

سیر تحول تاریخی لجستیک جهان (۲)

گردآوری و تنظیم: مهندس محمود دودانگه

در شماره قبل به تفصیل در باره تحولات عمده لجستیک تا قرن بیستم میلادی مطالبی ذکر شد. در این شماره سیر تحول تاریخی لجستیک از ابتدای قرن بیستم میلادی تا کنون بررسی و تحلیل می‌شود. بی‌تردید جنگهای اول و دوم جهانی که در قرن بیستم رخ داد از وقایع عمده‌ای است که نقش برجسته‌ای در تحولات صنعتی و تکنولوژیکی و بالطبع لجستیک داشته است. لذا لازم است با نگرشی جامع، ابعاد مختلف جنگهای مذکور معرفی شود. بنابراین در این مقاله ضمن بررسی همه جانبه جنگهای اول و دوم جهانی از نظر لجستیکی، پیشرفتهای علمی و تکنولوژیکی مؤثر بر روند تحولات لجستیک تا این زمان بررسی خواهد شد.

* * * *

۱- قبل از جنگ جهانی اول

این دوره از تاریخ با دو تحول بزرگ در دنیای علم و تکنولوژی مصادف بود که تأثیرات قابل توجهی بر پیشرفت لجستیک گذاشت:

۱-۱- اختراع موتورهای درون سوز

با شروع قرن بیستم و اختراع موتورهای درون سوز، ساخت کامیونهای با تکنولوژی جدید شروع شد. این کامیونها در مقایسه با گاریهای اسبی که تا آن زمان جابه جایی تدارکات را انجام می‌دادند، سطح یکسانی از جاده‌ها را اشغال کردند و می‌توانستند سرعت حرکت را تا شش برابر افزایش دهند. از طرفی کامیونها می‌توانستند وسایل، تجهیزات و امکانات مورد نیاز ارتشها را از مرکز خطوط راه‌آهن به خط مقدم حمل کنند و بسرعت به مقصد اولیه باز گردند.

۱-۲- پیشرفت علوم پزشکی

قبل از جنگ جهانی اول بیماریهای واگیردار مانند تیفوئید، تیفوس، و آبله بلای جان ارتشها بوده است. در جنگ آفریقای جنوبی ظرف سه سال ۱۳۰۰۰ سرباز انگلیسی بر اثر بیماریهای واگیردار جان باختند و نزدیک به ۶۴۰۰۰ نفر نیز به کشورشان بازگشت داده شدند. این در حالی بود که مرگ ناشی از عملیات جنگی حدود ۸۰۰۰ نفر بیشتر نبوده است. حد فاصل سالهای ۱۹۰۲ تا ۱۹۱۴ م. تحقیقات پزشکی و جراحی بسرعت زیاد توسعه یافت؛ وضع بهداشت بهتر شد؛ واکسن آبله کشف شد؛ مجروحان جنگی با روشهای جدید جراحی و درمان شدند؛ بیمارستانهای بیشتری آماده شدند؛ آمبولانس ساخته شد. این پیشرفتهای پزشکی توانست مرگ و میرهای ناشی از امراض رابه‌گونه‌ای چشمگیر کاهش دهد.

۲- در طول جنگ جهانی اول (سالهای ۱۹۱۸-۱۹۱۴)

جنگ جهانی اول از دو جهت مورد توجه خاص است: یکی ابعاد جنگ بین ارتشها و دیگری درگیری دائمی بین آنها و گسترش دامنه جنگ از سوئیس تا کرانه‌های شمال و قرار گرفتن کشورها در جنگی مداوم که از ابعاد لجستیکی حائز اهمیت است. زیرا چنین جنگ وسیعی نیازمند تجهیزات و مهمات سنگینی بود. بنابراین کشورهای درگیر جنگ را به سمت تولید هر چه بیشتر سلاح و مهمات و اختراع تجهیزات جدید سوق داد؛ مثلاً در آغاز سال ۱۹۱۵ م. آلمان تولید روزانه مهمات خود را تا میزان ۲۵۰۰۰۰ پوند، فرانسه ۱۰۰۰۰۰ و انگلیس ۲۲۰۰۰ پوند افزایش دادند.

