

# نقش فناوری اطلاعات (IT) در لجستیک

ترجمه و تنظیم: مهندس علی حمیدی

## چکیده

امروزه در سطح جهان از عملیات لجستیک برای کاهش هزینه و تحویل به موقع کالا و همچنین برای ارتقای کیفیت و بهبود سیستم حمل و نقل بار استفاده می‌شود. این گستره استفاده، نشان‌دهنده سهم عمده‌ای است که لجستیک در رشد اقتصاد ملی به عهده دارد. به طور کلی، لجستیک فرآیندی پرزحمت و سخت است که سازمانهای نظامی و غیرنظامی، تجار، مؤسسات عمومی و ملی و مردم برای انجام دقیق آن با مشکلات زیادی مواجه می‌شوند. در واقع، از این روست که نقش فناوری اطلاعات (IT) مطرح می‌شود. IT می‌تواند بهبود عملی و قابل توجهی را در رفع مشکلات لجستیکی باعث شود. مقاله حاضر به بررسی تحولاتی که IT در لجستیک به وجود آورده، می‌پردازد.

## ۱- مقدمه

زنجیره لجستیک از الزامات اصلی فعالیتهای اقتصادی و نظامی است؛ از این رو، به طور مستقیم یا غیرمستقیم مورد توجه سازمانهای نظامی و غیرنظامی، مؤسسات خصوصی و دولتی (عمومی)، سرمایه‌گذاران، پیمانکاران، سازمانهای ملی و بین‌المللی قرار دارد. واقعیت این است که در سازمانها فرآیند تشریفات اداری (بوروکراسی) به صورتی است که هیچ کاری راحت انجام نمی‌شود، هیچ کس جوابگوی کارهایی که بیهوده انجام می‌گیرد، نیست، واکنش منفی ممکن است به عنوان یک عملکرد خوب دیده شود و فقدان یک واکنش لازم ممکن است واکنش غیرلازمی را به دنبال داشته باشد. در این بین، سیاستها و قوانین و مقررات و آیین‌نامه‌ها نقش اساسی را در سبک کردن و ترکیب کردن مشکلات به طور مؤثر بازی می‌کنند؛ اما اینها در قلمرو حکومت و درون سازمان هستند. این مقاله روی نقش فناوری اطلاعات (IT) در بهبود فرآیندهای تجاری که مجریان را با مشتری مداری تطبیق می‌دهد، بحث می‌کند (به طور مثال: معاملات بین دولت، اشخاص حقیقی، سازمانها، بیمه، خطوط هوایی، خطوط کشتیرانی، بانکها و ارگانهای نظامی و غیر نظامی و...). IT می‌تواند نقش اساسی در از بین بردن تشریفات اداری، در ردیابی جای مدارک و اسناد و یا محل کار و به طور کلی در ارزیابی و نظارت بر فرآیند لجستیک داشته باشد. مقاله حاضر می‌کوشد نکات برجسته نقش IT در تسهیل امور لجستیکی را، با جنبه‌ای آموزشی، بیان کند.

## ۲- فناوری اطلاعات

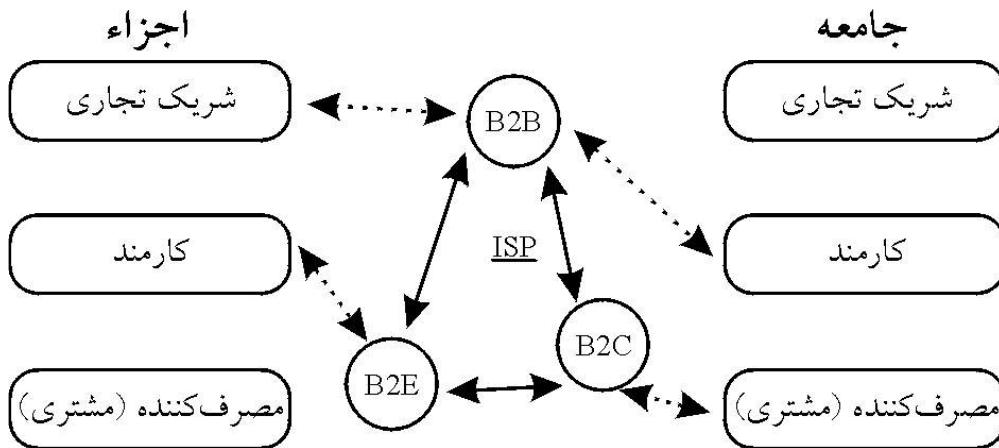
واژه «فناوری اطلاعات» (IT)، با تعریفی مبهم، محدوده وسیعی از کاربردهای فناوری را می‌پوشاند: بسته‌های نرم‌افزاری، پردازش داده، ارتباطات، روباتیک و غیره.

