

## بررسی کاربردهای لجستیک هوشمند در صنایع

محمد ملایی

کارشناسی مدیریت لجستیک بنادر(دانشگاه علمی و کاربردی)  
کارشناس، انتظامی و حفاظت فیزیکی، اداره بنادر و دریانوردی، بندر لنگه

### چکیده

در رقابت های جهانی امروزی باید محصولاتی را که مشتریان نیاز دارند و درخواست داده اند در دسترس شان قرار داد. انتظار مشتریان بر کیفیت و خدمات رسانی سریع، موجب افزایش فشارهایی شده که در گذشته وجود نداشته است. و به همین دلیل است که یک شرکت به تنهایی نمی تواند از عهده تمامی کارها بر آید. در بازار های رقابتی روز، شرکت های اقتصادی و تولیدی علاوه بر اداره کردن سازمان و منابع داخلی، باید بر منابع و ارکان مرتبط خارج از سازمان مدیریت داشته باشند. دلیل این کار در واقع دستیابی به مزیت های رقابتی با هدف کسب سهم بیشتر از بازار است. بر این اساس، فعالیتهایی نظیر برنامه ریزی عرضه و تقاضا، تهیه مواد، تولید و برنامه ریزی محصول، نگهداری کالا، کنترل موجودی، توزیع، تحویل و خدمت به مشتری که قبلاً همگی در سطح شرکت انجام می شده اینک به سطح زنجیره عرضه انتقال پیدا کرده است.

لغات کلیدی: ۱- لجستیک ۲- مدیریت ۳- هوشمندسازی ۴- حمل و نقل ۵- زنجیره تامین

## مقدمه

## لجستیک چیست؟

این کلمه ریشه‌های یونانی دارد. لجستیک در آغاز یک اصطلاح نظامی بود که به معنی چگونگی تهیه، ذخیره و جابه‌جایی تجهیزات و لوازم بود. اما به مرور معنی این کلمه تغییر کرد و دیگر تنها یک کلمه و اصطلاح نظامی نبود. این اتفاق در بین سالهای ۱۹۶۰ تا ۱۹۷۰ افتاد. تغییر شکل بسیاری از کارها پس از دو جنگ جهانی و سرعت گرفتن پیشرفت جهان باعث شد تا کلمه لجستیک معنی جدیدی پیدا کند.

لجستیک یا مادگاری، (Logistics) به معنای مدیریت جریان کالا، اطلاعات یا هر نوع منبع‌های دیگر از جمله انرژی یا انسانها بین محل وجود یا محل تولید تا رسیدن به نقطه مصرف یا مورد نیاز برای برآورده کردن نیازهای دیگر مصرفی که معمولاً در سازمانهای نظامی انجام می‌شود.

در واقع لجستیک یعنی تمام ابزارها را در دسترس قرار می‌دهد و سپس با توجه به موقعیتی که پیش می‌آید تصمیم می‌گیرد که از چه روش یا ابزاری استفاده کند. لجستیک به عنوان یک روش کلی دید خود را به پهنه‌ای وسیع‌تر می‌گستراند و از بالا دست به قضایا می‌نگرد و تصمیم می‌گیرد که چه فرایندی انجام شود و یک مدیریت دست بالا است.

لجستیک شامل یکپارچه‌سازی اطلاعات، حمل و نقل، موجودی کالا، انبارداری، جابه‌جایی کالا و بسته‌بندی و در مواردی نیز شامل امنیت نیز می‌شود. لجستیک قسمتی از زنجیره تأمین است که ارزش زمان و مکان را به آن می‌افزاید.

