

بررسی فرآیند لجستیک معکوس در سازمان های دفاعی

محمود غلامی^{۱*}، صمد بارانی^۲، امیرحسین سمیری^۳

۱ و ۲ / استادیار دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری

۳ - دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت آماد؛ دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری

چکیده

ظهور فناوری های نوین و پیشرفته و به تبع آن فشرده تر شدن رقابت در حوزه فناوری های نظامی و دفاعی در طی دهه های اخیر سبب گردیده است تا سازمان های نظامی به منظور ایجاد و حفظ موقعیت و جایگاه برتر خود نسبت به رقبای، در کنار توسعه های فناورانه به دنبال شناسایی و ارتقای زمینه های جدید مدیریتی باشند تا به کمک آن بتوانند چابکی و توان عملیاتی نیروهای خود را افزایش دهند. در همین راستا، مدیریت لجستیک معکوس از اهمیت ویژه ای برخوردار است. همچنین، فرآیندهای لجستیک معکوس در سازمان های نظامی شامل فروش، اهداء اقلام و تجهیزات نظامی به موزه ها و ...، فرآیند های لجستیک معکوس (برگشتی، بازسازی، در حال بازسازی، کالاهای فروخته نشده، پایان زندگی، تحویل ناموفق، اجاره تجهیزات/لیزینگ و تعمیرات/نگهداری تجهیزات)، غیرنظامی سازی، لجستیک سبز، تأمین نیازمندی های داخلی از طریق اقلام بلااستفاده سایر رده ها (استفاده مجدد)، امحاء مواد شیمیایی و خطرناک، بازیابی دارایی ها و کسب ارزش و بازیافت می باشند. در این مقاله ابتدا مفاهیم مرتبط با لجستیک (تاریخچه، تعاریف، انواع، چالش ها و ...)، سپس مفاهیم مرتبط با لجستیک معکوس (اهداف، ابعاد، مزایا و معایب، استراتژی ها، فرآیند ها، عوامل موثر بر لجستیک معکوس) و در انتها به مباحث مرتبط با لجستیک معکوس در سازمانهای نظامی و ... پرداخته شده است.

واژگان کلیدی: لجستیک معکوس، فرآیندهای لجستیک معکوس، سازمان های نظامی

۱- مقدمه

عملیات لجستیک نظامی شامل فرآیند تامین قطعات یدکی، پشتیبانی از چارچوب های اسلحه برای انتقال و بازگرداندن آنها به کشور است (لامبرت^۳، ۲۰۱۱). بر خلاف خدمات تدارکات تجاری، لجستیک نظامی همه تمرین‌هایی را در بر می‌گیرد که انتظار می‌رود نیروهای منتقل‌شده را برای حفظ آمادگی خود برای رسیدن به مأموریت به طور مستمر توانمند کند. تدارکات نظامی ناشی از ضرورت های جنگ و الزامات برای جابجایی و انتقال نیروها، تجهیزات و تدارکات به منطقه جنگی بود (گلس^۴ و همکاران، ۲۰۱۲). تدارکات نظامی نه فقط ترتیبات حمل و نقل، انتخاب، ذخیره و نگهداری سیستم های تسلیحاتی، بلکه شامل ساخت و بهره برداری از تأسیسات و پشتیبانی خدمات پزشکی و بهداشتی می‌شود. در واحد های نظامی، اثربخشی لجستیک این تصور را ایجاد می‌کند که محوری‌ترین مؤلفه‌ای است که به دستاوردهای نظامی می‌افزاید. یک عملیات لجستیکی مؤثر در گسترش شدت نبرد یک سازمان نظامی را تشویق می‌کند، زیرا جنگجویان برای انجام وظایف خود به اسلحه، در کنار خوراک و مهمات نیاز دارند. این امر به ویژه در زمانی که یگان های نظامی به دور از یگان اصلی می‌روند بسیار مهم است، زیرا آنها در تهیه تدارکات با مشکلات قابل توجه تری مواجه می‌شوند. عملیات لجستیکی ناکارآمد در واحدهای نظامی در دراز مدت منجر به قدرت نبرد ضعیف‌تر و ناتوانی در اجرای عملیات می‌شود. متعاقباً شکی نیست که ارائه دهندگان خدمات لجستیکی نقشی کلیدی در یک سازمان نظامی دارند. تدارکات نظامی تقریباً به طور قطع باید رقابت را در شرایط عملیاتی نامشخص حفظ کنند. علی‌رغم اهمیت کار لجستیک در یک سازمان نظامی، دستیابی به اثربخشی لجستیک دشوار و چالش برانگیز است (مردانشاهی و آقاجانی، ۱۳۹۵).

لجستیک معکوس تمام فعالیت های زنجیره تامین را شامل می‌شود که بصورت معکوس اتفاق می‌افتد. در لجستیک معکوس مهمترین اصل این است که بسیاری از مواد که اصطلاحاً غیرقابل استفاده یا فاقد کاربرد برای مصرف کننده هستند با ارزش هستند و با اندکی اصلاح و مرمت می‌توانند مجدداً وارد زنجیره تامین شوند. لجستیک معکوس از بدو پیدایش خود در اشکال گوناگون در سازمان های نظامی دنیا وجود داشته است، اما در گذشته، سازمان های نظامی به دلایل متعددی توجه زیادی به لجستیک معکوس نداشتند و شاید فکر می‌کردند که لجستیک معکوس یک مقوله بلند پروازانه یا یک مقوله با فناوری فوق العاده پیشرفته است که همواره مانع از پیشرفت واحدهای نظامی می‌شود. در بسیاری از این سازمان ها در بررسی های عملکردی و بررسی و تجزیه و تحلیل مسائل آنها، لجستیک معکوس به عنوان یک اصل در نظر گرفته نمی‌شد چرا که در زمانی که یک واحد ارتش فعالیت های لجستیک معکوس را انجام می‌داد از انجام چنین کاری هیچ گونه نفع مالی عائدش نمی‌شد که شاید توان محدود و قدرت ریسک کمتر نیروهای نظامی از دیگر عوامل این کم توجهی بود. استمرار بهبود و رضایت مندی مصرف کننده عمده ترین هدف یک سیستم لجستیک معکوس است. شرکت ها و سازمان های بزرگ با استقرار لجستیک معکوس می‌کوشند تا اعتماد مناسبی را از مصرف کنندگان و مشتریان خود به وسیله حذف محصولات معیوب خود از زنجیره تامین کسب کنند. اما این بهبود برای اقلامی که توسط توزیع معکوس وارد چرخه لجستیک معکوس شده اند دارای سطوح و طبقه بندی مجزایی است. از جمله چالش های لجستیک معکوس، ردیابی سودآوری فرآیند لجستیک معکوس است. بسته به اقلام، ارسال محصولات به مرکز توزیع همیشه سودآور نیست. زیرا ارزش یک محصول ممکن است کمتر از هزینه حمل و نقل باشد. یکی دیگر از چالش های رایج، داشتن زیرساخت های لازم برای ردیابی وضعیت گارانتی یک کالا است. همچنین اطمینان از مقرون به صرفه بودن هر فرآیند تعمیر مهم است (ولیزاده و همکاران، ۱۳۹۸).