ویژگیهای این دوره عبارت بود از:

۲-۱- مسائل مربوط به مواد و تجهیزات

از تأثیرات این جنگ، ظهور و توسعه صنایع سنگین است. کمبود مواد غذایی و دیگر نیازهای عمومی در کشورهای متخاصم، آنان را به اختراع و اکتشاف روشهای جدید تولید مواد غذایی، منسوجات، فلزات، روغن و غیره واداشت.

۲-۲- لجستیک در جبهه غربی

خدمات لجستیکی، ارتشهای متخاصم را در اوایل جنگ به آزمایش تحرک عملیات واداشت. علاوه بر جاده‌ها و راه‌آهنها کانالهای آبی داخل فرانسه و بلژیک نیز مورد استفاده قرار گرفت.

۲-۳- ترابری موتوری

فرانسه و انگلیس در سال ۱۹۱۸ م. با ایجاد ترابری موتوری، گاریهای باری را از دور خارج کردند. این کار، تحرک لجستیکی و انعطاف پذیری آن را بیشتر کرد. متفقین در سال ۱۹۱۸ مهندسی رزمی خود را به منظور تأمین راه‌آهن و

جاده در پشت سر واحدهای نظامی بسیج و تقویت کردند. وسایل موتوری، تدارکات را از ایستگاههای قطار تا خطوط مقدم حمل می کردند.



۲-۴- خدمات پزشکی

در طول جنگ جهانی اول، آجودان ارتش انگلیس، خدمات پزشکی را تشکیل داد. خدمات پزشکی فرانسه و آمریکا نیز از وظایف ژنرال کارپرداز (سر رشته دار) ستاد بود. در مجموع، انتقال مجروحان جنگی و بیماران و درمان آنان در مقایسه با ابتدای جنگ کارآیی بیشتری پیدا کرد.

۲-۵- جبهه شرقی

راه آهن در جبهه شرقی نقش اساسی داشته است؛ ضمن اینکه حمل و نقل به وسیله اسب و قاطر نیز تقریباً انجام می شد. در ابتدای شروع جنگ در سال ۱۹۱۴ محدودیت سیستم راه آهن روسیه در هلند و اثر بخش بودن سیستم راه آهن آلمان در پروس شرقی عامل اصلی پیروزی آلمان در جبهه تانبرگ است.

۲-۶- جبهه خاور میانه

وجود شناورهای آبی - خاکی متفکین در گالی پلی در سال ۱۹۱۵ عامل یک پیروزی دریایی آسان برای آنان بوده است. زیرا این شناورها بدون نیاز به تأسیسات بندری تدارکات را در سواحل شنی پیاده می کردند. البته این جنگ سرانجام به شکست متفکین منجر شد، نه به دلیل لجستیکی بلکه به دلایل دیگر.

عملیات نظامی بریتانیا در جبهه بین النهرین در سال ۱۹۱۶ به دلیل ضعف برنامه ریزی لجستیکی، ضرباتی را متحمل شد ولی در عملیات فلسطین، برنامه ریزی دقیق و اجرای دقیقتر عملیات، عامل موفقیت نظامی صهیونیستها در این جنگ بوده است.

۳- سالهای بین دو جنگ اول و دوم جهانی (۱۹۱۹-۱۹۳۹)

دوران صلح بین دو جنگ، فرصت خوبی برای پیشرفت اختراعات علمی و مکانیکی فراهم آورد تا الگوی لجستیکی جنگ آینده را تصویر کند. طراحی وسایل نقلیه موتوری توسعه یافت و نقش اسب و قاطر را در ترابری بتدریج کاهش داد. حمل و نقل موتوری به منظور انتقال تجهیزات و مهمات از ایستگاههای قطار سازمان داده شد. ساخت تجهیزات راه سازی توسعه یافت و بولدوزر در این مقطع اختراع شد.

۴- طول جنگ جهانی دوم (۱۹۴۵ - ۱۹۳۹)

جنگ دوم جهانی بیش از هر چیز، جنگ تمام عیار لجستیکی بود. مسائل لجستیکی مشابهی بین نیروهای شوروی و آلمان در سرتاسر جبهه شرق و در طول چهار سال جنگ شدید رخ داد. اختراعات لجستیکی در سطح جهانی و در بین دو متحد غربی بویژه آمریکا سرعت رشد کرد.

