



آسیب‌شناسی نت جنگ‌افزارهای سبک در نیروی انتظامی؛ ص ۱-۳۶

محسن کمالی^۱، رضا فریبا^۲

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۱/۳۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۳/۰۲

چکیده

زمینه و هدف: نگهداری و تعمیرات جنگ‌افزارهای سبک از جمله دغدغه‌های همیشگی فرماندهان و مسئولان نیروی انتظامی است و سالانه فعالیت‌های فراوانی در سراسر کشور در این رابطه صورت می‌گیرد و هزینه‌های بسیار زیادی صرف آن می‌شود و از همه مهم‌تر آنکه اجرای بهینه مأموریت‌های ناجا وابستگی مستقیمی به اجرای درست این فعالیت پراهمیت دارد.

روش: این پژوهش از نوع کاربردی است که با روش پیمایشی صورت گرفته است. جمع‌آوری اطلاعات به‌وسیله پرسشنامه از فرماندهان، معاونین آماد و پشتیبانی و نیز مدیران نت نیروی انتظامی انجام گرفته است. نمونه آماری پژوهش، شامل ۸۰ نفر از خبرگان است که به‌صورت نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شده‌اند. تجزیه و تحلیل یافته‌ها با استفاده از نرم‌افزار اسپاس و آزمون‌های آماری کالموگروف اسمیرنوف و آزمون‌های تی تک نمونه‌ای و فریدمن صورت گرفت.

یافته‌ها: یافته‌های تحقیق نشان داد که سیستم فعلی نگهداری و تعمیرات جنگ‌افزارهای سبک ناجا در مؤلفه‌های «درجه»، «حقوق و مزایا»، «بهداشت و ایمنی»، «انگیزه»، «قطعات»، «رایانه موردنیاز برای امور نت»، «تجربه نگاری و مستندسازی»، «فرهنگ سازمانی»، «کادر سازی»، «استفاده از افراد مؤثر» و «ارتقاء انگیزه» دچار آسیب است.

کلیدواژه‌ها: آسیب‌شناسی، جنگ‌افزار سبک، سخت افزار، سازمان افزار، انسان افزار، اطلاعات افزار

مقدمه و بیان مسئله

بحث نگهداری و تعمیرات، دو مفهوم و مقوله اساسی هستند که تحقق و عمل به آن‌ها موجبات بقاء و تداوم خطوط تولید، افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌ها در هر سازمانی را فراهم می‌آورد (سید حسینی، ۱۳۷۶: ۵۱). وظیفه اصلی «نت» پیشگیری از بروز خرابی و عکس‌العمل سریع در حداقل زمان برای تعمیر خرابی‌ها در جهت خدمت‌رسانی کارا تر است (آقازهی، کرباسی و حق‌شناس، ۱۳۸۶: ۲۹). از این‌رو، نگهداری و تعمیرات به‌عنوان فلسفه‌ای عملیاتی و مدیریتی تمام کارکنان سازمان را متوجه این امر می‌نماید که عملکردشان به‌طور مستقیم بر قابلیت و ظرفیت تجهیزات تأثیرگذار است (وایرمن^۱، ۲۰۰۸).

سامانه نگهداری و تعمیرات^۲، یک نظام پویا، ساخت‌یافته و متشکل از مجموعه هماهنگی از فعالیت‌ها است که به‌منظور حفظ، نگهداری و تعمیرات تأسیسات در سازمان ایجاد و پیاده‌سازی می‌شود (حیدری و کشانی، ۱۳۸۲: ۴) که مبتنی بر رضایت مشتری و انطباق با نیازهای او است (واترز^۳، ۱۳۸۴: ۶۰)؛ از طرف دیگر، سامانه نگهداری و تعمیرات، تلاش و کوششی پیوسته است؛ به‌منظور دستیابی به هدف رضایت مشتری با کم‌ترین هزینه و در زمان مناسب. برای دستیابی به این هدف، نمی‌توان این سیستم را به‌عنوان یک ماهیت ایستا و به‌صورت جزیره‌های جدا از هم در نظر گرفت. کارکردها، فعالیت‌ها و وظایف آن، در چرخه پویایی کار می‌کنند که توقفی برای آن متصور نیست و همواره در حال تکامل و پیشرفت است (ردموند^۴، ۲۰۰۴). بر اساس این نگرش، سامانه نگهداری و تعمیرات - به‌عنوان یک کل - متشکل از اجزای در هم تافته (رضاییان، ۱۳۸۶: ۶۶)؛ مجموعه‌ای هماهنگ از فعالیت‌ها (باورساکس^۵، ۱۹۹۶ و اوبرت^۶ و همکاران، ۲۰۰۳)؛ به همراه منابع، فرهنگ، ساختار و سیستم مدیریت یکپارچه (چان^۷، ۲۰۰۹)؛ با ایجاد ساختاری پویا و زنده^۸ (کارلوف^۹ و

-
- 1 Wireman
 - 2 Maintenance system
 - 3 Waters
 - 4 Redmond
 - 5 Bowersox
 - 6 Obert
 - 7 Chan
 - 8 Organic structure
 - 9 Karlof

فلاوینگسون^۱ (۲۰۰۵) است که برای کنترل، تسلط و یا رقابت در محیط با ویژگی بی‌نظمی و آشفتگی طراحی شده‌اند (پیترسون^۲ و مانیکس^۳ ۲۰۰۳) و در آن، کل یا نتیجه فعالیت‌ها، بزرگ‌تر از تک‌تک اجزای آن است (داگلاس^۴ ۱۳۸۲). شاید در گذشته، سازمان‌ها (اعم از مدیران و کارکنان) به‌اشتباه مفهوم نگهداری را در قالب تعمیرات مستتر می‌دیدند؛ اما، امروزه با گسترش مفاهیم علمی و پیشرفت‌های حوزه دانش و ساختارهای دانایی محور، تفکر نسبت به تعمیرات به‌طور کلی متحول گردیده و رویکردها به سمت شکل‌گیری نگهداری، به‌جای تعمیرات تغییر یافته است (آقایی، ۱۳۹۱: ۳۷).

اکثر گروه‌های نت، به این افتخار می‌کنند که چطور و با چه سرعتی می‌توانند به شکست‌ها و خرابی‌های ناگهانی و وقفه در تولید واکنش نشان دهند ولی واقعیت این است که آن‌ها باید توانایی جلوگیری از ایجاد وقفه را داشته باشند. برخلاف عقیده عمومی، نقش گروه نت جلوگیری از ایجاد خرابی است نه تعمیر پس از ایجاد خرابی. مأموریت گروه نت، به دست آوردن و حفظ در دسترس بودن بهینه است. (قلی زاده، ۱۳۸۹: ۴، مایلی^۵ و چستن^۶ ۲۰۰۴). به‌عبارت‌دیگر، اکنون مفهومی به‌عنوان تعمیرات در ادبیات علمی نت، جایگاه خود را از دست داده است و تعمیرات نیز به عنوان جزئی از نگهداری در قالب نت اضطراری و یا نت اصلاحی تعریف می‌شود. شاید بتوان مبنای این تفکر صحیح را پارادایم متداول در حوزه سلامت یعنی «پیشگیری همواره بهتر از درمان است» دانست؛ چراکه سازمان‌های کنونی که در محیطی شدیداً رقابتی در حال فعالیت هستند، دیگر مجالی برای اشتباه ندارند و کوچک‌ترین اشتباهی صدمات زیادی را به سازمان وارد می‌کند. از این‌رو، در این محیط که سازمان‌ها را ناگزیر از به‌کارگیری تجهیزات و دارایی‌های سرمایه‌ای باقیمت‌های گزاف نموده است، نگهداری از آن‌ها اهمیت بیشتری می‌یابد.

نیروی انتظامی از ابتدای پیروزی انقلاب به‌عنوان حافظ امنیت جان و مال مردم، افتخارات زیادی را در دفاع از مرزوبوم کشور آفریده است. یکی از ابزارهایی که در انجام بهتر مأموریت‌ها بسیار تأثیرگذار است آمادگی تجهیزات دفاعی است. این تجهیزات از جمله گران‌قیمت‌ترین و

1 Flovingson

2 Peterson

3 Manix

4 Daglas

5 Mobley

6 Chastain

بازرزش‌ترین تجهیزات در دنیا به حساب می‌آید که هرساله بخشی از بودجه کشور صرف تأمین این تجهیزات از داخل و خارج از کشور می‌گردد. این موضوع به اندازه‌ای مهم است که مقام معظم رهبری در سخنرانی‌های متعدد به آن اشاره فرموده و لزوم حفظ و ارتقای آن را از نیروهای مسلح خواستار هستند.

"همه دستگاه‌ها اعم از وزارت دفاع تا ارتش و ناجا باید آمادگی‌های نظامی و دفاعی و سازمان‌دهی‌های رزمی و آمادگی‌های روحی خود را روزبه‌روز افزایش دهند و این به‌منزله یک دستورالعمل رسمی است."^۱

و درجایی دیگر از همین سخنرانی اشاره کرده‌اند که "... خصوصیت دیگر نیروهای مسلح، ارتقاء روزافزون آمادگی‌های دفاعی و تجهیزاتی و تسلیحاتی است که به پشتوانه آیه شریفه " وَأَعِدُّوا لَهُمْ مَا اسْتَطَعْتُمْ مِنْ قُوَّةٍ " انجام می‌شود."

وجود حجم زیاد تجهیزات نظامی و سرمایه‌گذاری‌هایی که برای ایجاد و تجهیز مراکز بازسازی و تعمیرات انجام شده و نامتناسب بودن منابع مالی با نیازمندی‌های بخش تعمیرات، بر ضرورت توجه و بازنگری در روش‌های بهره‌برداری از تجهیزات به‌عنوان یک اصل و ضرورت در ناجا تأکید می‌کند. بی‌شک برای انجام این کار مهم‌ترین ابزار، سیستم نگهداری و تعمیرات است که با رویکرد سیستمی و جامع‌نگر به همه عوامل و مؤلفه‌های نگهداری و تعمیر تجهیزات و افزایش قابلیت عملیاتی آن می‌تواند تأثیر به‌سزایی در میزان آمادگی ناجا داشته باشد. کمبود یا ضعف در این سیستم نظام‌مند رابطه‌ای مستقیم با افزایش نرخ خرابی‌های تجهیزات دارد. علاوه بر آن، تنوع در تجهیزات، اجرای فرآیندهای ناقص در پشتیبانی از تعمیرات، مشکلات موجود در نیروی انسانی و آموزش و محدودیت در داشتن منابع مالی، نرخ استهلاک و خرابی تجهیزات را افزایش می‌دهد و سبب هدر رفتن سرمایه‌ها و فرصت‌ها می‌شود که جبران آن بسیار دشوار خواهد بود.

مصاحبه‌های صورت گرفته با خبرگان نت حاکی از آن است که سیستم نت تجهیزات و از جمله جنگ‌افزار سبک، دارای نقاط ضعفی است. گزارش نظارت‌های ستادی موجود در اداره کل تعمیرات معاونت آآمد و پشتیبانی ناجا حاکی از آن است که نگهداری و تعمیرات جنگ‌افزار سبک

۱ سخنرانی مقام معظم رهبری (مدظله‌العالی) در روز ارتش در تاریخ ۹۴/۰۱/۳۰

۲ انفال، ۶۰.

