آرانی، ابوطالب	۱۳۹۶	بهینه‌سازی سیستم‌های دپوهای مهمات در قرارگاه پدافند هوایی خاتم انبیاء (ص) آجا	نوع تحقیق انجام‌شده بر حسب هدف از نوع کاربردی و از منظر روش آن توصیفی
کریمی شادی، امیر	۱۳۹۷	روش‌های علمی کاربردی مصرف مهمات و مواد منفجره در نزاجا	نوع تحقیق انجام‌شده بر حسب هدف از نوع کاربردی و از منظر روش آن توصیفی

پژوهش حاضر با توجه به ماهیت موضوع پژوهش، از نوع کاربردی و روش تحقیق نیز از نوع توصیفی است و با رویکرد کیفی و کمی داده‌ها (آمیخته) انطباق دارد. همچنین، جهت انجام پژوهش حاضر از دو روش جمع‌آوری اطلاعات یعنی روش میدانی و روش کتابخانه‌ای استفاده شده است؛ لذا محقق در پژوهش حاضر جهت بررسی ادبیات و پیشینه تحقیق اسناد و مدارک موجود را مورد بررسی قرار داده و با انجام مصاحبه با خبرگان و صاحب‌نظران و بررسی نظرات ایشان به نتیجه‌گیری پرداخته است؛ نهایتاً در روش میدانی نیز اطلاعات از طریق پرسشنامه جمع‌آوری شده است.

روایی و پایایی ابزارها

روایی ابزارها

روایی اسناد و مدارک: برای اطمینان از روایی، فیش‌برداری‌های انجام‌شده از اسناد و مدارک که از کتابخانه‌ها، مراکز تحقیقاتی نظامی، انتشارات و کلیه مدارک، کتب و مقالاتی که در جهت موضوع تحقیق تدوین گردیده و موجود است، استفاده شد و با افراد صاحب‌نظر در زمینه فرایند نگهداری سطح آمادگای مهمات در نزاجا تبادل نظر صورت گرفته و در نهایت پس از چندین بار مطالعه باهم مقایسه شد تا تداخلی در متن آن‌ها وجود نداشته باشد، در واقع خصیصه موردنظر بررسی شده و تحقیق با استفاده از منابع مؤثر علمی و مقالات مربوط به موضوع انجام‌شده است.

روایی مصاحبه: به‌منظور تعیین روایی مصاحبه، سؤالات مربوطه بر مبنای ساختار تحقیق به‌گونه‌ای طراحی شد تا محقق را به اهداف تحقیق نائل کند و از دیدگاه و نظرات متخصصان و صاحب‌نظرانی استفاده شود، که ضمن داشتن تجربه بالا و توان علمی در حوزه نگهداری مهمات آشنایی داشته‌اند، تهیه و پس از تأیید استاد راهنما و مشاور مورد بهره‌برداری قرار گرفت. همچنین ابتدا یک نمونه از سؤالات آماده‌شده، به گروهی از صاحب‌نظران ارائه و نظرات آنان اخذ و سپس نظرات مشترک ثبت و نظرات متناقض مجدداً به گروه دیگری از متخصصان و صاحب‌نظران ارائه و پاسخ مشترک آنان نیز ثبت شد. پایه سؤالات صاحب‌نظران را مشترکات ثبت شده تشکیل داد.

روایی پرسشنامه: به منظور روایی و اینکه پرسشنامه تا چه اندازه می‌تواند خصیصه و ویژگی‌ای که برای آن طراحی شده است را مورد ارزیابی قرار دهد، اقدامات ذیل به عمل آمد: پرسشنامه پس از تهیه مورد قضاوت افراد آگاه و مطلع و صاحب‌نظر قرار گرفت و جهت استانداردسازی به مشاوره گذاشته شد و نقطه نظرات متخصصان از نظر صوری، محتوایی و اثربخشی آن بررسی و نکات ذکرشده در پرسشنامه اعمال شد. تعدادی پرسشنامه به جامعه آماری ارائه و با جمع‌آوری نظرات آن‌ها از نظر فرم، محتوی سؤالات، نحوه نگارش و با لحاظ کردن نقطه نظرات آن‌ها، موجبات روایی بیشتر پرسشنامه فراهم شد.

پایایی ابزارها

پایایی اسناد و مدارک: به منظور تعیین پایایی اسناد و مدارک از مراکز تحقیقاتی نظامی استفاده شد که باعث افزایش پایایی اسناد و مدارک شده است. برای بالا بردن پایایی از کلیه مدارک و مقالاتی که در جهت موضوع تحقیق در سایر مراکز علمی آجا تدوین شده، استفاده شد. در این راستا هم به اعتبار اسناد و مدارک هم به محتوای آن‌ها توجه شده است.

پایایی مصاحبه: برای بالا بردن پایایی پاسخ‌های مصاحبه، سؤالات در زمانی دیگر با همان مصاحبه‌شوندگان مطرح شد؛ لذا اخذ پاسخ‌هایی نسبتاً مشابه در خصوص موضوع تحقیق به پایایی بالای مصاحبه منجر شد.

پایایی پرسشنامه: در این تحقیق برای پایایی پرسشنامه، از ضریب آلفای کرون‌باخ استفاده شده است که با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS 28 محاسبه و به‌دست آمده است. مقادیر به‌دست آمده در جدول شماره ۲ نشان می‌دهد که میزان پایایی بر اساس آلفای کرون‌باخ برای متغیر آموزش نیروی انسانی $\alpha=0/76$ ، تجهیزات ایمنی $\alpha=0/80$ و برای ایمنی اماکن و تأسیسات $\alpha=0/75$ به‌دست آمده است. نظر به اینکه حداقل ضریب پایایی لازم برای پرسشنامه‌های پژوهشی $0/7$ است و ضرایب آلفای کرون‌باخ محاسبه‌شده از این مقدار باید بالاتر باشند، در آن صورت می‌توان نتیجه گرفت که پرسشنامه مورد استفاده از پایایی لازم برخوردار است؛ لذا با توجه به اینکه مقادیر به‌دست آمده نشان دهنده پایایی مناسب

این ابزار جهت استفاده در پژوهش حاضر است، اطلاعات به دست آمده از آن نیز قابل اتکاء هست.

جدول (۲) بررسی پایایی پرسشنامه مورد استفاده در پژوهش

ابعاد	تعداد نمونه	تعداد سؤالات	آلفای کرونباخ
آموزش نیروی انسانی	۶۰	۷	۰.۷۶
ایمنی اماکن و تأسیسات	۶۰	۱۰	۰.۷۵
تجهیزات ایمنی	۶۰	۱۲	۰.۸۰

جامعه مورد مطالعه، جامعه آماری و جامعه نمونه

جامعه مورد مطالعه: کلیه اسناد و مدارک، کتب و مقالات مرتبط با موضوع تحقیق، آئین نامه های نگهداری مهمات و پشتیبانی خدمات رزمی، مدیریت جامع معاونت آماد و پشتیبانی ارتش جمهوری اسلامی ایران، مدیریت مهمات معاونت آماد و پشتیبانی نزاجا، ستاد فرماندهی مهمات نزاجا و آمادگاه های مهماتی نزاجا هستند که از طریق مدارک و منابع مرتبط با موضوع تحقیق، انجام مصاحبه با صاحب نظران و خبرگان، مشاهدات و تجربیات محقق مورد مطالعه قرار گرفته اند.