## عرضه و تقاضا:

صنعت عرضه و تقاضا در فروشهای اینترنتی از تکمیل موجودی تا تحویل کالا، در حال دیجیتالی و تبدیل شدن به لجستیک هوشمند است. استقرار سامانه‌های هوشمند مانند سامانه یادگیری و مدیریت لجستیک با آن، این صنعت را متحول کرده است. در حال حاضر بیش از ۴۵ هزار ربات در انبارهای آمازون مشغول به کار هستند. سامانه‌های متعدد به صورت بصری بسته‌های جدید را بررسی کرده و به قفسه‌ها نظارت کرده و حرکت وسایل موجود را از انبار به وسایل نقلیه جهت حمل و نقل هماهنگ میکنند. این همگرایی داده‌ها، رباتیک، و هوش مصنوعی تبدیل به یک الگو برای سیستم‌های فیزیکی سایبری شده است. هماهنگی موجودی: شرکتهای لجستیکی باید شبکه عظیمی از فروشندگان، انبارها و وسایل نقلیه را هماهنگ کنند. این هماهنگی عموماً در تقاضاهای جهانی پیچیده می‌شود. هرچه سامانه‌های یادگیری قویتر شده و اطلاعات را به‌صورت جهانی جمع‌آوری کنند، توانایی هماهنگیها افزایش می‌یابد. شرکت clear metal با ارائه امکان پیشبینی و مدیریت کانتینرها با این پیچیدگی‌ها مقابله میکند. برای کاهش ریسک بین تأمین و تقاضا، آنها کانتینرها و شرایط آب و هوایی و اقتصادی را ارزیابی کرده و آن را به سیستم یادگیری ماشین ابلاغ میکنند.

## ارسال کالا:

استفاده از رانندگان و نیروی انسانی در تحویل بسته‌ها چالشهای زیادی در لجستیک به وجود آورده است. میتوان از هوش مصنوعی برای تفسیر اطلاعات خروجی و افزایش دقت در تحویل بسته‌ها استفاده کرد. استفاده از رباتهای تحویل کالا که اخیراً به صورت آزمایشی برای انجام عملیات تحویل گام آخر مورد استفاده قرار گرفته است تنوع در آدرسهای تحویل را پوشش، سرعت و دقت تحویل را افزایش و هزینه‌ها را کاهش میدهد. قابلیت‌های ارائه شده توسط هوش مصنوعی و دیگر فناوریها بیشازحد بزرگ هستند و امکان نادیده گرفتن آنها تقریباً صفر است.

## بندرها:

بندرها بزرگ دنیا دارای اکوسیستم پیچیده‌های هستند که کاربران و فعالان بخشهای متفاوت آن به منظور افزایش کارآمدی زنجیره تأمین باید با هم همکاری کنند. در این خصوص اداره بندر نقش فعال و فزاینده‌ای را ایفا میکند و میتواند فرآیندها و عملیات بندری را از طریق هماهنگی میان تمامی فعالیتهای بندری شامل ورود شناور به بندر، جابه‌جایی کالا و کانتینر در بندر و حتی تا بعد کرایه و بر عکس بهینه‌سازی کند. به عنوان مثال، اداره بندر هامبورگ توانسته است رشد پایدار و بهره‌برداری مطلوبتری از منابع را برای مشتریان مهیا سازد و در مقابل، تأثیرات زیست محیطی را از طریق مفهوم بندر

هوشمند به حداقل برساند. اقداماتی که توسط بندر هامبورگ در قالب مفهوم Smart Port انجام گرفته، اینگونه معرفی شده است:

- بهکارگیری راهحلهای هوشمند (Intelligent Solutions) در زمینه زیرساخت مرتبط با جریان کالا و ترافیک با رویکرد اقتصادی و اکولوژیکی بهکارگیری منابع قابلتجدید به منظور کاهش انتشار آلودگی، کاهش وابستگی به سوختههای فسیلی و کاهش هزینه ها.

- اتصال به شبکه جهانی بندرهای هوشمند به منظور تبادل اطلاعات و کالا  
- مزایای هوشمند سازی لجستیک در سیستم مدیریت حمل و نقل، بزرگترین مزیت هوشمند سازی لجستیک در یک زنجیره تأمین صرفهجویی در نیروی کار هست با اینحال صرفه جویی در انرژی و مواد، بهبود کیفیت خدمات و افزایش دقت را نیز در پی دارد. قاعدهی کلی هوشمند سازی با هدف کاهش زمان نیروی کار برای انجام فرآیندهای دستی است.