³ Lambert

⁴ Glass

به هرحال توجه دقیق و عمیق به استقرار لجستیک معکوس برای سازمان های نظامی از اهمیت شایانی برخوردار است. حجم وسیع توزیع اقلام کالا و تنوع بسیار زیاد اقلامی که در زنجیره تامین نیروهای مسلح وجود دارد و نیز توفیق در کاهش بسیار مناسب هزینه های لجستیکی و افزایش اطمینان، ایمنی و سلامت اقلام و کالاهای موجود در چرخه لجستیک این سازمان ها ایجاد و اجرای نظام و فرآیند لجستیک معکوس و توزیع معکوس را می طلبد تا اقدامات شایسته ای در جهت کاربردی نمودن اصول لجستیک معکوس صورت پذیرد تا علاوه بر برخورداری از فواید بسیار زیاد اشاره شده نیروهای مسلح نیز بزرگترین گام در راه بهبود و اصلاح سازمان لجستیکی خود منطبق با اصول علمی روز دنیا و مطابق با نیازهای لجستیکی و متنوع سازمان های مزبور بردارند.

با عنایت به موارد فوق، پژوهش حاضر با هدف پاسخ گویی به سوال اصلی تحقیق مبنی بر این که فرآیند لجستیک معکوس در سازمان های دفاعی چگونه است؟ انجام شد.

۲- پیشینه تحقیق

لجستیک معکوس^۵ بر مجموعه فعالیت هایی دلالت دارد که در حوزه استفاده مجدد از محصولات و مواد استفاده می شود. لجستیک معکوس یا همان مدیریت بازگشتی ها، بیانگر آن بخش از فرآیند های مدیریت زنجیره تامین است که فعالیت های مربوط به بازگشتی ها، لجستیک معکوس، کنترل ورودی ها، و اجتناب از دوباره کاری ها را در درون بنگاه و بین اعضای مختلف یک زنجیره تامین مدیریت می کند. بکارگیری صحیح این فرآیند نه تنها مدیریت را قادر می سازد که جریان محصولات بازگشتی را به طور مؤثر مدیریت کند بلکه باعث تشخیص فرصت هایی برای کاهش بازگشتی های ناخواسته و کنترل سرمایه های قابل استفاده مجدد می شود (مرادی و رمضانی، ۱۳۹۹). مدیریت مؤثر بازگشتی ها یک بخش مهم در مدیریت زنجیره تامین است که فرصت حصول یک مزیت رقابتی پایدار را برای زنجیره تامین فراهم می سازد. در دنیای آکادمیک نیز با توجه به ویژگی های خاص و منحصر به فرد این جریان رو به عقب و تفاوت های بسیار آن با حرکت رو به جلوی محصولات، پژوهش گران مدیریت زنجیره تامین ادبیات خاصی را برای آن انتخاب کرده و تحقیقات خود را در قالبی با عنوان لجستیک معکوس^۶ انجام می دهند. لجستیک معکوس را می توان به این صورت تعریف کرد: «هماهنگی و کنترل کامل، بارگیری و تحویل فیزیکی مواد، قطعات و محصولات، از محل مصرف به محل عملیات و بازیابی یا دفع و سپس بازگرداندن متعاقب به محل مصرف در موارد مناسب» (صحیح و همکاران، ۱۳۹۱).

لجستیک معکوس اصطلاحی کلی است که در سطحی گسترده، در برگیرنده تمام عملیات مرتبط با مصرف مجدد کالا و مواد می باشد که مدیریت این عملیات می تواند به مدیریت بهبود توزیع و جمع آوری کالا و مواد منتهی شود. لجستیک معکوس را می توان لجستیک مرتبط با کالاهای برگشتی یا عودتی دانست. به طور کلی لجستیک معکوس را می توان این گونه تعریف کرد: «انتقال دقیق، به موقع و درست مواد، اقلام و کالاهای قابل استفاده و غیر قابل استفاده از انتهای ترین نقطه و آخرین مصرف کننده از طریق زنجیره تامین به واحد مناسب و مورد نظر» به عبارت دیگر لجستیک معکوس فرآیند حرکت و انتقال برای کالاها و تولیداتی است که زنجیره تامین دارای قابلیت بازگشت هستند. (عالم تبریز، ۱۳۸۸).

لجستیک معکوس یک ایده نسبتاً جدید است که بسیاری از سازمان های غربی آن را به طور فعال یا واکنشی پذیرفته اند. تلاش های مختلفی برای تعیین عواملی که در تشویق توسعه لجستیک معکوس مهم هستند، یعنی محرک ها، و همچنین عواملی که به طور بالقوه مانع توسعه هستند، یعنی موانع، انجام شده است. تحقیقات قبلی مدل های مختلفی را برای شناسایی محرک های رایج در اجرای . با این حال، دو مدل به طور خاص به شکل گیری رویکرد اتخاذ شده در اینجا کمک کرده اند

