

لجستیک بین الملل

مقدمه

لجستیک بین الملل در دهه های اخیر از یک فعالیت پشتیبان در سازمان ها، به یکی از مهم ترین عوامل ایجاد مزیت رقابتی در اقتصاد جهانی تبدیل شده است. توسعه تجارت بین الملل، جهانی شدن زنجیره های تأمین، گسترش تجارت الکترونیک، افزایش انتظارات مشتریان و پیشرفت فناوری های دیجیتال، موجب شده است که مدیریت صحیح جریان کالا، اطلاعات و منابع مالی، نقشی تعیین کننده در موفقیت سازمان ها و کشورها ایفا کند.

امروزه رقابت میان شرکت ها تنها بر سر کیفیت محصول یا قیمت نیست، بلکه بخش مهمی از این رقابت در حوزه سرعت، قابلیت اطمینان، انعطاف پذیری و کارایی شبکه های لجستیکی شکل می گیرد. از سوی دیگر، رخدادهایی مانند جنگ رمضان، همه گیری کووید-۱۹، انسداد کانال سوئز، تنش های ژئوپلیتیکی و تغییرات سریع فناوری نشان داده اند که مدیران آینده باید علاوه بر آشنایی با مفاهیم پایه لجستیک، توانایی تحلیل محیط، مدیریت ریسک و تصمیم گیری در شرایط عدم قطعیت را نیز داشته باشند.

این جزوه به عنوان منبع آموزشی درس لجستیک بین الملل برای دانشجویان مقطع دکتری مهندسی صنایع تهیه شده است. در تدوین آن تلاش شده است مطالب با زبانی علمی، روان و قابل فهم ارائه شوند تا دانشجویانی که پیش زمینه تخصصی عمیقی در حوزه لجستیک ندارند نیز بتوانند مفاهیم را به درستی درک کرده و در مسائل واقعی به کار گیرند.

نسخه حاضر شامل دو فصل است که در طول نیمسال تحصیلی و طی شانزده جلسه آموزشی تدریس خواهد شد. در فصل اول، مبانی و مفاهیم اساسی لجستیک بین الملل، جایگاه آن در تجارت جهانی، تفاوت آن با حمل و نقل و مدیریت زنجیره تأمین، اهداف، کارکردها و نقش آن در ایجاد ارزش برای سازمان ها بررسی می شود. در فصل دوم، موضوعات کاربردی تر شامل زنجیره تأمین جهانی، شاخص عملکرد لجستیک (LPI)، تحلیل جایگاه ایران، بازیگران اصلی لجستیک بین الملل، ابعاد پنج گانه لجستیک، لجستیک سبز، مدیریت ریسک، تاب آوری زنجیره تأمین، اینکوئترمز، ارائه دهندگان خدمات لجستیکی و روندهای آینده این حوزه مورد بحث قرار می گیرد. همچنین، برای تقویت قدرت تحلیل دانشجویان، در پایان هر فصل مطالعه موردی، پرسش های تفکر و بحث، و جمع بندی مفهومی ارائه شده است.

ویژگی این جزوه آن است که مطالب آن صرفاً ترجمه یا گردآوری منابع موجود نیست، بلکه حاصل تلفیق منابع معتبر علمی بین المللی، مقالات پژوهشی روز، تجربه تدریس دانشگاهی و تجربیات اجرایی نگارنده در حوزه مدیریت، تحول سازمانی، زنجیره تأمین و لجستیک است. در بخش های مختلف، تلاش شده است ارتباط

میان نظریه و عمل حفظ شود تا دانشجویان علاوه بر یادگیری مفاهیم، توانایی تحلیل مسائل واقعی و تصمیم‌گیری مدیریتی را نیز کسب کنند.

بدیهی است که حوزه لجستیک بین‌الملل به دلیل تحولات سریع فناوری، تغییرات محیط کسب‌وکار و پویایی تجارت جهانی، همواره در حال توسعه است. از این‌رو، این جزوه نیز می‌تواند در آینده با بهره‌گیری از یافته‌های علمی جدید، تجربیات اجرایی و بازخوردهای دانشجویان و صاحب‌نظران تکمیل و به‌روزرسانی شود. امید است این مجموعه بتواند علاوه بر تأمین اهداف آموزشی درس، زمینه‌ای برای توسعه نگرش تحلیلی، تقویت توان تصمیم‌گیری مدیریتی و افزایش علاقه دانشجویان به پژوهش در حوزه لجستیک و زنجیره تأمین فراهم آورد.

دکتر علی شهابی

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

منطق آموزشی درس

این درس بر سه اصل اساسی استوار است:

۱. درک مفاهیم پایه

در گام نخست، دانشجو با مفاهیم بنیادین لجستیک بین الملل آشنا می شود. در این بخش تلاش شده است مفاهیمی مانند لجستیک، حمل و نقل، مدیریت زنجیره تأمین، جریان کالا، اطلاعات و منابع مالی به صورت دقیق و در عین حال قابل فهم ارائه شوند.

۲. تحلیل کاربردی مفاهیم

در مرحله دوم، دانشجو می آموزد که مفاهیم نظری چگونه در محیط واقعی کسب و کار به کار گرفته می شوند. بررسی زنجیره های تأمین جهانی، شاخص عملکرد لجستیک، نقش بازیگران مختلف، مدیریت ریسک و لجستیک سبز در این بخش قرار می گیرند.

۳. تقویت نگاه مدیریتی

در مرحله پایانی، دانشجو با مطالعه نمونه های واقعی، تحلیل مطالعات موردی، بررسی اشتباهات رایج مدیران و پاسخ به پرسش های تحلیلی، توانایی تصمیم گیری و تحلیل مسائل پیچیده لجستیکی را تقویت می کند.

فصل اول

مبانی و مفاهیم لجستیک بین‌الملل

مقدمه

صبح روز دوشنبه، ساعت ۸:۳۰، یکی از فروشگاه‌های شرکت اپل در شهر فرانکفورت آلمان فعالیت روزانه خود را آغاز می‌کند. نخستین مشتری وارد فروشگاه شده و یک دستگاه آیفون جدید خریداری می‌کند. در نگاه اول، این اتفاق یک خرید ساده به نظر می‌رسد؛ اما اگر مسیر این محصول را از ابتدای شکل‌گیری تا رسیدن به دست مشتری بررسی کنیم، با یکی از پیچیده‌ترین شبکه‌های مدیریتی جهان روبه‌رو خواهیم شد.

ایده اولیه طراحی این تلفن همراه در ایالت کالیفرنیا آمریکا شکل گرفته است. پردازنده اصلی توسط شرکت TSMC در تایوان تولید شده، نمایشگر توسط شرکت Samsung Display در کره جنوبی ساخته شده، حافظه داخلی از شرکت SK Hynix تأمین شده، بخشی از قطعات الکترونیکی در ژاپن تولید شده و مونتاژ نهایی در کارخانه‌های شرکت Foxconn در چین انجام گرفته است. پس از مونتاژ، هزاران دستگاه آیفون از طریق حمل‌ونقل دریایی و هوایی به مراکز توزیع اپل در اروپا منتقل شده و سپس توسط شبکه‌های حمل داخلی به فروشگاه‌های مختلف ارسال شده‌اند تا در نهایت در اختیار مشتری قرار گیرند.

اکنون تصور کنید تنها یکی از این حلقه‌ها دچار اختلال شود. اگر کشتی حامل کالا به دلیل ازدحام در بندر چند روز دیرتر تخلیه شود، اگر اسناد گمرکی به‌درستی تنظیم نشده باشند، اگر اطلاعات سفارش با موجودی واقعی انبار مطابقت نداشته باشد یا اگر سیستم پرداخت بین‌المللی با مشکل مواجه شود، محصول به‌موقع به دست مشتری نخواهد رسید. در چنین شرایطی، حتی اگر بهترین محصول جهان تولید شده باشد، مشتری نارضایتی خود را از کل برند اعلام خواهد کرد.

این مثال نشان می‌دهد که موفقیت سازمان‌های امروزی تنها به کیفیت محصول وابسته نیست، بلکه به توانایی آن‌ها در مدیریت جریان کالا، اطلاعات و منابع مالی در سطح بین‌المللی نیز بستگی دارد. این مجموعه فعالیت‌ها در علم مدیریت با عنوان «لجستیک بین‌الملل» شناخته می‌شود.

در گذشته، مدیران تصور می‌کردند که رقابت میان کارخانه‌ها یا شرکت‌ها صورت می‌گیرد، اما امروزه پژوهشگران مدیریت عملیات و زنجیره تأمین معتقدند که رقابت واقعی میان شبکه‌های تأمین است. شرکتی موفق خواهد بود که بتواند شبکه‌ای یکپارچه از تأمین‌کنندگان، تولیدکنندگان، شرکت‌های حمل‌ونقل، انبارها، مراکز توزیع، گمرک‌ها، بانک‌ها و مشتریان را به‌گونه‌ای مدیریت کند که محصول مناسب، در زمان مناسب، با هزینه مناسب و کیفیت مطلوب در اختیار مشتری قرار گیرد.