۴-۱- کشتیرانی

بزرگترین مشکل لجستیکی در این جنگ تمام عیار، کشتیرانی انگلیسی و آمریکایی بود. اگرچه دیگر کشورها نیز مشکل کشتیرانی داشتند اما نه به اندازه انگلیس و آمریکا. در طول جنگ، کمبود تانکر و انبارهای شناور تأثیر خردکننده ای داشت. این مشکلات در جبهه متفکین باعث محدود شدن استراتژی و حیطة عمل افراد نظامی آنها می شد. مشکل دیگر جنگ، زیر دریایی و تعمیر دوباره آنها ظرف سه ماه اول سال ۱۹۴۳ بوده است. ظرفیت ناوگان تجاری انگلیس از ۱۷/۰۰۰/۰۰۰ تن به ۱۳/۵۰۰/۰۰۰ تن کاهش یافت. به هر حال انتقال تجهیزات از انگلیس تا خاور میانه و هندوستان می بایست از مسیر افریقای جنوبی صورت می گرفت و این مسیر ۹۰۰۰ مایل راه را دورتر می کرد، یعنی راه دو هفته ای دو ماه به طول می انجامید. برای حل این مشکلات مسیرهای سرتاسر افریقا توسعه یافتند. برای حمل امکانات از دهانه کنگو تا مصر از رودخانه و راه آهن استفاده می شد. قطعات هواپیماها به صورت بسته بندی شده از آمریکا و انگلیس تا سواحل طلایی افریقا حمل و در آنجا مونتاژ می شد و از آنجا به هند و خاور میانه پرواز می کردند. مسیر کنگو برای حمل ۳۰۰۰۰ تن بار و ۸۰۰ بسته قطعات هواپیما در طول یک ماه طراحی شده بود ولی این مقدار در زمانی که مسیر مدیترانه در تابستان ۱۹۴۳ به روی متفکین باز شد کاملاً عملی نبود. بعد از حمله آلمان به روسیه در سال ۱۹۴۱ مقدار بسیاری تجهیزات از آمریکا و انگلیس توسط یکی از دو مسیر زیر به روسیه حمل شد :

مسیر اول منطقه جنوب تا خلیج فارس و از آنجا با راه‌آهن از داخل ایران تا دریای خزر و دیگری از منطقه شمال از نروژ تا مورمانسک. راه شمال برای حمله آلمانها باز بود. در ژوئن ۱۹۴۲ یک قافله به تعداد ۳۳ کشتی تجاری که توسط یک ناوگان بزرگ همراهی می‌شد، ۲۲ کشتی خود را از دست داد. ناچار نیروی دریایی بریتانیا حرکت از مسیر شمالی را تا زمستان بعدی متوقف کرد.

۴-۲- لندینگ کرافت

در حالی که کارخانجات انگلیس هنوز به تولید شناورهای قدیمی می‌پرداختند، آمریکا کارخانجات خود را به سمت تولید کشتی در انواع لندینگ کرافت (تانک آبی - خاکی) و کشتی جنگی عظیم اقیانوس پیما که امکانات و وسایل نقلیه سنگین را حمل می‌کرد و قادر بود بطور مستقیم بر روی سواحل شنی سخت به ساحل بنشیند و در آبهای کم عمق بار خالی کند، دور از ساحل لنگر بیندازد و بر روی بارجهای شیب دار، بار تخلیه کند، سوق داد.

۴-۳- حمل و نقل هوایی

حمل و نقل هوایی یکی از پیشرفتهای مهم لجستیکی در جنگ دوم جهانی بود. هزاران مجروح جنگی و صدها تن بار توسط هواپیماها جا به جا می‌شد، در مناطقی که امکان فرود نبود به وسیله ریختن مایحتاج، نیروی نظامی و تجهیزات تخریب توسط چتر نجات، عملیات پشتیبانی انجام می‌شد؛ بطور مثال در آوریل سال ۱۹۴۵ هواپیماهای آمریکایی ۵۴۰۰۰ تن بار و بیمارستان صحرایی برای نیروهای آمریکایی و فرانسوی تخلیه کردند و تمام مصدومان را انتقال دادند در حالی که ترابری هوایی انگلیس ۸۰۰۰ تن بار را به شمال آلمان برد و ۶۰۰۰ مجروح جنگی و ۳۵۰۰۰ اسیر جنگی سابق متفقین را برگشت داد، در آسیا نیز وضع چنین بود. پشتیبانی هوایی مسأله لجستیکی بریتانیا را در برمه (میانمار) حل کرد. هر چند در جنگ دوم جهانی، ترابری هوایی در مقایسه با ترابری زمینی و دریایی روشی غیر اقتصادی بود اما از لحاظ ابعاد نظامی ارزش بسیاری داشت.