⁵ Reverse logistics

مطالعه گسترده قبلی درباره ادبیات لجستیک معکوس توسط کارتر و الارم (۱۹۹۸) تأثیرگذار بوده است زیرا یافته های آن نیاز به در نظر گرفتن چگونگی تأثیر محرک های خارجی و داخلی بر برنامه های لجستیک معکوس را برجسته می کند. مدل بریتو و دکر (۲۰۰۴) بر عوامل خارجی مرتبط با قوانین و اقتصاد (عمدتاً رقبا، مشتریان و روابط تامین کنندگان) تأکید می کند. بنابراین هر دو مدل به عنوان نقطه شروع مفیدی برای این تحقیق عمل می کنند. هیچ کدام جامع نیستند، اما در طراحی هر دو بر اهمیت در نظر گرفتن عوامل خارجی و داخلی در هنگام بررسی موضوع اجرای لجستیک معکوس تأکید دارند. در حالی که بسیاری از محققان بر مطالعه این عوامل در هنجارهای غربی، شناسایی محرک ها و موانع مرتبط با محیط کلان و عوامل سازمانی متمرکز شده اند، تعداد کمتری عوامل خارجی و داخلی را که ممکن است به اجرای لجستیک معکوس در کشور کمک کرده یا مانع اجرای آن شود، مورد بررسی قرار داده اند. بنابراین در توسعه چارچوب این مطالعه تصمیم گرفته شد که هر دو این عوامل را با در نظر گرفتن درایورها و موانع لجستیک معکوس مورد تجزیه و تحلیل قرار دهیم.

در این تحقیق از مطالعه دیگری که توسط تراشهیتز و میلهیچ (۲۰۰۹) انجام شده است استفاده گردید. مطالعه آنها در مورد مدیریت پسماند جامد شهری در تعدادی از کشورهای در حال توسعه نشان داد که تا چه حد یک برنامه موفق مدیریت پسماند جامد شهری به ارتباط طیف متنوعی از عوامل استراتژیک خارجی و عوامل عملیاتی داخلی وابسته است. آنها استدلال کردند که جمع آوری زباله و تفکیک زباله به یک ورودی مشترک از شش عامل برای کارکرد ساده نیاز دارد. بنابراین، برای تحقق اهداف جمع آوری زباله و عامل تفکیک، ساکنان باید در مورد نحوه تفکیک صحیح زباله آموزش ببینند. علاوه بر این، کارکنان و تجهیزات برای جمع آوری و پردازش زباله ها مورد نیاز است، دولت باید امور مالی مرتبط با چنین عملیاتی را مدیریت کند، و مدیران مدیریت پسماند جامد شهری باید برنامه ای برای هدایت چنین فعالیت هایی داشته باشند. آموزش کارکنان و مدیران مدیریت پسماند جامد شهری و درک ویژگی های جریان زباله برای ارتقای کارایی در تمام فعالیت های جمع آوری و تفکیک زباله ضروری است. مثال آنها نیاز به اتخاذ یک دیدگاه جامع را هنگام شناسایی عواملی که ممکن است گفته شود به عنوان محرک و مانع در مورد لجستیک معکوس عمل می کنند را نشان می دهد.

۲-۱- عوامل سیاسی، حقوقی و محیطی

ای^۶ و همکاران (۲۰۱۳)، گوریگاسی و واسینهو (۲۰۱۳)، رحمان و سویرامانیان (۲۰۱۲)، بریتو و دکر (۲۰۰۴) قوانین را به عنوان یکی از محرک های اصلی لجستیک معکوس برجسته کردند. همان طور که لوفمن و همکاران (۱۹۹۶) اشاره کردند که یک دولت ملی می تواند سازمان ها را نه تنها به صورت روزانه از طریق قوانین، اجرا و اختیارات خود، بلکه در سطح استراتژیک تر با ایجاد فرصت ها و تهدید ها تحت تأثیر قرار دهد. به عنوان مثال، افزودن یا حذف محدودیت های قانونی و قانونی می تواند بازارهای جدیدی را باز کند (دی، ۱۹۹۰). به همین دلایل، عوامل سیاسی در قالب دولت ملی از طریق مقرراتی که (بر تولیدکنندگان، سیاست های آن (مالیات، هزینه ضایعات و مدیریت) اعمال می کند، یکی از مهم ترین عوامل استراتژیک مؤثر بر کاربرد لجستیک معکوس از طریق دستورالعمل های زیست محیطی در نظر گرفته می شود. بنابراین، این بخش ادبیاتی را مورد بحث قرار می دهد که بر نقش مهم سازمان های دولتی مختلف تأکید می کند و این موضوع را به قانون در رابطه با اجرای برنامه های لجستیک معکوس مرتبط می کند. کوپیکی^۷ و همکاران (۱۹۹۳) برخی از راه هایی را مشخص کرد که از طریق آنها مقامات می توانند مستقیماً از طریق ابزارهای قانونی بر رفتار مشاغل و افراد تأثیر بگذارند. آنها می توانند از تولیدکنندگان بخواهند که مقدار زباله های تولید شده توسط محصولات خود را کاهش دهند و می توانند ممنوعیت دفع محصولات خاص (از جمله وسایل برقی، لاستیک ها، و روغن کارکرده) را اعمال کنند. آنها می توانند حداقل الزامات محتوای بازیافتی، الزامات

^۶ Ye

^۷ Kopicki

بازپس گیری محصول، الزامات جمع آوری و دفع، و سپرده اجباری ظروف را معرفی کنند. آنها می توانند قوانینی را تصویب کنند که بازیافت اجباری، توسعه بازار و کاهش در منبع را پوشش می دهد.

شولتمن و همکاران (۲۰۰۴) بر نیاز به اجرای قانونی برای افزایش بازیافت محصولات زائد تاکید کرد، اما استدلال می کند که آژانس ها و شرکت های محیط زیست اگر قادر به هماهنگی و ایجاد اهداف مشترک باشند، هر دو سود خواهند برد. شرکت ها باید از مزایای اقتصادی که می توان از اقدامات زیست محیطی بدست آورد، آگاه شوند، و این را به عنوان یک فرصت نه فقط از نظر انطباق قانونی در نظر بگیرند.