به همین دلیل، لجستیک دیگر یک فعالیت پشتیبان یا عملیاتی ساده محسوب نمی‌شود، بلکه یکی از مهم‌ترین قابلیت‌های استراتژیک سازمان‌ها برای ایجاد مزیت رقابتی پایدار است. شرکت‌هایی مانند Amazon، DHL، Toyota، Zara، Maersk و Walmart بخش مهمی از موفقیت خود را مدیون طراحی و مدیریت

شبکه‌های لجستیکی خود هستند. در مقابل، بسیاری از شرکت‌ها با وجود برخورداری از محصولات باکیفیت، به دلیل ضعف در مدیریت لجستیک، سهم بازار خود را از دست داده‌اند.

در این فصل با مفاهیم پایه‌ای لجستیک بین‌الملل آشنا خواهیم شد. ابتدا تاریخچه تحول این دانش بررسی می‌شود، سپس تعاریف علمی لجستیک و مدیریت زنجیره تأمین ارائه خواهد شد و در ادامه تفاوت این مفاهیم، اجزای اصلی سیستم لجستیک، جریان‌های اساسی، اصول بنیادین و نقش لجستیک در ایجاد مزیت رقابتی تشریح می‌شود. تسلط بر مطالب این فصل پیش‌نیاز درک صحیح تمام مباحث بعدی درس است.

اهداف یادگیری فصل:

پس از مطالعه این فصل انتظار می‌رود دانشجو بتواند:

- مفهوم لجستیک و لجستیک بین‌الملل را بر اساس تعاریف معتبر علمی تبیین کند.
- تفاوت میان حمل‌ونقل، لجستیک و مدیریت زنجیره تأمین را تحلیل کند.
- سه جریان اصلی در سیستم‌های لجستیکی را تشریح نماید.
- هفت اصل بنیادین لجستیک را توضیح دهد و کاربرد آن‌ها را در محیط واقعی کسب‌وکار تحلیل کند.
- نقش لجستیک را در افزایش رقابت‌پذیری سازمان‌ها و کشورها تبیین کند.
- تفاوت لجستیک داخلی و لجستیک بین‌الملل را با ذکر مثال‌های کاربردی توضیح دهد.
- ارتباط میان لجستیک، تجارت بین‌الملل و توسعه اقتصادی را تحلیل کند.

۱-۱. چرا مطالعه لجستیک بین‌الملل اهمیت دارد؟

اقتصاد جهانی طی سه دهه گذشته تغییرات بنیادینی را تجربه کرده است. در گذشته، بسیاری از شرکت‌ها تمامی مراحل طراحی، تولید، مونتاژ و فروش محصولات خود را در داخل یک کشور انجام می‌دادند، اما امروزه ساختار تولید جهانی به سمت تخصصی شدن حرکت کرده است. هر کشور یا شرکت بخشی از فعالیتی را انجام می‌دهد که در آن مزیت نسبی بیشتری دارد. این پدیده که با عنوان زنجیره ارزش جهانی (Global Value Chain) شناخته می‌شود، موجب شده است تولید یک محصول نتیجه همکاری ده‌ها شرکت در کشورهای مختلف باشد.

به‌عنوان مثال، یک خودروی مدرن ممکن است بیش از ۳۰ هزار قطعه داشته باشد که توسط صدها تأمین‌کننده در نقاط مختلف جهان تولید می‌شوند. مدیریت چنین شبکه‌ای بدون برنامه‌ریزی دقیق لجستیکی امکان‌پذیر نیست. هرگونه تأخیر در تأمین یک قطعه می‌تواند کل خط تولید را متوقف کند و خسارت‌های مالی قابل توجهی ایجاد نماید.

علاوه بر جهانی شدن تولید، رشد تجارت الکترونیک نیز اهمیت لجستیک را چند برابر کرده است. مشتریان امروز انتظار دارند سفارش خود را در کوتاه‌ترین زمان ممکن دریافت کنند و در هر لحظه از وضعیت آن آگاه

باشند. این انتظارات باعث شده است که شرکت‌ها سرمایه‌گذاری گسترده‌ای در حوزه انبارداری هوشمند، سیستم‌های رهگیری، هوش مصنوعی، پیش‌بینی تقاضا و حمل‌ونقل هوشمند انجام دهند.

از سوی دیگر، بحران‌هایی مانند جنگ رمضان و محاصره دریایی، همه‌گیری کووید-۱۹، انسداد کانال سوئز در سال ۲۰۲۱، جنگ‌های منطقه‌ای و اختلالات زنجیره‌تأمین نشان دادند که حتی شرکت‌های بزرگ نیز در برابر ضعف‌های لجستیکی آسیب‌پذیر هستند. این رویدادها موجب شد مفاهیمی مانند «تاب‌آوری زنجیره تأمین»، «تنوع‌بخشی به تأمین‌کنندگان» و «مدیریت ریسک لجستیکی» به یکی از مهم‌ترین موضوعات پژوهشی و مدیریتی تبدیل شوند.

به همین دلیل، امروزه لجستیک بین‌الملل نه تنها برای مدیران عملیات، بلکه برای مدیران ارشد، سیاست‌گذاران اقتصادی، فعالان تجارت خارجی و پژوهشگران مهندسی صنایع نیز یک دانش کلیدی محسوب می‌شود.

۲-۱. مفهوم لجستیک (Logistics)

در ادبیات مدیریت، واژه «لجستیک» یکی از پرکاربردترین و در عین حال یکی از پرابهام‌ترین اصطلاحات است. بسیاری از افراد، حتی برخی مدیران سازمان‌ها، لجستیک را مترادف با حمل‌ونقل یا انبارداری می‌دانند؛ در حالی که این برداشت تنها بخش کوچکی از واقعیت را نشان می‌دهد. لجستیک یک نظام مدیریتی جامع است که وظیفه برنامه‌ریزی، اجرا و کنترل جریان کالا، اطلاعات و منابع مرتبط را از نقطه مبدأ تا نقطه مصرف بر عهده دارد.

با توسعه تجارت جهانی و پیچیده‌تر شدن شبکه‌های تأمین، مفهوم لجستیک نیز تکامل یافته است. در گذشته تمرکز اصلی بر جابه‌جایی کالا بود، اما امروزه مدیریت اطلاعات، هماهنگی میان شرکای تجاری، مدیریت ریسک، رهگیری کالا، برنامه‌ریزی موجودی و حتی پایداری زیست‌محیطی نیز جزء وظایف لجستیک محسوب می‌شوند. به همین دلیل، لجستیک دیگر یک فعالیت عملیاتی صرف نیست، بلکه یکی از ارکان تصمیم‌گیری استراتژیک سازمان‌ها به شمار می‌رود.

معتبرترین تعریف لجستیک توسط شورای متخصصان مدیریت زنجیره‌تأمین Council of Supply Chain Management Professionals - CSCMP ارائه شده است:

لجستیک بخشی از مدیریت زنجیره تأمین است که وظیفه برنامه‌ریزی، اجرا و کنترل مؤثر و کارای جریان مستقیم و معکوس کالا، خدمات و اطلاعات مرتبط را از نقطه مبدأ تا نقطه مصرف، به منظور پاسخ‌گویی به نیازهای مشتری، بر عهده دارد.

این تعریف دارای چند نکته کلیدی است که درک آن‌ها برای ادامه مباحث درس ضروری است. نخست آنکه لجستیک تنها به کالا محدود نمی‌شود، بلکه خدمات و اطلاعات را نیز در بر می‌گیرد. دوم اینکه مدیریت لجستیک هم جریان مستقیم و هم جریان معکوس کالا را شامل می‌شود؛ به عبارت دیگر، بازگشت کالاهای معیوب، بازیافت محصولات، تعمیرات و مدیریت ضایعات نیز بخشی از فعالیت‌های لجستیکی

هستند. سوم اینکه هدف نهایی تمام فعالیت‌های لجستیک، ایجاد ارزش برای مشتری است، نه صرفاً کاهش هزینه‌های حمل‌ونقل.

از دیدگاه مدیریتی، می‌توان لجستیک را «هنر هماهنگ کردن جریان منابع» نیز دانست. در یک سیستم لجستیک موفق، مواد اولیه، اطلاعات، اسناد، سرمایه و محصولات نهایی باید در زمان مناسب و با کمترین اتلاف منابع در اختیار بخش بعدی زنجیره قرار گیرند. کوچک‌ترین ناهماهنگی در یکی از این اجزا می‌تواند عملکرد کل سیستم را مختل کند.

برای مثال، فرض کنید تمامی قطعات موردنیاز برای مونتاژ یک خودرو در کارخانه موجود باشد، اما سیستم اطلاعاتی موجودی انبار به‌درستی به‌روزرسانی نشده باشد. در چنین شرایطی ممکن است سیستم برنامه‌ریزی تولید تصور کند که قطعات موجود نیستند و دستور توقف خط تولید را صادر کند. در این مثال، مشکل نه کمبود کالا، بلکه ضعف در مدیریت اطلاعات است. این نمونه نشان می‌دهد که لجستیک امروز بیش از آنکه به کامیون، کشتی یا انبار وابسته باشد، به کیفیت مدیریت اطلاعات وابسته است.