گستره IT نه تنها وسیع است بلکه از پیچیدگی و روند تغییر و تحول رو به تزایدی نیز برخوردار است. البته، همه انواع IT به وسیله خصوصیات مشترکی با یکدیگر مرتبط‌اند. همه آنها برای بهبود کارآیی جریان اطلاعات از تأمین داده، پردازش داده و تجزیه و تحلیل داده‌ها بهره می‌برند. سیستمهای اطلاعاتی یکی از اجزای کلیدی سیستمهای لجستیکی در بسیاری از شرکتها هستند؛ و با گذشت زمان، گرایش به سمت استفاده از IT برای سودآوری بیشتر، در سیستمهای لجستیکی افزایش پیدا می‌کند. در واقع، یکی از اولین کاربردهای تجاری IT، در زمینه لجستیک بوده است. به هر حال، سیستمهای IT مبنای تهیه سیستم اطلاعات مدیریت MIS<sup>۲</sup> لجستیک است، چرا که پیگیری و ردیابی موجودی، مدیریت انبار و غیره نیاز زیادی به مدیریت پایگاه داده دارد.

امروزه IT بیشتر برای سیستمهای پشتیبانی از تصمیم‌گیری و اجرایی مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ و به طور فزاینده‌ای تولیدکنندگان، واسطه‌ها و خرده فروشان به سمت تجارت الکترونیکی هدایت می‌شوند. بنابراین، می‌توان گفت، در وضعیت کنونی، IT به ابزاری فراگیر بدل شده است. اکنون انجام معاملات، تجارت و بازرگانی جهانی بدون استفاده از IT و ارتباطات غیر ممکن است - که این مسئله برای تمام فعالیتهای ساخت و تولید، انتشارات، مدیریت، آموزش ایمنی، بازار، تحقیق و فعالیتهای اکتشافی صدق می‌کند.

فناوری اطلاعات مبادله الکترونیکی داده‌ها (EDI)<sup>۳</sup> را به خوبی میان دو طرف هدایت می‌کند؛ مانند تاجر - کارمند (B2E)<sup>۴</sup>، تاجر -

مصرف کننده (B2C)<sup>۵</sup> و تاجر - تاجر (B2B)<sup>۶</sup>، و باعث بهبود ارتباطات و هماهنگیهای تجارت الکترونیکی می‌شود.



شکل ۱: مبادله ارزش اینترنت

یکی از بزرگ‌ترین کاربردهای IT، کاربرد آن در لجستیک و مدیریت زنجیره عرضه است. کالاها و خدمات به طور الکترونیکی مورد معامله قرار گرفته و پشتیبانی می‌شوند، فرآیندها و کارهای بانکی به طور الکترونیکی به جریان می‌افتند، محموله کشتیها به طور الکترونیکی چیده می‌شوند، اسناد گمرکی و اظهارنامه به طور الکترونیکی ارائه می‌شوند و عوارض و مالیاتهای گمرکی به صورت الکترونیکی پرداخت می‌گردد.

بنابراین، کاربرد IT به جایگاهی بیش از انجام وظایف عادی ارتقاء می‌یابد؛ و با انجام خیلی دقیق‌تر و کارآمدتر اعمال انسانی زمان فراخ و وسیعی را برای اشخاص و تیمها فراهم می‌کند تا بتوانند به ارزش آفرینی مشغول شوند.

به علاوه، IT دارای ویژگیهای زیر است:

× این فناوری توانایی تبدیل مدیریت متمرکز به مدیریت غیر متمرکز بدون هدر رفتن اطلاعات در سطوح مختلف را دارد؛ همچنین دارای سرعت بالا در تحویل به موقع اطلاعات، کاهش دهنده هزینه و در نتیجه درآمدزا، قابل اطمینان، ایمن و... است.

× توانایی برقراری ارتباطات سطح بالا و به اشتراک گذاشتن اطلاعات و تلفیق آنها را، نه فقط در یک شرکت و یا بین شرکتهای مختلف، در یک کشور و یا بین کشورهای مختلف، بلکه به طور جهانی داراست.

جای تأکید دارد که طراحی و اجراء سیستمها (مدلهای) لجستیکی پیشرفته بدون IT غیرممکن است.

به طور کلی، با به کار بردن IT عملیات لجستیکی آسان‌تر، سریع‌تر، با دقت و دانش بیشتر و همراه با خلاقیت و بهره‌وری مطلوب‌تر انجام می‌شود.

IT ورود سفارش را سریع می‌کند، خصوصاً سفارشات روزمره را - این مسأله وقتی اتفاق می‌افتد که رایانه‌های مستقر در نقاط دور از هم توسط ترمینالهای ملی و یا بین‌المللی به هم متصل شوند. در این صورت، اطلاعات در مورد وضعیت سفارش دهنده‌ها و یا حسابداران را می‌توان با دستیابی مستقیم به بانکهای اطلاعاتی به دست آورد. اکنون مشخص شده روش صحیح‌تر و کارآمدتر برای ارتباط بین مشتریان و عرضه کننده‌ها، مبادله داده‌ها به صورت الکترونیکی (EDI) بین شرکتهاست؛ مانند B2E، B2C و B2B یا تجارت الکترونیکی - تجارت الکترونیکی روشی است که برای گشایش و توسعه تجارت سیار طراحی شده است.