دارای معایب و نواقصی است.

گزارش‌های پایش و تعمیرات جنگ‌افزار صورت گرفته توسط کارشناسان نت از رده‌های عملیاتی حاکی از آن است که فعالیت‌های رده تعمیراتی یک، دو و سه تأثیر بسیار زیادی بر آماده‌به‌کاری و افزایش عمر این تجهیزات دارد.

با توجه به موارد پیش‌گفته، علی‌رغم زحمات زیاد، وضعیت فعلی در زمینه نگهداشت جنگ‌افزارهای سبک ناجا با کاستی‌هایی روبه‌رو است؛ با توجه به تهدیدهای موجود برای کشور و از طرف دیگر تحریم‌های همه‌جانبه، لازم است چالش‌های موجود بر سر راه ناجا در عرصه حفظ، نگاهداشت و ارتقاء این تجهیزات بررسی گردد. مقاله حاضر باهدف آسیب‌شناسی این وضعیت به تعیین آسیب‌های نت جنگ‌افزارهای سبک ناجا بر اساس روش اطلس فناوری (اسکاپ) می‌پردازد.

مبانی نظری

نگهداری و تعمیرات

نگهداری و تعمیرات به مجموعه برنامه‌ها و اقداماتی گفته می‌شود که به‌منظور نگاهداشتن تجهیزات در سطح قابل‌قبول از نظر عملیاتی و یا بازگرداندن تجهیزات معیوب به چرخه استفاده و بهره‌برداری است انجام می‌شود. واژه «نت» به مجموعه فعالیت‌های نگهداری و تعمیرات دلالت دارد و به‌نوعی تقدم و اولویت نگهداری بر تعمیرات را نشان می‌دهد. به‌طور مثال در یک خودرو فعالیت‌هایی مانند بازدید سطح آب و روغن، آب‌باطری، باد تایرها و ... جزو فعالیت‌های نگهداری است و تعمیر موتور، گیربکس، کلاچ، ترمز و سیستم برق و ... جزو فعالیت‌های تعمیراتی است. بدیهی است چنانچه فعالیت‌های نگهداری انجام نشود ادامه کار مطمئن خودرو امکان‌پذیر نیست و ممکن است خودرو دچار خرابی شود. از این‌رو، در مرحله اول باید فعالیت‌های نگهداری خودرو را به‌موقع و دقیق انجام داد و چنانچه بنا به دلایلی از جمله فرسودگی، بی‌کیفیتی و ... خودرو خراب شود، نوبت به فعالیت و اقدام تعمیراتی می‌رسد.



اصطلاحات مورد استفاده در فعالیتهای نت

نگهداری و تعمیرات اضطراری یا EM^۱

فعالیت‌هایی هستند که هنگام خرابی و شکست تجهیزات یا قطعات آنها و بدون فوت وقت انجام می‌شوند؛ بنابراین غیرقابل برنامه‌ریزی هستند (معاونت آمد و پشتیبانی سپاه، ۱۳۹۹ الف:۴۶). نگهداری و تعمیرات اضطراری قدیمی‌ترین رویکرد در نت است که هنوز هم در برخی از صنایع مورد استفاده است. این رویکرد کاملاً خنثی، سخت و غیرقابل برنامه‌ریزی است. در این راهبرد که به نام نت غیر برنامه‌ای یا نت مبتنی بر شکست نیز شناخته می‌شود برای نت وظایف دائمی نگهداری و تعمیرات پیش‌بینی نشده و صرفاً برای بهتر شدن وضعیت کارخانه و تولید، نت اصلاحی بر روی تجهیزات انجام می‌شود؛ بنابراین، این‌گونه فعالیت‌ها می‌تواند مجموعه‌ای از فعالیت‌های تعمیر، بازسازی و جایگزینی مجموعه‌ها باشد. این راهبرد برای اعمال فعالیت‌های نت اصلاحی و هنگامی که فقط تعمیر خرابی و رفع توقف دستگاه مورد نظر باشد، کاربرد دارد (فقیه، ۱۳۷۵:۴۴).

نگهداری و تعمیرات اصلاحی یا CM^۲

فعالیت‌هایی هستند که هنگام خرابی و شکست تجهیزات یا قطعات آنها انجام می‌شوند تا آنها را به وضعیت عادی و استاندارد خود بازگردانند. در تعمیرات اصلاحی، اجباری برای بازگرداندن سریع تجهیزات به حالت عملیاتی وجود ندارد و می‌توان انجام فعالیت را تا یک محدوده زمانی مشخص به تعویق انداخت؛ بنابراین، امکان برنامه‌ریزی و تخصیص بهینه منابع وجود دارد (نصرت پناه، ۱۳۸۴: ۳۷۳).

نگهداری و تعمیرات هنگام از کار افتادگی یا BM^۳

در این روش بعد از خراب شدن دستگاه نسبت به تعمیر آن اقدام می‌نماییم. این روش جزو اولین روش‌های نت است که تا حدود دهه ۵۰ میلادی جزو مهم‌ترین روش‌ها بود. این روش به دلیل معایبی که دارد به‌عنوان یک راهبرد اصلی کنار گذاشته شده است. این معایب عبارت‌اند از:

1 Emergency Maintenance

2 Corrective Maintenance

3 Break-down Maintenance

- ا. کاهش ایمنی کار با ماشین آلات؛
- ب. عدم برنامه ریزی دقیق تولید به علت بروز خرابی های نابهنگام؛
- ج. نیاز به گروه تعمیراتی قوی و آماده به کار؛
- د. نیاز به ذخیره و انبار کردن وسیع قطعات.

نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه PM^۱

نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه عبارت اند از یک روش نظام مند، برنامه ریزی و زمان بندی شده برای انجام فعالیت های نگهداری تجهیزات باهدف جلوگیری از فرسایش غیرعادی اجزای ماشین ها و کاهش توقف های اضطراری تجهیزات.

با افزایش فعالیت های نگهداری (نت پیشگیرانه) هزینه تعمیرات کاهش می یابد ولی هزینه های نگهداری افزایش می یابد. افراط در انجام فعالیت های نگهداری (نت پیشگیرانه) باعث افزایش بسیار هزینه های نگهداری و در نتیجه افزایش مجموع (کل) هزینه های نت شامل جمع هزینه های نگهداری و تعمیرات می شود. از این رو باید در انجام نت پیشگیرانه از افراط پرهیز و نقطه بهینه «M» را مشخص کرد (حاج شیرمحمدی، ۴۳: ۱۳۸۳).

نگهداری و تعمیرات بر پایه مراقبت از وضعیت CBM^۲

نگهداری و تعمیرات بر پایه مراقبت از وضعیت به مجموعه فعالیت هایی می گویند که برای تعیین شرایط و وضعیت فنی عملکرد دستگاه ها (میزان فرسایش قطعات و اجزا) در حین بهره برداری انجام می شود و بر اساس نتایج حاصل از آن، زمان و نوع فعالیت نت مورد نیاز تعیین می گردد. به این نوع نت، نت پیش گویانه PDM^۳ هم می گویند؛ زیرا با تعیین شرایط دستگاه ها و تجهیزات (اندازه گیری میزان فرسایش اجزا) می توان وضعیت و یا خرابی تجهیز را در آینده پیشگویی کرد.

1 Preventive Maintenance

2 Condition Base Maintenance

3 Predictive Maintenance

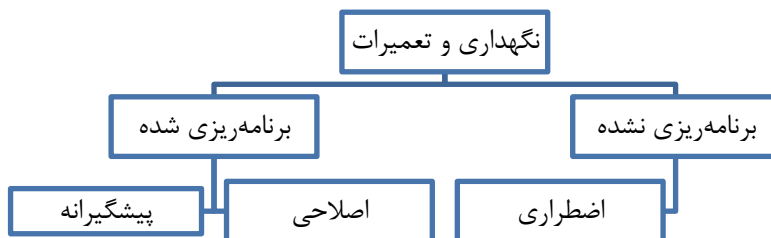
نگهداری و تعمیرات بهره‌ور فراگیر TPM^۱

این روش در دهه هفتاد میلادی با اقتباس از نت بهره‌ور از آمریکایی‌ها و بومی‌سازی آن توسط ژاپنی‌ها عرضه و موجب تحول شگفت‌آوری در صنایع ژاپن شد. در TPM، تأکید بر فرهنگ نوآوری و مشارکت همه‌جانبه کارکنان و مدیران در انجام نت تجهیزات است که این امر باعث افزایش بهره‌وری در نت و کاهش هزینه و آماده‌به‌کار بودن تجهیزات می‌شود (معاونت آآمد و پشتیبانی سپاه، ۱۳۹۹ الف: ۵۰).

نت مبتنی بر قابلیت اطمینان RCM^۲

فرآیند انتخاب روش نت مناسب برای تشخیص خرابی اجزای تجهیزات باهدف دستیابی به قابلیت اطمینان موردنظر و کم‌ترین هزینه امکان‌پذیر است. به‌عبارت‌دیگر RCM فرآیندی است که تعیین می‌کند چه کارهایی باید انجام شود تا اطمینان حاصل گردد که یک تجهیز وظایف خود را به‌درستی انجام می‌دهد. از نگاه دیگر RCM به ما می‌گوید که اجزای مختلف یک تجهیز باید از چه روش و راهبرد نت پیروی نماید تا بتواند باقابلیت اطمینان موردنظر و هزینه بهینه عملیات خواسته‌شده را انجام دهد.

به‌طورکلی و از دیدگاه برنامه‌ریزی، نت به دوشاخه اصلی برنامه‌ریزی‌شده و برنامه‌ریزی نشده تقسیم می‌گردد. شکل یک، تقسیم‌بندی فوق را نشان می‌دهد (نصرت پناه، ۱۳۸۴: ۳۷۱).



شکل ۱: تقسیم‌بندی نت از دیدگاه برنامه‌ریزی (نصرت پناه، ۱۳۸۴: ۳۷۱)

1 Total Productive Maintenance

2 Reliability Centered Maintenance

انواع فعالیت‌های نگهداری و تعمیرات

انواع فعالیت‌هایی که برای نگهداری و تعمیرات تجهیزات ممکن است انجام شود، عبارت‌اند از:

سرویس^۱

انجام فعالیت‌های ساده است که از بروز نقص در اجزا و مجموعه تجهیزات و بروز عملکرد نادرست در آن‌ها جلوگیری می‌کند. مثل روغن‌کاری، تعویض روغن و مواردی از این قبیل.

تعویض^۲

عبارت است از جایگزینی مواد و قطعه یا مجموعه خراب و تاریخ گذشته با مواد، قطعه یا مجموعه سالم و نو.

تست^۳

عبارت است از بازدید، آزمایش و بازرسی‌های فنی لازم به منظور مقایسه و ارزیابی عملکرد تجهیزات یا قطعه یا مجموعه‌ای از تجهیزات با شرایط استاندارد که توسط ابزار و تجهیزات مخصوص یا حواس پنج‌گانه انجام می‌شود و سالم و یا ناسالم بودن قطعه، مجموعه یا تجهیز را مشخص می‌کند.