مثال کاربردی ۱-۱: نقش لجستیک در شرکت Amazon

یکی از مهم‌ترین دلایل موفقیت شرکت Amazon، طراحی یک سیستم لجستیک هوشمند است. این شرکت میلیون‌ها کالا را در هزاران مرکز توزیع نگهداری می‌کند. هنگامی که مشتری سفارشی را ثبت می‌کند، سیستم هوشمند Amazon در کسری از ثانیه نزدیک‌ترین مرکز توزیع را شناسایی کرده و مناسب‌ترین مسیر ارسال را انتخاب می‌کند. سپس کالا توسط ربات‌های انبار به محل بسته‌بندی منتقل شده و از طریق شبکه حمل‌ونقل زمینی یا هوایی به مشتری تحویل داده می‌شود.

نکته مهم این است که مشتری تنها یک خرید اینترنتی را مشاهده می‌کند، اما در پشت صحنه، هزاران تصمیم لجستیک در حال انجام است؛ از پیش‌بینی تقاضا و مدیریت موجودی گرفته تا انتخاب وسیله حمل، زمان‌بندی ارسال و رهگیری لحظه‌ای سفارش.

این مثال نشان می‌دهد که در سازمان‌های پیشرو، لجستیک نه یک فعالیت جانبی، بلکه هسته اصلی مدل کسب‌وکار است.

۳-۱. تفاوت حمل‌ونقل، لجستیک و مدیریت زنجیره تأمین

یکی از رایج‌ترین اشتباهات در حوزه مدیریت عملیات، استفاده مترادف از اصطلاحات «حمل‌ونقل»، «لجستیک» و «مدیریت زنجیره تأمین» است. اگرچه این سه مفهوم ارتباط نزدیکی با یکدیگر دارند، اما از نظر دامنه فعالیت، اهداف و سطح تصمیم‌گیری کاملاً متفاوت هستند.

حمل‌ونقل (Transportation) به فعالیت جابه‌جایی فیزیکی کالا یا مسافر از یک نقطه به نقطه دیگر گفته می‌شود. در این مفهوم، تمرکز اصلی بر انتخاب وسیله حمل، مسیر مناسب، زمان انتقال و هزینه جابه‌جایی است. حمل‌ونقل یکی از اجزای اصلی لجستیک محسوب می‌شود، اما تمام لجستیک نیست.

لجستیک (Logistics) دامنه‌ای گسترده‌تر دارد. علاوه بر حمل‌ونقل، فعالیت‌هایی مانند انبارداری، مدیریت موجودی، بسته‌بندی، پردازش سفارش، برنامه‌ریزی توزیع، رهگیری کالا، مدیریت اطلاعات و خدمات پس از فروش را نیز در بر می‌گیرد. هدف لجستیک، مدیریت هماهنگ جریان کالا و اطلاعات به‌منظور افزایش کارایی و رضایت مشتری است.

مدیریت زنجیره‌تأمین (Supply Chain Management) مفهومی فراگیرتر از لجستیک است. این حوزه علاوه بر فعالیت‌های لجستیکی، روابط میان تأمین‌کنندگان، تولیدکنندگان، توزیع‌کنندگان، خرده‌فروشان و مشتریان را مدیریت می‌کند. تصمیماتی مانند انتخاب تأمین‌کننده، طراحی شبکه تأمین، توسعه همکاری‌های راهبردی، مدیریت تقاضا، برنامه‌ریزی تولید و هماهنگی میان اعضای زنجیره، در حوزه مدیریت زنجیره تأمین قرار می‌گیرند.

به بیان ساده، اگر زنجیره تأمین را به بدن انسان تشبیه کنیم، حمل‌ونقل همانند سیستم حرکتی، لجستیک همانند سیستم گردش خون و مدیریت زنجیره تأمین همانند مغز است که کل سیستم را برنامه‌ریزی و هماهنگ می‌کند.

جدول ۱-۱. مقایسه حمل‌ونقل، لجستیک و مدیریت زنجیره تأمین

شاخص	حمل‌ونقل	لجستیک	مدیریت زنجیره تأمین
دامنه فعالیت	جابه‌جایی کالا	مدیریت جریان کالا و اطلاعات	مدیریت کل شبکه تأمین
هدف اصلی	انتقال کالا	ایجاد ارزش برای مشتری	هماهنگی کل زنجیره
سطح تصمیم‌گیری	عملیاتی	تاکتیکی و عملیاتی	استراتژیک
اجزای اصلی	وسیله حمل، مسیر، زمان	حمل، انبار، موجودی، اطلاعات	تأمین‌کنندگان، تولید، توزیع، مشتری
حوزه مسئولیت	محدود	متوسط	بسیار گسترده

۴-۱. سه جریان اصلی در سیستم‌های لجستیکی

در بسیاری از کتاب‌های مقدماتی، لجستیک تنها به عنوان فرآیند جابه‌جایی کالا معرفی می‌شود؛ اما در واقعیت، یک سیستم لجستیکی موفق تنها زمانی عملکرد مطلوب خواهد داشت که سه جریان اساسی به صورت همزمان، هماهنگ و یکپارچه مدیریت شوند. این سه جریان عبارت‌اند از:

- جریان فیزیکی کالا (Physical Flow)
- جریان اطلاعات (Information Flow)

• جریان مالی (Financial Flow)

ضعف در هر یک از این سه جریان می‌تواند کل زنجیره تأمین را دچار اختلال کند. به همین دلیل، مدیران لجستیک امروزی علاوه بر مدیریت کالا، باید بر مدیریت اطلاعات و جریان‌های مالی نیز تسلط داشته باشند.

۱-۴-۱. جریان فیزیکی کالا (Physical Flow)

جریان فیزیکی کالا، قابل مشاهده‌ترین بخش سیستم لجستیک است. این جریان شامل حرکت مواد اولیه، قطعات، کالاهای نیمه‌ساخته و محصولات نهایی از محل تأمین تا محل مصرف است. در یک زنجیره تأمین بین‌المللی، کالا ممکن است هزاران کیلومتر مسیر را طی کند و از چندین کشور عبور نماید. این جریان شامل فعالیت‌هایی مانند حمل‌ونقل، بارگیری، تخلیه، انبارداری، بسته‌بندی، توزیع و تحویل به مشتری است.

برای مثال، فرض کنید یک شرکت خودروسازی در ایران قصد تولید موتور خودرو را دارد. فولاد موردنیاز از چین، سیستم تزریق سوخت از آلمان و تجهیزات الکترونیکی از کره جنوبی تأمین می‌شوند. همه این قطعات باید در زمان مناسب به کارخانه برسند. تأخیر در ورود تنها یکی از این قطعات ممکن است باعث توقف کامل خط تولید شود.

بنابراین، مدیریت جریان فیزیکی تنها به معنای انتقال کالا نیست، بلکه شامل زمان‌بندی دقیق، انتخاب مسیر مناسب، انتخاب وسیله حمل، مدیریت موجودی و هماهنگی میان تمام بازیگران زنجیره است.

ویژگی‌های جریان فیزیکی:

- قابل مشاهده‌ترین بخش لجستیک است.
- بیشترین هزینه‌های لجستیکی معمولاً در این بخش ایجاد می‌شود.
- به شدت تحت تأثیر وضعیت زیرساخت‌ها، شرایط آب‌وهوایی، قوانین گمرکی و شرایط سیاسی قرار دارد.
- عملکرد آن به اطلاعات دقیق وابسته است.

۱-۴-۲. جریان اطلاعات (Information Flow)

اگر جریان کالا را «بدن» سیستم لجستیک بدانیم، اطلاعات «سیستم عصبی» آن است. در گذشته، اطلاعات عمدتاً به صورت کاغذی مبادله می‌شد و فرآیندها زمان‌بر بودند، اما امروزه تقریباً تمام فعالیت‌های لجستیکی بر پایه اطلاعات دیجیتال انجام می‌شوند.

جریان اطلاعات شامل تبادل اطلاعات میان تمام اعضای زنجیره تأمین است. این اطلاعات می‌تواند شامل سفارش مشتری، موجودی انبار، زمان حرکت کشتی، وضعیت گمرک، محل دقیق کالا، پیش‌بینی تقاضا، ظرفیت حمل، اسناد حمل، اطلاعات بیمه و ده‌ها داده دیگر باشد.

به عنوان مثال، هنگامی که مشتری در وبسایت Amazon سفارشی ثبت می کند، این اطلاعات به طور همزمان در اختیار سیستم مدیریت موجودی، انبار، واحد بسته بندی، شرکت حمل و نقل و حتی بخش خدمات مشتری قرار می گیرد. اگر این جریان اطلاعاتی تنها چند دقیقه با تأخیر مواجه شود، ممکن است زمان تحویل کالا افزایش یابد یا حتی سفارش به اشتباه لغو شود. امروزه فناوری هایی مانند RFID، اینترنت اشیا (IoT)، سیستم های مدیریت انبار (WMS)، سیستم های برنامه ریزی منابع سازمان (ERP)، بلاکچین و هوش مصنوعی نقش مهمی در مدیریت جریان اطلاعات ایفا می کنند.