دوره زمانی بین سالهای ۱۹۵۶ تا ۱۹۶۵ دهه‌ای بود که در خلال آن، مفهوم لجستیک جامع یا لجستیک همه

جانبه یا لجستیک پیوسته شروع به شکل گیری کرد.

۴-۴- رشد سیستمهای لجستیکی

در اولین روزهای سال ۱۹۴۴ و بعد از آن نیروهای متفقین حملات خود را متوجه سیستم پشتیبانی آلمان یعنی راه‌آهن و جاده‌ها کردند. آلمان هم به سیاست عکس عمل، و به تأسیسات بندری متفقین حمله کرد و آنها را منهدم ساخت. بازسازی و آماده به کار کردن بندرها و راه‌آهن فرانسه به تعداد زیادی مهندس نظامی و پرسنل حمل و نقل و پل سازی نیاز داشت. چربورگ در اول جولای ۱۹۴۴ سقوط کرد. بندرگاه توسط مین منهدم شده بود، اسکله‌ها خراب شدند و جراثقالها و بالابرها به داخل آب فرو ریختند. کلاً بندر برای استفاده نیروی دریایی متفقین غیر قابل استفاده شد. اما دو ماه بعد این بندر بازسازی شد و روزانه ۱۸۰۰۰ تن بار (دو برابر ظرفیت زمان صلح) را جابه جا می‌کرد.

نمونه دیگر رشد نیازمندیهای لجستیکی، ساخت و نگهداری فرودگاه‌هاست که همیشه مشکل بزرگی در همه جبهه‌ها به حساب می‌آمد. در شمال غربی اروپا، تنها واحدهای ساخت فرودگاه ارتش بریتانیا بیش از یکصد فرودگاه را بازسازی و ۵۰ فرودگاه جدید ساختند که هر کدام نیازمند ۳۵۰۰ تن مواد بود. توسعه حمل و نقل موتوری در خطوط ارتباطی و افزایش تحرک واحدهای نظامی به بیش از ۵۰ مایل در روز از دیگر دستاوردهای این جنگ به حساب می‌آمد.

۴-۵- اصلاح سیستمهای پشتیبانی

حمله سریع هوایی آلمان به فرانسه در سال ۱۹۴۰ ثابت کرد که جنگ اول بر مبنای تأمین روزانه تدارکات و مهمات توسط راه‌آهن بوده است. ولی در جنگ دوم، سیستم تغییر کرد و متناسب با واحدهای مکانیزه و جنگهای سریع طراحی شد. تقاضا برای بنزین، مهمات، مهندسی و انبارهای توپخانه متناسب با حجم عملیات طراحی شد.

۴-۶- مکانیزه شدن ارتشها

مکانیزه شدن ارتشها در جنگ دوم جهانی، اهمیت راه‌ها و پلها را مورد تأکید قرارداد؛ بطورمثال برای عبور متفقین از رود راین در سال ۱۹۴۵، شانزده پل شناور نصب، و بین راین و آلپ نیز ۵۰۸ پل ساخته شد.

۴-۷- خدمات درمانی

به منظور برطرف کردن نیازمندیهای جنگها، روشهای جدید پزشکی توسعه یافت؛ زیرا یکی از بزرگترین مشکلات ارتشها مهیا ساختن اقدامات درمانی سریع مجروحان در حرکتها سریع و محدوده وسیع جنگی بویژه در صحراها، جنگلها و مناطق کوهستانی

بوده است که در این جنگها خدمات درمانی از طریق هوا، بیمارستانهای متحرک، شناورهای لندینگ سرعت به نیروها می‌رسید. بیماری مالاریا به وسیله سم د. د. ت مهار شد.