#### کاهش خطاهای پر هزینه:

ویژگیهای هوشمند سازی لجستیک همچون ادغام کالا با سامانه برنامه ریزی منابع سازمانی و دسترسی به آدرسهای ذخیره شده، ذخیره سازی خودکار، سنجش میزان سوخت مورد نیاز سبب حذف احتمال ورود و ثبت اطلاعات اشتباه میشود. این امر سبب کاهش هزینه های حمل و نقل میشود.

#### افزایش خدمات مشتری:

چقدر از دست دادن یک مشتری برای شما ضرر آور است؟ با هوشمندسازی لجستیک مانند امکان ردیابی حمل و نقل در زمان واقعی، جمعآوری خودکار اطلاعات، بیمه‌ی بار و سنجش هزینه‌ی حمل و نقل بهطور دقیق، این امکان را برای فروشنده و مشتری فراهم میکند تا از طریق اعلانات سیستمی متوجه هزینه و زمان دقیق تحویل شوند.

#### دسترسی به اطلاعات حمل و نقل در لحظه:

دسترسی به داده های حمل بار در زمان واقعی دریافت گزارش آن، تاریخچه و تجربیهای ایجاد میکند که سبب اتخاذ تصمیمات بهتر و ارائه خدمات بیشتر به مشتری ارائه میشود.

#### کنترل سازمانی:

ویژگیهای هوشمند سازی لجستیک در سیستم مدیریت حمل و نقل به مدیریت هزینه و ریسک حمل و نقل از طریق دسترسی به قوانین سیستم مدیریت حمل و نقل که مبتنی بر مسیریابی و برنامه های بهینه سازی شده است، کمک میکند. سیستم مدیریت حمل و نقل کاملاً انعطاف پذیر بوده و با توجه به قوانین کسب و کار تنظیم میشود و به اندازه‌ی کافی قدرتمند است تا همه کاربران، داخلی و خارجی از آن پیروی کنند که منجر به حمل و نقل مؤثر و مقرون به صرفه میشود.

#### بهبود راندمان، حذف ضایعات:

هوشمندسازی لجستیک زمانی که بهدرستی انجام شود مطمئناً به بهبود راندمان و حذف ضایعات کمک میکند و از همه مهمتر منجر به کاهش هزینه لجستیک میگردد.

با همه مزایایی که لجستیک هوشمند میتواند در زنجیره تأمین کشور ایجاد کند زیرساختهایی نیاز دارد که ایجاد آنها پیشنیاز ایجاد و استقرار سامانه لجستیک هوشمند هست. توسعه آینده لجستیک هوشمند چهار ویژگی را انعکاس میدهد: برای این منظور باید اصولی در کشور ایجاد و رعایت شود.

دیجیتالسازی زنجیره تأمین دیجیتالسازی به فرآیند استفاده از آخرین راه حل‌های فناوریانه همراه با سایر داراییهای فیزیکی و دیجیتال برای بازسازی شیوه های لجستیک گفته میشود. به این ترتیب، میتوان با استفاده از این روش کسب و کاری سریع، بسیار رقابتی و کامل ایجاد کرد. دیجیتالسازی لجستیک، سرعت و انعطاف پذیری عملیات زنجیره تأمین کالا را بهبود میبخشد و منجر به پاسخگویی مشتریان بیشتر و در نهایت درآمد بیشتر میشود. با پذیرش دیجیتالسازی، شرکتهای میتوانند ارزش واقعی، افزایش درآمد و ارزشگذاری بازار را تجربه کنند.

به منظور به دست آوردن مزایای کامل دیجیتالسازی، شرکتها باید تمام استراتژی زنجیره تأمین خود را در جهت ایجاد زنجیره تأمین هوشمند، دوباره طراحی کنند البته که تنها استفاده از فناوری کافی نیست.

### استقرار سامانه IOT

اینترنت اشیا به شبکه‌های اشاره دارد که در آن هر شیء فیزیکی توسط یک برجسب رادیو شناسه هویت یافته و با دیگر اشیا تشکیل یک شبکه میدهد. استفاده از این فناوری سبب دستیابی به اشیا خود سازمان ده میگرد.