ویژگی های جریان اطلاعات

- سرعت تصمیم گیری را افزایش می دهد.
- امکان رهگیری لحظه ای کالا را فراهم می کند.
- احتمال خطای انسانی را کاهش می دهد.
- هماهنگی میان اعضای زنجیره تأمین را تسهیل می کند.
- پایه اصلی تحول دیجیتال در لجستیک است.

۱-۴-۳. جریان مالی (Financial Flow)

سومین جریان اساسی در لجستیک، جریان مالی است. این جریان شامل تمام پرداخت ها، دریافت ها، اعتبارات اسنادی، بیمه، هزینه های حمل، عوارض گمرکی، مالیات ها و سایر تراکنش های مالی مرتبط با حرکت کالا است. در تجارت بین الملل، معمولاً کالا پیش از پرداخت کامل ارسال نمی شود و فروشنده نیز بدون اطمینان از دریافت وجه حاضر به تحویل کالا نیست. به همین دلیل، ابزارهایی مانند اعتبار اسنادی (Letter of Credit)، حواله بانکی، ضمانت نامه های بانکی و بیمه های تجاری برای کاهش ریسک معاملات استفاده می شوند.

فرض کنید یک شرکت ایرانی قصد واردات تجهیزات صنعتی از آلمان را دارد. اگر کالا به موقع وارد بندر شود اما انتقال وجه به دلیل مشکلات بانکی انجام نشود، ترخیص کالا امکان پذیر نخواهد بود. در نتیجه، کالا در بندر باقی مانده و هزینه های دمو راژ، انبارداری و تأخیر به شرکت تحمیل می شود. این مثال نشان می دهد که حتی اگر جریان کالا و اطلاعات بدون نقص انجام شوند، اختلال در جریان مالی می تواند کل عملیات لجستیکی را متوقف کند.

ویژگی های جریان مالی

- تضمین کننده تداوم تجارت است.
- نقش مهمی در مدیریت ریسک دارد.
- با قوانین بانکی و مقررات بین المللی ارتباط مستقیم دارد.

▪ بر قیمت تمام شده کالا تأثیرگذار است.

ارتباط میان سه جریان:

- یکی از مهم‌ترین اصول مدیریت لجستیک، هماهنگی کامل میان جریان کالا، اطلاعات و منابع مالی است. این سه جریان همانند سه ضلع یک مثلث هستند؛ حذف یا ضعف هر یک، تعادل کل سیستم را بر هم می‌زند. برای درک بهتر این موضوع، سناریوی زیر را در نظر بگیرید:
- شرکتی در ایران سفارش واردات یک دستگاه CNC از آلمان را ثبت می‌کند.
 - کالا طبق برنامه حمل شده و به بندر شهید رجایی می‌رسد. بنابراین، جریان فیزیکی کالا بدون مشکل انجام شده است.
 - تمام اطلاعات مربوط به حمل، شماره کانتینر، اسناد حمل و وضعیت کشتی نیز در سامانه شرکت ثبت شده و قابل رهگیری است. بنابراین، جریان اطلاعات نیز عملکرد مطلوبی داشته است.
 - اما بانک به دلیل نقص در مدارک اعتبار اسنادی، پرداخت وجه را متوقف می‌کند. فروشنده نیز اجازه ترخیص کالا را صادر نمی‌کند.
 - در نتیجه، با وجود عملکرد صحیح دو جریان دیگر، کل عملیات لجستیکی متوقف می‌شود.
- این مثال به خوبی نشان می‌دهد که موفقیت لجستیک وابسته به عملکرد هماهنگ هر سه جریان است و مدیر لجستیک باید دیدگاهی سیستمی نسبت به کل فرآیند داشته باشد.

مثال کاربردی ۱-۲: اختلال در زنجیره تأمین شرکت تویوتا

در سال ۲۰۱۱ و پس از وقوع زلزله و سونامی ژاپن، بسیاری از تأمین‌کنندگان قطعات خودرو قادر به ادامه فعالیت نبودند. اگرچه برخی کارخانه‌های تویوتا سالم باقی مانده بودند، اما قطع جریان اطلاعات درباره وضعیت تأمین‌کنندگان و توقف جریان فیزیکی قطعات، موجب کاهش شدید تولید شد. این رویداد نشان داد که حتی بزرگ‌ترین شرکت‌های جهان نیز در صورت اختلال در یکی از جریان‌های اصلی لجستیک، با مشکلات جدی مواجه خواهند شد. پس از این بحران، تویوتا سرمایه‌گذاری گسترده‌ای در زمینه شفافیت اطلاعات، تنوع‌بخشی به تأمین‌کنندگان و افزایش تاب‌آوری زنجیره تأمین انجام داد. نکات کلیدی این بخش:

- ❖ لجستیک تنها به حرکت کالا محدود نمی‌شود.
- ❖ اطلاعات، مهم‌ترین عامل هماهنگی عملیات لجستیکی است.
- ❖ جریان مالی، ضامن استمرار تجارت بین‌الملل است.
- ❖ موفقیت سیستم لجستیک به هماهنگی هم‌زمان هر سه جریان وابسته است.
- ❖ مدیر لجستیک باید نگاه سیستمی داشته باشد و تصمیمات خود را صرفاً بر اساس حمل‌ونقل اتخاذ نکند.

۵-۱. هفت اصل طلایی لجستیک (Seven Rights of Logistics)

اگر از یک مدیر لجستیک باتجربه سؤال شود که هدف نهایی سیستم لجستیک چیست، احتمالاً پاسخ خواهد داد: رساندن محصول مناسب، به مشتری مناسب، در زمان و مکان مناسب، با هزینه مناسب و کیفیت مناسب.

این جمله در نگاه اول ساده به نظر می‌رسد، اما در واقع یکی از بنیادی‌ترین اصول علم لجستیک را بیان می‌کند که در ادبیات تخصصی با عنوان Seven Rights of Logistics یا هفت اصل طلایی لجستیک شناخته می‌شود.

این اصول نشان می‌دهند که موفقیت یک سیستم لجستیکی تنها به تحویل کالا محدود نمی‌شود، بلکه کیفیت تصمیم‌گیری در تمام مراحل زنجیره تأمین اهمیت دارد. اگر حتی یکی از این اصول رعایت نشود، احتمال نارضایتی مشتری، افزایش هزینه‌ها یا کاهش بهره‌وری سازمان وجود خواهد داشت.

به همین دلیل، بسیاری از شرکت‌های بزرگ دنیا، عملکرد واحد لجستیک خود را بر اساس این هفت اصل ارزیابی می‌کنند.

اصل اول: محصول مناسب (Right Product)

اولین اصل بیان می‌کند که کالا یا خدمتی که به مشتری تحویل داده می‌شود باید دقیقاً همان محصولی باشد که سفارش داده شده است.

ممکن است کالا در زمان مناسب و با هزینه پایین به مشتری برسد، اما اگر محصول اشتباه ارسال شده باشد، تمام فرآیند لجستیک با شکست مواجه خواهد شد.

برای مثال، تصور کنید یک بیمارستان دستگاه مانیتورینگ قلب سفارش داده است، اما به اشتباه دستگاه مانیتورینگ علائم حیاتی نوزاد برای آن ارسال شود. اگرچه هر دو تجهیزات پزشکی هستند، اما اشتباه در انتخاب محصول می‌تواند پیامدهای بسیار جدی ایجاد کند.

در صنایع خودروسازی نیز ارسال یک قطعه مشابه اما با شماره فنی متفاوت، ممکن است موجب توقف کامل خط تولید شود.

دیدگاه مدیریتی

در بسیاری از سازمان‌ها، اشتباه در انتخاب محصول ناشی از ضعف در سیستم‌های اطلاعاتی، کدگذاری نامناسب کالاها یا عدم استانداردسازی اطلاعات انبار است، نه ضعف در حمل‌ونقل.

اصل دوم: مقدار مناسب (Right Quantity)

دومین اصل بیان می‌کند که مقدار کالای تحویل‌شده باید دقیقاً مطابق سفارش مشتری باشد.

ارسال کمتر از مقدار موردنیاز، باعث کمبود موجودی و اختلال در فعالیت مشتری خواهد شد. از سوی دیگر، ارسال بیش از مقدار سفارش نیز سرمایه مشتری را درگیر کرده و هزینه‌های نگهداری موجودی را افزایش می‌دهد.

فرض کنید یک کارخانه مونتاژ خودرو برای تولید روزانه خود به هزار عدد بلبرینگ نیاز دارد. اگر تنها ۹۹۰ عدد تحویل داده شود، ممکن است تولید متوقف شود. از سوی دیگر، اگر به جای هزار عدد، پنج هزار عدد ارسال شود، فضای انبار اشغال شده و سرمایه سازمان بدون استفاده باقی خواهد ماند.