کارتر و الارم (۱۹۹۸) پیشنهاد کردند که برنامه های لجستیک معکوس نه تنها می توانند به طور فعال خطر مقررات دولتی را برای شرکت ها به حداقل برسانند، بلکه می توانند وجهه شرکتی آنها را نیز بهبود بخشند. بنابراین، آنها نیاز به تجزیه و تحلیل استراتژیک اولویت های آینده دولت برای جلوگیری از هزینه اجرای دیر هنگام و تعهدات دارند. دولت شاهی (۲۰۰۵) این نظر را تکرار کرد و تأکید کرد که شرکت های فعال در لجستیک معکوس نه تنها باید به مسائل زیست محیطی، نگرانی های اجتماعی و الزامات اقتصادی، بلکه به مقررات موجود و بالقوه آینده نیز توجه کافی داشته باشند. او نتیجه گرفت که برای یک شرکت دوستدار محیط زیست و مسئولیت اجتماعی، با هدف دستیابی به بهبود های زیست محیطی و مزایای استراتژیک هزینه، اثربخشی یک سیستم لجستیک معکوس به طور مثبت با انطباق کامل و داوطلبانه با قوانین موجود و بالقوه آینده مرتبط است. شواهدی وجود دارد که نشان می دهد مشارکت شرکت در بازگشت محصول عمدتاً به دلیل تعهدات قانونی است. با این حال، نارسایی های سیستم به عنوان مهمترین دلیل عدم توانایی اجرای مدیریت زنجیره تامین معکوس کارآمد شناسایی شده اند (ارول و همکاران، ۲۰۱۰). لاو و وانگ (۲۰۰۹) با مطالعه صنعت الکترونیک در چین دریافتند که حمایت اقتصادی و سیاست های مالیاتی ترجیحی با هدف کمک به تولیدکنندگان برای جبران هزینه های بالای سرمایه گذاری RL وجود ندارد که به معنای پیاده سازی سیستم هایی برای پس گرفتن محصولات الکترونیکی رایگان است. با این حال، اخیراً ای و همکاران (۲۰۱۳) در مطالعه آماری خود از ۲۰۹ تولیدکننده که در چین انجام شد، بر تأثیرات سه فشار نهادی بر موقعیت مدیران ارشد نسبت به اجرای لجستیک معکوس متمرکز شد: فشارهای دولت، مشتری و رقبا. نتایج نشان می دهد که فشارهای نهادی در چین از نظر آماری تأثیر مثبت و معناداری بر مدیران ارشد برای اعمال لجستیک معکوس دارد. با این حال، انگیزه تولیدکننده می تواند تحت تأثیر فقدان قوانین، مقررات یا دستورالعمل های قابل اجرا، آگاهی پایین عمومی از حفاظت از محیط زیست و فناوری بازیافت توسعه نیافته قرار گیرد. علاوه بر این، اهداف جمع آوری و همچنین اهداف بازیافت و بازیابی باید تنظیم، برآورده و اجرا شوند (والتر و اسپنگلر، ۲۰۰۵).

۲-۲- عوامل اقتصادی

همان طور که لوفمن و همکاران (۱۹۹۶) اشاره کرد که نیروهای اقتصادی و سلامت اقتصاد عمومی نقش مهمی در هر بخش از فعالیت های سازمان ها ایفا می کنند، زیرا تأثیر عمده ای بر رویه های مبادلات متعدد دارند و قیمت منابع فیزیکی و انسانی تحت تأثیر قرار می گیرند. محیط اقتصادی (لوفمن و همکاران ۱۹۹۶)، از جمله بیکاری (دی، ۱۹۹۰). بنابراین عوامل اقتصادی را می توان هم مهم و هم گسترده در نظر گرفت. با این حال، دامنه این تحقیق بر مزایایی است که لجستیک معکوس برای شرکت ها و شهرداری ها و هزینه اجرای عملیات لجستیک معکوس می تواند ارائه دهد. سیلوا و همکاران (۲۰۱۳)، کریک و همکاران. (۲۰۱۳) و ریچی و همکاران. (۲۰۰۰) استدلال کرد که مزایای اقتصادی قابل توجهی از لجستیک معکوس وجود دارد، اگرچه اینها ممکن است به شکل سود واضح یا بلافاصله مورد انتظار نباشد. یک سازمان می تواند از طریق بازاریابی، رقابت، صرفه جویی در محیط زیست، تامین منابع حیاتی و ارزش مشتری بیشتر در لجستیک معکوس مشارکت کند. شرکت هایی که تلاش هایشان با سرمایه گذاری در فناوری سبز به نفع جوامع و محیط زیستشان است، می توانند انتظار داشته باشند که بازارهای جدیدی را باز کنند (پاپیس و همکاران، ۲۰۰۴)، و مشتریان آگاه از محیط زیست را جذب و حفظ کنند، مشتریانی که

مایل به پرداخت بیشتر برای محصولات سبز هستند. به منظور حمایت از چنین ابتکاراتی (دولتشاهی، ۲۰۰۵، تیری و همکاران، ۱۹۹۵). یکی از دلایل کلیدی برای استفاده از برنامه های لجستیک معکوس، بازیابی دارایی هایی است که در غیر این صورت از دست خواهند رفت (آئوترای^۸ و همکاران، ۲۰۰۰؛ ماسون^۹، ۲۰۰۲). بنابراین اتخاذ یک رویکرد سازگار با محیط زیست می تواند منجر به صرفه جویی در هزینه ناشی از استفاده کارآمد از انرژی، کاهش ضایعات و بازیافت مواد شود. کارتر و الارم (۱۹۹۸) نمونه ای از بخش سیستم شبکه AT&T را ارائه کردند که شروع به اجرای برنامه لجستیک معکوس برای تجهیزات سوئیچینگ تلفن خود کرد و توانست نزدیک به ۱۰۰ میلیون دلار در ماه نوزدهم عملیات لجستیک معکوس صرفه جویی کند. اخیراً اسکینر و همکاران (۲۰۰۸) پیشنهاد کردند که مدیران عملیات و زنجیره تامین می توانند با انتخاب تخریب، بازیافت، نوسازی و یا تولید مجدد محصولات، عملکرد برتر را انتظار داشته باشند.