در یک زنجیره تأمین هوشمند، اینترنت اشیا (IOT) بهعنوان یکراه حل فناورانه بسیار پیشرفته در زمینه لجستیک دارای جایگاه برجسته‌های است IOT. به یک سیستم کامپیوتری محاسباتی وابسته اشاره میکند که امکان انتقال داده ها را از طریق شبکه ها بدون دخالت نیروی انسانی فراهم میکند. این روش به شرکتها کمک میکند تا بر موجودی نظارت داشته و آن را در انبار مدیریت کرده ، مسیرهای حمل و نقل را بهینه و مسافت پیموده شده را کاهش دهند .

اینترنت اشیا به شرکت لجستیک در بخشهای زیادی کمک میکند در زیر تعدادی از مزایای اینترنت اشیا در لجستیک شرح داده شده است :

- صرفه جویی در زمان با حذف فرآیندها و بررسی اطلاعات به صورت دستی

- شناسایی فرصتهای جدید با مطالعه ی الگوها

راهحلهای پیشرفتهی هوش مصنوعی، برنامه های متعددی در زنجیره تأمین، بهویژه بخش انبارداری دارند. استفاده از تشخیص حرکت به جای صفحه کلید و موس در روند تولید و همچنین وسایل نقلیه خودران (ماشینهای بدون راننده )، که برای مسیریابی و حرکت بدون دخالت انسان، طراحی شده است؛ جزء این راهکارها میباشند. مفهوم رباتیک و خودکارسازی نیز به طور گسترده در زنجیره تأمین اجرا میشود . آخرین نسل رباتها راحتتر برنامه ریزی شده، منعطف تر و مقرون به صرفه تر هستند. نقش آنها کمک به نیروی کار در انجام وظایف تکراری و چالشبرانگیز است.

ردیابی توانایی نظارت بر محصولات در سراسر زنجیره تأمین نه تنها سبب افزایش امنیت میشود بلکه کیفیت محصولات را نیز افزایش میدهد. با استفاده از ردیابی GPS مدرن وسایل نقلیه و سنسورهای RFID میتوان اطلاعات زیادی در ارتباط با محل محصولات ، درجه حرارت و غیره جمعآوری کرد. این اطلاعات به مدیران زنجیره تأمین کمک میکند تا کنترل کیفیت بهتری را انجام دهند، از تحویل بهموقع محصول اطمینان داشته باشد و احتمال دزدی محصول را به حداقل برسانند .

راه حل های مخابراتی مدرن و سنسورهای موقعیتیابی GPS میتواند برای جمعآوری داده ها در لحظه بهم منظور نظارت و تجزیه وتحلیل عملکرد خودرو و راننده، و همچنین برای ردیابی وسایل نقلیه و بار آن مورد استفاده قرار گیرد. اطلاعات دریافتی از طریق اینترنت اشیا را میتوان برای بهینهسازی و برنامه ریزی مجدد و مدیریت مصرف سوخت مورد استفاده قرارداد .

پیشنیازهایی مانند تقسیم بندی مشتری برای پاسخگویی به نیازهای مشتری در بهترین حالت ممکن، استفاده از نرم افزار مناسب در کنار رایانش ابری در فناوری زنجیره تأمین کالا و لجستیک و استفاده از دستگاه های پوشیدنی همراه با فناوری ابری برای کارمندان به منظور جمعآوری سریع و دقیق صورت کالا، پیگیری تولید، ذخیره و توزیع محصولات که توسط سازمانها بکار گرفته میشود نیز، در تکمیل فرایند لجستیک هوشمند نقش بسزایی دارد.

### موانع توسعه لجستیک و مدیریت زنجیره های تأمین در کشور

با توجه به گسترش فعالیتهای صنعتی و بازرگانی کشورهای مختلف جهان در میابیم که پیشرفت و توسعه روزانه زنجیره های تأمین به دقتی بالا در کلیه ابعاد تأمین، تولید و توزیع نیازمند است. مطالعات تجربه جهانی در این زمینه ها، نقش مدیریت زنجیره تأمین و لجستیک را بسیار برجسته مینماید. بخش مهمی از محصولات و خدمات مرتبط با لجستیک در حوزه های مقابل تعریف میشوند :