IT اکنون تقریباً در همه جای دنیا در امور کشتیرانی استفاده می‌شود، البته در هر جایی که دارای شبکه اطلاعات کشتیرانی است. IT در کشتیرانی به خصوص برای ذخیره اطلاعاتی که دائماً در حال به روز شدن هستند، مانند موقعیت یک کشتی، محموله و بار در حال حمل، وضعیت انبارها از لحاظ پر یا خالی بردن و... به کار می‌رود.

## ۲-۱- سیستم‌های اطلاعاتی

سیستمهای اطلاعاتی وظیفه جمع‌آوری، نگهداری و کنترل داده‌های مورد نیاز شرکت برای امور تصمیم‌گیری را به عهده دارند.

شکل بسیار نظام یافته و کلاسه این سیستمها، سیستم اطلاعاتی رایانه‌ای است. سیستم اطلاعاتی لجستیک، که امروزه از قابلیت‌های رایانه‌ای برخوردار شده، زیرمجموعه هدایت کننده امر تصمیم‌گیری برای رفع مشکلات خاص لجستیکی است. اجزای کلی این سیستم عبارتند از:

الف) ورودی

ب) پایگاه داده و کنترل‌های آن

ج) خروجی

## ۱-۱-۲- ساختار هرمی سیستمهای اطلاعاتی (اجزاء اصلی سیستمهای اطلاعاتی)

الف - سیستمهای پردازش داده: محدوده‌ای وسیع از سخت‌افزار و نرم‌افزار را شامل می‌شود.

محاسبات رایانه‌ای، فناوری ارتباطات، اتوماسیون اداری (OA) مبتنی بر رایانه‌ها و اتوماسیون تولید، ذخیره‌سازی، انتقال یا عرضه هر «بسته» با اطلاعات رایانه‌ای از اجزاء این سیستم‌اند. در اینجا برای تحصیل ویژگی‌هایی، مانند همگرایی فناوریها، نیاز به تخصص‌های تکنیکی، و تصمیم‌گیری استراتژیک و مناسب وجود دارد.

ب - سیستم اطلاعات مدیریت (MIS): موجودی کاملی از سیستم اطلاعاتی رایانه‌ای و رویه‌های دستی است که شامل پردازش داده‌های (DP) روزمره، پردازش تراکشها و غیره می‌شود.

ج - سیستم پشتیبانی تصمیم (DSS) و سیستمهای اطلاعاتی اجرایی (EIS): این سیستمها به طور خاص برای جاهایی طراحی شده که نیاز به پشتیبانی خودکار در طول فرآیند تصمیم‌گیری - در جهت تعریف مشکل و آگاهی نسبت به آن - دارند. EIS بیشتر برای تصمیمات حساس سازمانی به کار می‌رود.

د - سیستم اطلاعات مدیریت استراتژیک (SMIS): این سیستم برای رفع مشکلات جاری و تدارک شرایط لازم برای بقاء و موفقیت سازمان در صحنه تجاری آینده مورد استفاده قرار می‌گیرد.

به هر جهت، ساختار نت و پردازش اطلاعات در سیستمهای سنتی پیچیده و پرهزینه است و بخشهای نرم‌افزاری و سخت‌افزاری آنها پیوسته در حال تغییر و به روز شدن می‌باشد. در نتیجه، کارمندان فنی این سازمانها مدام در حال تغییرند، که این مسئله موجب مشکلاتی شده و نیازمند بازنگری است. در این راستا، به نظر می‌رسد طراحی یک استراتژی جامع برای بهره‌بردن از فناوریهای جدید در قالب معماری باز و طراحی سیستم نرم‌افزاری باید مورد توجه قرار گیرد.

## ۳- لجستیک

اگر چه مبحث لجستیک مبحثی نظامی است، اما امروزه در مدیریت غیرنظامی نیز کاربرد دارد؛ در بخشهای نظیر به دست آوردن مطلوب‌ترین حالت مواد خام، انبار مواد خام، فرآیند انتقال محصولات نهایی به سوی مشتری و...

اصطلاح مدیریت لجستیک مترادف با مدیریت تأمین است و به وسیله سازمانها و ادارات دولتی برای تفکیک مفاهیم مشابه، که به عنوان مدیریت مواد مطرح هستند، مورد استفاده قرار می‌گیرد. به طور کلی لجستیک با مباحث انتقال و انبار مواد، که ورودی و خروجی سیستم ساخت و تولید هستند، سر و کار دارد؛ یعنی لجستیک اساساً مربوط است به:

- حمل و نقل؛
- انبار؛
- فرآیند سفارش؛
- کنترل موجودی؛
- و فعالیتهای مربوط به جابه‌جایی مواد.