۲-۳- عوامل اجتماعی

به گفته دی^{۱۰} (۱۹۹۰)، در این زمینه، فرهنگ به آن دسته از ارزش ها و باورهایی اشاره دارد که توسط یک جامعه خاص حمایت می شود که سبک زندگی، نگرانی ها و عادات مصرف کنندگان و کارکنان را شکل می دهد. به طور مشابه (لینچ^{۱۱}، ۲۰۰۶) پیشنهاد کرد که تمرکز اصلی در ادبیات روی تغییرات جمعیتی و روند های فرهنگی مربوط به تغییرات در ارزش ها، سبک زندگی و نگرش به کار و اوقات فراغت است. جمعیت شناسی همان طور که در اینجا استفاده می شود شامل سن، توزیع درآمد، تحصیلات، بهداشت، مشارکت نیروی کار و موقعیت جغرافیایی است. روند های جمعیتی در یک جامعه معمولاً بر ارزش های فرهنگی آن تأثیر می گذارد و بالعکس.

تغییر سبک زندگی مردم در دهه های اخیر با توسعه سریع بخش های تولیدی و تجاری همراه بوده است. علاوه بر این، رفتار و ترجیحات مصرف کننده نیز تغییر کرده است و میل به محصولات با عمر کوتاه باعث رشد محصولات یکبار مصرف شده است، به طوری که محصولات پلاستیکی و کاغذی جایگزین شیشه و فولاد شده اند که چرخه عمر طولانی تری دارند و ویژگی های قابل استفاده مجدد دارند (مطالعات فکیه، ۲۰۰۱). این رشد مصرف به نوبه خود منجر به تولید مقدار زیادی زباله جامد به ویژه در قالب بسته بندی شده است. کوپیکی و همکاران (۱۹۹۳) مشاهده کرد که افزایش نگرانی های اجتماعی در کشورهای توسعه یافته در مورد مدیریت پسماند جامد شروع به تغییر رابطه بین محیط زیست و تجارت کرده و نقش جدیدی را برای متخصصان لجستیک ایجاد کرده است. فشار مشتری توسط نگرانی های محیطی به طور کلی و افزایش هزینه های دفع محصول به طور خاص ایجاد شده است (تیری^{۱۲} و همکاران، ۱۹۹۵، دولتشاهی، ۲۰۰۵، یه^{۱۳} و همکاران، ۲۰۱۳، رحمان و سوبرامانیان^{۱۴}، ۲۰۱۲). برای ذکر یک مثال از منچستر بزرگ، بریتانیا، تقاضای عمومی به سمت اولویت بندی به حداکثر رساندن بازیافت و کمپوست، سپس بازیابی انرژی از مواد، و در نهایت استفاده از محل دفن زباله تنها به عنوان آخرین راه حل برای مواد باقی مانده تغییر کرد. این منجر به معرفی یک طرح بازیافت جاه طلبانه توسط مقامات محلی برای کار به سمت زباله صفر، با حمایت عمومی شد (مرجع دفع زباله منچستر^{۱۵}، ۲۰۱۲).

⁸ Autry

⁹

¹⁰ Day

¹¹ Lynch

¹² Thierry

¹³ Ye

¹⁴ Rahman and Subramanian

¹⁵ Greater Manchester Waste Disposal Authority

فن^{۱۶} (۲۰۱۱) با تمرکز بر پارک تالاب هنگ کنگ، نمونه خلاقانه دیگری از تلاش برای افزایش آگاهی عمومی از محیط زیست ارائه کرد. یکی از اهداف کلیدی پارک ارائه آموزش عمومی در زمینه دانش زیست محیطی و افزایش آگاهی عمومی در مورد نیاز به حفاظت از منابع طبیعی است. امکانات چند رسانه ای و بازی های رایانه ای تعاملی با هدف انتقال بهتر دانش محیطی به گردش گران در پارک فراهم شده است. علاوه بر ارائه آموزش های زیست محیطی، از مدیریت و فناوری زیست محیطی (شامل مواد بازیافتی مختلف، انرژی های تجدید پذیر و امکانات پیشرفته فناوری) برای به حداقل رساندن تأثیرات محیطی خارجی استفاده می کند.

۲-۴- عوامل تکنولوژیکی

همه کسب و کارها از مقادیر زیادی فناوری هسته ای و پشتیبان در تمام مراحل سیستم های خود استفاده می کنند و این فناوری ها به طور مداوم با نسخه های جدیدتر جایگزین می شوند، زیرا محدودیت های آنها با تحقیقات غلبه می کنند (دی، ۱۹۹۰). سایر عوامل موثر بر سرعت تغییرات تکنولوژیکی عبارتند از سیاست سرمایه گذاری دولت برای شناسایی طرح های تحقیقاتی جدید و پتنت های محصول، سطح هزینه های تحقیق و توسعه توسط سازمان های رقیب، و تحولات در صنایع اسما نامرتبط که ممکن است قابل اجرا شوند (لینچ^{۱۷}، ۲۰۰۶). در اواسط دهه ۱۹۸۰، پورتر (۱۹۸۵) پیش بینی کرده بود که فناوری نقش فزاینده ای مهمی را ایفا خواهد کرد که می تواند بر کل صنعت تأثیر بگذارد و با به کارگیری فناوری، کارایی هزینه و تمایز را به دست آورد. مرتب سازی خودکار با رشد بازیافت در دهه ۱۹۹۰ شروع به گسترش گسترده تر کرد (پولین و فاریس^{۱۸}، ۱۹۹۲). در حال حاضر، ابزارهای فن آوری مختلفی برای منحرف کردن زباله های جامد که معمولاً به مقصد دفن می شوند، وجود دارد، از جمله سوزاندن برای تولید انرژی، کمپوست کردن زباله های آلی و بازیابی مواد از طریق بازیافت. فناوری پتانسیل ارائه روش های پایدارتری را برای مدیریت زباله های جامد شهری به جای دفن زباله ارائه می دهد (تروشینتس و میهل سیچ^{۱۹}، ۲۰۰۹). اخیراً، فناوری اطلاعات به یک عامل کلیدی برای عملکرد لجستیک تبدیل شده است. متأسفانه، اکثر سیستم های اطلاعات لجستیک با در نظر گرفتن فرآیند های لجستیکی پیشرو، با توجه به کانال معکوس (هوسکروفت^{۲۰} و همکاران، ۲۰۱۳). به این معنی که سازگاری ضروری است، اجرا می شوند. علاوه بر این، پذیرش فناوری اطلاعات ابزار مفیدی برای تصمیم گیرندگان خواهد بود زیرا عدم اطمینان محصولات برگشتی را کاهش می دهد (کوکیناکی^{۲۱} و همکاران، ۲۰۰۴). شکی نیست که فناوری می تواند محرک اصلی نوآوری در تسهیل صرفه جویی در هزینه و کارایی باشد. پولین و فاریس (۱۹۹۲) به درستی پیش بینی کردند که اهمیت ارتباط با خریداران در بازیافت با افزایش حجم بازیافت کنندگان و کاربران نهایی افزایش می یابد. بازیافت کنندگان به بازاری برای محصول خود نیاز دارند و کاربران نهایی به عرضه ثابت و بدون وقفه کالاهای قابل بازیافت نیاز دارند تا کارآمد باشند. کاربران نهایی باید برای بدست آوردن مواد اولیه به منابع متعددی تکیه کنند و باید الزامات را با منابع جایگزین با گسترش یا انقباض بازار کالاها برای مواد بازیافتی در میان بگذارند. اسپنگلر و همکاران (۲۰۰۴) توصیه کرد که برای بدست آوردن کارایی هزینه در لجستیک معکوس، یک سیستم مدیریت اطلاعات یکپارچه و همچنین یک سیستم برنامه ریزی پیشرفته بین تمام اعضای یک زنجیره تامین مورد نیاز است. علاوه بر این، سیستم های فناوری اطلاعات می توانند برای