دیدگاه مدیریتی

یکی از شاخص‌های مهم عملکرد لجستیک، درصد تحویل کامل سفارش (Perfect Order Fulfillment) است که نشان می‌دهد سفارش بدون هیچ‌گونه کمبود یا اضافه‌ارسالی تحویل شده است.

اصل سوم: شرایط مناسب (Right Condition)

تحویل کالا تنها زمانی ارزشمند است که محصول در وضعیت مناسب به دست مشتری برسد. در حمل‌ونقل بین‌المللی، کالا ممکن است هزاران کیلومتر مسیر را طی کند و در معرض رطوبت، ضربه، تغییرات دما، لرزش، فشار یا آلودگی قرار گیرد. اگر بسته‌بندی مناسب انتخاب نشود یا شرایط نگهداری رعایت نگردد، کیفیت محصول کاهش یافته و مشتری آن را نخواهد پذیرفت. برای مثال، واکسن‌ها باید در تمام مراحل حمل در زنجیره سرد (Cold Chain) نگهداری شوند. اگر دمای نگهداری حتی برای مدت کوتاهی از محدوده مجاز خارج شود، ممکن است کل محموله غیرقابل استفاده شود. به همین دلیل، در صنایع دارویی، غذایی و شیمیایی، کنترل شرایط نگهداری اهمیت بسیار بیشتری نسبت به هزینه حمل دارد.

مثال واقعی

در دوران همه‌گیری کووید-۱۹، شرکت Pfizer برای حمل واکسن‌های خود از جعبه‌های ویژه مجهز به یخ خشک و حسگرهای دما استفاده می‌کرد تا کیفیت محصول در تمام مسیر حفظ شود.

اصل چهارم: مکان مناسب (Right Place)

یکی از مهم‌ترین وظایف لجستیک، رساندن کالا به محل صحیح است. ارسال کالا به آدرس اشتباه، حتی اگر کالا سالم و به‌موقع ارسال شده باشد، به معنای شکست عملیات لجستیکی است.

امروزه با توسعه تجارت الکترونیک، اهمیت این اصل بیش از گذشته شده است. شرکت‌هایی مانند Amazon و DHL میلیون‌ها مرسوله را روزانه جابه‌جا می‌کنند و کوچک‌ترین خطا در تعیین مقصد می‌تواند هزینه‌های سنگینی ایجاد کند.

در لجستیک صنعتی نیز انتخاب محل صحیح تحویل اهمیت زیادی دارد. برای مثال، در یک کارخانه ممکن است قطعه مستقیماً باید به خط مونتاژ شماره سه ارسال شود، نه به انبار مرکزی. در چنین شرایطی، تحویل کالا در محل اشتباه موجب افزایش زمان جابه‌جایی داخلی و کاهش بهره‌وری خواهد شد.

دیدگاه مدیریتی

در بسیاری از شرکت‌های پیشرو، از فناوری‌هایی مانند GPS، سیستم‌های مدیریت حمل‌ونقل (TMS) و کدهای QR برای کاهش خطا در تعیین مقصد استفاده می‌شود.

اصل پنجم: زمان مناسب (Right Time)

زمان، یکی از ارزشمندترین منابع در مدیریت زنجیره تأمین است. مشتری انتظار دارد کالا در زمانی که وعده داده شده است تحویل بگیرد؛ نه زودتر و نه دیرتر.

تحویل دیر هنگام می‌تواند موجب توقف تولید، از دست رفتن فروش یا نارضایتی مشتری شود. اما تحویل زودتر از موعد نیز همیشه مزیت محسوب نمی‌شود، زیرا ممکن است فضای انبار مشتری محدود باشد یا برنامه تولید هنوز آغاز نشده باشد.

برای مثال، در سیستم تولید بهنگام (Just in Time)، قطعات دقیقاً در زمانی وارد کارخانه می‌شوند که قرار است در خط تولید مورد استفاده قرار گیرند. اگر قطعات حتی یک روز زودتر برسند، هزینه نگهداری افزایش می‌یابد و اگر یک روز دیرتر برسند، تولید متوقف خواهد شد. به همین دلیل، در لجستیک مدرن، دقت در زمان تحویل به اندازه سرعت تحویل اهمیت دارد.

اصل ششم: مشتری مناسب (Right Customer)

ششمین اصل لجستیک بیان می‌کند که کالا باید به مشتری صحیح تحویل داده شود. در نگاه اول ممکن است این اصل بدیهی به نظر برسد، اما در عمل یکی از مهم‌ترین عوامل موفقیت یا شکست عملیات لجستیکی محسوب می‌شود.

در بسیاری از صنایع، به‌ویژه در تجارت الکترونیک، داروسازی، خودروسازی و صنایع نظامی، اشتباه در شناسایی مشتری می‌تواند خسارت‌های مالی، حقوقی و حتی جانی ایجاد کند.

فرض کنید یک شرکت دارویی دو بیمارستان را به‌صورت هم‌زمان تأمین می‌کند. اگر محموله دارویی شیمی درمانی به اشتباه برای بیمارستان دیگری ارسال شود، علاوه بر زیان مالی، ممکن است جان بیماران نیز به خطر بیفتد.

در صنعت خودرو نیز ممکن است دو نمایندگی سفارش‌هایی با مشخصات بسیار مشابه ثبت کرده باشند. اگر سیستم لجستیک نتواند مشتری نهایی را به‌درستی شناسایی کند، ارسال اشتباه کالا موجب افزایش هزینه حمل، تأخیر در تحویل و کاهش رضایت مشتری خواهد شد. در تجارت الکترونیک نیز این موضوع اهمیت بسیار زیادی دارد. اگر تنها یک درصد از سفارش‌های روزانه یک شرکت بزرگ به آدرس اشتباه ارسال شوند، سالانه میلیون‌ها دلار هزینه ناشی از بازگشت کالا، ارسال مجدد و جبران خسارت به مشتری ایجاد خواهد شد. به همین دلیل، سازمان‌های پیشرو از سامانه‌های مدیریت ارتباط با مشتری (CRM)، بارکدهای دوبعدی، کدهای رهگیری، سیستم‌های تأیید هویت و فناوری‌های هوشمند برای کاهش احتمال خطا استفاده می‌کنند.

مثال کاربردی

فرض کنید شرکت DHL روزانه بیش از یک میلیون مرسوله را در یک منطقه جغرافیایی توزیع می‌کند. اگر نرخ خطای تحویل تنها ۰.۱ درصد باشد، به معنای ارسال اشتباه هزار مرسوله در روز خواهد بود. همین مثال نشان می‌دهد که حتی خطاهای بسیار کوچک نیز در مقیاس جهانی پیامدهای بزرگی دارند.

دیدگاه مدیریتی

در گذشته، مشتری تنها گیرنده کالا بود؛ اما در لجستیک مدرن، مشتری به عنوان مهم‌ترین عنصر زنجیره ارزش شناخته می‌شود. بسیاری از شرکت‌های موفق، عملکرد لجستیک را نه بر اساس تعداد کامیون یا ظرفیت انبار، بلکه بر اساس میزان رضایت مشتری ارزیابی می‌کنند.

اشتباه رایج

بعضی مدیران تصور می‌کنند پس از خروج کالا از انبار، مسئولیت سازمان پایان یافته است. در حالی که از دیدگاه مدیریت لجستیک، عملیات تنها زمانی موفق تلقی می‌شود که کالا به مشتری صحیح تحویل شده، توسط وی دریافت و رضایت او نیز تأمین شده باشد.

اصل هفتم: هزینه مناسب (Right Cost)

آخرین اصل لجستیک، شاید مهم‌ترین اصل از دیدگاه مدیران ارشد سازمان باشد. هدف لجستیک کاهش هزینه به هر قیمت نیست، بلکه ایجاد بهترین توازن میان هزینه و سطح خدمت است.

یکی از اشتباهات رایج در بسیاری از سازمان‌ها این است که مدیران تصور می‌کنند موفقیت واحد لجستیک تنها با کاهش هزینه حمل‌ونقل سنجیده می‌شود. این نگاه اگرچه ممکن است در کوتاه‌مدت باعث کاهش هزینه‌ها شود، اما در بلندمدت می‌تواند زیان‌های بسیار بیشتری ایجاد کند. فرض کنید یک شرکت برای کاهش هزینه حمل، به جای حمل هوایی از حمل دریایی استفاده کند. اگر این تصمیم موجب شود کالا با دو هفته تأخیر به مشتری برسد و مشتری قرارداد خود را فسخ کند، آیا این تصمیم موفق بوده است؟ پاسخ قطعاً منفی است.

بنابراین، هزینه مناسب به معنای کمترین هزینه نیست، بلکه به معنای بهینه‌ترین هزینه است. در مدیریت لجستیک همواره باید میان هزینه، سرعت، کیفیت و سطح خدمت تعادل برقرار شود.

مثال کاربردی

یک شرکت تولیدکننده تجهیزات پزشکی باید دستگاه‌های دیالیز را برای یک بیمارستان در کشور عمان ارسال کند.