جامعه آماری: جامعه آماری تحقیق متشکل از ۶۰ نفر است و شامل کلیه کارکنان پایور صاحب نظر در یگان های مهماتی نزاجا هستند که حداقل دارای ۱۵ سال سابقه خدمت بوده و از صلاحیت های علمی و عملی ارزنده ای پیرامون موضوع مورد پژوهش برخوردار هستند.

جامعه نمونه: با در نظر گرفتن جامعه آماری مورد مطالعه و جامعه آماری تحقیق، حجم نمونه آماری به دو روش محاسبه ای و روش نظری به شرح ذیل تعیین شده است. با توجه به پایین بودن حجم جامعه آماری، حجم نمونه انتخاب شده به صورت تمام شمار بوده و تمامی ۶۰ نفر جامعه آماری به سؤالات پرسشنامه مورد نظر پاسخ داده اند.

تجزیه و تحلیل یافته های پژوهش

یافته‌های جمعیت شناختی

با توجه به جدول شماره ۳، سابقه کار تعداد ۱۱ نفر از شرکت کنندگان ۱۲-۱۸ سال، ۳۶ نفر ۱۸-۲۴ سال و ۱۳ نفر نیز بیش از ۲۴ سال سابقه کاری در حوزه نگهداری و تعمیر مهمات را داشته‌اند. همچنین با توجه به اطلاعات ارائه شده در جدول زیر تعداد ۴۵ نفر از شرکت کنندگان مدرک تحصیلی لیسانس و ۱۵ نفر مدرک فوق لیسانس داشته‌اند. نهایتاً تعداد ۷ نفر از شرکت کنندگان شغل سازمانی فرماندهی، ۱۳ نفر ستادی، ۱۴ نفر آموزشی و ۲۶ نفر نیز سابقه مشاغل اجرایی را در کارنامه خود داشته‌اند.

جدول (۳) یافته‌های توصیفی مرتبط با اطلاعات جمعیت شناختی

متغیر (n=۶۰)	فراوانی (f)	درصد فراوانی
سابقه کار (سال)	۱۲-۶ سال	۰
	۱۸-۱۲ سال	۱۱
	۱۸-۲۴ سال	۳۶
	۲۴ سال و بیشتر	۱۳
تحصیلات	دیپلم	۰
	لیسانس	۴۵
	فوق لیسانس	۱۵
	دکتری	۰
شغل سازمانی	فرماندهی	۷
	ستادی	۱۳
	آموزشی	۱۴
	اجرایی	۲۶

تحلیل کیفی هدف یکم (چگونگی ارتقای ایمنی نگهداشت مهمات در ارتش جمهوری اسلامی ایران بر اساس استانداردهای بین‌المللی در بُعد آموزش نیروی انسانی): در این پژوهش با ۱۰ نفر از مسئولین، فرماندهان و صاحب‌نظران حوزه نگهداری مهمات در ارتباط با ایمنی نگهداشت مهمات در نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران مصاحبه به عمل آمد که در پاسخ به سؤالات، بیشتر آن‌ها بر این باور بودند که: نقش نیروی انسانی و منابع انسانی به‌عنوان یکی از عوامل حیاتی و راهبردی در توسعه و بقای سازمان‌ها بسیار حائز اهمیت است و آموزش همواره به‌عنوان یکی از راه‌های توسعه منابع

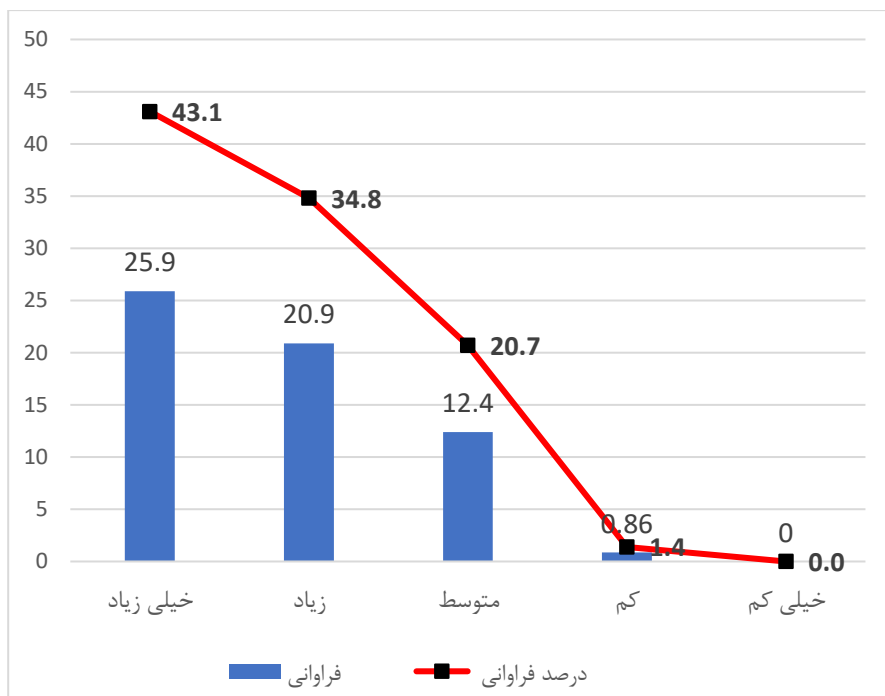
انسانی در سازمان‌ها مطرح و مورد توجه قرار دارد. لذا هر سازمانی جهت افزایش بهره‌وری و ارتقای فعالیت‌های حوزه خود به افراد آموزش‌دیده نیاز دارد تا رسالت و مأموریت خود را به انجام برساند. در واقع یکی از عوامل بسیار مهم در افزایش بهره‌وری در سازمان‌ها، آموزش است. از این رو در این پژوهش، آموزش‌ها به دو نوع کلی دسته‌بندی شده‌اند که عبارت‌اند از: ۱) آموزش‌های نظری و آموزش‌های عملی.

آموزش‌های مناسب نیروی انسانی می‌تواند موجب ارتقای ایمنی در سازمان‌ها شود و در سوی مقابل عدم آموزش کافی به خصوص در حوزه ایمنی نگهداشت مهمات می‌تواند مأموریت‌های محوله سازمان را دچار اختلال کند و خسارات جبران‌ناپذیر مالی و جانی را به دنبال داشته باشد. به بیان دیگر، آموزش منابع انسانی از سویی موجب تناسب و هماهنگی کارکنان با تغییرات محیطی و درون‌سازمانی شده و از سوی دیگر به افزایش کارایی آن‌ها منجر می‌شود؛ لذا حوزه نگهداری مهمات نیز از این امر مستثنا نیست و آموزش کارکنان حوزه مهمات علاوه بر اینکه می‌تواند از هدررفت منابع و منافع ملی جلوگیری کند، می‌تواند پیشگیری‌کننده بسیار مناسبی در بروز حوادث ناگوار باشد. برنامه‌ریزی برای برگزاری دوره‌های آموزشی از قبیل انتخاب اساتید با دانش، منابع علمی روز دنیا، ارزیابی صحیح دوره‌های آموزشی، به‌روزرسانی منابع علمی و نیز اعزام کارکنان مستعد، متعهد و علاقه‌مند به دوره‌های آموزشی در خارج از کشور می‌تواند به ارتقاء حوزه نگهداشت مهمات کمک شایانی کند؛ لذا سازمان‌های برگزارکننده دوره‌های آموزشی باید در کنار دوره‌های تئوری، دوره‌های آموزش عملی را نیز برای کارکنان این حوزه پیش‌بینی کنند.