¹⁶ Fen

¹⁷ Lynch

¹⁸ Pohlen and Farris

¹⁹ Troschinetz and Mihelcic

²⁰ Huscroft

²¹ Kokkinaki

تسهیل قابلیت ردیابی محصولات در سراسر مدیریت زنجیره تامین برای اهداف بازبایی یا فراخوانی محصول و برای استفاده کارآمد و بازیافت موجودی توزیع شده مورد استفاده قرار گیرند (ریچی و همکاران، ۲۰۰۰).

لجستیک معکوس در یک محیط انبار شامل فرآیند برنامه ریزی، اجرا و کنترل جریان کارآمد و مقرون به صرفه مواد خام، موجودی در حین فرآیند، کالاهای نهایی و اطلاعات مربوطه از نقطه مصرف تا نقطه مبدا است. بازپس گیری ارزش یا دفع مناسب به زبان ساده، لجستیک معکوس شامل جابجایی کالا از مقصد نهایی معمولی به منظور افزایش ارزش یا دفع مناسب است. لجستیک معکوس شامل مدیریت و فروش موجودی مازاد یا مواد خام و همچنین بازپرداخت تجهیزات اجاره شده، ماشین آلات و سایر سخت افزارها است (چن و همکاران، ۲۰۱۶). از آنجایی که لجستیک معکوس شامل حرکت محصول یا مواد حداقل یک گام به عقب در زنجیره تامین است، می تواند چالش هایی ایجاد کند. اما لجستیک معکوس نیز می تواند مزایای خاصی را به همراه داشته باشد. در لجستیک معکوس، کالاها از مصرف کننده نهایی به فروشنده یا سازنده باز می گردند. رایج ترین مثال لجستیک معکوس زمانی است که یک مصرف کننده کالای خریداری شده را برای بازپرداخت باز می گرداند. محصولات برگشتی ممکن است مجدداً فروخته شوند یا برای همیشه دور ریخته شوند. در سال های اخیر، لجستیک معکوس به یکی از اجزای کلیدی هر زنجیره تامین کارآمد موفق تبدیل شده است (دونالد، ۱۳۹۳). در یک محیط انبار، لجستیک معکوس به هر یک از فعالیت های زیر پس از خرید اولیه مربوط می شود:

- برگشتی
- بازسازی
- در حال بازسازی
- کالاهای فروخته نشده
- پایان زندگی
- تحویل ناموفق
- اجاره تجهیزات/لیزینگ
- تعمیرات/نگهداری تجهیزات

۳- بحث و نتیجه گیری

بر اساس مرور ادبیات تحقیق و پیشینه تجربی، فرآیندهای تخصصی لجستیک معکوس به شرح زیر می باشد:

- فروش؛
- اهداء اقلام و تجهیزات نظامی به موزه ها و
- فرآیند های لجستیک معکوس (برگشتی، بازسازی، در حال بازسازی، کالاهای فروخته نشده، پایان زندگی، تحویل ناموفق، اجاره تجهیزات/لیزینگ و تعمیرات/نگهداری تجهیزات).
- غیرنظامی سازی.
- لجستیک سبز.
- تأمین نیازمندی های داخلی از طریق اقلام بلااستفاده سایر رده ها (استفاده مجدد).
- امحاء مواد شیمیایی و خطرناک.
- بازبایی دارایی ها و کسب ارزش.
- بازیافت.

همان گونه که عنوان شد، در سال های اخیر فرماندهان، مدیران و مسئولان سازمان های نظامی به دلایلی خواهان مطالعه و بررسی لجستیک معکوس با بهره گیری از روش شناسی فرایند مدیریت هستند و بخش صنعت نیز توجه زیادی به لجستیک معکوس مبذول داشته است. سیستم لجستیک با استفاده از روش شناسی فرایند مدیریت می تواند داده های اقلام دریافتی در آینده را بر اساس داده های مشابه در روش شناسی فرایند مدیریت، تبیین، پیش بینی و کنترل نماید و بر افزایش سرعت و کاهش هزینه در اهداف آن، بیافزاید و در زمان صرفه جویی نماید. سازمان ها می توانند بر اساس داده های موجود، پیش بینی نمایند که چه اقلامی احتمالاً نیاز به تولید مجدد خواهد داشت، اقلام مرجوعی به چه میزان خواهد بود و... طراحی الگوهای مناسب در روش شناسی فرایند مدیریت برای این منظور، کمک شایانی به فن لجستیک معکوس خواهد نمود. با تحلیل روش شناسی فرایند مدیریت می توان ایده مناسبی در مورد وجود یا عدم وجود روند، نوسانات فصلی، نقاط پرت و واریانس ثابت و... یافت. به عبارت دیگر، بعد از طراحی یک الگو، به بررسی و صحت برازش الگو به داده ها پرداخت می شود، اگر عدم کفایتی پیدا نشود در این صورت فرض می شود، الگو کامل است و با استفاده از آن می توان فرایند مدیریت را پیش بینی نمود. در غیر این صورت، بر مبنای عدم کفایتی که در الگو پیدا شده، الگوی دیگری انتخاب می شود، یعنی به مرحله تشخیص الگو بازگشته و بدین ترتیب باید به ابتدا بازگشت تا به یک الگوی قابل قبول برای پیش بینی دست یافت. روش شناسی فرایند مدیریت با کمک مشاهدات گذشته و پیش بینی و کنترل آینده، می تواند به پاسخ گویی سؤالات لجستیک اعم از چگونه و چه زمان باید منابع را تقسیم نمود، چه زمانی باید به آماده سازی تجهیزات پرداخت، چه زمانی بازیافت نمود و دوباره ساخت، چه زمانی دوباره مصرف کرد یا تعمیر نمود، بپردازد.