تنظیم^۴

عبارت است از یک فعالیت ساده که بدون نیاز به تعمیر و یا تعویض قطعه، با ایجاد ارتباط صحیح بین قسمت‌های داخلی مجموعه یا بین قسمت‌های داخلی یک تجهیز، شرایط بهینه را برای کار آن مجموعه فراهم می‌نماید؛ به طوری که مجموعه با حداکثر بازدهی کار کند؛ مانند تنظیم شنی در خودرو زرهی، تنظیم پمپ انژکتور خودرو و ...

1 Service
2 Change
3 Test
4 Adjust

عیب یابی^۱

به فعالیت‌هایی گفته می‌شود که دلیل از کارافتادگی یا خارج شدن تجهیز از حالت کار درست و مورد انتظار را جستجو و تعیین نموده و نوع عیب و فعالیت نت مورد انتظار برای رفع آن عیب را مشخص می‌کند.

تعمیر^۲

عبارت است از انجام فعالیت‌های ویژه بر روی قطعات، اجزا یا زیرمجموعه تجهیزات به منظور بازگرداندن آن‌ها به شرایط قابل قبول از لحاظ عملکرد مورد انتظار؛ مثل ترمیم قسمت‌های آسیب‌دیده تجهیزات (معاونت آآمد و پشتیبانی سپاه، ۱۳۹۹ الف: ۲۲).

رده‌بندی فعالیت‌های نگهداری و تعمیرات

با توجه به گستردگی فعالیت‌های شش‌گانه نت (که در بخش قبل بیان شد) و نیز پیچیدگی تجهیزات، درگیر کردن یک یگان در کلیه عملیات و فعالیت‌های نت، موجب اختصاص امکانات و وقت کارکنان و فرماندهان یگان‌ها برای انجام این فعالیت‌ها می‌گردد و این امر باعث کاهش آمادگی یگان می‌شود؛ چراکه یگان‌ها را از توجه به دیگر امور مانند فعالیت‌های آموزشی و تمرین-ها و ... بازمی‌دارد؛ لذا نوعی سطح‌بندی در نت تجهیزات انجام می‌شود به طوری که بخشی از فعالیت‌های نت در یگان و بخشی دیگر در مراکز تعمیراتی خارج از یگان انجام می‌شود که به آن رده‌بندی نگهداری و تعمیرات گفته می‌شود.

رده‌بندی نت، برای نیروهای مسلح مزایای بسیاری دارد که از آن جمله به موارد زیر اشاره می‌شود.

افزایش آمادگی رزم یگان‌ها به دلیل وجود تقسیم‌کار بهینه در عملیات وسیع نت
تجهیزات بین یگان‌ها و مراکز تعمیراتی دیگر (به اصطلاح بین خدمات داخلی و خارجی)
و کاهش درگیری یگان در عملیات نت؛

1 Trouble Shooting

2 Repair

ا. امکان برنامه ریزی آموزشی برای کارکنان نت رده های مختلف تعمیراتی متناسب با نیازها؛

ب. امکان سرمایه گذاری در تجهیزات، ابزار و فضای مناسب برای هر رده؛

نگهداری و تعمیرات برحسب عوامل مختلف رده بندی می شود که در کشورهای مختلف و حتی در بین نیروهای سه گانه هوایی، دریایی و زمینی هم متفاوت است. به طور مثال رده بندی نت در نیروهای مسلح آمریکا (یگان های زرهی) پنج رده و در نیروهای مسلح روسیه (یگان های زرهی) سه رده است.

به طور خلاصه تعمیرات برحسب عوامل زیر رده بندی می شود:

۱. نوع فعالیت: هرچه میزان پیچیدگی یک فعالیت بیشتر باشد، آن فعالیت به رده بالاتر تخصیص می یابد.
۲. نیروی انسانی: هرچه تعداد نیروی انسانی برای انجام فعالیت بیشتر باشد و یا به مهارت بالاتر نیاز باشد، آن فعالیت به رده بالاتر تخصیص می یابد.
۳. ابزار و تجهیزات: هر چه ابزار و تجهیزات به کاررفته برای یک فعالیت، ارزش مادی بیشتری داشته باشد آن فعالیت به رده بالاتر اختصاص می یابد.
۴. زمان: هرچه مدت زمان موردنیاز برای انجام یک فعالیت بیشتر باشد، آن فعالیت به رده بالاتر اختصاص می یابد.
۵. فضا: در صورتی که برای انجام یک فعالیت، به فضای کارگاهی و تجهیزات سنگین، مانند جرثقیل سنگین متحرک سقفی، محیط پاکیزه و درجه حرارت ثابت احتیاج باشد، آن فعالیت به رده بالاتر تخصیص می یابد.
۶. انبارداری: اگر انجام یک فعالیت به رده خاص تخصیص یابد لازم است قطعات یدکی و ابزار و تجهیزات موردنیاز برای انجام آن فعالیت به آن رده تحویل داده شود که در این صورت، هر رده تعمیراتی به انبار قطعات و مواد نیاز دارد. از این رو هر چه حجم انبار موردنیاز برای انجام یک فعالیت بیشتر باشد، آن فعالیت به رده بالاتر تخصیص می یابد.
۷. شرایط خاص: علاوه بر عوامل فوق، عوامل زیر نیز می تواند به رده تخصیص یابد و بر یک یا چند فعالیت به صورت دائم یا موقت تأثیر گذارد و آن ها را تغییر دهد؛ مانند:
 - شرایط خاص جنگی (نبرد کلاسیک، ناهمتراز و ...)
 - مأموریت های خاص و برش های تاکتیکی؛

- افزایش شدید حجم تعمیرها در مدت‌زمان محدود برای یکی از رده‌ها؛
- فاصله زیاد بین یگان و مراکز تعمیراتی (نصرت پناه، ۱۳۸۴:۳۸۲).

جنگ‌افزار سبک

جنگ‌افزاری است که مانند انواع تفنگ‌ها، کلت‌ها، مسلسل تندر و غیره که توسط یک نفر و یا مانند تیربار گرینف، تیربار دوشکا و ... به‌صورت گروهی (یک نفر تیرانداز و یک نفر کمک تیرانداز) مورد استفاده قرار می‌گیرد. از سلاح انفرادی در درگیری‌های نزدیک استفاده می‌شود و بیشترین کاربرد آن علیه نفرات است. این نوع سلاح معمولاً شانه‌ای است و توسط گاز باروت به‌صورت مستقیم یا غیرمستقیم مسلح می‌شود و می‌تواند با برد و دقت بیشتری در مقایسه با مسلسل‌های دستی تیراندازی کند. برد مؤثر آن تا حدود ۵۰۰ متر است. طول لوله در برد و دقت نشانه‌روی سلاح مؤثر است؛ لیکن لوله و طول بلند تفنگ باعث کندی و سختی در جابه‌جایی و حمل‌ونقل آن خصوصاً هنگام عملیات و درگیری می‌شود. معمولاً تفنگ‌های خودکار دارای دو نوع قنداق هستند: قنداق ثابت و تاشو که از قنداق تاشو در درگیری‌های تهاجمی (به علت طول کمتر) استفاده می‌شود.

پیشینه پژوهش

با بررسی‌های انجام‌شده، گزارشی مبنی بر اجرای تحقیقی مشابه در حوزه جنگ‌افزار و ابعادی که در این تحقیق مدنظر بوده است (انسان‌افزار، سازمان افزار، اطلاعات افزار و سخت افزار) در داخل ناجا و سایر نیروهای مسلح به دست نیامد؛ ولی برخی تحقیقات مرتبط به شرح زیر است:

سلیمانی (۱۳۸۱) در پایان‌نامه کارشناسی ارشد با عنوان «برنامه‌ریزی فعالیت‌های نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه با حداقل هزینه نیروی انسانی» دانشگاه امام حسین (ع)، نتیجه حاصل از بررسی خود را؛ الف- کاهش توقف دستگاه‌ها و ماشین‌آلات و افزایش تولید به‌واسطه برنامه‌ریزی و اجرای فعالیت‌های پیشگیرانه و استفاده از فرصت‌های تعمیراتی؛ ب- کاهش تعمیرات اتفاقی و اضطراری و افزایش تولید به‌واسطه انجام دقیق فعالیت‌های پیشگیرانه و کاهش میزان توقف ماشین‌آلات تولید؛ پ- ارائه انواع برآوردها در خصوص هزینه‌های موردنیاز نگهداری و تعمیرات ماشین‌آلات و دستگاه‌ها اعم از مواد و قطعات، ابزار و تجهیزات و نیروی انسانی موردنیاز به‌صورت کلی و جزئی بیان نموده است.

حسینی (۱۳۸۳) در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود با عنوان «تأثیر بازرسی و نظارت در بهبود وضعیت نگهداری و تعمیر تجهیزات نزاچا»، میزان تأثیر بازرسی و نظارت را بر فرماندهی و

مدیریت، کیفیت آموزش، مهارت کارکنان، سطوح آمادی یگان، روحیه کارکنان و نحوه نگهداری یگان را به‌عنوان متغیرهای مستقل (اثرگذار) بر روی متغیر تابع (اثرپذیر) بهبود وضعیت نگهداری تجهیزات نزا را اندازه‌گیری نموده است؛ که نتایج این تحقیق به شرح زیر است:

- ا. ۷۸ درصد توانایی در حل مشکلات در شرایط بحرانی را یکی از مهم‌ترین معیارهای یک مدیر یا فرمانده کارآمد دانسته‌اند.
- ب. ۹۶ درصد انعطاف‌پذیری را یکی از معیارهای اصلی انتخاب مدیران و فرماندهان یگان‌های نگهداری تجهیزات دانسته‌اند.
- ج. ۸۳ درصد برای آموزش کارکنان، تأثیر به‌سزایی در بهبود روند نگهداری تجهیزات قائل شده‌اند.
- د. ۷۹ درصد مهارت فنی تعمیرکاران و مدیران را در بهبود روند نگهداری تجهیزات مهم و اساسی ارزیابی کرده‌اند و در حقیقت تعمیرکاران ماهر را سرمایه اصلی یگان‌های نگهداری تجهیزات می‌دانند.
- ه. ۷۴ درصد معتقدند توانمندی یک سیستم آمادی کارآمد نقش به‌سزایی در تدارک به‌موقع قطعات یدکی تجهیزات دارد.
- و. ۸۸ درصد رفع مشکل مالی تعمیرکاران با پرداخت اضافه‌تولید و اضافه‌کاری در بهبود روند نگهداری تجهیزات مؤثر دانسته‌اند.
- ز. ۹۸ درصد تندرستی جسم و روح تعمیرکاران را از مهم‌ترین عواملی دانسته‌اند که فرماندهان و مدیران یگان‌های نگهداری تجهیزات بایستی مدنظر قرار دهند.
- ح. ۹۵ درصد تنبیه و تشویق را یکی از ابزارهای مدیریتی مهم ارزیابی کرده‌اند (کرباسی و همکاران، ۱۳۹۰).

رحمانی و همکاران (۱۳۸۸) در مقاله ارائه‌شده به ششمین کنفرانس نگهداری و تعمیرات ایران با عنوان «ارائه یک نمونه موفق پیاده‌سازی سیستم مکانیزه نت خودرویی در نیروی زمینی ناجا» به این نتیجه رسیده‌اند که با انجام دقیق فعالیت‌های نت پیشگیرانه میزان تعمیرات اضطراری به‌ویژه تعمیرات اساسی سیستم‌های اصلی خودروها شامل موتور، گیربکس و دیفرانسیل، هزینه تعمیرات کاهش چشمگیری یافته است که بخش عمده این کاهش ناشی از پیاده‌سازی سیستم و انجام نت پیشگیرانه بوده است.