تحلیل کمی (آمار توصیفی) هدف یکم: به منظور تحلیل کمی هدف یکم تعداد ۷ سؤال (سؤالات ۱ تا ۷ جدول پیوست) تنظیم شد که نتایج حاصل از پاسخ‌های این سؤالات در جدول شماره ۴ به صورت خلاصه آمده است. لازم به ذکر است که از میان این ۷ سؤال مرتبط با آموزش منابع و نیروی انسانی سؤالات ۱ تا ۳ به آموزش‌های تئوری و ۴ تا ۷ نیز به آموزش‌های عملی اختصاص دارد.

جدول (۴) فراوانی پاسخ‌های داده‌شده به سؤالات مرتبط با هدف یکم

میانگین هر سؤال	خیلی کم		کم		متوسط		زیاد		خیلی زیاد		شماره سؤال
	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	
۴.۲۱	۰	۰	۵	۳	۱۷	۱۰	۳۰	۱۸	۴۸.۳۳	۲۹	۱
۴.۳	۰	۰	۰	۰	۱۵	۹	۴۰	۲۴	۴۵	۲۷	۲
۴.۴۶	۰	۰	۰	۰	۱۱.۶۷	۷	۳۰	۱۸	۵۸.۳۳	۳۵	۳
۴.۲۸	۰	۰	۵	۳	۱۳.۳۳	۸	۳۰	۱۸	۵۱.۶۷	۳۱	۴
۴.۰۲	۰	۰	۰	۰	۳۵	۲۱	۲۸.۳۳	۱۷	۳۶.۶۷	۲۲	۵
۳.۸۹	۰	۰	۰	۰	۳۵	۲۱	۴۱.۶۷	۲۵	۲۳.۳۳	۱۴	۶
۴.۲	۰	۰	۰	۰	۱۸.۳۳	۱۱	۴۳.۳۳	۲۶	۳۸.۳۳	۲۳	۷
۴.۱۹	۰	۰	۱.۴۳	۰.۸۶	۲۰.۷	۱۲.۴	۳۴.۸	۲۰.۹	۴۳.۱	۲۵.۹	میانگین



نمودار (۱) فرآوانی پاسخ‌های داده‌شده به سؤالات مرتبط با هدف یکم

همان‌گونه که جدول شماره ۴ و نمودار شماره ۱ نشان می‌دهند، حدود ۷۸ درصد از شرکت‌کنندگان در این پژوهش میزان تأثیر آموزش منابع انسانی را در ارتقاء ایمنی فرایند نگهداشت مهمات در نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران در حد خیلی زیاد و زیاد ارزیابی می‌کنند و این در حالی است که تنها حدود ۱ درصد از افراد با انتخاب گزینه‌های کم و خیلی کم، تأثیر آموزش منابع انسانی را در ارتقاء ایمنی فرایند نگهداشت مهمات و مواد منفجره پایین ارزیابی کرده‌اند؛ ۲۰ درصد از شرکت‌کنندگان نیز این تأثیر را در حد متوسط ارزیابی کرده‌اند. به‌طور کلی و با توجه به جدول و نمودار فوق می‌توان میزان تأثیر آموزش منابع و نیروی انسانی را در ارتقاء ایمنی نگهداری در سطح خیلی بالایی دانست؛ بنابراین می‌توان این‌گونه نتیجه‌گیری کرد که با توجه به جدول و نمودار فوق، نتایج حاصل از سؤالات پرسشنامه با نظرات صاحب‌نظران این حوزه همسو بوده و مبین این نکته است که آموزش‌های تئوری و عملی منابع و نیروی انسانی به شکل گسترده‌ای می‌تواند موجب

ارتقاء ایمنی نگهداشت مهمات و مواد منفجره شود؛ این نتایج همچنین با ادبیات و پیشینه پژوهش همسو است و نشان‌دهنده این نکته است که عدم آموزش کافی و جامع کارکنان مهماتی، می‌تواند پیش‌بینی‌کننده حوادث و خسارات مالی و جانی مهماتی در نگهداری مهمات و مواد منفجره باشد.

تحلیل کیفی هدف دوم (چگونگی ارتقای ایمنی نگهداشت مهمات در ارتش جمهوری اسلامی ایران بر اساس استانداردهای بین‌المللی در بُعد ایمنی اماکن و تأسیسات): در این پژوهش با ۱۰ نفر از مسئولین، فرماندهان و صاحب‌نظران حوزه نگهداری مهمات در ارتباط با ایمنی نگهداشت مهمات در نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران مصاحبه به عمل آمد که در پاسخ به سؤالات بیشتر آن‌ها بر این باور بودند که: با توجه به اهمیت بالای ایمنی در سازمان‌ها و به‌ویژه سازمان‌های نظامی که در حوزه مهمات فعالیت می‌کنند، در این پژوهش ایمنی اماکن و تأسیسات در سه دسته موردبررسی قرار گرفته است که عبارت‌اند از: (۱) ایمنی اماکن عمومی، (۲) ایمنی انبارهای مهمات و (۳) ایمنی کارگاه‌های تعمیر و نوسازی.

ایمنی اماکن عمومی به‌خصوص اماکن عمومی سازمان‌های نظامی که در حوزه مهمات و مواد منفجره فعالیت می‌کنند از جمله مواردی است که باید توسط تمامی کارکنان رعایت شود؛ بنابراین مدیریت ایمنی کارآمد موجب ارتقای ایمنی کارآمد شده و با ارزیابی عملکرد اجزا و کل سامانه از وقوع حوادث و سوانح پیشگیری می‌کند. همچنین وجود انبارهای استاندارد و به‌روز که مجهز به تجهیزات موردنیاز از قبیل سامانه تهویه هوا، دماسنج، رطوبت‌سنج، سامانه برق‌گیر، دیواره آتش و غیره باشند و از سوی دیگر علف‌زدایی علوفه هرز با برنامه‌ریزی مناسب و توسط دستورالعمل‌ها در محوطه انبارها انجام‌شده و چینش مهمات در انبارها نیز تجانس داشته باشد، می‌تواند علاوه بر اینکه از بروز حوادث ناگوار و فساد مهماتی جلوگیری کند به افزایش عمر مهمات نیز کمک کرده و سوء عملکرد مهمات در هنگام مصرف را نیز به حداقل برساند. از سوی دیگر و از آنجایی که استفاده از تجهیزات و تأسیسات استاندارد و بر اساس اصول و فاکتورهای بین‌المللی سهم بسزایی در کاهش خطرات و بروز حوادث دارد. برخی نکات ایمنی کارگاه‌های تعمیر و نوسازی عبارت‌اند از:

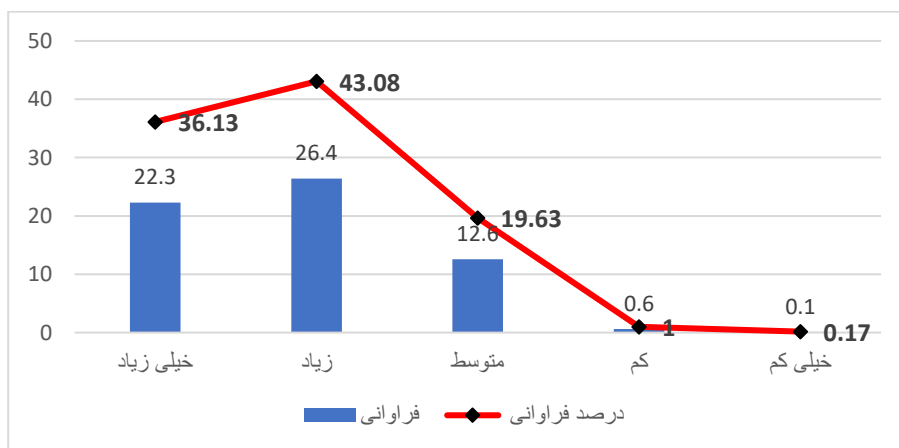
۱) استفاده از کفپوش ضد جرقه و سامانه ارت برای کفپوش داخلی کارگاه‌ها، ۲) استفاده از تابلوها و برنوشته‌های ایمنی و هشداردهنده در هنگام کار با تجهیزات در داخل کارگاه‌ها، ۳) استفاده از تجهیزات ایمنی همچون کفش و کلاه و عینک و گوش‌گیر ایمنی و غیره در هنگام کار با تجهیزات، ۴) حضور دائمی خودروهای آمبولانس و آتش‌نشانی در محل کارگاه‌ها، ۵) وجود کپسول‌های آتش‌نشانی در تمامی سالن‌های کارگاهی و غیره.

تحلیل کمی (آمار توصیفی) هدف دوم: به‌منظور تحلیل کمی هدف دوم تعداد ۱۰ سؤال (سؤالات ۸ تا ۱۷ جدول پیوست) تنظیم شده است که نتایج حاصل از پاسخ‌های این سؤالات در جدول شماره ۵ به‌صورت خلاصه آمده است. لازم به ذکر است که از میان این ۱۰ سؤال مرتبط با ایمنی اماکن و تأسیسات سؤالات ۸ و ۹ مربوط به ایمنی اماکن عمومی، ۱۰ تا ۱۳ مربوط به مؤلفه زاغه‌های مهمات و نهایتاً سؤالات ۱۴ تا ۱۷ به مؤلفه کارگاه‌های تعمیر و نوسازی مهمات اختصاص دارد.

جدول (۵) فراوانی پاسخ‌های داده‌شده به سؤالات مرتبط با هدف دوم

ردیف سؤال	خیلی زیاد		زیاد		متوسط		کم		خیلی کم		میانگین هر سؤال
	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	
۸	۲۶.۶۷	۱۶	۳۳	۵۵	۱۱	۱۸.۳۳	۰	۰	۰	۰	۴.۰۸
۹	۵۱.۶۷	۳۱	۲۰	۳۳.۳۳	۹	۱۵	۰	۰	۰	۰	۴.۳۷
۱۰	۴۵	۲۷	۲۶	۴۳.۳۳	۷	۱۱.۶۷	۰	۰	۰	۰	۴.۳۳
۱۱	۳۱.۲۵	۲۵	۲۲	۲۷.۵	۳۳	۴۱.۲۵	۰	۰	۰	۰	۴.۲
۱۲	۲۵	۱۵	۲۹	۴۸.۳۳	۱۵	۲۵	۱	۱.۶۶۷	۰	۰	۳.۹۵
۱۳	۳۱.۶۷	۱۹	۳۳	۵۵	۸	۱۳.۳۳	۰	۰	۰	۰	۴.۱۸
۱۴	۵۰	۳۰	۲۱	۳۵	۸	۱۳.۳۳	۱	۱.۶۶۷	۰	۰	۴.۳۳

۴.۳	۰	۰	۱.۶۶۷	۱	۱۱.۶۷	۷	۴۱.۶۷	۲۵	۴۵	۲۷	۱۵
۴.۰۶	۰	۰	۱.۶۶۷	۱	۱۵	۹	۵۸.۳۳	۳۵	۲۵	۱۵	۱۶
۳.۸۸	۰	۰	۵	۳	۳۱.۶۷	۱۹	۳۳.۳۳	۲۰	۳۰	۱۸	۱۷
۴.۱۶۸	۰.۱۷	۰.۱	۱	۰.۶	۱۹.۶	۱۲.۶	۴۳.۱	۲۶.۴	۳۶.۱	۲۲.۳	میانگین



نمودار (۲) فرآوانی پاسخ‌های داده‌شده به سؤالات مرتبط با هدف دوم

همان‌گونه که جدول شماره ۵ و نمودار شماره ۲ نشان می‌دهند، حدود ۸۰ درصد از شرکت‌کنندگان در این پژوهش میزان تأثیر اماکن و تأسیسات را در ارتقاء ایمنی فرایند نگهداشت مهمات در نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران در حد خیلی زیاد و زیاد ارزیابی می‌کنند و این در حالی است که تنها حدود ۱ درصد از افراد با انتخاب گزینه‌های کم و خیلی کم اماکن و تأسیسات را در ارتقاء ایمنی فرایند نگهداشت مهمات و مواد منفجره پایین ارزیابی کرده‌اند؛ حدود ۱۹ درصد از شرکت‌کنندگان نیز این تأثیر را در حد متوسط ارزیابی دانسته‌اند. به‌طور کلی و با توجه به جدول و نمودار فوق می‌توان میزان تأثیر اماکن و تأسیسات را در ارتقاء ایمنی نگهداری در سطح خیلی بالایی دانست؛ بنابراین می‌توان این‌گونه نتیجه گرفت که با توجه به جدول و نمودار فوق، نتایج حاصل از سؤالات پرسشنامه با نظرات صاحب‌نظران این حوزه همسو و مبین این نکته است که طراحی،

ساخت و به‌روزرسانی اماکن و تأسیسات و همچنین استفاده از دانش روز دنیا در ساخت اماکن و تأسیساتی که از آن‌ها به‌عنوان محل تعمیر و نوسازی و همچنین نگهداری مهمات و مواد منفجره استفاده می‌شود، رعایت دستورالعمل‌ها و استانداردهای ایمنی داخلی و بین‌المللی به شکل گسترده‌ای می‌تواند موجب ارتقای ایمنی نگهداشت مهمات و مواد منفجره شود؛ این نتایج همچنین با ادبیات و پیشینه پژوهش همسو است و نشان‌دهنده این نکته است که عدم وجود امکان و تأسیسات مهماتی ایمن و مطابق با استانداردهای تعریف شده داخلی و بین‌المللی برای محل‌های نگهداری مهمات و مواد منفجره می‌تواند پیش‌بینی‌کننده حوادث و خسارات مالی و جانی مهماتی در نگهداری مهمات و مواد منفجره باشد.