لجستیک شامل تمام این فعالیتهای است. در نتیجه، می‌توان آن را بخشی از شبکه یا سیستم جریان مواد دانست که ساختار کلی‌اش به صورت زیر ارائه می‌شود:

مشتریها و کاربران → خرده فروشها → عمده فروشها → کارخانه‌ها → مواد خام

از دید فنی، تأثیرات متقابل بین مراحل مختلف و تأثیر آنها بر سیستم توزیع مشکل اساسی محسوب می‌شود. لجستیک شرایط مناسبی را برای ارائه کالاها و خدمات مناسب به مشتریان، در زمان و مکان مورد نیاز آنها، فراهم می‌کند. لجستیک به طور کامل بر سیستم ورود و خروج کالاها و خدمات احاطه دارد. به عبارت دیگر، اگر تمام محصولات، در زمان دقیق و مناسب خود تولید می‌شدند، هیچ احتیاجی به مبحث لجستیک نبود.

لجستیک تولید را از حالت JIC، که در آن مبنای تهیه و تأمین موجودی در انبارهاست، به تولید به موقع JIT، که تولید بدون انبار است، تبدیل می‌کند. لجستیک، در پاسخ به نیازهای عادی، و همچنین بر مبنای گرایش جدید به پاسخگویی در هر زمان و به عنوان یک تابع پشتیبان محصول -

دارای جریانی سیال و متحرک و همیشگی - باید بتواند با انعطاف‌پذیری و حفظ ویژگی‌های کلیدی در هر موقع کار خود را انجام دهد. برای مثال سایت Amazon.com که با فروش کتابها و مطالب چاپی فعالیتش را آغاز کرد، پس از چندی به سمت محصولات الکترونیکی توجهش را معطوف کرد و اکنون موقعیتی را برای مشتریانش فراهم کرده که می‌توانند با کارتهای خرید الکترونیکی خرید کنند.

Just in Case → Just in Time → Anytime All the Time

مبحث مدیریت لجستیک بعضی وقتها به عنوان آخرین معدن طلا برای مدیران بازرگانی (تجارت) تفسیر شده است. در حالی که همه هزینه‌های اصلی دیگر یا ثابت هستند و یا تقریباً نیمه ثابت، هزینه‌های مرتبط با لجستیک مهم‌ترین هزینه متغیر محسوب می‌شوند. (البته در درازمدت همه هزینه‌ها تغییر می‌کنند.)

اصلی‌ترین و مهم‌ترین هدف همه انواع سازمانها کاهش هزینه است؛ یعنی مجموع هزینه کامل خریداری و مدیریت و... در نتیجه، لجستیک از مهم‌ترین مباحث مورد توجه شرکت‌های ساخت و تولید می‌باشد؛ مثلاً در بخشهای انبار و فروش و...

در حقیقت، از آنجا که منابع تهیه و تأمین مواد در پهنای کره خاکی گسترده‌اند، فعالیت لجستیک به یک فعالیت بسیار پیچیده تبدیل شده است؛ و حال، فقط امکانات IT است که می‌تواند به طور مؤثر و کارآمد به مدیریت کمک کند تا این فعالیت را به نحو احسن انجام دهد.

#### ۴- کاربرد IT در لجستیک

##### ۴-۱- مشکلات استفاده از IT در لجستیک

اشکال اصلی کاربرد IT در لجستیک این است که سیستمهای IT مانند MIS و DSS تمایل به «بسته و محصور بودن» دارند؛ در حالی که سیستمهای اطلاعاتی در حین توسعه، رفتاری غیرمتصل داشته و نمی‌توانند اطلاعات و داده‌های قبل از ارتقاء را نگهداری کنند.

به طور مثال، سیستمهای انبارداری رایانه‌ای منفصل و جدا از سیستمهای حمل‌ونقل رایانه‌ای و سیستمهای کنترل هستند.

حال، چنانچه شرکتی بخواهد اطلاعات را در یک سیستم بانک اطلاعاتی وسیع بگنجانند، فشارهای حاصل موجب مرکزگرایی و بازشدن این سیستمها می‌شود.

پیوستگی و ماندگاری بین حلقه‌های زنجیره تأمین فقط با ارتباطی مبتنی بر حفظ سیستم «بسته» عوامل مختلف در زنجیره به وجود آمده و امکان‌پذیر می‌شود.

##### ۴-۲- طبقه‌بندی سیستمهای IT در لجستیک

سیستمهای IT را در لجستیک از لحاظ حوزه کاربرد به چهار نوع تقسیم کرده‌اند:

سیستمهای معاملات (معاملات روزانه از قبیل صورت حسابها و فرآیند سفارشات)، سیستمهای طراحی عملکردها (هماهنگ کردن اجزاء و کاربرد جریان مواد، برنامه‌ریزی ظرفیت، برنامه‌ریزی و زمانبندی حمل‌ونقل)، سیستمهای کنترل (اندازه‌گیری و کنترل هزینه، سود، بهره‌وری و عملکرد) و سیستمهای اطلاعات متضمن دستور (برنامه‌ریزی پشتیبانی عمومی، تصمیم‌گیری استراتژیک).