دو گزینه پیش روی مدیر لجستیک قرار دارد:

گزینه اول: گزینه دوم:

حمل دریایی حمل هوایی

هزینه: ۲ هزار دلار هزینه: ۸ هزار دلار

زمان حمل: ۲۵ روز زمان حمل: ۲ روز

اگر بیمارستان اعلام کرده باشد که تجهیزات باید حداکثر تا پنج روز آینده نصب شوند، انتخاب حمل دریایی اگرچه ارزان‌تر است، اما از نظر مدیریتی تصمیمی کاملاً اشتباه خواهد بود. در این مثال، حمل هوایی با وجود هزینه بیشتر، ارزش اقتصادی بیشتری برای مشتری و شرکت ایجاد می‌کند.

دیدگاه مدیریتی

یکی از مهم‌ترین مهارت‌های مدیر لجستیک، تصمیم‌گیری بر اساس مفهوم Trade-off یا مصالحه مدیریتی است.

گاهی افزایش یک هزینه کوچک می‌تواند از ایجاد خسارت‌های بسیار بزرگ جلوگیری کند. مدیران حرفه‌ای همواره به جای کمینه کردن یک هزینه، بهینه‌سازی کل هزینه‌های زنجیره تأمین را دنبال می‌کنند.

اشتباه رایج

کاهش هزینه حمل و نقل بدون در نظر گرفتن پیامدهای آن بر رضایت مشتری، سطح موجودی، زمان تحویل و فروش، یکی از متداول ترین اشتباهات مدیریتی در سازمان ها است.

جمع بندی هفت اصل لجستیک:

هفت اصل لجستیک در حقیقت هفت معیار اصلی ارزیابی عملکرد هر سیستم لجستیکی هستند. این اصول به مدیران کمک می کنند تا تصمیمات خود را تنها بر اساس یک شاخص مانند هزینه یا سرعت اتخاذ نکنند، بلکه همه ابعاد خدمت رسانی را به صورت هم زمان در نظر بگیرند.

به طور خلاصه، یک عملیات لجستیکی زمانی موفق تلقی می شود که:

○ محصول صحیح انتخاب شده باشد.

○ مقدار صحیح ارسال شده باشد.

○ کالا در شرایط مناسب حفظ شده باشد.

○ در محل صحیح تحویل داده شود.

○ در زمان مورد انتظار به مقصد برسد.

○ به مشتری صحیح تحویل شود.

تمام این موارد با هزینه ای اقتصادی و منطقی انجام شود.

اگر حتی یکی از این هفت اصل رعایت نشود، احتمال شکست عملیات لجستیکی افزایش خواهد یافت.

مطالعه موردی ۱-۳: چگونه آمازون هفت اصل لجستیک را به مزیت رقابتی تبدیل کرد؟

شرکت Amazon تنها یک فروشگاه اینترنتی نیست؛ بلکه یکی از پیشرفته ترین شبکه های لجستیکی جهان را مدیریت می کند. موفقیت این شرکت تا حد زیادی ناشی از اجرای هم زمان هفت اصل لجستیک است. زمانی که مشتری سفارشی را ثبت می کند، سامانه های هوشمند آمازون با استفاده از داده های موجودی، موقعیت جغرافیایی مشتری، ظرفیت مراکز توزیع و وضعیت شبکه حمل و نقل، نزدیک ترین انبار را انتخاب می کنند. سپس ربات های انبار کالا را برداشت کرده، آن را برای بسته بندی آماده می کنند و سامانه مدیریت حمل مناسب ترین وسیله و مسیر ارسال را تعیین می کند.

در تمام این مراحل، هدف صرفاً ارسال سریع کالا نیست، بلکه رعایت هم زمان هفت اصل لجستیک است؛ یعنی محصول صحیح، در مقدار صحیح، با کیفیت مناسب، در محل صحیح، در زمان مناسب، برای مشتری صحیح و با هزینه ای بهینه تحویل شود.

این رویکرد باعث شده است که آمازون لجستیک را از یک فعالیت پشتیبان به یک مزیت رقابتی پایدار تبدیل کند؛ مزیتی که تقلید از آن برای بسیاری از رقبای بسیار دشوار است.

نکته پژوهشی (Research Insight)

پژوهش‌های منتشرشده در سال‌های اخیر نشان می‌دهند که سازمان‌هایی که عملکرد لجستیک خود را بر پایه شاخص‌های جامع مانند **Order Fulfillment**، **On-Time Delivery**، **Perfect Order Rate** و **Cycle Time** و **Customer Service Level** ارزیابی می‌کنند، در مقایسه با سازمان‌هایی که صرفاً بر کاهش هزینه حمل تمرکز دارند، رضایت مشتری، بهره‌وری عملیاتی و سودآوری بالاتری را تجربه می‌کنند.

۶-۱. تفاوت لجستیک داخلی و لجستیک بین‌الملل

در نگاه اول ممکن است تصور شود که لجستیک بین‌الملل همان لجستیک داخلی است که تنها در مقیاس بزرگ‌تر اجرا می‌شود؛ اما این برداشت صحیح نیست. اگرچه هر دو حوزه بر مدیریت جریان کالا، اطلاعات و منابع مالی تمرکز دارند، اما محیط فعالیت، میزان پیچیدگی، بازیگران، قوانین و ریسک‌های آن‌ها تفاوت‌های اساسی با یکدیگر دارد.

در لجستیک داخلی، کالا در محدوده جغرافیایی یک کشور جابه‌جا می‌شود و معمولاً تمام عملیات تحت حاکمیت یک نظام حقوقی، یک زبان، یک واحد پول، یک نظام مالیاتی و یک مجموعه قوانین حمل‌ونقل انجام می‌شود. در مقابل، لجستیک بین‌الملل با عبور کالا از مرزهای سیاسی کشورها آغاز می‌شود و در نتیجه، عوامل جدیدی مانند تشریفات گمرکی، مقررات تجارت خارجی، استانداردهای بین‌المللی، تفاوت‌های فرهنگی، ریسک‌های سیاسی، نوسانات نرخ ارز، محدودیت‌های بانکی و توافقات‌های تجاری وارد فرآیند تصمیم‌گیری می‌شوند.

به بیان دیگر، لجستیک بین‌الملل صرفاً «حمل کالا به خارج از کشور» نیست؛ بلکه مدیریت هماهنگ مجموعه‌ای از فرآیندهای پیچیده است که در چندین کشور و تحت قوانین مختلف انجام می‌شوند.

مثال مقایسه‌ای

فرض کنید یک شرکت تولیدکننده لوازم خانگی در اصفهان قصد دارد ۵۰۰ دستگاه ماشین لباسشویی را به فروشگاه‌های در شیراز ارسال کند. در این حالت، شرکت تنها باید وسیله حمل مناسب را انتخاب کرده، بارنامه داخلی صادر کند و کالا را به مقصد برساند.

حال فرض کنید همان شرکت قصد دارد همین محموله را به کشور عراق صادر کند. در این حالت، علاوه بر انتخاب وسیله حمل، باید اظهارنامه صادراتی تنظیم شود، مجوزهای لازم اخذ گردد، استانداردهای کشور مقصد بررسی شود، قرارداد حمل بین‌المللی منعقد گردد، بیمه مناسب انتخاب شود، اسناد تجاری تهیه شود، تشریفات گمرکی انجام گیرد، روش پرداخت بین‌المللی مشخص شود و در نهایت کالا پس از عبور از مرز و انجام تشریفات واردات، به خریدار تحویل داده شود.

این مثال به خوبی نشان می‌دهد که لجستیک بین‌الملل از نظر حجم تصمیمات مدیریتی، به مراتب پیچیده‌تر از لجستیک داخلی است.

جدول ۱-۲. مقایسه لجستیک داخلی و لجستیک بین‌الملل

معیار مقایسه	لجستیک داخلی	لجستیک بین‌الملل
محدوده جغرافیایی	داخل یک کشور	میان دو یا چند کشور
قوانین حاکم	قوانین داخلی	قوانین داخلی و بین‌المللی
واحد پول	معمولاً یک ارز	ارزهای مختلف
زبان اسناد	یک زبان	ممکن است چند زبان باشد
تشریفات گمرکی	ندارد	الزامی است
ریسک ارزی	بسیار محدود	بالا
ریسک سیاسی	کم	ممکن است زیاد باشد
اسناد حمل	داخلی	بین‌المللی
زمان حمل	معمولاً کوتاه‌تر	معمولاً طولانی‌تر
پیچیدگی مدیریتی	متوسط	زیاد

مهم‌ترین تفاوت‌های لجستیک داخلی و بین‌المللی:

۱. تفاوت در محیط حقوقی

در لجستیک داخلی، تمام فعالیت‌ها تحت قوانین یک کشور انجام می‌شود. در مقابل، در لجستیک بین‌الملل ممکن است چند نظام حقوقی مختلف بر یک محموله حاکم باشند. برای مثال، قرارداد خرید بر اساس قوانین انگلستان تنظیم شده باشد، حمل دریایی تابع قواعد بین‌المللی باشد، بیمه بر اساس شرایط مؤسسه بیمه لندن منعقد شده باشد و تشریفات واردات نیز مطابق قوانین کشور مقصد انجام شود. بنابراین، مدیر لجستیک بین‌الملل باید آشنایی مناسبی با حقوق تجارت بین‌الملل داشته باشد.