تحلیل کیفی هدف سوم (چگونگی ارتقای ایمنی نگهداشت مهمات در ارتش جمهوری اسلامی ایران بر اساس استانداردهای بین‌المللی در بُعد تجهیزات ایمنی):

از آنجایی که یکی از ویژگی‌های ذاتی مهمات و مواد منفجره ناپایداری و تحریک‌پذیری، سرعت بالای تجزیه و فعل و انفعالات شیمیایی در هر لحظه بوده و با کوچکترین اشتباهی امکان بروز سوانح مهماتی در حین فرایند انبار و نگهداشت مهمات وجود دارد، لذا به کار بردن تجهیزات ایمنی مطابق با استانداردهای بین‌المللی و دستورالعمل‌های مصوب می‌تواند موجب کاهش صدمات وارده بر مهمات و بسته‌بندی مربوطه شده و نهایتاً منجر به کاهش خطرات احتمالی و ارتقای ایمنی نگهداشت مهمات شود. یکی از خطرات جدی که همواره نگهداشت مهمات را تهدید می‌کند، آتش‌سوزی است و آگاهی به‌موقع از آن می‌تواند منجر به اطفای به‌موقع حریق و در نتیجه به حداقل رساندن حوادث و خسارات آتی گردد. به همین دلیل تجهیزات اعلام حریق به‌عنوان بخشی از تجهیزات ایمنی در نگهداری مهمات بسیار حائز اهمیت است و می‌تواند نقش بسزایی در کاهش حوادث و خسارات و در نتیجه ارتقای ایمنی نگهداری مهمات داشته باشد. سامانه یا دستگاه اعلام حریق به مجموعه‌ای از تجهیزات آتش‌نشانی گفته می‌شود که به‌صورت هماهنگ به اطلاع‌رسانی و آشکارسازی وقوع حریق در یک مکان می‌پردازد. از سوی دیگر ناکارآمدی و یا عدم وجود سامانه اعلام حریق می‌تواند منجر به عملکرد ضعیف سامانه اطفای حریق

شده و نهایتاً مهار آتش‌سوزی را در انبارهای مهماتی سخت و حتی غیرممکن کند. به بیان دیگر سامانه اعلام حریق تنها زمانی می‌تواند موجب ارتقای ایمنی نگهداشت مهمات شود که همزمان با سامانه اطفای حریق در ارتباط بوده و به سرعت کوچکترین و ساده‌ترین علائم آتش‌سوزی را به سامانه اطفای حریق و دستگاه‌های اجرایی مرتبط با آن اعلام کند، چراکه استفاده از تجهیزات اطفای حریق در حوزه مهمات تنها زمانی کارساز خواهد بود که حریق و انفجار در همان مراحل اولیه تشخیص داده شود.

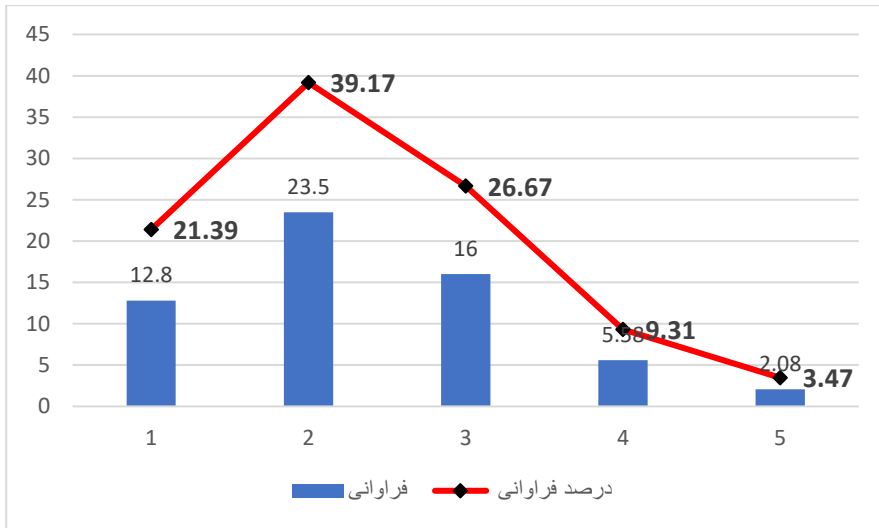
همچنین، بیشترین آسیب‌ها به مهمات در فرایند نگهداری مهمات در مرحله تخلیه و بارگیری و حمل‌ونقل رخ می‌دهد و علت آن به فقدان ابزار و تجهیزات استاندارد بازمی‌گردد. با توجه به اینکه بخش عمده‌ای از سوانح مهماتی در هنگام تخلیه و بارگیری اتفاق می‌افتد؛ لذا علاوه بر وجود تجهیزات مدرن و کارآمد به کارگیری تجهیزات نیز باید مطابق با استانداردها و آئین‌نامه‌های حمل‌ونقل مهمات باشد.

تحلیل کمی (آماری) هدف سوم: به منظور تحلیل کمی هدف سوم تعداد ۱۲ سؤال (سوالات ۱۸ تا ۲۹ جدول پیوست) تنظیم شده است که نتایج حاصل از پاسخ‌های این سوالات در جدول شماره ۶ به صورت خلاصه آمده است. لازم به ذکر است که از میان این ۱۲ سؤال مرتبط با تجهیزات ایمنی سوالات ۱۸ تا ۲۰ مربوط به مؤلفه اعلام حریق، ۲۱ تا ۲۳ مربوط به مؤلفه اطفای حریق، ۲۴ تا ۲۷ مربوط به مؤلفه تخلیه و بارگیری و نهایتاً سوالات ۲۸ و ۲۹ به مؤلفه سیستم‌های گراندینگ و برق‌گیر اختصاص دارد.

جدول (۶) فراوانی پاسخ‌های داده‌شده به سوالات مرتبط با هدف سوم

شماره سؤال	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	میانگین هر سؤال

	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	
۳۰۲	۱۰	۶	۲۰	۱۲	۴۰	۲۴	۱۸.۳۳	۱۱	۱۱.۶۷	۷	۱۸
۴۰۲	۰	۰	۱.۶۶۷	۱	۱.۶۶۷	۱۰	۵۰	۳۰	۳۱.۶۷	۱۹	۱۹
۴۰۱	۱.۶۶۷	۱	۱.۶۶۷	۱	۲۸.۳۳	۱۷	۲۱.۶۷	۱۳	۴۶.۶۷	۲۸	۲۰
۳۰۱۷	۵	۳	۱۸.۳۳	۱۱	۴۵	۲۷	۱۸.۳۳	۱۱	۱۳.۳۳	۸	۲۱
۳۰۷۷	۳.۳۳۳	۲	۳.۳۳۳	۲	۲۵	۱۵	۵۰	۳۰	۱۸.۳۳	۱۱	۲۲
۳۰۶۸	۰	۰	۶.۶۶۷	۴	۳۳.۳۳	۲۰	۴۵	۲۷	۱۵	۹	۲۳
۳۰۹۷	۰	۰	۶.۶۶۷	۴	۲۳.۳۳	۱۴	۳۶.۶۷	۲۲	۳۳.۳۳	۲۰	۲۴
۳۰۹۵	۰	۰	۸.۳۳۳	۵	۱۱.۶۷	۷	۵۶.۶۷	۳۴	۲۳.۳۳	۱۴	۲۵
۲۰۸	۱۸.۳۳	۱۱	۲۱.۶۷	۱۳	۳۳.۳۳	۲۰	۱۵	۹	۱۱.۶۷	۷	۲۶
۳۰۵۲	۳.۳۳۳	۲	۱.۶۶۷	۱۰	۲۱.۶۷	۱۳	۴۱.۶۷	۲۵	۱۶.۶۷	۱۰	۲۷
۳۰۸۲	۰	۰	۶.۶۶۷	۴	۲۵	۱۵	۴۸.۳۳	۲۹	۲۰	۱۲	۲۸
۳۰۹۸	۰	۰	۰	۰	۱.۶۶۷	۱۰	۶۸.۳۳	۴۱	۱۵	۹	۲۹
۳۰۶۶	۳.۴۷	۲۰.۸	۹.۳۱	۵۵.۸	۲۶.۷	۱۶	۳۹.۲	۲۳.۵	۲۱.۴	۱۲.۸	میانگین