آقایی و همکاران (۱۳۸۹) در مقاله‌ای با عنوان «ارزیابی نظام موجود نگهداری و تعمیرات در واحد خودرویی ناجا»، وضعیت موجود نت خودرویی ناجا را باهدف مقایسه وضع موجود با مطلوب

و با بهره‌گیری از الگوی اسکاپ موردبررسی قرار داده و به دلیل وجود شکاف معنادار با وضع مطلوب، ضمن تعیین فاصله وضع موجود تا وضع مطلوب، راهکارهایی جهت کاهش این فاصله ارائه می‌نمایند. نتایج حاصل‌شده به شرح زیر است:

الف- نت خودرویی ناجا با وضعیت مطلوب در زمینه بعد انسان افزار با شاخص‌هایی از قبیل دانش فنی، آموزش، مهارت، انگیزه و نگرش کارکنان در راستای اثربخش نمودن فعالیت‌های نت در شرایط موجود با وضعیت مطلوب، به نسبت بافاصله مواجه است.

ب- نت خودرویی ناجا در زمینه بعد اطلاعات افزار با شاخص‌های موردنظر از جمله اطلاعات فنی، ساختار سازمانی، روش جاری، رویه‌ها و دستورالعمل‌ها، مستندات و کتب فنی و منابع مالی و بودجه در شرایط فعلی با وضعیت مطلوب، فاصله زیادی دارد.

پ- نت خودرویی ناجا در زمینه بعد سخت افزار با شاخص‌های بااهمیت ابزارآلات و تجهیزات عمومی و تخصصی فضاها و مکان‌های عمومی و تخصصی بافاصله معناداری مواجه است.

ت- مسئولین نت خودرویی ناجا به بعد سازمان افزار با شاخص‌های مدیریت، برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، پشتیبانی‌های عمومی و تخصصی و خدمات رفاهی به‌طورکلی در حد متوسط قرار دارد. در این متغیر نیز ملاحظه می‌شود که بین وضع موجود با مطلوب فاصله نسبتاً زیادی وجود دارد.

علیزاده (۱۳۸۹) در تحقیقی مستقل با عنوان «بررسی عوامل مؤثر در فرسودگی سلاح‌ها و تجهیزات واحدهای رزمی و پشتیبانی رزمی نزاچا و ارائه الگوی مناسب فردی و سازمانی (حمل‌ونقل، نگهداری و بهره‌برداری) در افزایش عمر مفید سلاح‌ها و تجهیزات در اختیار» به بررسی عوامل فردی یا سازمانی مؤثر و میزان تأثیر آن‌ها در فرسودگی سلاح‌ها و تجهیزات واحدهای رزمی و پشتیبانی رزمی نزاچا و ارائه الگوی مناسب در جهت افزایش عمر مفید سلاح‌ها و تجهیزات در اختیار می‌پردازد. نتیجه این تحقیق حاکی از آن است که ۹۲ درصد از آزمودنی‌ها میزان تأثیر عوامل فردی را در فرسودگی سلاح‌ها و تجهیزات واحدهای رزمی و پشتیبانی رزمی نزاچا به میزان زیاد و خیلی زیاد ارزیابی نمودند که از بین عوامل، عامل فردی نگهداری بیشترین تأثیر را داشته و عوامل فردی بهره‌برداری و حمل‌ونقل در رده‌های بعدی قرار گرفته‌اند. همچنین ۸۲ درصد از آزمودنی‌ها میزان تأثیر عوامل سازمانی را در فرسودگی سلاح‌ها و تجهیزات واحدهای رزمی و پشتیبانی رزمی نزاچا به میزان زیاد و خیلی زیاد ارزیابی نمودند که از بین عوامل، عامل سازمانی نگهداری بیشترین تأثیر را داشته و عوامل فردی حمل‌ونقل و بهره‌برداری در رده‌های

بعدی قرار گرفته‌اند (کرباسی و همکاران، ۱۳۹۰).

آقایی (۱۳۹۵) در مقاله‌ای تحت عنوان «طراحی الگوی راهبردی و ترکیبی سامانه نگهداری و تعمیرات ناجا» به دنبال طراحی الگوی راهبردی و ترکیبی نت خودروپی ناجا بوده و به این نتیجه می‌رسد که الگوی ترکیبی نت ناجا، دارای مؤلفه‌های عوامل انسانی، عوامل راهبردی، عوامل فناورانه و عوامل سازمانی، راهبردها، زیر ساختار و ساختار و قابلیت‌ها، بهبود متمرکز، نت مستقل (خودکار)، آموزش، ایمنی و محیط، نت برنامه‌ریزی‌شده و فعالیت‌های اداری و پشتیبانی است.

وانگ و لیو^۱ (۲۰۱۱) در تحقیقی بیان می‌دارند که مدل پشتیبانی سنتی نگهداری و تعمیرات با نیاز جنگ آینده سازگار نیست، زیرا فقط می‌تواند از یک نوع تجهیزات یا گروهی از تجهیزات از همان نوع پشتیبانی کند. پشتیبانی مشترک از سیستم تسلیحاتی انواع تجهیزات، مد اصلی پشتیبانی نگهداری و تعمیرات در آینده است. برای پیش‌بینی نیاز به منابع نگهداری و تعمیرات سیستم سلاح، عوامل اصلی تأثیرگذار نیاز به منابع نگهداری و تعمیرات مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. با توجه به ویژگی‌های مختلف منابع نگهداری و تعمیرات و تجزیه و تحلیل روش‌های طبقه‌بندی سنتی، نوعی طبقه‌بندی برای منابع نگهداری و تعمیرات سیستم سلاح داده شد. یک جریان پیش‌بینی برای نیاز به منابع نگهداری و تعمیرات طراحی شد. چهار نوع مدل برای پیش‌بینی نیاز به منابع نگهداری و تعمیرات در سیستم سلاح با جزئیات طراحی و شرح داده شد. سرانجام، مثالی ارائه شد که کاربرد و امکان اجرای روش‌های پیش‌بینی برای نیاز به منابع سیستم سلاح را اثبات می‌کند.

گائو، لیو و ژانگ^۲ (۲۰۱۸) در مقاله‌ای با عنوان مطالعه در مورد ساختار ذخیره‌سازی سلاح‌های سبک، با توجه به عدم تناسب در ارزیابی قابلیت نگهداری و تعمیرات سلاح سبک، مدل ارزیابی قابلیت نگهداری و تعمیرات سلاح سبک را مطابق شکل دو ارائه نموده است، در این مدل اهمیت هر شاخص در فرآیند نگهداری و تعمیرات سلاح سبک مقایسه شده و وزن هر شاخص توسط AHP به دست می‌آید. سرانجام، منطقی بودن نتایج ارزیابی با توجه به وضعیت فعلی نگهداری و تعمیرات سلاح سبک و مشخصات تجهیزات، مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد.

1 Wang & Lio

2 Gao, Lio, Xang

روش‌شناسی پژوهش

تحقیق حاضر با توجه به نوع هدف، تحقیقی کاربردی^۱ بوده و در رابطه با نحوه گردآوری، توصیفی^۲-تحلیلی محسوب می‌شود که با روش پیمایشی اجرا می‌گردد. برای تدوین چارچوب نظری تحقیق، تحقیقات پیشین و منابع کتابخانه‌ای و اینترنتی مورد مطالعه و ارزیابی قرار گرفته و نظریه‌ها، مفاهیم و متغیرهای مورد نظر بر اساس آن‌ها تدوین می‌شود؛ سپس بر اساس الگوی اسکاپ و با استفاده از پرسشنامه، آسیب‌های حوزه نگهداری و تعمیرات جنگ‌افزار سبک ناجا بررسی می‌شود. جامعه آماری مورد مطالعه معاونین آآمد و پشتیبانی، مدیران و کارشناسان نت ناجا هستند که ۸۰ نفر از آنان با روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شده‌اند.

ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه است که با ۵۴ سؤال در قالب چهار بعد انسان افزار، اطلاعات افزار، سخت افزار و سازمان افزار و بر اساس شاخص‌های ارائه شده در تعاریف عملیاتی، طراحی گردیده است. روایی پرسشنامه از طریق اساتید دانشگاه و متخصص در امور نت، نظریه کارشناسان خبره و مطالعه پرسشنامه‌های مشابه صورت گرفته است که پس از اعمال نقطه نظرات ایشان در محتویات پرسشنامه و جمع‌بندی پاسخ‌ها، پرسشنامه نهایی تنظیم و در میان جامعه آماری توزیع، جمع‌آوری و داده‌های حاصل از پرسشنامه وارد رایانه شد و ضریب آلفای کرونباخ (۰,۸۱۸) محاسبه شد که نشان‌دهنده برقراری بسیار خوب پایایی پرسشنامه هست.

جدول ۱: میزان آلفای کرونباخ

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.818	54

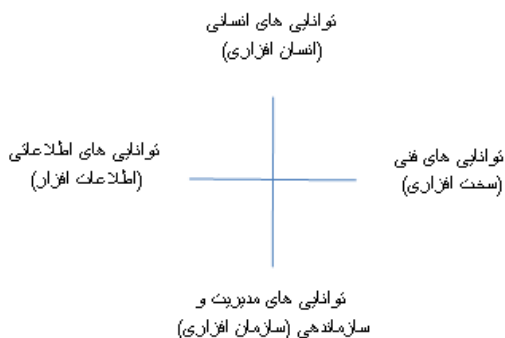
برای تجزیه و تحلیل داده‌ها ابتدا از شاخص‌های آمار توصیفی شامل درصد گیری، میانگین و آزمون‌های آماری تی تک نمونه‌ای و نیز آزمون فریدمن جهت رتبه‌بندی شاخص‌ها استفاده شده است.

1 Applied Research

2 Descriptive Method

مدل تحقیق

یکی از مؤثرترین و جامع ترین الگوها که ابعاد کلیدی و جامع سازمانها به ویژه در حوزه نگهداری و تعمیرات را در برمی گیرد، الگوی اسکاپ است. این الگو حاصل چهار سال بررسی و تحقیق مرکز انتقال فناوری آسیا و اقیانوسیه است که پیش نویس آن در سپتامبر سال ۱۹۸۸ انتشار یافته است. الگوی اسکاپ یک الگوی ارزیابی فناوری برای کشورهای در حال توسعه است. ویژگی این روش آن است که نقاط ضعف و قوت موجود را نیز به خوبی مشخص می نماید، بدین ترتیب امکان برنامه ریزی و تدوین راهکارهای مناسب جهت بهبود و تقویت نقاط مزبور را فراهم می سازد. (مرکز انتقال فناوری آسیا و اقیانوسیه، ۱۳۶۹: ۴).