هوشمند سازی لجستیک بر تمامی حوزه های نامبرده تأثیرگذار است. برای استقرار سامانه لجستیک هوشمند در زنجیره های تأمین و در سطح کلان، ضمن شناسایی اصول موردنیاز و اجرای آن، لازم است موانع را شناسایی و برای آن راهکار اندیشید . موانع و مشکلات متنوعی سر راه توسعه لجستیک و مدیریت زنجیره تأمین در کشورها وجود دارند که با استناد به گزارش

بانک جهانی به چند نمونه از آن اشاره میکنیم: لجستیک در صنایع مختلف بخش عمده‌های از موانع شمرده شده بخصوص در حوزه های مدیریتی، انعطافپذیری و اصلاح زیرساختها با استفاده از استانداردهای GS1 قابلرفع هستند اما رفع اصولی موانع نیازمند یک عزم جدی و یک آگاهی عمومی است.

استانداردهای شناسایی بستر پیادهسازی زیرساختهای دیجیتال و IoT وجود استانداردهای یکسان در شناسایی اقلام، خدمات و تبادل اطلاعات است. بر چسب های شناسه هوشمند جزء لاینفک در IoT است. همچنین تبادل اطلاعات در فضای دیجیتال نیازمند استفاده از کدهای شناسه استاندارد هست و قطعاً در دنیای دیجیتال از نامها نمیتوان برای شناسایی یا تبادل اطلاعات در حجم وسیع و سرعت بالا استفاده نمود. هوش مصنوعی بدون استفاده از سنسورها و سختافزارهایی که اطلاعات را به راحتی از انواع بارکدها و برچسبها میخوانند قادر به عمل نخواهد بود و سیستم ردیابی بدون سیستم استاندارد شناسه غیرقابل تعریف است. با این اوصاف باید گفت زیرساخت اصلی استفاده از لجستیک هوشمند استفاده از سیستمهای شناسایی و تبادل اطلاعات به شکل استاندارد مانند استانداردهای GS1 هست.

به کارگیری استانداردهای GS1 در بخشهای مختلف صنعت لجستیک سبب بهبود بهره وری و کاهش هزینه ها میشود. به طور مثال یک سوپرمارکت زنجیره‌ای در سرتاسر دنیا میتواند با استفاده از کد SSCC و سیستم EDI ضمن هماهنگی کامل با توزیع کنندگان و بهبود جریان اطلاعات و کسب رضایت کامل مشتریان کلیه هزینه های خود را کاهش داده و بهره وری خود را به طور ملموسی افزایش دهد.

نیاز به جریان اطلاعات صحیح و کامل در سرتاسر زنجیره تأمین برای تمامی ارکان حاضر از تولیدکننده تا خردهفروش جهت دستیابی به کارایی لازم امری مهم و حیاتی میباشد. بر همین اساس ردگیری و ردیابی هر واحد حمل و نقل شونده در این زنجیره جزء با به کارگیری استانداردهای مدون GS1 امکانپذیر نمیشود.

شرکتهای پیشتاز چه در عرصه تکنولوژی مانند Philips و چه کمپانیهایی که هدایت و رهبری بازار در بخش حمل و نقل را بر عهده دارند، دریافتهاند که تنها راهحل موفقیت در بخش لجستیک استفاده از استانداردهای GS1 است. ایجاد ارزش در عملیات تجاری ارسال و دریافت کالا استفاده Dairy Crest از استانداردهای GS1 به منظور ایجاد بازدهی بیشتر و نیاز به تجارت با Tesco

### چالش:

Tesco، یک سوپرمارکت زنجیره‌ای است که توانسته است زمان تحویل کالاها را سرعت ببخشد و همچنین موجودیاش را در مراکز توزیع منطقه (DCs) در فرآیندهای کارآمدتر و کم هزینهتر کاهش دهد Dairy Crest. یکی از تأمین کننده های Tesco، افزایش سطح اتوماسیون زنجیره تأمین را هدفگذاری کرده است. شرکای تجاری آنها، یک تیم برای بهبود دقت و جریان اطلاعات در رابطه با تحویل کالا به مراکز توزیع Tesco با برقرار کردن یک استاندارد قوی از خدمات مشتریان تشکیل داده اند.