نمودار (۵) فراوانی پاسخ‌های داده‌شده به سؤالات مرتبط با هدف سوم

همان‌گونه که جدول شماره ۶ و نمودار شماره ۳ نشان می‌دهند، حدود ۶۱ درصد از شرکت‌کنندگان در این پژوهش میزان تأثیر تجهیزات ایمنی را در ارتقای ایمنی فرایند نگهداشت مهمات در نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران در حد خیلی زیاد و زیاد ارزیابی می‌کنند و این در حالی است که حدود ۱۳ درصد از افراد با انتخاب گزینه‌های کم و خیلی کم تجهیزات ایمنی را در ارتقای ایمنی فرایند نگهداشت مهمات و مواد منفجره پایین ارزیابی کرده‌اند؛ حدود ۲۷ درصد از شرکت‌کنندگان نیز این تأثیر را در حد متوسط ارزیابی دانسته‌اند. به‌طورکلی و با توجه به جدول و نمودار فوق می‌توان میزان تأثیر تجهیزات ایمنی را در ارتقاء ایمنی نگهداری در سطح خیلی بالایی دانست؛ لذا می‌توان این‌گونه نتیجه‌گیری کرد که با توجه به جدول و نمودار فوق، نتایج حاصل از سؤالات پرسشنامه با نظرات صاحب‌نظران این حوزه همسو و مبین این نکته است که استفاده از تجهیزات ایمنی روز دنیا و رعایت دستورالعمل‌ها و استانداردهای ایمنی داخلی و بین‌المللی در استفاده از تجهیزات ایمنی به کار گرفته شده تعمیر و نوسازی، نگهداشت، حمل‌ونقل و تخلیه و بارگیری مهمات به شکل گسترده‌ای می‌تواند موجب ارتقای ایمنی نگهداشت مهمات و مواد منفجره شود؛ این نتایج همچنین با ادبیات و پیشینه پژوهش نیز همسو است و نشان دهنده این نکته است که عدم وجود تجهیزات ایمنی مهماتی ایمن و

مطابق و با استانداردهای تعریف شده داخلی و بین‌المللی برای تعمیر، نگهداری، حمل‌ونقل و تخلیه و بارگیری مهمات و مواد منفجره می‌تواند پیش‌بینی کننده حوادث و خسارات مالی و جانی مهماتی در نگهداری مهمات و مواد منفجره باشد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در جمع‌بندی و تحلیل نهایی (مطالعه منابع، مصاحبه‌ها و سؤالات پرسشنامه) مرتبط با هدف یکم مشخص شد که آموزش نیروی انسانی از ضروریات انکارناپذیر هر سازمانی است و ارتقای ایمنی نگهداری مهمات نیز از این امر مستثنا نیست. در نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران باید توجه ویژه‌ای به مؤلفه‌های آموزشی نیروی انسانی و همچنین ابعاد تأثیرگذار آن همچون نقش برنامه‌ریزی آموزشی، به‌روزرسانی منابع، همتاسازی کارکنان مهماتی و غیره شود. برخی از مهم‌ترین نتایج به‌دست‌آمده در این پژوهش برای هدف اول عبارت‌اند از: (۱) با توجه به اینکه اساساً آموزش منابع و نیروی انسانی جزء جدایی‌ناپذیر و از ارکان اصلی هر سازمانی به حساب می‌آید، نادیده گرفتن این رکن مهم و عدم توجه به مؤلفه‌های آن به‌خصوص سهل‌انگاری در مؤلفه‌هایی همچون آموزش‌های عملی و نظری می‌تواند اثرات مخربی بر میزان فرایندهای ایمنی سازمانی بگذارد؛ لذا فرایند نگهداری مهمات نیز از این امر مستثنا نیست و هرگونه کوتاهی در بُعد آموزش نیروی انسانی می‌تواند حوادث و خسارات جبران‌ناپذیر در حوزه‌های جانی، مالی و نیز منافع ملی کشور به همراه داشته باشد؛ (۲) عدم توجه به مؤلفه آموزش‌های نظری کارکنان می‌تواند به کاهش ایمنی در امر نگهداری و نیز تعمیر مهمات منجر شود، لذا تهیه پیوست‌های فنی در قراردادهای تولید و خرید مهمات در شروع زنجیره تولید مهمات و تهیه دستورالعمل‌های جامع برای نگهداری هرگونه مهمات، شناخت عوامل مؤثر بر آسیب‌پذیری و کاهش عمر آن و طراحی و پیش‌بینی سازوکار و اقدامات مرتبط با نگهداری و بهبود سامانه مهمات مستلزم وجود نیروی انسانی باتجربه و آموزش‌دیده و بادانش است؛ (۳) عدم توجه به مؤلفه آموزش عملی نیز می‌تواند فرایند ایمنی نگهداری مهمات را با مشکل مواجه کند؛ چراکه هرگونه اشتباه در میان کارکنان و نیز عدم آشنایی کافی در میان آن‌ها می‌تواند به حوادث ناگواری منجر شود. لذا اعزام کارکنان متعهد و مستعد به

دوره‌های آموزشی مختلف داخلی و خارجی و نیز تعامل نیروها با سایر نیروهای مسلح در حوزه نگهداری مهمات می‌تواند به ارتقاء نگهداری مهمات در این حوزه کمک کند.