شکل ۲: الگوی اسکاپ

سؤالات تحقیق

الف- سوال اصلی:

آسیب های سیستم نگهداری و تعمیرات جنگ افزارهای سبک ناجا کدامند؟

ب- سوالات فرعی:

- ۱- آسیب های انسان افزار سیستم نگهداری و تعمیرات جنگ افزارهای سبک ناجا کدامند؟
- ۲- آسیب های سخت افزار نگهداری و تعمیرات جنگ افزارهای سبک ناجا کدامند؟
- ۳- آسیب های اطلاعات افزار سیستم نگهداری و تعمیرات جنگ افزارهای سبک ناجا کدامند؟

- ۴- آسیب‌های سازمان‌افزار سیستم نگهداری و تعمیرات جنگ‌افزارهای سبک ناجا کدامند؟
 ۵- اولویت‌بندی آسیب‌های سیستم نگهداری و تعمیرات جنگ‌افزارهای سبک ناجا به چه صورت است؟

یافته‌ها

اطلاعات جمعیت شناختی

جدول ۱: سن پاسخگویان

درصد	تعداد (نفر)	سن
۲,۵	۲	زیر ۳۰ سال
۵۲,۵	۴۲	بین ۳۰ تا ۴۰ سال
۳۵	۲۸	بین ۴۰ تا ۵۰ سال
۱۰	۸	بیش از ۵۰ سال
	۸۰	جمع

۲,۵ درصد پاسخگویان زیر ۳۰ سال، ۵۲,۵ درصد بین ۳۰ تا ۴۰ سال، ۳۵ درصد بین ۴۰ تا ۵۰ سال و ۱۰ درصد بیش از ۵۰ سال سن دارند.

درجه پاسخگویان

جدول ۲: درجه پاسخگویان

درصد	تعداد (نفر)	درجه
۱۲,۵	۱۰	افسر جزء
۲۰	۱۶	سرگرد
۶۰	۴۸	سرهنگی
۷,۵	۶	سرداری
	۸۰	جمع

۱۲,۵ درصد پاسخگویان دارای درجات افسر جزئی، ۲۰ درصد دارای درجه سرگردی، ۳۵ درصد دارای درجه سرهنگی و ۷,۵ درصد دارای درجه سرداری هستند.

سابقه کاری پاسخگویان

جدول ۳: سابقه کاری پاسخگویان

درصد	تعداد (نفر)	سابقه کاری
۷,۵	۶	کمتر از ده سال
۳۰	۲۴	بین ده تا ۱۵ سال
۲۷,۵	۲۲	۱۵ تا ۲۰ سال
۱۵	۱۲	۲۰ تا ۲۵ سال
۲۰	۱۶	بیش از ۲۵ سال
	۸۰	جمع

۷,۵ درصد پاسخگویان دارای سابقه کمتر از ده سال، ۳۰ درصد دارای سابقه بین ۱۰ تا ۱۵ سال، ۲۷,۵ درصد دارای سابقه ۱۵ تا ۲۰ سال، ۱۵ درصد دارای سابقه ۲۰ تا ۲۵ سال و ۲۰ درصد دارای سابقه بیش از ۲۵ سال هستند.

تحصیلات پاسخگویان

جدول ۴: تحصیلات پاسخگویان

درصد	تعداد (نفر)	تحصیلات
۱۷,۵	۱۴	فوق دیپلم
۴۵	۳۶	کارشناسی
۳۷,۵	۳۰	کارشناسی ارشد و بالاتر
	۸۰	جمع

۱۷,۵ درصد پاسخگویان دارای تحصیلات فوق دیپلم، ۴۵ درصد کارشناسی، ۳۷,۵ درصد کارشناسی ارشد و بالاتر هستند.

یافته های تحلیلی

وضعیت در هر شاخص، با توجه به نمره میانگین کسب شده در سؤالات فرعی، به صورت زیر بیان شده است:

سؤال فرعی اول:

آسیب های نگهداری و تعمیرات جنگ افزارهای سبک ناجا در بعد انسان افزار چیست؟

جدول ۵: شاخص های مربوط به بعد انسان افزار

بعد انسان افزار					
مؤلفه	ردیف پرسشنامه	شاخص های مربوط به انسان افزار	میانگین مؤلفه	انحراف معیار مؤلفه	میانگین شاخص
جایگاه شغلی	۱	جایگاه شغلی کارشناسان تعمیرات جنگ افزار مناسب است.	۲.۸۶	۰.۶۷	۲.۵۵
	۲	تعداد جایگاه شغلی کارشناسان تعمیرات جنگ افزار مناسب و کافی است.			۰.۷۱
درجه	۳	ارتقای شغلی کارشناسان تعمیرات جنگ افزار به راحتی صورت می گیرد.	۲.۴	۰.۷۱	۲.۴
حقوق و مزایا	۴	حقوق و مزایای کارشناسان تعمیرات جنگ افزار با حقوق نیروهای عملیاتی تناسب دارد.	۲.۵۵	۰.۹۹	۲.۵۵
دانش فنی	۵	مسئولان نت، اشراف لازم بر انجام مناسب فعالیت های نت جنگ افزار را دارند.	۳.۱۴	۰.۶۹	۳.۳۷
	۶	مسئولان نت، توان بودجه ریزی مناسب فعالیت های نت جنگ افزار را دارند.			۲.۹
آموزش	۷	آموزش سرویس و نگهداری به کاربران جنگ افزار جهت جلوگیری از خرابی، به خوبی صورت می گیرد.	۳.۷۵	۰.۴۶	۴.۰۲
	۸	آموزش به کارگیری صحیح به کاربران جنگ افزار جهت جلوگیری از خرابی، به خوبی صورت می گیرد.			۳.۴۵
	۹	آموزش تخصصی کارشناسان تعمیرات جنگ افزار جهت انجام تعمیرات رده میانی، به خوبی صورت می گیرد.			۳.۷۷

۰.۹۹	۳.۵	۰.۵۳	۳.۵۴	مسئولان نت، توان نظارت بر انجام مناسب فعالیت های نت جنگ افزار را دارند.	۱۰	مهارت
۰.۹۹	۳.۲۲			مسئولان نت، توان برنامه ریزی لازم در انجام مناسب فعالیت های نت جنگ افزار را دارند.	۱۱	
۰.۹۶	۳.۵			مسئولان نت، توان بازخورد گیری مناسب از گزارشات سامانه نت و سامانه ارزیابی آمادگی تجهیزات را دارند.	۱۲	
۰.۸۱	۳.۶۲			مسئولان نت، توان هدایت انجام مناسب فعالیت های نت جنگ افزار را دارند.	۱۳	
۰.۷	۳.۸۵			مهارت کارشناسان تعمیرات جنگ افزار برای انجام امور تعمیراتی مناسب است.	۱۴	
۰.۹۹	۱.۹۵	۰.۹۹	۱.۹۵	واگذاری لباس و کفش کار مناسب به کاربران و کارشناسان تعمیرات جنگ افزار صورت می گیرد.	۱۵	بهداشت و ایمنی
۰.۸۸	۲.۵۵	۰.۷۳	۲.۶۷	انگیزه کافی در کاربران برای انجام فعالیت های نت جنگ افزار وجود دارد.	۱۶	انگیزه
۰.۸۵	۲.۸			انگیزه کارشناسان تعمیرات جنگ افزار برای نظارت دوره ای، پایش و تعمیرات جنگ افزار مناسب است.	۱۷	
۰.۸۸	۲.۸۷	۰.۸۸	۲.۸۷	کارشناسان تعمیرات جنگ افزار از حرفه خود رضایت دارند.	۱۸	رضایت شغلی
۰.۷	۳.۲۵	۰.۷	۳.۲۵	آمادگی جنگ افزار ثبت شده در سامانه ارزیابی آمادگی تجهیزات با آمادگی واقعی آن مطابقت دارد.	۱۹	تعهد کاری
۰.۶۴	۳.۴۵	۰.۵	۳.۵۴	مسئولان نت از عملکرد زیردستان خود در حوزه جنگ افزار رضایت دارند.	۲۰	عملکرد زیردستان
۰.۷۴	۳.۶۲			فرماندهان ارشد رده از عملکرد نت جنگ افزار رضایت دارند.	۲۱	
۰.۹۸	۲.۹	۰.۷	۳	کارشناسان تعمیرات جنگ افزار کمک های لازم به کاربران برای هدایت فردی تعمیرات را انجام می دهند.	۲۲	فرهنگ و کار گروهی
۰.۸۱	۳.۱			روحیه کار گروهی در کارکنان تعمیرات جنگ افزار جهت انجام فعالیت های نت وجود دارد.	۲۳	

جدول ۶: نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای بعد انسان افزار

Test Value = 3						مؤلفه
فاصله اطمینان 95% Confidence Interval of the Difference		میانگین اختلاف Mean Difference	سطح معناداری Sig. (2- tailed)	درجه آزادی df	T	
حداکثر Upper	حداقل Lower					
.07669	-.35169	-.137500	.202	۷۹	-1.298	جایگاه شغلی
-.37	-.83	-.600	.000	۷۹	-5.353	درجه
-.13	-.77	-.450	.006	۷۹	-2.887	حقوق و مزایا
.35773	-.08273	.137500	.214	۷۹	1.263	دانش فنی
.89833	.60167	.750000	.000	۷۹	10.228	آموزش
.71028	.36972	.540000	.000	۷۹	6.414	مهارت
-.73	-1.37	-1.050	.000	۷۹	-6.736	بهداشت و ایمنی
-.09158	-.55842	-.325000	.008	۷۹	-2.816	انگیزه
.16	-.41	-.125	.376	۷۹	-.896	رضایت شغلی
.48	.02	.250	.031	۷۹	2.236	تعهد کاری
.69695	.37805	.537500	.000	۷۹	6.819	عملکرد زیردستان
.22614	-.22614	.000000	1.000	۷۹	.000	فرهنگ و کار تیمی
.25492	0.4073	.147826	.008	۷۹	۲,۷۹۲	آسیب انسان افزار

نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای در خصوص آسیب‌های انسان افزار در جدول شماره هفت ارائه شده است.

الف- سطح معناداری محاسبه شده برای مؤلفه‌های «آموزش»، «مهارت»، «تعهد کاری» و «عملکرد زیردستان» کوچکتر از $0,05$ است و مقادیر حداقل و حداکثر فاصله اطمینان مثبت است؛ یعنی میانگین نظرات بیشتر از مقدار متوسط 3 (میانگین) است و سطح معناداری محاسبه شده برای مؤلفه‌های «جایگاه شغلی»، «دانش فنی»، «رضایت شغلی» و «فرهنگ و کار تیمی» بزرگتر از $0,05$ است؛ یعنی میانگین نظرات برابر با متوسط است؛ بنابراین می‌توان با اطمینان 95 درصد نتیجه گرفت که از نظر اعضای جامعه مورد مطالعه، نگهداری و تعمیرات جگ‌افزارهای سبک ناجا در این مؤلفه‌ها با آسیب مواجه نیست.

ب- سطح معناداری محاسبه شده برای مؤلفه های «درجه»، «حقوق و مزایا»، «بهداشت و ایمنی» و «انگیزه» کوچک تر از ۰.۰۵ است؛ ولی مقادیر حداقل و حداکثر فاصله اطمینان منفی است؛ یعنی میانگین نظرات کمتر از مقدار متوسط ۳ (میانگین) است؛ بنابراین می توان با اطمینان ۹۵ درصد نتیجه گرفت که از نظر اعضای جامعه مورد مطالعه، نگهداری و تعمیرات جنگ افزارهای سبک ناجا در این مؤلفه ها با آسیب مواجه است.