۲. تفاوت در اسناد

در حمل داخلی معمولاً اسناد محدودی مانند بارنامه و فاکتور کافی است. اما در تجارت بین‌الملل، بسته به نوع کالا و کشور مقصد، ممکن است اسناد زیر مورد نیاز باشد:

- فاکتور تجاری (Commercial Invoice)
- لیست عدل‌بندی (Packing List)
- گواهی مبدأ (Certificate of Origin)
- بارنامه بین‌المللی یا Bill of Lading یا Air Waybill

- بیمه‌نامه حمل
- گواهی بازرسی
- گواهی استاندارد
- مجوزهای صادرات و واردات
- اظهارنامه گمرکی

هرگونه نقص در این اسناد می‌تواند موجب توقف کالا در گمرک، پرداخت جریمه یا حتی برگشت محموله شود.

۳. تفاوت در مدیریت ریسک

ریسک در لجستیک داخلی معمولاً به تأخیر در حمل، تصادف، خرابی وسیله نقلیه یا آسیب به کالا محدود می‌شود.

اما در لجستیک بین‌الملل، علاوه بر این موارد، مدیر باید ریسک‌هایی مانند موارد زیر را نیز مدیریت کند:

- تغییرات نرخ ارز
- تحریم‌های اقتصادی
- تغییر قوانین گمرکی
- اعتصاب کارکنان بنادر
- جنگ و تنش‌های سیاسی
- بسته شدن مسیرهای دریایی
- محدودیت‌های بانکی
- تغییر تعرفه‌های واردات و صادرات
- مخاطرات طبیعی در مسیر حمل

همین موضوع باعث شده است که مدیریت ریسک به یکی از مهم‌ترین وظایف مدیران لجستیک بین‌الملل تبدیل شود.

۴. تفاوت در مدیریت زمان

در حمل داخلی معمولاً امکان پیش‌بینی زمان رسیدن کالا با دقت بیشتری وجود دارد.

اما در حمل بین‌المللی، عوامل متعددی می‌توانند زمان تحویل را تغییر دهند؛ از جمله:

- ازدحام بنادر
- بازرسی‌های گمرکی
- شرایط نامساعد آب‌وهوایی
- محدودیت‌های مرزی

▪ تأخیر خطوط کشتیرانی

▪ تغییر برنامه پروازها

▪ اعتصاب کارکنان حمل و نقل

به همین دلیل، در تجارت بین الملل معمولاً از مفهوم «بازه زمانی تحویل» استفاده می شود و برنامه ریزی باید با در نظر گرفتن عدم قطعیت انجام گیرد.

مطالعه موردی ۱-۴: بحران کانال سوئز و تأثیر آن بر لجستیک بین الملل

در ماه مارس سال ۲۰۲۱، کشتی کانتینری Ever Given هنگام عبور از کانال سوئز به گل نشست و مسیر یکی از مهم ترین شریان های تجارت جهانی برای چند روز مسدود شد. این رویداد باعث توقف صدها کشتی و ایجاد اختلال در زنجیره های تأمین جهانی شد.

بسیاری از شرکت ها که تنها بر یک مسیر حمل متکی بودند، با کمبود مواد اولیه، افزایش هزینه حمل و تأخیر در تحویل سفارش ها مواجه شدند. در مقابل، شرکت هایی که از قبل مسیرهای جایگزین، موجودی اطمینان یا تأمین کنندگان متنوع را پیش بینی کرده بودند، آسیب کمتری دیدند.

این رویداد نشان داد که در لجستیک بین الملل، انعطاف پذیری (Flexibility) و تاب آوری (Resilience) به اندازه کارایی اهمیت دارند. گاهی سیستمی که اندکی پرهزینه تر است، در شرایط بحران عملکرد بسیار بهتری نسبت به یک سیستم کاملاً بهینه اما شکننده خواهد داشت.

از نگاه مدیر تحول سازمانی

در بسیاری از شرکت های ایرانی، هنوز تصور می شود که صادرات با پایان تولید آغاز می شود؛ در حالی که در شرکت های پیشرو، لجستیک بین الملل از همان مرحله طراحی محصول وارد فرآیند می شود.

برای مثال، اگر محصولی طراحی شود که ابعاد آن با کانتینرهای استاندارد ۲۰ یا ۴۰ فوت سازگار نباشد، یا بسته بندی آن الزامات حمل دریایی را رعایت نکند، هزینه های لجستیکی به طور قابل توجهی افزایش خواهد یافت. بنابراین، تصمیمات طراحی محصول، بسته بندی، خرید، تولید و فروش باید با ملاحظات لجستیکی هماهنگ باشند.

این همان نگرش سیستمی است که مهندسان صنایع و مدیران زنجیره تأمین باید در سازمان نهادینه کنند.

جمع بندی این بخش

لجستیک داخلی و لجستیک بین الملل از نظر اصول کلی شباهت دارند، اما تفاوت آن ها در پیچیدگی محیط تصمیم گیری است. مدیر لجستیک بین الملل باید علاوه بر دانش حمل و نقل و انبارداری، با تجارت خارجی، قوانین گمرکی، اسناد بین المللی، مدیریت ریسک، امور مالی بین الملل و روابط بین فرهنگی نیز آشنا باشد. به همین دلیل، این حوزه ماهیتی میان رشته ای دارد و موفقیت در آن مستلزم نگاه جامع و سیستمی است.

۷-۱. اجزای اصلی سیستم لجستیک

لجستیک یک فعالیت واحد یا مستقل نیست، بلکه مجموعه‌ای از فعالیت‌های به هم پیوسته است که به صورت هماهنگ عمل می‌کنند. اگر هر یک از این اجزا عملکرد مناسبی نداشته باشد، کل سیستم با کاهش کارایی، افزایش هزینه یا نارضایتی مشتری مواجه خواهد شد.

به همین دلیل، مدیران لجستیک نباید هر فعالیت را به صورت جداگانه مدیریت کنند، بلکه باید تمام اجزا را به عنوان یک سیستم یکپارچه در نظر بگیرند.

به طور کلی، مهم‌ترین اجزای یک سیستم لجستیکی عبارت‌اند از:

- مدیریت تقاضا
- مدیریت سفارش
- مدیریت موجودی
- انبارداری
- بسته‌بندی
- حمل و نقل
- توزیع
- مدیریت اطلاعات
- لجستیک معکوس

در ادامه هر یک از این اجزا به تفصیل بررسی می‌شود.

۱-۷-۱. مدیریت تقاضا (Demand Management)

هیچ سیستم لجستیکی بدون شناخت صحیح نیاز مشتری نمی‌تواند موفق باشد. مدیریت تقاضا به مجموعه فعالیت‌هایی گفته می‌شود که با هدف پیش‌بینی میزان تقاضای آینده، شناخت رفتار مشتریان و برنامه‌ریزی برای پاسخ‌گویی مناسب به نیاز بازار انجام می‌شود.

اگر میزان تقاضا کمتر از مقدار واقعی پیش‌بینی شود، سازمان با کمبود موجودی و از دست دادن مشتری مواجه خواهد شد. از سوی دیگر، اگر تقاضا بیش از مقدار واقعی برآورد شود، هزینه‌های انبارداری، خواب سرمایه و احتمال منسوخ شدن کالا افزایش می‌یابد.

به همین دلیل، پیش‌بینی تقاضا نقطه آغاز بسیاری از تصمیمات لجستیکی محسوب می‌شود.

مثال کاربردی

فرض کنید یک شرکت تولیدکننده کولر گازی، میزان فروش تابستان را کمتر از مقدار واقعی پیش‌بینی کند. در نتیجه، موجودی کافی برای پاسخ‌گویی به بازار نخواهد داشت و بخشی از مشتریان به سمت رقبا خواهند رفت.

در مقابل، اگر همین شرکت برای فصل زمستان نیز حجم زیادی از کولر تولید کند، بخش قابل توجهی از سرمایه شرکت تا فصل بعد در انبار باقی خواهد ماند.

بنابراین، پیش‌بینی صحیح تقاضا مستقیماً بر عملکرد کل سیستم لجستیک اثر می‌گذارد.

دیدگاه مدیریتی

امروزه بسیاری از شرکت‌های بزرگ مانند Amazon و Walmart با استفاده از هوش مصنوعی، داده‌کاوی و تحلیل رفتار مشتری، تقاضای آینده را پیش‌بینی می‌کنند. این موضوع باعث شده است که موجودی کالا کاهش یافته و سطح خدمت به مشتری افزایش یابد.