در جمع‌بندی و تحلیل نهایی (مطالعه منابع، مصاحبه‌ها و سؤالات پرسشنامه) مرتبط با هدف دوم مشخص شد که ایمنی اماکن و تأسیسات از ضروریات انکارناپذیر در ارتقای ایمنی نگهداشت مهمات و مواد منفجره در نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران است و باید توجه ویژه‌ای به ایمنی اماکن و تجهیزات و همچنین ابعاد تأثیرگذار آن همچون ایمنی اماکن عمومی، انبارهای مهماتی و کارگاه‌های تعمیر و نوسازی داشت. برخی از مهم‌ترین نتایج حاصل‌شده در این پژوهش برای هدف دوم عبارت‌اند از: (۱) ایمنی اماکن عمومی سازمان‌های نظامی که با مواد منفجره و مهمات کار می‌کنند از جمله مواردی است که باید تمامی کارکنان سازمان آن را مدنظر داشته و همواره ملزم به رعایت آن باشند و نیز تمامی کارکنان سازمان باید یاد بگیرند که از رویه‌های ایمنی پیروی کنند؛ لذا با استفاده و اعمال استانداردهای معتبر داخلی و بین‌المللی که در سازمان نیز موجود است باید اول درک صحیحی از خطر و آسیب‌های جانی و مالی آن در سازمان و کارکنان ایجاد کرد و سپس در خصوص استانداردسازی آن به جذب منابع تخصصی اقدام کرد؛ (۲) وجود انبارهای مهمات استاندارد در یگان‌ها و آمادگاه‌های مهماتی یقیناً در ارتقاء ایمنی نگهداشت مهمات اهمیت بالایی دارد. انبارهای استاندارد، مهمات را از اثرات جوی مانند: گرما، سرما، نزولات آسمانی، آفتاب، دست‌کاری افراد و غیره که از دلایل اصلی کاهش عمر مفید مهمات هستند، حفظ می‌کند؛ بنابراین نگهداری مهمات در انبارهای مهمات استاندارد با تجهیزات ایمنی و داشتن حفاظت فیزیکی مناسب مانند هواکش استاندارد و مناسب، سامانه برق‌گیر حاضربه‌کار، در سالم، قفل و بست مناسب، اطفای حریق مناسب، و استاندارد بودن انبار مهمات، محل زاغه‌های مهمات، خاکریزها و دیوارهای مانع آتش، فاصله بین انبارها و موقعیت انبارها باعث نگهداشت بهتر و ایمن مهمات می‌شوند؛ و (۳) استاندارد کارگاه‌های تعمیر مهمات نقش مهمی در ارتقای ایمنی مهمات دارند. با توجه به وجود گرد و غبارهای ناشی از مواد منفجره که در کارگاه‌ها وجود دارد، نیاز است که کارگاه‌های تعمیر و نوسازی کاملاً ایمن شوند. با داشتن بنای استاندارد، داشتن دیواره‌های آتش و جداکننده بتنی، دارا بودن کف‌پوش ضد جرقه و استاندارد، داشتن تهویه مناسب،

داشتن سیم ارت مناسب، داشتن خودروها و کیسول‌های آتش‌نشانی حاضر به کار و مناسب در نزدیک کارگاه، آموزش مناسب کارکنان شاغل در کارگاه، عدم حضور کارکنان غیر مرتبط با تعمیر و نوسازی مهمات و نظارت مداوم می‌توان ایمنی کارگاه تعمیر و نوسازی مهمات را ارتقاء بخشید.

در جمع‌بندی و تحلیل نهایی (مطالعه منابع، مصاحبه‌ها و سؤالات پرسشنامه) مرتبط با هدف سوم مشخص شد که تجهیزات ایمنی از ضروریات انکارناپذیر در ارتقای ایمنی نگهداشت مهمات و مواد منفجره در نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران است و باید توجه ویژه‌ای به استفاده از تجهیزات ایمنی و همچنین ابعاد تأثیرگذار آن همچون سامانه‌های اعلام حریق، اطفای حریق، سیستم‌های گراندینگ و برق‌گیر و همچنین تجهیزات ایمنی مرتبط با حمل‌ونقل و تخلیه و بارگیری مهمات و مواد منفجره وجود داشته باشد. برخی از مهم‌ترین نتایج به‌دست‌آمده در این پژوهش برای هدف سوم عبارت‌اند از: (۱) استفاده از سامانه‌های اعلام حریق هوشمند و خودکار به‌جای سیستم‌های اعلام حریق دستی فعلی بسیار ضروری است. به کمک این سامانه‌های هوشمند می‌توان هرگونه علائم مرتبط با آتش‌سوزی را قبل از وقوع تشخیص داد و اقدامات لازم را جهت پیشگیری از بروز و یا گسترش آتش‌سوزی انجام داد. همچنین، اتصال این سامانه‌های اعلام حریق هوشمند و خودکار به مراکز اطفای حریق می‌تواند موجبات اقدامات سریع و مؤثر در برابر بروز و گسترش آتش‌سوزی را به همراه داشته باشد؛ (۲) وجود سامانه‌های اعلام حریق استاندارد و هوشمند و همچنین وجود ایستگاه‌های آتش‌نشانی که بر اساس استانداردها و دستورالعمل‌های ایمنی و از لحاظ تجهیزات، خودروها و نیروی انسانی متخصص و آموزش‌دیده طراحی و تجهیز شده باشند، در ارتقاء ایمنی نگهداشت مهمات و مواد منفجره بسیار اهمیت دارد؛ (۳) از آنجایی که بیشترین آسیب به مهمات در طول دوره نگهداری به آن‌ها در مرحله بارگیری، حمل‌ونقل و تخلیه بوده و علل اصلی ایجاد این وضعیت فقدان وجود ابزار، تجهیزات و ماشین‌آلات مناسب تخلیه، بارگیری و حمل‌ونقل در آمادگاه‌ها است؛ لذا ضروری است با استفاده از تجهیزات مناسب تخلیه و بارگیری و ارائه آموزش‌های عملی و تئوری حین خدمت نسبت به ارتقاء وضعیت ایمنی مهمات در حین تخلیه و بارگیری اقدام کرد. از سوی دیگر، با توجه به اینکه اولین عامل در تخلیه و

بارگیری مهمات نیروی انسانی است، بایستی در خصوص کار با مهمات آگاهی کامل داشته باشند و آموزش‌های لازم را دیده باشند. در مرحله بعد وسیله حمل و نقل مهمات بایستی استاندارد و برابر آیین‌نامه، ماشین حمل مهمات استاندارد باشد (بدنه چوبی، کپسول آتش‌نشانی، زنجیر اتصال، موتور سالم و غیره)، رعایت فاصله خودروی حمل مهمات با انبار و توده مهماتی رعایت شود. در نظر گرفتن کلیه آیین‌نامه‌ها موجب ارتقای ایمنی در تخلیه و بارگیری مهمات می‌شود.

پیشنهادها

- ۱- تهیه پیوست‌های فنی و ایمنی در قراردادهای تولید و خرید مهمات و همچنین تهیه و ارائه دستورالعمل‌های جامع نگهداری مهمات.
- ۲- بازسازی سامانه ارت انبارهای مهمات و اطمینان از سالم بودن کلیه اتصالات و حاضر به کاری آن.
- ۳- احداث جاده‌های مواصلاتی مناسب و استاندارد بین انبارهای مهمات و استفاده از کامیون‌های استاندارد در جابه‌جایی مهمات و مواد منفجره.
- ۴- بازدید ماهیانه انبارهای مهمات و اعزام کارشناسان خبره و فنی جهت ارزیابی عملکرد مسئولین حوزه نگهداشت مهمات.
- ۵- تهیه و واگذاری تجهیزات ایمنی و اطفاء حریق از جمله خودروهای آتش‌نشانی، کپسول‌های آتش‌نشانی، چادر برزنتی جهت مهمات فضای باز.
- ۶- به‌روزرسانی کلیه منابع و مراجع آموزشی رسته مهمات بر اساس پیشرفت‌های علمی.
- ۷- بهره‌گیری از ظرفیت‌های علمی دانشگاه‌های معتبر کشور در غنی‌سازی کتب آموزشی رسته مهمات.
- ۸- ایجاد انگیزه با اعزام اساتید و دانشجویان مستعد، علاقه‌مند و متعهد به دوره‌های تخصصی در خارج از کشور و خرید دوره‌های مورد نیاز.

قدردانی

در پایان از تمامی عزیزانی که بنده را در راستای انجام این پژوهش یاری رساندند، کمال تشکر و قدردانی دارم.