سؤال فرعی دوم:

آسیب های نگهداری و تعمیرات جنگ افزارهای سبک ناجا در بعد سخت افزار چیست؟

جدول ۷: شاخص های مربوط به بعد سخت افزار

بعد سخت افزار					
مؤلفه	ردیف پرسشنامه	شاخص های مربوط به سخت افزار	میانگین مؤلفه	انحراف معیار مؤلفه	میانگین شاخص
کمک آموزشی	۲۴	فیلم های آموزش سرویس و نگهداری تعمیرات جنگ افزار مناسب است.	۴.۵	۰.۵۱	۴.۵
قطعات	۲۵	مسئولان نت از روند تأمین مناسب قطعات و لوازم یدکی جنگ افزار رضایت دارند.	۲.۷	۰.۹۴	۲.۷
فضای تعمیراتی	۲۶	فضای انجام فعالیت های نت جنگ افزار مناسب و کافی است.	۳.۵۲	۰.۹۳	۳.۵۲
لوازم همراه سلاح	۲۷	لوازم همراه برای انجام سرویس و نگهداری جنگ افزار به اندازه کافی در اختیار کاربران وجود دارد.	۳.۹۵	۰.۶۴	۳.۹۵
ابزار و تجهیزات عمومی	۲۸	ابزار و تجهیزات عمومی به اندازه کافی جهت انجام فعالیت های تعمیرات رده میانی جنگ افزار وجود دارد.	۴.۰۷	۰.۷۳	۴.۰۷
ابزار و تجهیزات تخصصی	۲۹	ابزار و تجهیزات تخصصی به اندازه کافی جهت انجام فعالیت های تعمیرات رده میانی جنگ افزار وجود دارد.	۳.۲	۰.۷۲	۳.۲
آتلیه تعمیراتی	۳۰	آتلیه تعمیراتی جنگ افزار به تعداد کافی جهت پشتیبانی از رده ها در حین مأموریت وجود دارد.	۳.۵	۰.۸۲	۳.۵
رایانه مورد نیاز برای امور نت	۳۱	رایانه با کیفیت مناسب و تعداد کافی برای انجام امور نت وجود دارد.	۲.۱	۱.۰۳	۲.۱

جدول ۸: نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای بعد سخت افزار

Test Value = 3						مؤلفه
فاصله اطمینان 95% Confidence Interval of the Difference		میانگین اختلاف Mean Difference	سطح معناداری Sig. (2- tailed)	درجه آزادی df	T	
حداکثر Upper	حداقل Lower					
1.66	1.34	1.500	.000	۷۹	18.735	کمک آموزشی
.00	-.60	-.300	.050	۷۹	-2.020	قطعات
.82	.23	.525	.001	۷۹	3.557	فضای تعمیراتی
1.15	.75	.950	.000	۷۹	9.410	لوازم همراه جنگ افزار سبک
1.31	.84	1.075	.000	۷۹	9.315	ابزار و تجهیزات عمومی
.43	-.03	.200	.088	۷۹	1.749	ابزار و تجهیزات تخصصی
.76	.24	.500	.000	۷۹	3.873	آنتلیه تعمیراتی
-.57	-1.23	-.900	.000	۷۹	-5.511	رایانه موردنیاز برای امور نت
.54535	.34215	.443750	.000	۷۹	8.834	آسیب سخت افزار

نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای در خصوص آسیب‌های سخت افزار در جدول شماره ۱۰ ارائه شده است.

الف- سطح معناداری محاسبه شده برای مؤلفه‌های «کمک آموزشی»، «فضای تعمیراتی»، «لوازم همراه جنگ‌افزار سبک»، «ابزار و تجهیزات عمومی» و «آنتلیه تعمیراتی» کوچک‌تر از ۰,۰۵ است و مقادیر حداقل و حداکثر فاصله اطمینان مثبت است؛ یعنی میانگین نظرات بیشتر از مقدار متوسط ۳ (میانگین) است و سطح معناداری محاسبه شده برای مؤلفه «ابزار و تجهیزات تخصصی» بزرگ‌تر از ۰,۰۵ است؛ یعنی میانگین نظرات برابر با متوسط است؛ بنابراین می‌توان با اطمینان ۹۵ درصد نتیجه گرفت که از نظر اعضای جامعه مورد مطالعه، نگهداری و تعمیرات جنگ‌افزار سبک ناجا در این مؤلفه‌ها با آسیب مواجه نیست.

ب- سطح معناداری محاسبه شده برای مؤلفه‌های «قطعات» و «رایانه موردنیاز برای امور نت»

کوچکتر از ۰,۰۵ است؛ ولی مقادیر حداقل و حداکثر فاصله اطمینان منفی است؛ یعنی میانگین نظرات کمتر از مقدار متوسط ۳ (میانگین) است؛ بنابراین می توان با اطمینان ۹۵ درصد نتیجه گرفت که از نظر اعضای جامعه مورد مطالعه، نگهداری و تعمیرات جنگ افزار سبک ناجا در این مؤلفه ها با آسیب مواجه است.

سؤال فرعی سوم:

آسیب های نگهداری و تعمیرات جنگ افزارهای سبک ناجا در بعد اطلاعات افزار چیست؟

جدول ۹: شاخص های مربوط به بعد اطلاعات افزار

بعد اطلاعات افزار						
انحراف معیار شاخص	میانگین شاخص	انحراف معیار مؤلفه	میانگین مؤلفه	شاخص های مربوط به اطلاعات افزار	ردیف پرسشنامه	مؤلفه
۰,۸۲	۳,۲	۰,۴	۳,۵۴	کاربران و کارشناسان تعمیرات جنگ افزار با رده بندی فعالیت های نت آشنایی دارند.	۳۲	مستندات فنی
۰,۷۲	۳,۸۷			دسترسی کاربران به دستورالعمل سرویس و نگهداری جنگ افزار به راحتی صورت می گیرد.	۳۳	
۱,۰۱	۲,۷۲	۰,۷۱	۳,۰۵	استفاده از سهم اعتبار غیرمتمرکز نت جنگ افزار از کل اعتبارات نت صورت می گیرد.	۳۴	منابع مالی و بودجه
۰,۷۴	۳,۳۷			اعتبارات غیرمتمرکز نت جنگ افزار برای انجام فعالیت های این حوزه مناسب است.	۳۵	
۰,۶۲	۳,۹۷	۰,۵۴	۴	یکپارچگی ارتباط بین سامانه های نت وجود دارد.	۳۶	سامانه ها
۰,۷	۴,۰۲			دسترسی به اطلاعات نت جنگ افزار در پرتال اداره نت وجود دارد.	۳۷	

جدول ۱۰: نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای بعد اطلاعات افزار

Test Value = 3						مؤلفه
فاصله اطمینان 95% Confidence Interval of the Difference		میانگین اختلاف Mean Difference	سطح معناداری Sig. (2- tailed)	درجه آزادی df	T	
حداکثر Upper	حداقل Lower					
.66495	.41005	.537500	.000	۷۹	8.530	مستندات فنی
.27845	-.17845	.050000	.660	۷۹	.443	منابع مالی و بودجه
1.17367	.82633	1.000000	.000	۷۹	11.647	سامانه‌ها
.64613	.41221	.529167	.000	۷۹	9.151	آسیب اطلاعات افزار

نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای در خصوص آسیب‌های اطلاعات افزار در جدول شماره ۱۲ ارائه شده است.

الف- سطح معناداری محاسبه شده برای مؤلفه‌های «مستندات فنی» و «سامانه‌ها» کوچکتر از ۰,۰۵ است و مقادیر حداقل و حداکثر فاصله اطمینان مثبت است؛ یعنی میانگین نظرات بیشتر از مقدار متوسط ۳ (میانگین) است و سطح معناداری محاسبه شده برای مؤلفه «منابع مالی و بودجه» بزرگتر از ۰,۰۵ است؛ یعنی میانگین نظرات برابر با متوسط است؛ بنابراین می‌توان با اطمینان ۹۵ درصد نتیجه گرفت که از نظر اعضای جامعه مورد مطالعه، نگهداری و تعمیرات جنگ‌افزار سبک ناجا در این مؤلفه‌ها با آسیب مواجه نیست.

سؤال فرعی چهارم:

آسیب‌های نگهداری و تعمیرات جنگ‌افزارهای سبک ناجا در بعد سازمان افزار چیست؟

جدول ۱۱: شاخص‌های مربوط به بعد سازمان افزار

بعد سازمان افزار					
مؤلفه	ردیف پرسشنامه	شاخص‌های مربوط به سازمان افزار		میانگین مؤلفه	انحراف معیار مؤلفه
تجربه نگاری و مستندسازی	۳۸	فرایند صدور گواهی‌نامه به کارگیری و سرویس و نگهداری جنگ‌افزار برای کاربران، پس از آموزش صورت می‌گیرد.		۲,۳۵	۱,۰۲
				۲,۳۵	۱,۰۲

۰,۹۴	۳,۱۲	۰,۹۴	۳,۱۲	اهتمام و موفقیت فرماندهان ارشد در بیان ضرورت نگهداری و تعمیرات و نظارت بر وضعیت نت جنگ افزار مناسب است.	۳۹	سبک رهبری
۱,۰۱	۲,۴۵	۱,۰۱	۲,۴۵	فرهنگ نت جنگ افزار در کلیه بخش های فرماندهی، اجرایی و اداری وجود دارد.	۴۰	فرهنگ سازمانی
۰,۷۲	۲,۱۲	۰,۷۲	۲,۱۲	برنامه های کادر سازی و جانشین پروری برای کارشناسان تعمیرات جنگ افزار مناسب است.	۴۱	کادر سازی
۰,۷۷	۳,۳۵	۰,۷۷	۳,۳۵	روش ارسالی کنسروه جنگ افزار برای جلوگیری از خرابی جنگ افزار مناسب است.	۴۲	کنسروه سازی
۰,۶۷	۳,۲۵	۰,۵۵	۳,۳۲	استفاده از خدمات گارانتی انواع جنگ افزار توسط آمد و پشتیبانی رده به نحو مناسبی صورت می گیرد.	۴۳	خدمات پس از فروش
۰,۵۹	۳,۴			انجام گروه های تعمیراتی صنایع سازنده جنگ افزار جهت انجام خدمات گارانتی مناسب است.	۴۴	
۰,۸۵	۳	۰,۸۵	۳	تهیه و اجرای برنامه سالیانه آموزش متمرکز و غیرمتمرکز نت جنگ افزار توسط مدیر نت به صورت مناسبی انجام می شود.	۴۵	برنامه ریزی آموزشی
۰,۵۵	۳,۵۲	۰,۳۶	۳,۵۵	مسئولان نت از همکاری رده های بالادستی سازمان در حوزه جنگ افزار رضایت دارند.	۴۶	اداره نت
۰,۶	۳,۴۷			اثربخشی محتوای آموزشی نت جنگ افزار که از طرف اداره نت تهیه می شود، مناسب است.	۴۷	
۰,۵۸	۳,۶۵			تهیه و اجرای برنامه آموزشی برای کارشناسان تعمیرات جنگ افزار از طرف اداره نت به خوبی صورت می گیرد.	۴۸	
۰,۶۱	۳,۶۷	۰,۴۳	۳,۷۵	کیفیت بازسازی جنگ افزارها مناسب است.	۴۹	مجموعه تعمیر و بازسازی
۰,۶۶	۳,۸۵			کیفیت انجام کار گروه های تعمیراتی اعزامی جهت پایش جنگ افزار مناسب است.	۵۰	
۰,۷۲	۳,۷۲			کیفیت انجام کار گروه های تعمیراتی اعزامی جهت تعمیرات جنگ افزار مناسب است.	۵۱	
۰,۹۸	۲,۴۲	۰,۹۸	۲,۴۲	بهره برداری از ظرفیت افراد مؤثر، جهت ارتقای وضعیت نگهداری و تعمیرات جنگ افزار با استفاده از محیط فرهنگی ناجا مناسب است.	۵۲	استفاده از افراد مؤثر
۰,۹۵	۲,۴	۰,۹۵	۲,۴	استفاده از نظامات انگیزشی نظیر تشویق و تنبیه در راستای اعتلای نت جنگ افزار صورت می گیرد.	۵۳	ارتقاء انگیزه
۰,۸۲	۳,۲۷	۰,۸۲	۳,۲۷	نظام آراستگی (5S) در محل نگهداری جنگ افزار و فضاهای تعمیراتی جنگ افزار انجام می شود.	۵۴	نظام آراستگی