۴- پیشنهادات

با عنایت به موارد فوق و به منظور بهره برداری از مزایای لجستیک معکوس در سازمان های نظامی، موارد زیر توصیه می گردد:

- اصلاح و بازنگری اهداف و راهبرد های تعیین تکلیف با رویکرد لجستیک معکوس؛
- بازنگری جایگاه و منزلت سازمانی و سند مأموریت با رویکرد لجستیک معکوس؛
- ایجاد و راه اندازی ساختارهای غیرسازمانی مانند مراکز و کانون های بازنشستگی در حوزه تعیین تکلیف به منظور برون سپاری برخی از فرآیندها و فعالیت ها و انجام اقدامات قابل انجام توسط آنها که با این اقدام هزینه های سازمانی کاهش یافته و از تجارب پیشکسوتان استفاده خواهد شد.
- برقراری تعامل با سایر نیروهای مسلح به منظور جابه جایی و فروش اقلام مازاد و بلااستفاده فی ما بین؛
- شناسایی و تعیین مصادیق اساسی و عینی بلااستفاده گردیدن اقلام و کالاها در سطح سازمان به منظور اتخاذ تمهیدات فنی و تخصصی صرفه جویی؛
- راه اندازی کارکرد های لجستیک معکوس که تاکنون مغفول باقیمانده یا به صورت مسکوت مانند بازیافت و امحاء هستند.
- ایجاد ارتباط و تعامل مستمر بین ادارات و مراکز خرید با سیستم تعیین تکلیف برای دریافت بازخور به منظور شناسایی و جلوگیری از تأمین کالاها و اقلام فاقد کیفیت و کارایی و حذف اقلام و تجهیزات نامناسب از فهرست خرید و شناسایی فناوری تولید اقلام خارجی برای تولید در داخل کشور.
- ایجاد و راه اندازی سریع سامانه تعیین تکلیف و هوشمند سازی سیستم لجستیک معکوس در ابعاد مختلف شامل پایان عمر تجهیزات، بلااستفاده بودن اقلام و تجهیزات در بازه های زمانی مشخص و تعریف شده، نیازمندی رده ها به کالاها و غیره.

- فرهنگ سازی استفاده بهینه از اقلام و تجهیزات، اقتصاد مقاومتی و فرهنگ استفاده حداکثری، پرهیز از اعمال سلیقه در خروج اقلام از سازمان، اجرایی کردن تدابیر و سیاست های صیانت از اموال، انجام به موقع تعیین تکلیف اقلام بلااستفاده و غیره.
- شناسایی بازارهای مصرف متعدد و جدید پیرامون اقلام و تجهیزات موجود در سازمان و بازاریابی به منظور فروش بهتر و با قیمت بالاتر اقلام و تجهیزات
- اتخاذ سازوکارهای اقتصادی برای کسب ارزش افزوده و ارتقاء سطح درآمدهای ناشی از فروش اقلام بلااستفاده و مازاد (رنگ آمیزی، تعمیر اولیه، صاف کاری و نقاشی و سایر کالاهای).
- استفاده از بسترهای اینترنت، فضای مجازی و غیره برای اطلاع رسانی و فروش اقلام و تجهیزات بلااستفاده. به منظور غنابخشی به پژوهش حاضر، به محققان آتی پیشنهاد های پژوهشی زیر توصیه می گردد:
- پایش وضعیت و اشراف اطلاعاتی بر وضعیت عمر سازمانی، زمان ورود، زمان خروج منطقی و کاربری اقلام، امکانات، خودرو، ماشین آلات و کلیه مواردی که در گروه های مختلف قابل تقسیم بندی است.
- تعریف و اجرای برنامه های آموزشی و فرهنگ سازی تعیین تکلیف با هدف ترغیب کارکنان به بهره برداری بهینه از امکانات.
- مطالعه و بررسی روش های غیرنظامی سازی اقلام مازاد نظامی و ایجاد سازوکار لازم برای اجرای آنها؛
- مطالعه و بررسی روش های کسب ارزش افزوده در اقلام بلااستفاده و مازاد.