### راه حل:

Tesco با Dairy Crest برای استفاده از فناوری تبادل الکترونیکی داده ها (EDI) قرارداد بسته است. Dairy Crest برای ارسال محموله کالا، هر پالت را با شماره سریالی کانتینر ارسالی (SSCC) مشخص میکند. سیستم مدیریتی انبار Dairy Crest یک پیام آگهی ارسال پیشرفته (ASN) صادر میکند. زمانی که ASN دریافت شود، Tesco درباره پیش برد و وضعیت کالای خاص در محموله اطلاعات دارد و قادر است هر اختلافی را که در انبار کالای اصلی و مورد نظر وجود داشته باشد، معرفی و شناسایی کند.

### مزایا:

- برای Dairy Crest با استفاده از برچسب Tesco دقت تحویل کالا با همان مشخصات و ویژگیهای سفارش داده شده به ۹۹٫۵ درصد رسید.

- سیستم مبتنی بر کاغذ و دستی و خطای اطلاعات و همچنین مشکل جستجوی فاکتورها کاهش پیدا کرد و منجر به بهبود جریان نقدی شد.

- برای Tesco، بهبود وصول کالا، عملیات انبارداری و در دسترس بودن محصولات Dairy Crest برای مصرفکنندگان در سراسر فروشگاه های زنجیره های حاصل شد.

- زمان خالی کردن کامیون کاهش پیدا میکند. به عنوان مثال تخلیه بار یک کامیون ۲۶ پالته از ۵۲ دقیقه به ۱۱ دقیقه کاهش یافت. مزد و خطای نیروی کار انسانی کاهش پیدا کرد.

Dairy Crest با رساندن بیش از یک چهارم میلیون مورد در هفته برای دریافت برچسب به Tesco، یکی از بزرگترین مشتریان آن محسوب میشود. برای توزیع این حجم بالا و پاسخگویی و نیاز به رساندن سفارشات در ۱۸ ساعت، Dairy Crest ملزم به بهبود فرآیندهای زنجیره تأمین میباشد. یکی از مهمترین تغییرات معرفی ASNs توسط Tesco است که دید و اعتبار بیشتری را در طول فرآیند حمل و نقل ایجاد کرده است.

سایر قسمتها دارند. همچنین رضایت مشتریان را در پی دارد و مزایای این سیستمها بهگونهای است که صاحبان تجارت نمیتوانند از آن چشم پوشی نمایند.

درک لجستیک هوشمند و مزایای آن میتواند مشوقی برای تأمینکنندگان، تولیدکنندگان و توزیعکنندگان باشد تا به منظور استفاده از مزایای آن از کدهای دریافتی خود به شکل مناسب برای شناسایی اقلام و خدمات استفاده نمایند. استفاده از استانداردهای شناسایی، کدهای یکسان، برچسبهای هوشمند و سامانه های مرتب با آن تناقض بین شرکای تجاری را رفع کرده و تبادل اطلاعات در فضای مجازی و بین شرکای تجاری را تسهیل مینماید و بستر استقرار لجستیک هوشمند را در کشور فراهم میسازد. سازمان جهانی GS۱ راهکارهایی را برای لجستیک هوشمند ارائه داده است.

استانداردهای GS۱ در شناسایی، اشتراکگذاری و انتشار داده ها، به زنجیره تأمین سریعتر، پروژه لجستیک هوشمند، استقرار سیستمهای ردیابی، جستجوی صحیح و سریع اطلاعات منجر میشود. رعایت این استانداردها سرعت جریان کالاها در داخل و خارج از کشور افزایش داده، سهام سازمانها را کوچکتر و هزینه را کاهش میدهد. استانداردهای GS۱ سبب کاهش خطاها، صرفهجویی در سراسر زنجیره تأمین و تسهیل فرآیندهای روزمره شده فرایندهای تدارکات را دقیق و بهره ور مینماید. به کارگیری استاندارد های GS۱ در بخش های مختلف صنعت لجستیک سبب بهبود بهره وری و کاهش هزینه ها میشود. بطور مثال یک سوپر مارکت زنجیره های در سرتاسر دنیا میتواند با استفاده از کد SSCC و سیستم EDI ضمن هماهنگی کامل با توزیعکنندگان و بهبود جریان اطلاعات و کسب رضایت کامل مشتریان کلیه هزینه های خود را کاهش داده و بهره وری خود را به طور ملموسی افزایش دهد.