۵ - بعد از جنگ جهانی دوم

همانطور که ملاحظه شد جنگها یکی از عوامل بسیار مهم و تعیین کننده در اختراعات و پیشرفتهای صنعتی و تکنولوژی و مدیریتی و اقتصادی و... بوده‌اند. بنابراین جنگها به رغم خرابیها و مصائب و ایجاد رعب و وحشتی که به دنبال داشتند در عین حال برای بشر بویژه آیندگان، بعضاً منشأ خیر و پیشرفت نیز بوده‌اند. دوران بعد از جنگ فرصتی دست داد تا تجربیات و اختراعات زمان جنگ با تحقیقات علمی جدید در هم آمیزند و تحولی ژرف در تمدن بشری

ایجاد سازد. تجربیات لجستیکی نیز یکی از زمینه های یاد شده است که پس از جنگ، تحولات بسیار سریع و عمیقی در آن ایجاد شده است و مباحث آن از انحصار نظامیگری خارج شد و مفهوم عامتری به خود گرفت؛ یعنی تا آن زمان مفهوم لجستیک بیشتر در واحدهای نظامی کاربرد داشت ولی پس از جنگ حضورش را در صحنه‌های صنعتی و بازرگانی نیز گسترش داد. در مطالب ذیل این تحولات در دهه های مختلف بررسی می‌شود:

۱-۵- دهه ۱۹۶۵ - ۱۹۵۶ (سالهای اندیشه و تصور)

دوره زمانی بین سالهای ۱۹۵۶ تا ۱۹۶۵ دهه‌ای بود که در خلال آن، مفهوم لجستیک جامع یا لجستیک همه جانبه یا لجستیک پیوسته (۱) شروع به شکل گیری کرد. چهار توسعه اساسی به استحکام این مفهوم و اندیشه کمک کرد:

۱-۱-۵- توسعه تجزیه و تحلیل هزینه کل

در سال ۱۹۵۶ مطالعه ویژه اقتصادی حمل و نقل هوایی، مفهوم همه جانبه و با اهمیتی را فراهم کرد. این مطالعه در تلاش برای توجیه اقتصادی هزینه زیاد حمل و نقل هوایی، مفهوم تجزیه و تحلیل هزینه کل را معرفی کرد. متخصصان، موقعیتهای برگزیده‌ای را نشان دادند که در آن میزان کرایه زیاد بار مربوط به حمل و نقل هوایی می‌توانست با کاهش در هزینه های نگهداری موجودی کالا و فعالیتهای انبارداری جبران شود.

۲-۱-۵- کاربرد نظریه سیستمها

اولین کاربرد عمده نظریه سیستمها در طول جنگ جهانی دوم به وقوع پیوست. در حالی که تجزیه و تحلیل هزینه کل، روشی را برای سنجش و اندازه گیری فعالیتهای لجستیکی ارائه می‌داد، مفهوم سیستمها، چارچوبی را برای تجزیه و تحلیل روابط پیچیده فراهم ساخت. نظریه سیستمها، عدم کفایت مراکز فعالیت لجستیکی را به عنوان حوزه های اجرایی جداگانه معلوم کرد. اگر فعالیتهای پشتیبانی با این دیدگاه و نگرش ارزیابی شوند، مفهوم لجستیک جامع ایجاد می‌شود که نیازمند هماهنگی بین فعالیتهای مزبور است.

۳-۱-۵- توجه بیشتر برای خدمات رسانی به خریداران

در اوایل دهه ۱۹۶۰، افقهای لجستیک جامع خودنمایی کرد. در خلال این دوره تأکید بر مدیریت و اهمیت آن نقش خدمات رسانی به خریداران را روشنتر ساخت. نتیجه این کار ارزیابی واقعگرایانه از خدمات لجستیکی با توجه به تولید، بازاریابی و رضایت مشتری بود.