۱۱- منابع و مراجع

- [۱] مردانشاهی، م. و آقاجانی، ح. نقش آموزش کارآفرینی بر افزایش خلاقیت دانشجویان. فصلنامه نوآوری و ارزش آفرینی، ۱۳۹۵، سال ۴، شماره هشتم، صص ۴۲-۳۳.
- [۲] ولی زاده، م.، عزیزی، م.، اشتهاوردیان، ا.ه. چالش های توسعه لجستیک معکوس در پروژه های بزرگ ساختمانی و عمرانی ایران. اندیشه مدیریت راهبردی (اندیشه مدیریت)، ۱۳۹۸، ۱۳ (۲)، ۳۵۱-۳۲۷.
- [۳] مرادی، ب. و رمضانی، س. مدل سازی استوار شبکه زنجیره تامین نگهداری و تعمیرات چند محصولی تحت شرایط عدم قطعیت (مطالعه موردی: یکی از سازمان های دفاعی نظامی)، مهندسی نگهداشت دفاعی، ۱۳۹۹، ۲ (۱)، ۴۲-۲۲.
- [۴] صبحیه، م. و عزیزی، م. و آراستی، م. امیر. انتقال بین سازمانی دانش مدیریت پروژه، کلید نوآوری در سازمان های پروژه محور (جستاری بر کنسرسیوم های بین المللی در صنعت نفت ایران). فصلنامه نوآوری و ارزش آفرینی، ۱۳۹۱، سال ۱، شماره یکم، صص ۳۹-۵۰.
- [۵] عالم تبریز، ا. و محمد رحیمی، ع (۱۳۸۸). رویکرد هایی در مدیریت تولید عملیات پیشرفته، شرکت چاپ و نشر بازرگانی.
- [6] Aćimović, S., Mijušković, V.M., & Vuksanović Herceg, I. (2020). FACTOR DETERMINATION AND REVERSE LOGISTICS MODELLING: THEORY VS. PRACTICE, 2020, 63 (65-25),.
- [7] Bai, Ch., Sarkis, J. Flexibility in reverse logistics: a framework and evaluation approach, Journal of Cleaner Production, 2013, 47, 306e318.
- [8] Bernon, M., Rossi, S., & Cullen, J. Retail reverse logistics: a call and grounding framework for research, International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 2011, vol.41, No.1, pp. 484-110
- [9] Betty Chang, Chih-Wei Chang; Fuzzy DEMATEL method for developing supplier selection criteria, Expert Systems with Application An international journal, 2010.
- [10] Blackburn, J.D., & et al. Reverse supply chain for commercial return. California Management Review, 2004, Vol.17, No.2, PP.7-22
- [11] Brito, M.P., Dekker, R. A Framework for Reverse Logistics. ERIM Report Series Reference, n. ERS-2003-045-LIS. Erasmus Research Institute of Management (ERIM), 2003, 04.12.11
- [12] Chen-Tung chen, Ching-torng Lin, "A fuzzy approach for supplier evaluation and selection in supply chain management", Production Economics An international journal, 2005.

- [13] Dinç, M., & Genevois, M.E. (2020). Design of Reverse Logistics Network for Waste Tire Incineration in Cement Factories. *Journal of Polytechnic*, 2020M 4 (5), 65-53..
- [14] El korch, A., Millet, D., Designing a sustainable reverse logistics channel: the 18 generic structures framework. *Journal of Cleaner Production*, 2011, 19 (607), 588-597.
- [15] El-Sayed, M., A_a, N. and El-Kharbotly, A. A stochastic model for forward{reverse logistics network design under risk", *Computers & Industrial Engineering*, 2010, 58(3), pp. 423-431
- [16] Fleischmann M. (2001).Reverse logistics network structures and design"; ERIM Report Series Research In Management, Vol. 21, No. 52, PP. 31-40
- [17] Guo Dongmei, Wu Yuping, Yu Hai, Ge Wei, editors. The impact of EU environmental requirements on China(Draft). State Environmental Protection Administration, Policy Research Center for Environment and Economy and Deutsche gesellschaft fur technische zusammenarbeit (GTZ) GmbH, 2005.
- [18] Hong, S., & Huang, Y. Relationship among Reverse Logistics, Corporate Image and Social Impact in Medical Device Industry. *Revista De Cercetare Si Interventie Sociala*, 2021, 72, 109-121.
- [19] Kunert, O. Reverse Logistics as a Burden in the Context of Airport. *Journal of KONBiN*, 2020, 50, 19 - 28.
- [20] Lambert, S., Riopel, D., and Abdul-Kader, W. A reverse logistics decisions conceptual framework, *Computers & Industrial Engineering*, 2011, 61(3), 161–181.
- [21] Laura meade, A conceptual model for selecting and evaluating third –party reverse logistic providers, supply chain management An international journal, vol.7,2002.
- [22] Loy, C. K., Rahman, A. R. A., Rashid, S. A., & Hamid, N. R. A. A Framework for Continuous Improvement Process Capability and Knowledge Absorptive Capacity towards Military Logistics Performance: A Dynamic Capability Perspective. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 2019, 9(7), 1321-1336.
- [23] McKinnon, A., & et al. Green Logistics, Improving the environmental sustainability of logistics. Kogan page,London Philadelphia New Delhi, 2010.
- [24] Mohamadnejad,farshid; A Fuzzy DEMATEL framework for modeling cause and effect relationships of strategy map, *Expert Systems with Application An international journal*,2010.
- [25] Mthabini, E., Mazenda, A., & Masiya, T. Promoting public value by implementing reverse logistics in the South African Police Service. *Journal of Transport and Supply Chain Management*, 2020, 14, 9.
- [26] Nnorom, I.C. and Osibanjo, O. "Overview of electronic waste (e-waste) management practices and legislations, and their poor applications in the developing countries", *Resources, Conversation and Recycling*, 2008, Vol. 52 No. 6, pp. 843-59.
- [27] Opricovic,Serafim; Fuzzy VIKOR with an application to mater resources planning, *Expert Systems with Application An international journal*,2010.
- [28] Özceylan, E., Paksoy, T . Fuzzy multi-objective linear programming approach for optimising a closed-loop supply chain network. *Int. J. Prod. Res.* 2013, 51(8), 2443-246
- [29] Patricia J. Daugherty, R. Glenn Richey; Reverse logistics: superior performance through focused resource commitments to information technology, *Transportation Research journal*,2005.
- [30] Ravi, V. Evaluating overall quality of recycling of e-waste from end-of-life computers. *Journal of Cleaner Production* 20 (1), 2012, 145e151.
- [31] Shemshadi, Ali; A fuzzy VIKOR method for supplier selection based on entropy measure for objective weighing, *Expert Systems with Application journal*,2010.
- [32] Silva, D.A.L., Santos Renó, G.W., Sevegnani, G., Sevegnani, T.B., Serra Truzzi, O.M., Comparison of disposable and returnable packaging: a case study of reverse logistics in Brazil. *Journal of Cleaner Production*, 2013, 47, 377e387.
- [33] Souchen, A. . Recycling war machines: Canadian munitions disposal, reverse logistics, and economic recovery after World War II. *Business History*, 2020, 1-17.
- [34] Subramoniam, R., Huisingh, D., Chinnam, R.B., Subramoniam, S., Remanufacturing Decision-Making Framework (RDMF): research validation using the analytical hierarchical process. *Journal of Cleaner Production*, 2013, 40, 212e220.
- [35] Wang, S., Wu, Z., & Wu, G. Implementation Path Of Reverse Emergency Logistics Based On Civil-Military Integration, 2018.