##### الف - سیستمهای معاملات

سیستمهای معاملات یکی از موضوعات اصلی (کلیدی) توسعه IT در لجستیک می‌باشند. شرکتهای زیادی دارای صورت‌حسابهای رایانه‌ای، فرآیند سفارشات، مدیریت موجودی و سیستمهای معاملات عادی هستند - مخصوصاً شرکتهای انگلیسی و کشورهای شمالی اروپا. امور حمل‌ونقل این شرکتهای را گرفتار کرده است: مبادله محموله‌ها، خصوصاً تخلیه، بارگیری صورت‌حسابهای بدون کاغذ (رایانه‌ای)، معامله بین فرستنده محموله / متصدی حمل‌ونقل / بنگاه حمل‌ونقل / مشتری. لجستیک در حال حاضر از برقراری ارتباط مستقیم بین اینها، عوامل زنجیره عرضه و ارتباط بین ادارات مختلف (مانند اداره مالیات و گمرک) جلوگیری کرده و خود نقش واسطه را به عهده گرفته است؛ آن هم با هدف سرعت بخشیدن به معاملات، کم کردن و آسان کردن کاغذ‌بازیهای اداری و افزایش سود خالص.

##### ب - سیستم طراحی عملکردها

این نوع سیستم شامل همکاری منابع کاربردی می‌شود. به طور نمونه در امور حمل‌ونقل می‌توان:

- ارتباط بین دو بنگاه حمل‌ونقل
- زمانبندی مسیر
- برنامه‌ریزی مسیر روی شبکه جاده‌ای
- تهیه راهنمای جاده برای راننده

را انجام داد.

ج - سیستمهای کنترل

این نوع سیستم شامل کنترل هزینهها، سود، بهره‌وری و عملکرد می‌شود.

به طور نمونه در فعالیت‌های حمل و نقل می‌توان:

- ردیابی محموله‌ها
- نظارت و ثبت اطلاعات ناوگان حمل و نقل
- نظارت بر وضعیت محموله
- تعیین هویت محموله
- کنترل نگهداری و تعمیرات و تعمیر خودروها

را انجام داد.

به هر حال، در اروپا ادعا می‌شود که یکی از قابلیت‌های مهم IT ساماندهی خرده‌فروشیها در ۳۰ سال گذشته بوده است. مدیران ارشد خرده‌فروشیها این را تأیید می‌کنند. آنها مقاله‌های زیادی را در تأیید اینکه خرده‌فروشیها سود زیادی را از IT برده‌اند، ارائه داده‌اند. به هر حال، تحقیقات اخیر نشان می‌دهد که شدت تلفیق IT در خرده‌فروشیها بسیار کند بوده است و گستردگی محدودی داشته است. برای تعداد بسیار اندکی از شرکتها (کمتر از ۱۰ شرکت در سراسر اروپا)، استفاده یکپارچه از IT اثرات مهم و اساسی را در برداشته و اثرات آن در تعداد بیشتری از شرکتها منحصر به عملکردهای خاص و جدا از هم بوده است.

اهداف IT در حوزه خرده‌فروشی، ایمنی، زمانبندی کارها، خرید و... است. متأسفانه در حالی که بیش از ۳/۲۹ میلیون فروشگاه در بخش خرده‌فروشی در ۱۲ کشور اروپایی سرمایه‌گذاری و فعالیت دارند، تقریباً فقط ۵۰ هزار تا از آنها IT را در تجارت به خدمت گرفته‌اند.

در سال ۱۹۹۳، طبق برآوردی، در بین بیش از ۳/۷۷ میلیون فروشگاه تنها ۶۰ هزار فروشگاه از فناوری Scanning استفاده کرده‌اند. روشن است که خرده‌فروشی به عنوان یک بخش سنتی از شرکت‌های کوچک و متوسط که از روشهای مدیریت سنتی استفاده می‌کنند با اتکاء به شیوه‌های قدیم به بقاء خود ادامه می‌دهد.

۴-۳- نشانه‌های فقدان استفاده از IT به صورت یکپارچه

۴-۳-۱. اصولاً تحولی در خرده‌فروشی برای استفاده از IT صورت نگرفته، حتی خیلی از شرکت‌های بزرگ نیز در فرهنگ مدیریت خود تحول ایجاد نکرده و حالت سکون و ایستا دارند.

۴-۳-۲. عموماً IT در خرده‌فروشی هیچ مزیت قابل رقابت و تأملی را به وجود نمی‌آورد. شرکت‌های زیادی اطلاعات را جمع‌آوری می‌کنند، اما اشتیاق کمی برای استفاده از آن دارند.

در سیستمهای حفظ موجودی و... اطلاعات تولید می‌شود؛ اما مقدار کمی از آن در تجزیه و تحلیل مورد استفاده قرار می‌گیرد که این عدم استقبال را می‌توان از عدم توفیق سیستمهای EIS یا DSS، که از این اطلاعات استفاده می‌کنند، و یا مورد استفاده قرار نگرفتنشان در بسیاری از شرکت‌های کوچک و متوسط تشخیص داد.

۴-۳-۳. سطوح مختلف مدیران به اطلاعاتی در مورد مشتری نیاز دارند و شرکت باید آنها را قانع کند. در واقع، مهیا کردن این اطلاعات ممکن است در به دست آوردن مزیت‌های رقابتی مؤثر باشد. متأسفانه، اطلاعات و ابزار تجزیه و تحلیل اطلاعات به طور ثابت و از مرکز انتخاب می‌شوند.