منابع

- آخوندی، محسن، (۱۳۹۹)، *الگوی نگهداری و تعمیر*، بازرسی نزاجا (مد طب).
- آزاده، همایون، (۱۳۹۲)، *اصول و روش های انبارداری مهمات*، تهران: مرکز آموزش و پشتیبانی نزاجا.
- اسپیکل، مایکل، (۱۳۹۵)، مترجم لاهیجانیان، همایون، اکبرزاده، عباس، *کتاب ایمنی، بهداشت و محیط زیست در صنایع فرایندی*، تهران: انتشارات ارمگان، چاپ دوم.
- خادم حسینی، احمد، (۱۳۹۴)، *تعمیر و نوسازی*، تهران: مرکز آموزش پشتیبانی نزاجا.
- سید جوادین، سید رضا، (۱۳۹۲)، *مبانی مدیریت منابع انسانی*، دانشگاه تهران، تهران.
- شاهنگیان، سید امیرحسین، (۱۳۹۴)، *آشنایی مقدماتی با مهمات*، تهران: سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح.
- علی آبادی، حمید، (۱۳۹۱)، *حفاظت و ایمنی مهمات*، تهران: مرکز آموزش و پشتیبانی و نزاجا.
- کاظمی، مصطفی؛ هوشیار، وجیهه، (۱۳۹۰)، *کتاب جامع بهره‌وری نیروی انسانی*، تهران: مرنديز.
- کریمی شادی، امیر، *روش های علمی کاربردی مصرف مهمات و مواد منفجره در نزاجا*، سومین همایش تخصصی مهمات ۶ تیرماه ۱۳۹۷ - کرمان.
- گل محمدی، رضا؛ ضیغمی نژاد، پرویز و خادم حسینی، احمد، (۱۴۰۲)، *بهبودسازی فرایند نگهداری سطح آمادگای مهمات در نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران*، فصلنامه مطالعات جنگ. ۵ (۱۶)، ۱۷۷-۱۵۱. doi:10.22034/qjws.2023.1995860.1126
- محقق، نادر، (۱۳۹۵)، *مدیریت منابع انسانی*، تهران: آبگین رایان.
- میری، رضا، *بررسی پارامترهای مهم اثرگذار بر عمر و مصرف مهمات*، فصلنامه علمی تخصصی مهمات و مواد منفجره، صنایع دفاع، معاونت توسعه و تضمین کیفیت، بهمن ۱۳۹۸.
- میری، رضا، *بررسی پارامترهای مهم اثرگذار بر عمر و مصرف مهمات*، فصلنامه علمی تخصصی مهمات و مواد منفجره، صنایع دفاع، معاونت توسعه و تضمین کیفیت، بهمن ۱۳۹۰.

- همتی، خیراله، (۱۳۹۱)، *مجموعه مدیریت و فرماندهی در لشکر*، تهران: انتشارات معاونت آموزشی، چاپ سوم.
- Buildings Associated with Military Explosives, Chapter 6, Ministry of Defence explosives regulations for the safe storage and processing of ordinance, munitions and explosives (OME), MOD explosives regulations (JSP 482, Edition 4) and joint Service Publication, UK
- National Fire Protection Association. (2018). *NFPA 70: National electrical code*. NationalFireProtectionAssoc.
- Storage of ordnance, Munitions and explosives (OME) In Support of Operations, Chapter 11. Ministry of Defense explosives regulations for the safe storage and processing of ordinance, munitions and explosives (OME), MOD explosives regulations (JSP 482, Edition 4) and joint Service Publication, UK, 2018
- Ernest Barker and others, NATO standards and practice for Munitions safety and Insensitive Munitions, June 2010
- Jansheng Wang and others, The principle Reserch of Ammunition weapon scrap Destruction, Beijing, china, August 2015
- NFPA: National Fire Protection Association (NFPA69, NFPA704, NFPA230, NFPA495), American National standards, September 2018
- Owen Greene and others, Ammunition stocks, promoting safe and secure storage and disposal, University of Bradford, February 2015
- R. Jankovych and others, Quantitative safety risk Requirements for small Arms and Ammunition, University of Defence, Brno, Czech, Republic, march 2018
- United National manual of Ammunition Management, first editorial, march 2020

پیوست‌ها

بازبینی ایمنی مهمات

شماره سؤال	شرح سؤال	ارزش سؤال	نمره ارزیابی بازرس
۱	آیا منابع و مراجع آموزشی رسته مهمات بر اساس آخرین استانداردهای بین‌المللی به‌روزرسانی شده‌اند؟	۱/۵	
۲	آیا از ظرفیت‌های علمی دانشگاه‌های معتبر کشور در غنی‌سازی کتاب‌های آموزشی رسته مهمات بهره‌برداری شده است؟	۱	
۳	آیا پیوست‌های فنی و ایمنی در قراردادهای تولید و خرید مهمات تهیه و منتشر شده است؟	۱/۵	
۴	آیا در خصوص اعزام کارکنان مستعد و متعهد به دوره‌های آموزشی موردنیاز در خارج از کشور اقدامی صورت گرفته شده است؟	۱/۵	
۵	آیا سامانه ارتینگ انبار بر اساس استانداردهای ان اف پی ای نصب شده و کلیه اتصالات (آنتن، کابل انتقال، چاه ارت و متعلقات) برقرار شده است؟	۱/۵	
۶	آیا چاه‌های ارت به‌صورت ۶ ماهه مورد آزمایش قرار گرفته و میزان مقاومت در دهانه چاه و آنتن گیرنده کمتر از ۱۰ اهم بوده است؟	۱/۵	
۷	آیا تجهیزات ایستگاه‌های آتش‌نشانی مستقر در منطقه مهماتی بر اساس استانداردهای ان اف پی ای تهیه و فراهم شده‌اند؟	۱	
۸	آیا در انبارهای مهمات به‌صورت کامل بسته می‌شوند و انبارها دوقفله و دارای پلمپ هستند؟	۱	
۹	آیا انبارهای مهمات مجهز به سکوی تخلیه و بارگیری مهمات هستند؟	۱	
۱۰	آیا مسیرهای مواصلاتی انبارهای مهمات جهت حمل و جابه‌جایی مهمات در کلیه شرایط جوی مناسب هستند؟	۱/۵	
۱۱	آیا انبارهای مهمات مجهز به دیوار مانع آتش هستند؟	۱	
۱۲	آیا الزامات ایمنی انبارهای مهمات در چیدمان، لوپندی، رعایت فواصل کوبه‌های مهمات و ... رعایت شده است؟	۱/۵	
۱۳	آیا فواصل انبارهای مهمات بر اساس استانداردهای بین‌المللی از مناطق مسکونی، آزادراه‌ها، راه‌آهن، فرودگاه و ... شده است؟	۱/۵	

	۱/۵	آیا انبارهای مهمات مجهز به هواکش استاندارد با توری ضد جرقه هستند؟	۱۴
	۱/۵	آیا جهت اطفاء حریق انبارهایی که حاوی مهمات فسفر سفید و دودانگیز و شیمیایی هستند، علاوه بر کپسول آتش‌نشانی و سطل شن، بشکه آب پیش‌بینی شده است؟	۱۵
	۲۰	جمع کل	