۴-۱-۵- تجدید نظر در کانالهای بازاریابی

در طول این دوره، شرکتهای در حال توسعه به این درک رسیدند که فعالیتهای لجستیکی و مسئولیتهای مربوطه با شروع و انتقال مالکیت پایان نمی‌پذیرد. نگرش و دید وسیع و همه جانبه از لجستیک نشان می‌دهد که هزینه‌های عمده ممکن است در نتیجه فعالیتهای واحدهای اقتصادی جداگانه که درگیر ترتیب شیوه بازاریابی است به وجود آید. تداخل دو یا چند سیستم لجستیکی منفرد ممکن است به وجود آمدن هزینه بیش از حد و اشکال در خدمات رسانی به خریداران در کل مجاری بازاریابی منجر شود. بطور خلاصه، مطالعه لجستیک پیشرفته و تکامل یافته در مقایسه با تاریخ تجارت و اقتصاد، نسبتاً جدید است.

۲-۵- دهه ۱۹۷۰-۱۹۶۶ (دوره آزمایش صلاحیت و درستی)

در این دوره، مفاهیم اصلی و اساسی لجستیک، آزمایش و آزمون زمانی را گذراند. تأکید مدیریت بر عملکرد اجرایی و عملیاتی گسترده‌متمركز بود که شرکتهای زیادی لجستیک جامع را به کار بردند.

۳-۵- دهه ۱۹۷۹ - ۱۹۷۱ (دوره تغییر برتری و تقدم)

سالهای ۱۹۷۱ تا ۱۹۷۹ تقریباً دوره طولانی بی اطمینانی را در هر یک از ابعاد فعالیت تجاری بیان می کند. برای اولین بار از زمان جنگ جهانی دوم در دسترس بودن انرژی ارزان، امری بحرانی شد. کمبودهای انرژی به همراه افزایش قیمت‌های سوخت و مواد نفتی، باعث کمبود بسیاری از مواد خام و محصولات تولیدی شد. در خلال اوایل این دهه بر اثر بروز بحران نفت اوپک، جامعه لجستیک نیز با بحران روبه‌رو گردید. از آنجا که امور حمل و نقل و انبار کردن کالا از جمله بزرگترین مصرف کنندگان انرژی هستند، لذا بحران انرژی بطور مستقیم بر آنها تأثیر فراوان گذاشت. بحرانهای این دهه از انرژی فراتر می‌رود و امور زیست محیطی را هم شامل می‌شود. در میان این بحرانها، فعالیتهای لجستیکی در تأثیر بر محیط و آلوده سازی بالقوه در ردیف بالاتری قرار گرفت. تأثیر دهه ۱۹۷۰

در توسعه به کارگیری مفاهیم لجستیک بسیار چشمگیر و با اهمیت بود. در مدت کوتاهی برتری تجارت و برنامه های مربوط برای روبرویی با موقعیت همیشه در حال تغییر تقاضا، برای ادامه حیات به حفظ و نگهداری موجودی تغییر یافت. از نظر تکنولوژی، اوایل دهه ۱۹۷۰ دوره پر رونق تحقیق و توسعه مدلهای کامپیوتری برای طراحی و کنترل سیستمهای لجستیکی برای کمک به ارزیابی استراتژیهای گوناگون لجستیکی یک واقعیت شد. بطور خلاصه عمده ترین اثر کلی دهه ۷۰، استقرار لجستیک در درون ساختارهای سازمانی واحدهای اقتصادی خصوصی و عمومی بود. این مفاهیم ثابت کرد که آنها در کسب اهداف شرکتهای اقتصادی سهم حیاتی دارند.

۵-۴-۱۹۸۵ - ۱۹۸۰ (دوره تغییر عمده سیاسی و تکنولوژیکی)

سالهای اولیه دهه ۸۰ تغییرات سریعتری را در فعالیتهای لجستیکی نسبت به دوره‌های پیش از آن تجربه کرد. عمده‌ترین تغییرات از این قرارند:

۱ - کاهش استهلاک حمل و نقل

۲ - تولید تکنولوژی کامپیوتری ریزپرداز

۳ - انقلاب ارتباطات

که ذیلاً در مورد هر یک از موارد مذکور بطور مختصر شرح داده می‌شود:

در جنگ آفریقای جنوبی ظرف سه سال ۱۳۰۰۰ سرباز انگلیسی بر اثر بیماریهای واگیردار جان باختند و نزدیک به ۶۴۰۰۰ نفر نیز به کشورشان بازگشت داده شدند. این در حالی بود که مرگ ناشی از عملیات جنگی حدود ۸۰۰۰ نفر بیشتر نبوده است.