۴-۳-۴. بهره کم سیستمهای MIS و DSS، در ارتباط با به کارگیری پایین این سیستمهاست.

در آمارگیری سال ۱۹۸۶ از شرکت‌های انگلیسی شرکت‌هایی که حداقل در یک فروشگاهشان از سیستمهای EPOS استفاده می‌کردند فقط ۶۸ درصد بودند؛ ۱/۳ درصد هیچ روشی برای گرفتن اطلاعات نداشتند؛ ۲۰ درصد فاقد سیستم کنترل موجودی رایانه‌ای بودند؛ و یک درصدشان حتی سیستم دستی دفتر کل خرید را هم نداشتند.

۴-۳-۵. هزینه‌ای که شرکتها در بخش IT صرف می‌کنند تناسب لازم را با سرمایه‌گذاری در بخش انبارها، فروشگاه و ساختمانهای انبارها و... ندارد.

شرکتها بی‌توجه به این امر شبکه‌های فروشگاهی خود را گسترش می‌دهند و همچنین اندازه فضای بخش فروشگاه را وسیع‌تر می‌کنند.

سرمایه‌گذاری در فناوریهای هسته‌ای نسبت به IT از تقدم پایین‌تری برخوردار است.

## ۴-۴- دلایل استفاده کم از IT

۴-۴-۱- تنوع و حجم بالای محصولات و معاملات و انبوه مشتریهای مختلف تا حدودی شرکتها را به استفاده از امکانات IT تشویق می‌کند؛ اما این عوامل از طرف دیگر، استفاده از امکانات IT را مشکل می‌کنند، چون دارای پیچیدگی زیادی هستند و هزینه بالایی را بر شرکتها تحمیل می‌کنند.

۴-۴-۲- رقابت در خرده فروشی ضریب خطر را افزایش می‌دهد و احتمال ضرر و زیان را بیشتر می‌کند. بنابراین، بخش خرده فروشی در قبول رویکردهای جدید، که به وسیله استفاده از IT دسترس پذیر می‌شوند، بسیار محتاط می‌باشد. روشهای سنتی همچنان مورد استفاده قرار می‌گیرند، زیرا احتمال ریسک در آنها خیلی کمتر است. حقیقت نیز این است که رویه‌های سنتی در خرده فروشی نسبت به رویه‌هایی که شدیداً به تصمیم‌گیریهای سیستمی وابسته است، کارگشا تر هستند.

۴-۴-۳- در خرده فروشی رقابتها کوتاه‌مدت‌اند. بنابراین، تصمیمات باید در زمان کوتاه‌تری برای پاسخ به اعمال رقبا اتخاذ شوند؛ یعنی ویژگی مسائل و مشکلات مدیریت این است که در کوتاه مدت حل می‌شوند، که این ویژگی حتی برای تصمیمات بلند مدت و استراتژیک نیز صادق است. لذا باید گفت فرهنگ و ویژگیهای تجارت مخصوصاً کوتاه مدت با رویکردهای بلندمدت IT ناسازگارند.

۴-۴-۴- حتی افزایش تمرکز در خرده فروشها و به وجود آمدن تعداد معدودی شرکت بزرگ به پذیرش رویکرد IT یکپارچه منتهی نمی‌شود. به هر حال، به وجود آمدن بازارهای خرده فروشی در قالب شرکتهای بزرگ فکر استفاده گسترده از استراتژیهای IT را تقویت می‌کند؛ اما در عمل، رویکردهای IT با اقبال عمومی و گسترش سریع روبه‌رو نشده‌اند.

## ۵- مبادله الکترونیکی داده‌ها (EDI) و نتایج آن در لجستیک

### ۵-۱- تعریف EDI

EDI بخش محدودی از IT است که به شکل خاصی از رویکردها و روشهای IT اشاره می‌کند. این بخش دارای تعاریف زیادی می‌باشد. به طور کل EDI را می‌توان چنین تعریف کرد:

«استفاده از پیامهای استاندارد برای ارسال و انجام معاملات تجاری عادی بین کامپیوترهای دو شرکت». این تعریف شامل فاکس یا Email و یا فرمهای غیر استاندارد دیگر برای انتقال نمی‌شود و همچنین ارتباطات و انتقال اطلاعات شخص به شخص یا شخص به کامپیوتر را نیز شامل نمی‌شود. به منظور انتقال اطلاعات به نقطه مورد نظر ابتدا باید داده‌ها به شکلی مطابق با استاندارد EDI تبدیل شوند. به طور مثال ادیفاکت (EDI FACT) معمولاً اطلاعات را در قالب یک زبان میانجی به شبکه مقصد منتقل می‌کند؛ و پس از دریافت، پیام به حالت دسترس‌پذیر تبدیل می‌شود.