شرکتهای دانش بنیان و تکنولوژی محور میتوانند با استفاده از این استانداردها به سادهسازی عملیات و استفاده از یک استاندارد جهت ارتباط با LSP ها، بهره ببرند. این شرکتها میتوانند از استانداردهای GS۱ در جهت انعطافپذیری در تغییر LSP ها بهره برده و شفافیت را در سر تا سر زنجیره تأمین افزایش دهند.

شرکت های کوچک و متوسط میتوانند با استفاده از استانداردهای GS1 مانند EDI تمامی صورت حسابها و دستورالعملهای خود را در بخش لجستیک به صورت الکترونیک انجام دهند و ضمن صرفهجویی در هزینه کاغذ و سرعت دهی به فرآیندهای ارتباطاتی، خطاهای حسابداری و حمل و نقل ناصحیح را نیز کاهش دهند.

میتوان پیشبینی کرد به علت مزایای بسیار بالای استانداردهای GS1 در سالهای پیش رو تمامی بخشهای حاضر در این صنعت به طور طبیعی به استفاده از این استانداردها سوق داده خواهند شد.

#### تقدیر و تشکر:

این تحقیق با حمایت مالی و علمی سازمان بنادر و دریانوردی انجام گرفته است.

منابع:

- [۱]. رحیمی، محسن، کلانی مهر، یعقوب؛ تحلیل مدیریت دانش و فناوری اطلاعات از دیدگاه فرماندهان و مدیران یک سازمان نظامی، مدیریت نظامی، سال ۱۷، تابستان ۱۳۹۶ شماره ۶۶
- [۲] سلیمانی سدهای، مجتبی، "اهمیت فناوری اطلاعات در توسعه لجستیک و زنجیره تأمین"، پایگاه خبری-تحلیلی لجستیک و زنجیره تأمین، ۱۳۹۲.
- [۳] گروه مؤلفین، "سیستم لجستیک جهانی و برنامه‌ریزی برای توزیع"، مرکز مطالعات و پژوهشهای لجستیکی، انتشارات دانشگاه جامع امام حسین(ع)، ۱۳۸۴
- [۴]. دنیای اقتصاد، ۲۶ / ۴ / ۱۳۹۹
- [۵]. بیطرف، احمد، عباسی، محمدرضا، مردانی کرمانی، ابراهیم، اکرمی حیدر و درویش، رضا؛ "طراحی سیستم کنترل کیفیت اقلام نظامی در آماز و پشتیبانی نیروهای مسلح"، دومین کنفرانس بین‌المللی و چهارمین کنفرانس ملی لجستیک و زنجیره تأمین، ۱۳۹۰
- [۶]. گروه مؤلفین، "راهنمای مدیریت زنجیره تأمین"، مرکز مطالعات و پژوهشهای لجستیکی، انتشارات دانشگاه جامع امام حسین(ع)، ۱۳۹۳
- [۷]. کریمی، علی، "دگرگونی سازمانهای لجستیکی با پیاده‌سازی سیستمهای اطلاعاتی یکپارچه"، فصلنامه مدیریت زنجیره تأمین، سال سیزدهم - شماره ۳۳ - پاییز ۱۳۹۰
- [۸]. عیسانی، حسین و بیطرف، احمد، "رویکردهای نوین لجستیک"، مرکز مطالعات و پژوهشهای لجستیکی، انتشارات دانشگاه جامع امام حسین(ع)، ۱۳۹۱
- [۹]. نیکوکار، غلامحسین، عیسانی، حسین و بیطرف، احمد، "کنترل راهبردی لجستیک"، مرکز مطالعات و پژوهشهای لجستیکی، انتشارات دانشگاه جامع امام حسین(ع)، ۱۳۹۴
- [۱۰]. فراهانی، حسن، "مدیریت دانش و کارکردهای آن در سازمانها"، نشریه معرفت، ۱۳۸۸ شماره ۱۳۷