۵-۴-۱- کاهش استهلاک حمل و نقل

در طول چند ماه در تابستان و پاییز ۱۹۸۰، شالوده سیاسی - اقتصادی حمل و نقل با اصلاح نظام حمل و نقل موتوری و مدرنیزه کردن کار و تشدید فعالیت راه آهن، بشدت اصلاح شد. با وجود اینکه قصد و نیت انجام هر کار عمدتاً متفاوت بود، این کارها و فعالیتهای با هم ملحق شدند و محیط مناسبی برای اصلاح وضع حمل و نقل ایجاد کردند.

۵-۴-۲- تکنولوژی ریزپرداز

برخی از متخصصان پیش بینی می‌کنند که تجاری کردن تکنولوژی ریزپردازها در خلال اوایل دهه ۱۹۸۰ سرانجام پردازش متمرکز داده ها را از بین خواهد برد. پیش‌بینی می‌شود تأثیر عصر میکرو کامپیوترها بر سیستمهای لجستیکی، که از بزرگترین استفاده کنندگان کامپیوتر هستند بسیار عمیق باشد. اهمیت مسأله در این است که کامپیوترهای محاسبه کننده دیسکی، که قدرت پردازش آنها بمراتب بیشتر از Main frame هایی است که در اواخر دهه ۱۹۷۰ روی صحنه آمده بودند، ظاهر شدند. این وسایل، ماشینی ارزان است که وقتی با چهار، پنج زبان تعمیر یابند، قدرت پردازش برای استفاده کننده نهایی به منظور حل و اداره بیشتر مسائل و داد و ستد، ارزیابی، امور پشتیبانی و تصمیم گیری را فراهم می‌کنند.

۵-۴-۳- انقلاب ارتباطات

تأثیر تکنولوژی ارتباطی جدید بر تواناییهای لجستیک ممکن است با رایانه یا ریزپرداز برابری کند. در اوایل دهه ۱۹۸۰ مدیران شروع به حل و گره گشایی مسائل و مشکلات عملیاتی مربوط به بکارگیری کد گذاری تولید جهانی UPC و تبادل الکترونیکی داده‌ها با EDI کردند. تأثیر تکنولوژیکی بررسی و ارزیابی مراکز فروش این بود که مقدار اطلاعات خام مربوط به جنبه‌های مختلف عملکرد لجستیکی افزایش یابد. سفارش کامپیوتر به کامپیوتر برای بهره برداری از اطلاعات پرورش یافته و نیاز به تبدیل و انتقال اطلاعات برای تصمیم گیریهای کلیدی و حساس، بسیار رایج شد. در اواسط دهه ۱۹۸۰ بسیاری از متخصصان شروع به تخمین و پیش بینی این مسأله کردند که حتی تکنولوژیهای ارتباطی بسیار قوی هم در حال تجارتي شدن هستند. پیش بینی شده بود که توانایی انتقال تصویر، صدا و پیامهای نوشتنی (انتقال پیامهای تصویری، صوتی و نوشتن) بسیار اقتصادی و در دسترس باشد.

۱- عبارت لجستیک جامع بهترین معادلی است که ما در برابر واژه انگلیسی Integrated Logistics یافتیم. می‌توانیم به آن لجستیک پیوسته یا لجستیک همه جانبه نیز بگوییم.

مراجع و مأخذ

۱- آهنچی، محمد. مدیریت لجستیک [جزوه منتشر نشده] .

۲- نکهت ناصر، سیر تحول لجستیک در جهان مجله صف شماره‌های ۱۳۷، ۱۳۸ و ۱۳۹، (۱۳۷۰)

۳- ودیعت، محمدرضا. مدیریت لجستیکی، تهران: دانشکده فرماندهی و ستاد هوایی، (۱۳۶۹).

۴- امینی، اسدا...، لجستیک چیست؟ (۱۳۷۳).

5 - Encyclopedia Britanica, Inc .(ed)(1977)

6 - Encyclopedia Americana,(1984)

7 - Peterson Harry, (1993) "Logistics, Transportation and Distribution: Engineering Services and Profits" , Industrial Engineering, 21 December (1993).

8 - Boversox, J.,Closs, David J. and. Khelfrich, Omar(1986); "Logistical Management"