جدول ۱۲: نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای بعد سازمان افزار

Test Value = 3						مؤلفه
فاصله اطمینان 95% Confidence Interval of the Difference		میانگین اختلاف Mean Difference	سطح معناداری Sig. (2- tailed)	درجه آزادی df	T	
حداکثر Upper	حداقل Lower					
-0.32	-0.98	-0.650	.000	۷۹	-4.005	تجربه نگاری و مستندسازی
.43	-.18	.125	.405	۷۹	.842	سیک رهبری
-.23	-.87	-.550	.001	۷۹	-3.439	فرهنگ‌سازمانی
-.64	-1.11	-.875	.000	۷۹	-7.656	کادر سازی
.60	.10	.350	.006	۷۹	2.876	کنسروه سازی
.50073	.14927	.325000	.001	۷۹	3.741	خدمات پس از فروش
.27	-.27	.000	1.000	۷۹	.000	برنامه‌ریزی آموزشی
.66464	.43536	.550000	.000	۷۹	9.704	اداره نت
.88816	.61184	.750000	.000	۷۹	10.981	مجموعه تعمیر و بازسازی
-.26	-.89	-.575	.001	۷۹	-3.695	استفاده از افراد مؤثر
-.29	-.91	-.600	.000	۷۹	-3.972	ارتقاء انگیزه
.54	.01	.275	.039	۷۹	2.131	نظام آراستگی
.22283	.01835	.120588	.022	۷۹	2.386	آسیب سازمان افزار

نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای در خصوص آسیب‌های سازمان افزار در جدول شماره ۱۴ ارائه شده است.

الف- سطح معناداری محاسبه شده برای مؤلفه‌های «کنسروه سازی»، «خدمات پس از فروش»، «اداره نت»، «مجموعه تعمیر و بازسازی» و «نظام آراستگی» کوچک‌تر از ۰,۰۵ است و مقادیر حداقل و حداکثر فاصله اطمینان مثبت است؛ یعنی میانگین نظرات بیشتر از مقدار متوسط

۳(میانگین) است و سطح معناداری محاسبه شده برای مؤلفه های «سبک رهبری» و «برنامه ریزی آموزشی» بزرگتر از ۰,۰۵ است؛ یعنی میانگین نظرات برابر با متوسط است؛ بنابراین می توان با اطمینان ۹۵ درصد نتیجه گرفت که از نظر اعضای جامعه مورد مطالعه، نگهداری و تعمیرات جنگ افزار سبک ناجا در این مؤلفه ها با آسیب مواجه نیست.

ب- سطح معناداری محاسبه شده برای مؤلفه های «تجربه نگاری و مستندسازی»، «فرهنگ سازمانی»، «کادر سازی»، «استفاده از افراد مؤثر» و «ارتقاء انگیزه» کوچکتر از ۰,۰۵ است؛ ولی مقادیر حداقل و حداکثر فاصله اطمینان منفی است؛ یعنی میانگین نظرات کمتر از مقدار متوسط ۳(میانگین) است؛ بنابراین می توان با اطمینان ۹۵ درصد نتیجه گرفت که از نظر اعضای جامعه مورد مطالعه، نگهداری و تعمیرات جنگ افزار سبک ناجا در این مؤلفه ها با آسیب مواجه است.

سؤال فرعی پنجم:

اولویت بندی آسیب های نگهداری و تعمیرات جنگ افزارهای سبک ناجا چگونه است؟

برای رتبه بندی چهار بعد انسان افزار، سخت افزار، اطلاعات افزار و سازمان افزار از لحاظ تأثیری که در نگهداری و تعمیرات جنگ افزار سبک ناجا دارند از آزمون رتبه ای فریدمن استفاده می شود. نتیجه به دست آمده در جدول شماره ۱۵ نشان داده شده اند.

جدول ۱۳: آزمون فریدمن برای ابعاد چهارگانه

رتبه	بعد	میانگین رتبه Mean Rank
۱	سازمان افزار	1.74
۲	انسان افزار	2.00
۳	اطلاعات افزار	3.13
۴	سخت افزار	3.14

مطابق جدول ۱۵، اولویت بندی آسیب های نگهداری و تعمیرات جنگ افزار سبک ناجا به شرح زیر است.

۱. آسیب های بعد سازمان افزار
۲. آسیب های بعد انسان افزار
۳. آسیب های بعد اطلاعات افزار
۴. آسیب های بعد سخت افزار

سؤال اصلی تحقیق:

نگهداری و تعمیرات جنگ‌افزارهای سبک ناجا دارای چه آسیب‌هایی است؟

جدول ۱۳: نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای ابعاد چهارگانه نگهداری و تعمیرات جنگ‌افزار سبک ناجا

Test Value = 3						بعد
فاصله اطمینان 95% Confidence Interval of the Difference		میانگین اختلاف Mean Difference	سطح معناداری Sig. (2-tailed)	درجه آزادی df	T	
حداکثر Upper	حداقل Lower					
.25492	.04073	.147826	.008	۷۹	2.792	انسان افزار
.54535	.34215	.443750	.000	۷۹	8.834	سخت افزار
.64613	.41221	.529167	.000	۷۹	9.151	اطلاعات افزار
.22283	.01835	.120588	.022	۷۹	2.386	سازمان افزار

جدول ۱۴: آسیب‌های ابعاد چهارگانه نگهداری و تعمیرات جنگ‌افزار سبک ناجا

سؤال	بعد	نتیجه
فرعی ۱	انسان افزار	با آسیب «درجه»، «حقوق و مزایا»، «بهداشت و ایمنی» و «انگیزه» مواجه است.
فرعی ۲	سخت افزار	با آسیب «قطعات» و «رایانه» مواجه است.
فرعی ۳	اطلاعات افزار	آسیب خاصی وجود ندارد.
فرعی ۴	سازمان افزار	با آسیب «تجربه نگاری و مستندسازی»، «فرهنگ‌سازمانی»، «کادر سازی»، «استفاده از افراد مؤثر» و «ارتقاء انگیزه» مواجه است.

با توجه به جدول شماره ۱۷ می‌توان اظهار داشت که نگهداری و تعمیرات جنگ‌افزار سبک ناجا، با آسیب‌های «درجه»، «حقوق و مزایا»، «بهداشت و ایمنی»، «انگیزه»، «قطعات»، «رایانه»، «تجربه نگاری و مستندسازی»، «فرهنگ‌سازمانی»، «کادر سازی»، «استفاده از افراد مؤثر» و «ارتقاء انگیزه» مواجه است.

نتیجه گیری و پیشنهادها

بر مبنای الگوی مفهومی پیشنهادی تحقیق، عوامل موردبررسی برای ارزیابی نت جنگ افزارهای سبک ناجا در چهار بعد و هر بعد دارای تعدادی مؤلفه و هر مؤلفه دارای تعدادی شاخص که در تعاریف عملیاتی به آن‌ها اشاره گردید، تقسیم شدند. در وضعیت موجود، چهار بعد انسان افزار، سخت افزار، اطلاعات افزار و سازمان افزار در چند شاخص دچار آسیب است.

وجه تمایز این تحقیق با سایر تحقیقات صورت گرفته با مدل اسکاپ، در این است که مطالعات انجام گرفته به طور عمده در حوزه صنعت و ماشین آلات خطوط تولید و بخش‌های خدمات و یا خودرویی است. شیوه‌های نگهداری و تعمیرات در صنعت به دلیل پیوستگی خط تولید به عنوان یک فرآیند که اگر بخشی از یک تجهیز دچار اشکال شود، کل خط تولید با مشکل مواجه می‌شود، متفاوت است و یا در بخش خودرویی که معمولاً میزان استفاده آن در حدی است که عیوب موجود را به خوبی نشان می‌دهد؛ ولی میزان استفاده از جنگ افزار در زمان صلح بسیار کم بوده و نگهداری مناسب و رفع تعمیرات موردنیاز برای حفظ آمادگی بسیار مهم است و لذا رویکرد تحقیقات قبلی صورت گرفته با مدل اسکاپ، با آسیب شناسی نت جنگ افزارهای سبک ناجا به طور کامل متفاوت است.

ضروری است که فرماندهان، مدیران و کارشناسان تعمیرات جنگ افزار سبک ناجا توجه خود را بر روی شاخص‌های دچار آسیب که از آن‌ها نام برده شد معطوف داشته و درصدد رفع مشکلات و محدودیت‌هایی که بر سر راه ارتقای سطح سیستم نت جنگ افزار سبک هستند، برآیند.

انسان افزار

مناسب است مدیران معاونت آماد و پشتیبانی ناجا جهت بازنگری جایگاه شغلی، حقوق و مزایا و همچنین لباس کار مناسب کارشناسان تعمیرات جنگ افزار، پیگیری‌های لازم را صورت دهند و با اعزام مدیران نت به آموزش‌های عالی و تخصصی، حین خدمت و غیره، موجب ارتقای سطح مهارت و دانش فنی آنان شود؛ این مهم نگرش آنان را نسبت به انجام فعالیت‌ها به صورت علمی و تخصصی تغییر داده و زمینه‌های لازم برای بالا بردن انگیزه در سیستم نت ایجاد می‌نماید؛ رتبه پایین جایگاه‌های تخصیص داده شده به کارشناسان تعمیرات جنگ افزار و لزوم تناسب درجه و جایگاه شغلی سبب شده تا کارشناسان برای ارتقاء درجه جابجا شوند و کوله باری از آموزش و تجربه به هدر می‌رود؛ لذا تخصیص نیروی تحصیل کرده به این حوزه‌ها دشوار بوده و یا زمان کمی را در آن جایگاه حضور دارد؛ بنابراین پیشنهاد می‌گردد جایگاه شغلی کارشناسان تعمیرات به

حالت شناور تبدیل گردد تا با افزایش درجه، جایگاه نیز به صورت خودکار افزایش یابد.