### ۵-۲- فایده استفاده از EDI

استفاده از روش EDI باعث افزایش کارایی در تعدادی از فعالیتها می‌شود:

۵-۲-۱- دو ویژگی ذاتی EDI، سرعت بخشیدن به ارسال پیغامها و ایمنی بالا در ارسال و دریافت داده است. EDI داده‌ها و روش ارسال داده را در تبادل اطلاعات بین یک سازمان و مشتریان، توزیع کنندگان، تدارک‌دهنده‌ها، بخش تدارکات، حامین و سرویس‌دهنده‌هایش (نمایندگیها) استاندارد می‌کند. در واقع، EDI مبادله اطلاعات را سریع‌تر و صحیح‌تر کرده؛ و به این ترتیب باعث کاهش هزینه‌ها می‌شود.

۵-۲-۲- معاملات و ارتباطات بدون کاغذ جایگزین ارتباطات نوشتاری و شفاهی می‌شود. برآوردها دلالت بر این دارند که کاغذ بازی و تشریفات اداری بین ۳/۵ تا ۱۵ درصد قیمت کالاها را بالا می‌برند؛ EDI بخش عمده این هزینه را حذف می‌کند.

۵-۲-۳- در ارتباطات لجستیکی، معمولاً اطلاعات مربوط به جریان محصول بر روی کاغذ منتقل می‌شود؛ اما ذات EDI طوری است که مسیر جریان اطلاعات را از مسیر جریان محصول جدا می‌کند. دریافت‌کننده اطلاعات جریان محصول یک اخطار از طرف سیستم EDI مبنی بر کنار گذاشتن سیستم فعالیتها دستی دریافت می‌کند.

۵-۲-۴- در مدت طولانی اجرا، EDI باعث «طراحی مجدد تجارت» می‌شود. EDI نه فقط مکانیزی برای تبادل اطلاعات است که هزینه‌ها را کاهش می‌دهد، بلکه فرهنگ معاملات و ارتباطات بین شرکتها را دگرگون می‌کند. لازم است کاربرد EDI در لجستیک مورد توجه واقع شده و توسعه پیدا کند.

### ۵-۳- طراحی مجدد تجارت به وسیله EDI

طراحی مجدد تجارت توسط EDI به مفهوم فعل و انفعالات و دگرگونی همکاری بین سازمانها در اثر به کارگیری این فناوری می‌باشد. سازمانها به دلیل منابع مشترک و یا به خاطر جریان به هم وابسته‌شان با هم در ارتباط و فعل و انفعال هستند. در مبحث لجستیک، کنشهای متقابل از ارتباط جریانات بدیهي، ارتباط بین کانال توزیع در سازمان با محصولات آن سازمان، اطلاعات، پول و مسائل و جریانات مالکیت قانونی نشأت می‌گیرد.

EDI مستقیماً روی سرعت و دقت جریان اطلاعات تأثیر می‌گذارد و موقعیتهایی را برای هماهنگی با فعالیتهای رقبا به وجود می‌آورد.

این تأثیر EDI از دو دیدگاه در «طراحی مجدد تجارت» قابل بررسی و توجه است:

الف - تشویق مدیریت زنجیره عرضه به برقراری و اداره ارتباط با بخش توزیع.

ب - تشویق منبع یابی خارجی پیمانکاری به وسیله تمرکز روی شایستگیهای درونی.

مدیریت زنجیره عرضه با بهره بردن از EDI به ایجاد تحول در روشهای توزیع و اداره شرکتهاى تعاونی پرداخته، کارایی و بهره‌وری را بالا برده و خدمات بهتر و بیشتری را به مشتری ارائه می‌دهد. البته این مسئله مستلزم همکاریهای نزدیک مابین فعالیتهای مختلف لجستیک می‌باشد؛ از قبیل رویکرد و روش JIT در موجودی و مدیریت تولید، قسمت حمل و نقل و فعالیتهای حجیم در انبارداری، که فرمهای EDI به جریان اطلاعات در این امور شکل می‌دهد.

تحقیقات نشان می‌دهد همکاری و مشارکت در زنجیره عرضه‌ای که جریان اطلاعات در آن بر اساس سیستم EDI بسیار توسعه یافته است در مسیر توسعه و گسترش قرار می‌گیرد.

پیمانکاران می‌توانند با استفاده مناسب از سیستمهای EDI روی استفاده از قابلیتهای درونی شرکتها تمرکز کنند؛ یعنی امکانات موجود در شرکت متقاضی به عنوان منابع خارجی پیمانکاران به خدمت گرفته شوند.

فعالتهای لجستیکی، مانند تأمین، انبارداری و حمل و نقل، فعالیتهایی هستند که به وسیله پیمانکاران عمومی قابل انجام هستند. بنابراین، پیمانکاران این کارها را به علاوه فعالیتهای مربوط به کانالهای توزیع عهده‌دار می‌شوند.

پیمانکاری بر اساس EDI زنجیره عرضه‌ای بر مبنای ارتباط پیمانکاران و کارفرمایان درست می‌کند. (از خصوصیات ذاتی سیستمهای EDI این است که ارتباطات و همکاریهای بسته پدید می‌آورند).