همچنین معاونت نیروی انسانی ناجا و فرماندهان یگان‌ها در انتصاب کارکنان در مشاغل مرتبط با نگهداری و تعمیرات به پیشینه، سوابق و مسئله شایسته‌سالاری توجه لازم را داشته باشند؛ معاونت آآمد و پشتیبانی ناجا (اداره کل نت) نسبت به برنامه‌ریزی و اجرای دوره‌های آموزشی تعمیرات رده میانی جنگ‌افزارهای جدیدالورود اقدام نماید؛ معاونت آموزش ناجا با فرهنگ‌سازی، تغییر بینش کارکنان و ایجاد دل‌بستگی و احساس تعلق خاطر آنان نسبت به دارایی‌های سازمان، احساس مسئولیت و مالکیت را در کارکنان افزایش دهد؛ نیروهای هر رده به منظور کسب توانایی عیب‌یابی و کار در رده بالاتر و همچنین رفع عیب در مواقع اضطراری آموزش یک رده بالاتر را ببینند.

سخت افزار

تجهیز تعمیرگاه‌های جنگ‌افزار به ابزار و تجهیزات و تخصصی و فضا و مکان‌های منطبق با استانداردهای لازم و تأمین رایانه برای انجام فعالیت‌های نت رده یک تا سه اجتناب‌ناپذیر در دستور کار فرماندهان و مدیران سیستم نت جنگ‌افزار قرار گیرد؛ اداره نت معاونت آآمد و پشتیبانی ناجا نسبت به تأمین قطعات یدکی و مواد مصرفی خاص جنگ‌افزار اقدام نماید؛ هر رده نت لازم است ابزار و دانش فنی کافی جهت تعمیرات رده‌های پایین‌تر را داشته باشد تا در مواقع لزوم قادر به انجام آن‌ها باشد؛ حضور کارشناسان نت معاونت آآمد و پشتیبانی ناجا در تهیه پیوست فنی خرید جنگ‌افزار می‌تواند منجر به استفاده از انباشته تجارب موجود در خصوص تجهیزات مشابه و تصمیم به خرید یا عدم خرید مشابه موارد قبلی نیز گردد.

اطلاعات افزار

با اینکه آسیبی در حوزه اطلاعات افزار متوجه نت جنگ‌افزارهای سبک ناجا نیست ولی شایسته است، ضمن قرار دادن اطلاعات فنی، مستندات و کتب فنی لازم در زمینه نت جنگ‌افزار در اختیار کارکنان واحدهای نت، نسبت به اصلاح ساختار و ارتباطات سازمانی، رویه‌ها، دستورالعمل‌ها و روش جاری موجود اقدام و نیز در خصوص تأمین منابع مالی موردنیاز سیستم نت جنگ‌افزارهای سبک ناجا شرایط مناسب فراهم شود تا به این ترتیب موجبات ارتقای وضعیت موجود به مطلوب فراهم آید؛ معاونت آآمد و پشتیبانی ناجا (اداره کل نت) نسبت به رفع ایرادات سامانه نت اقدام نماید.

سازمان افزار

ضروری است تا سیستم نت جنگ افزارهای سبک ناجا با بهره گیری از مدیریت متخصص و دانش محور با برنامه ریزی و سازمان دهی، راهبردها و اهداف سازمانی مناسب را ترسیم و ضمن هدایت و رهبری، نظارت و کنترل بر امور سیستم نت را با مأموریتها و اهداف سازمانی، منطبق نماید؛ فرماندهان به منظور افزایش انگیزه و روحیه در کارکنان، جهت تعمیرکاران در قبال تعمیرات موفق و برای کاربران تجهیزات در قبال نگهداری صحیح از تجهیزاتشان، امتیازات و مشوقهای متناسب اعطا نمایند؛ اگرچه محیط فرهنگی و اعتقادی ناجا و حاکمیت یک فضای مکتبی، یک نقطه قوت کلیدی در کل ناجا و از جمله سازمان نت محسوب می شود اما این موضوع در حوزه نت به یک نگاه اجرایی تبدیل نشده است؛ لذا لازم است سازمان عقیدتی سیاسی، تلاش بیشتری را در جهت ارتقاء فرهنگ تقدم نگهداری بر تعمیرات داشته باشند؛ کوتاه بودن دوره های فرماندهی باعث شده است که فرماندهان نگاه جامعی نسبت به مقوله نت نداشته باشند؛ لذا ممکن است یک تجهیز در مدت فرماندهی آنها هیچ مشکلی پیدا نکند ولی ناگهان در دوره یک فرمانده، رده با انباشته ای از تجهیزات معیوب مواجه شده و فرمانده زیر سؤال می رود. حتی در مواردی احساس می شود کارکنان در مقایسه با فرماندهان دید بهتری نسبت به تجهیزات دارند؛ بنابراین لازم است با هر روش ممکن، برای رفع این مشکل تلاش شود؛ در سایر بخش های مرتبط با نت اعم از عملیات و طرح و برنامه نیز دیدگاه درستی نسبت به نت وجود ندارد؛ لذا یکپارچگی سازمانی در حوزه نت چندان بالا نبوده و تناقض های درون سازمانی در این خصوص وجود دارد؛ این تشتت منجر به آن شده که مسائل حاشیه ای و عوامل محیطی در حوزه نت زیاد بوده و تمرکز بر مسائل کانونی کم شود؛ بنابراین لازم است با هر روش ممکن، برای رفع این مشکل تلاش شود.

منابع

- آقایی، اصغر و همکاران (۱۳۸۹). ارزیابی نظام موجود نگهداری و تعمیرات در واحد خودروبی ناجا. پژوهش‌های مدیریت انتظامی (مطالعات مدیریت انتظامی)، شماره ۲.
- آقایی، اصغر (۱۳۹۵). طراحی الگوی راهبردی و ترکیبی سامانه نگهداری و تعمیرات ناجا. مدیریت منابع در نیروی انتظامی، شماره ۳.
- باقریان، محمد (۱۳۷۹). مربع فن آوری مدیریت. تهران: موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه.
- حاج شیرمحمدی، علی (۱۳۸۳). برنامه‌ریزی نگهداری و تعمیرات. اصفهان: انتشارات غزل.
- حاج شیرمحمدی، علی (۱۳۸۶). نگهداری و تعمیرات بهره‌ور جامع. اصفهان: انتشارات ارکان دانش.
- سید حسینی، سید محمد (۱۳۷۶). برنامه‌ریزی سیستماتیک نظام نگهداری و تعمیرات در بخش صنایع و خدمات (مقدمه‌ای بر TPM). تهران: سازمان مدیریت صنعتی.
- رحمانی، محسن و مهرانی، جهانگیر (۱۳۸۸). مقاله ارائه‌شده به ششمین کنفرانس نگهداری و تعمیرات ایران با عنوان «ارائه یک نمونه موفق پیاده‌سازی سیستم مکانیزه نت خودروبی در نیروی زمینی».
- علی احمدی، علیرضا (۱۳۸۸). نگرشی جامع بر مدیریت استراتژی. تهران: انتشارات تولید دانش.
- فرد، آر دیوید. ترجمه پارسائیان، علی و اربابی، سید محمد (۱۳۸۸). مدیریت استراتژیک. تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
- فقیه، نظام‌الدین (۱۳۷۵). مهندسی تعمیرات و نگهداری. شیراز: انتشارات نوید.
- کرباسی، محمود و همکاران (۱۳۹۰). افزایش اثربخشی تجهیزات در نذا با بهره‌گیری از روش‌های نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه، پیش‌گویانه و سامانه نت بهره‌ور جامع. فصلنامه علمی-پژوهشی مدیریت نظامی، شماره ۴۳.
- لاودن، کنس، لاودن، جین پریس. ترجمه رضایی‌نژاد، عبدالرضا (۱۳۸۴). نظام اطلاعات مدیریت (ن.ا.م) سازمان و فن آوری. تهران: موسسه خدمات فرهنگی رسا.
- مایلی، آر. کیت، چستن، لاری. ترجمه قلی‌زاده، حسین (۱۳۸۹). نگهداری و تعمیرات، نت: اصول مکانیکی. تهران: طراح.
- نصرت پناه، سیاوش (۱۳۸۴). مدیریت و فرماندهی لجستیک (آآمد و پشتیبانی). تهران: جهان جام جم.
- واترز، دونالد. ترجمه مرکز مطالعات و پژوهش‌های لجستیکی (۱۳۸۴). لجستیک جهانی و

برنامه ریزی برای توزیع. تهران: انتشارات دانشگاه امام حسین (ع).

مرکز انتقال تکنولوژی آسیا و اقیانوسیه (۱۳۶۹). *اطلس تکنولوژی*. تهران: کتابخانه ملی ایران.
 معاونت آماد و پشتیبانی؛ با همکاری مرکز مطالعات و پژوهش های لجستیکی - کمیته تدوین متون
 آموزشی (۱۳۹۸). *آشنایی با نگهداری و تعمیرات*. تهران: دانشگاه جامع امام حسین (ع).
 معاونت آماد و پشتیبانی؛ با همکاری مرکز مطالعات و پژوهش های لجستیکی - کمیته تدوین متون
 آموزشی (۱۳۹۹ الف). *آشنایی با نگهداری و تعمیرات (ویژه درجه داران)*. تهران: دانشگاه جامع
 امام حسین (ع).
 معاونت آماد و پشتیبانی؛ با همکاری مرکز مطالعات و پژوهش های لجستیکی - کمیته تدوین متون
 آموزشی (۱۳۹۹ ب). *اصول سرپرستی در نگهداری و تعمیرات*. تهران: دانشگاه جامع امام حسین
 (ع).

Wireman, T. (2008). *Preventive maintenance (Maintenance Strategy Series, Volume1)*. New York: Industrial Press Inc.

Jardin, A. (1978) *Maintenance, Replacement, & Reliability*, Pitman Pub.

Corder, A. (1976). *Maintenance Management Techniques*, Mc-Graw Hill.

Keith Mobley, R. (2002). *An Introduction to Predictive Maintenance*, 2nd edition, Elsevier Science.

Hawkins ،B. and smith ،R. *Lean Maintenance – reduce costs ، improve quality and increase Market* ، Elsevier Butter worth – Heide man n ، Burlingto; 2004.

Sheppard ، J. *Bringing Lean in to Maintenance* ، Springsteen publishing LLC ، Copyright; 2005.

Redmond willem. (2004). *the strategic logistic management in modern forces*, DLA publication, santabarbara.

Bowersox, D. and closs, D. (1996). *Logistical Management: the integrated Supply Chain Management*, Mc Graw – Hill, pp. 283 – 286.

Karlof.B and Lovingsson F. H. (2005). *The A-Z of Management Concepts and Models*, Thorogood Publishing, London.

Peterson, Randall S. Mannix, Elizabeth A, (2003). *Leading and Managing People in the Dynamic Organization*, published in the Taylor & Francis e-Library, New Jersey London.

Frank, K, Y. chan, james, Y, L, thong, (2009). *Acceptance of agile methodologies: a critical review an conceptual frameworks*, journal of decision support systems, vol46, pp814-803.

Gao, J., Liu, T., & Zhang, L. (2018). *Study on the Reserve Structrue of Light Weapons*. Policy, 1(1.0000), 0-5000.

Fan, C. Y., Fan, P. S., & Chang, P. C. (2010). *A system dynamics modeling approach for a military weapon maintenance supply system*. *International*

Journal of Production Economics, 128(2), 457-469.

Wang, Y., Jia, X., & Liu, H. (2011, June). **Prediction method of the maintenance resources requirement for weapon system.** In 2011 International Conference on Quality, Reliability, Risk, Maintenance, and Safety Engineering (pp. 749-753). IEEE.