## ۶- IT، ضروری برای بقا یا یک مزیت رقابتی

پذیرش و استفاده گسترده از نوآوریهای فناوری به طور کلی و خصوصاً در IT همواره موضوعی قابل بررسی و مطالعه است.

البته، تحقیقات مؤید پذیرش این نوآوریهاست. پنج ویژگی اصلی که پذیرش IT در بر دارد عبارت‌اند از:

- مزیت‌های نسبی فرآیند برای استفاده کنندگان آینده؛
- مطابقت فرآیند با ارزشها و نیازهای عوامل بالقوه؛
- پیچیدگی نوآوری؛
- و امکان تشریح مزیت‌های نسبی نوآوری برای مدیران دیگر.

در جاهایی که ریسک استفاده از IT با فکر باز و درست پذیرفته شده باشد، ضریب خطای ریسک پایین می‌آید و سرعت پذیرش نوآوری بالا می‌رود. به هر جهت، خصوصیت سازمانها مشخص کننده امکان به کارگیری نوآوری در آنها است. به طور کلی، سازمانهای بزرگ‌تر و پرسودتر انگیزه بیشتری برای قبول و به کارگیری فناوریهای جدید دارند. سازمانها به سرعت در بازارهای بزرگ رشد می‌کنند؛ منتها آنها گیرنده‌های قدیمی را بیشتر دوست دارند.

توجه به این موارد در توضیح شدت پذیرش و به کار بستن روشهای مختلف IT لازم هستند.

مراحل مختلف کاربرد IT در لجستیک توسط تام (Tom) (۱۹۸۷) به شرح ذیل بیان شده است:

۱۹۶۰: **اکتشاف (کشف)**: کاهش هزینه، معاملات کاربردی، تأکید بر روی داده، مدیریت را مشتاق و علاقه‌مند می‌کند.

۱۹۷۰: **سورپریز (غافلگیری)**: پوشش سرتاسری با فقدان پاسخ به نیازهای کاربران، و نیاز به سخت‌افزارهای جدیدتر و بزرگ‌تر همراه شده و مدیریت نسبت به کاستیها هوشیار می‌شود.

۱۹۸۰: **سرخوردگی**: سیستمهای اطلاعات کاربران با موانع ارتباطی مواجه شده و همچنین افزایش کارهای ناتمام و تمایل کاربران به منابع خارجی برای برآورده شدن نیازها، مدیریت را بدگمان و شکاک می‌کند.

۱۹۹۰: **انگیزش**: رایانه‌ها به عنوان نشانه تحول به طور جدی وارد صحنه می‌شوند و با انتقال اطلاعات مناسب برای نیازهای مدیران ارشد، و همچنین ایجاد انگیزه و تحریک سازمان خوش‌بینی را در مدیریت افزایش می‌دهند.

۲۰۰۰: دانش یا تبعیت (وابستگی): به وجود آمدن هوش مصنوعی به وسیله رایانه‌ها موجب وابستگی تجارت به سیستم‌های اطلاعات و تصمیم‌سازی و مراقبت کردن از آنها توسط رایانه شده و مدیریت به سمت مدیریت کنترل سوق می‌یابد.

## ۷- نتیجه‌گیری

تحولات چشمگیر در حوزه‌های فنی نظیر IT مستلزم حرکت و توسعه سازمانها می‌باشد. با توجه به اصول حاکم بر سازمانها و از جمله سازمان لجستیک، برای بالابردن کیفیت ارائه خدمات همراه با کاهش زمان و هزینه، فناوری اطلاعات ابزار مناسبی محسوب می‌شود. البته با توجه به نقش اساسی IT در لجستیک، که با کاهش هزینه مواد و زمان و انجام دقیق‌تر و کارآمدتر اعمال انسانی، فرصت مناسبی را فراهم می‌کند تا اشخاص به ارزش‌آفرینی پردازند، لزوم به کارگیری آن در سازمان لجستیک بیشتر از قبل بر ما نمایان می‌شود. در واقع، هر چند روشهای سنتی به سبب اطمینان نسبت به نتیجه، مقبول‌ترند، اما استفاده از فناوری اطلاعات اگر با دقت و توجه صورت گیرد، ضریب خطای ریسک را کاهش داده و سرعت و کیفیت خدمات را بالا می‌برد، که این بی‌گمان گام بلندی در جهت گسترش و توسعه سازمان لجستیک می‌باشد.

## پی‌نوشت‌ها

- 1- Information Technology
- 2- Management Information System
- 3- Electronic Data Interchange
- 4- Business to Employee
- 5- Business to Customer
- 6- Business to Business
- 7- Mobile Commerce
- 8- Office Automation
- 9- Data Process
- 10- Decision Support System
- 11- Executive Information System
- 12- Strategic Management Information System
- 13- Just In Case
- 14- Just In Time

## منابع

- 1- Information Technology and Logistics by Noyan Derli, 1992 Revised September 1998
- 2- The Role of Information Technology (IT) in Logistic Solutions in Ethiopia By Tekeste Berhan Habtu