۱-۷-۲. مدیریت سفارش (Order Management)

پس از ثبت تقاضای مشتری، فرآیند مدیریت سفارش آغاز می‌شود. مدیریت سفارش شامل دریافت سفارش، بررسی موجودی، تأیید سفارش، صدور اسناد، برنامه‌ریزی ارسال، رهگیری وضعیت سفارش و اطلاع‌رسانی به مشتری است. در گذشته بسیاری از این فعالیت‌ها به صورت دستی انجام می‌شد، اما امروزه تقریباً تمام سازمان‌های پیشرو از سامانه‌های نرم‌افزاری استفاده می‌کنند. هدف اصلی مدیریت سفارش، کاهش زمان بین ثبت سفارش تا تحویل کالا است. این زمان در ادبیات لجستیک با عنوان Order Cycle Time شناخته می‌شود. هرچه این زمان کوتاه‌تر باشد، رضایت مشتری افزایش خواهد یافت.

مثال واقعی

زمانی که مشتری در وبسایت دیجی‌کالا یا Amazon سفارشی ثبت می‌کند، سیستم به‌طور خودکار موجودی کالا را بررسی کرده، نزدیک‌ترین انبار را انتخاب می‌کند، فاکتور صادر می‌شود، عملیات بسته‌بندی آغاز می‌گردد و مشتری در تمام مراحل از وضعیت سفارش خود مطلع می‌شود. تمام این فعالیت‌ها بخشی از مدیریت سفارش هستند.

اشتباه رایج

برخی مدیران تصور می‌کنند مدیریت سفارش تنها وظیفه واحد فروش است. در حالی که این فرآیند ارتباط مستقیمی با انبار، برنامه‌ریزی تولید، حمل‌ونقل، امور مالی و حتی خدمات پس از فروش دارد.

۱-۷-۳. مدیریت موجودی (Inventory Management)

یکی از مهم‌ترین وظایف مدیر لجستیک، ایجاد تعادل میان دو هدف متضاد است: از یک سو باید موجودی کافی برای پاسخ‌گویی به مشتری وجود داشته باشد و از سوی دیگر نباید سرمایه سازمان بیش از حد در انبار بلوکه شود.

مدیریت موجودی دقیقاً با هدف ایجاد این تعادل انجام می‌شود.
به بیان ساده، مدیریت موجودی هنر پاسخ به سه سؤال اساسی است:

- ۱- چه کالایی؟
- ۲- به چه مقدار؟
- ۳- در چه زمانی؟

باید سفارش داده شود.

مدیریت موجودی تنها به شمارش کالاها محدود نمی‌شود، بلکه تصمیم‌گیری درباره نقطه سفارش، مقدار سفارش، موجودی اطمینان، طبقه‌بندی کالاها و سیاست‌های تأمین را نیز شامل می‌شود.

مثال کاربردی

فرض کنید شرکتی قطعات یدکی کامیون وارد می‌کند.

اگر موجودی لنت ترمز بیش از حد باشد، سرمایه زیادی در انبار راکد خواهد ماند.

اگر موجودی بسیار کم باشد، در صورت افزایش ناگهانی تقاضا، مشتریان به سمت رقبا خواهند رفت.

بنابراین، هدف مدیریت موجودی نه بیشترین موجودی و نه کمترین موجودی، بلکه بهینه‌ترین موجودی است.

دیدگاه مدیریتی

در سال‌های اخیر، نگاه سازمان‌ها از «حداکثر موجودی برای اطمینان» به سمت «موجودی هوشمند» تغییر کرده است. شرکت‌های موفق با استفاده از تحلیل داده، پیش‌بینی تقاضا و اشتراک‌گذاری اطلاعات با تأمین‌کنندگان تلاش می‌کنند موجودی را در سطحی نگه دارند که هم سرمایه در گردش حفظ شود و هم ریسک کمبود کالا کاهش یابد.

۱-۷-۴. انبارداری (Warehousing)

در گذشته، انبار صرفاً محلی برای نگهداری کالا بود؛ اما در لجستیک مدرن، انبار به یکی از مراکز اصلی خلق ارزش تبدیل شده است.

امروزه انبار تنها وظیفه ذخیره کالا را بر عهده ندارد، بلکه فعالیت‌هایی مانند دریافت کالا، کنترل کیفیت، ثبت اطلاعات، جانمایی، نگهداری، برداشت کالا (Picking)، بسته‌بندی، آماده‌سازی سفارش و ارسال نیز در آن انجام می‌شود.

در واقع، انبار حلقه اتصال میان تأمین، تولید و توزیع است.

هرگونه ضعف در عملکرد انبار می‌تواند موجب تأخیر در ارسال، افزایش هزینه‌ها و کاهش رضایت مشتری شود.

- وظایف اصلی انبار
- دریافت کالا از تأمین‌کنندگان
- کنترل کمی و کیفی کالا
- ثبت اطلاعات در سیستم
- جانمایی و ذخیره‌سازی
- نگهداری مناسب کالا
- برداشت کالا بر اساس سفارش
- بسته‌بندی
- بارگیری و ارسال

مثال واقعی

در مراکز توزیع شرکت Amazon، ربات‌های هوشمند قفسه‌ها را به سمت کارکنان جابه‌جا می‌کنند. در این روش، به جای حرکت نیروی انسانی در انبار، کالا به سمت اپراتور منتقل می‌شود. این نوآوری باعث کاهش زمان آماده‌سازی سفارش و افزایش بهره‌وری شده است.

از نگاه مدیر تحول سازمانی

در بسیاری از سازمان‌های ایرانی، عملکرد هر بخش به صورت مستقل ارزیابی می‌شود. برای مثال، واحد انبار بر کاهش فضای اشغال‌شده تمرکز دارد، واحد حمل‌ونقل به دنبال کاهش هزینه حمل است و واحد فروش افزایش موجودی را برای جلوگیری از کمبود کالا پیشنهاد می‌کند. اگر هر واحد تنها شاخص‌های خود را دنبال کند، ممکن است عملکرد کل زنجیره تأمین تضعیف شود. هنر مدیریت لجستیک در ایجاد هماهنگی میان این اهداف گاه متعارض است. به همین دلیل، سازمان‌های پیشرو به جای بهینه‌سازی واحدها، به بهینه‌سازی کل سیستم توجه می‌کنند؛ مفهومی که در مهندسی صنایع از آن با عنوان تفکر سیستمی (Systems Thinking) یاد می‌شود.

۱-۷-۵. بسته‌بندی (Packaging)

بسیاری از افراد تصور می‌کنند بسته‌بندی تنها برای زیبایی محصول یا اهداف بازاریابی انجام می‌شود، اما در علم لجستیک، بسته‌بندی یکی از مهم‌ترین ابزارهای حفاظت، حمل، نگهداری و مدیریت کالا محسوب می‌شود.

یک بسته‌بندی مناسب می‌تواند از کالا در برابر ضربه، لرزش، رطوبت، گردوغبار، تغییرات دمایی، فشار، نور خورشید و حتی سرقت محافظت کند. در مقابل، بسته‌بندی نامناسب ممکن است باعث آسیب دیدن کالا، افزایش هزینه‌های حمل، کاهش رضایت مشتری و حتی از دست رفتن بازارهای صادراتی شود. به همین دلیل، بسته‌بندی در لجستیک یک فعالیت صرفاً ظاهری نیست، بلکه بخشی از طراحی سیستم لجستیکی محسوب می‌شود.

اهداف اصلی بسته‌بندی

یک بسته‌بندی استاندارد باید اهداف زیر را تأمین کند:

- (۱) حفاظت از کالا در طول حمل‌ونقل
- (۲) تسهیل عملیات بارگیری و تخلیه
- (۳) افزایش ایمنی کارکنان
- (۴) کاهش احتمال آسیب به کالا
- (۵) کاهش هزینه‌های حمل و انبارداری
- (۶) تسهیل شناسایی و رهگیری کالا
- (۷) ارائه اطلاعات موردنیاز به مشتری
- (۸) رعایت الزامات قانونی و زیست‌محیطی

انواع بسته‌بندی

در تجارت بین‌الملل معمولاً بسته‌بندی در سه سطح انجام می‌شود.

الف) بسته‌بندی اولیه (Primary Packaging)

بسته‌بندی‌ای است که مستقیماً با محصول در تماس است.

برای مثال:

- بطری نوشابه
- جعبه دارو
- تیوب خمیردندان
- بطری روغن موتور

هدف اصلی این نوع بسته‌بندی، حفاظت اولیه از محصول و ارائه اطلاعات به مصرف‌کننده است.

ب) بسته‌بندی ثانویه (Secondary Packaging)

این نوع بسته‌بندی چند واحد از بسته‌بندی اولیه را در کنار هم قرار می‌دهد.

برای مثال:

- کارتن حاوی دوازده بطری آب معدنی
- کارتن حاوی بیست جعبه دارو
- جعبه حاوی شش قوطی کنسرو

این نوع بسته‌بندی بیشتر برای حمل، توزیع و فروش عمده استفاده می‌شود.

ج) بسته‌بندی حمل (Transport Packaging)

این بسته‌بندی برای محافظت از کالا در حمل‌ونقل بین‌المللی طراحی می‌شود.
برای مثال:

- پالت‌های چوبی
- جعبه‌های فلزی
- کانتینرهای مخصوص
- جعبه‌های مقاوم صادراتی
- قفسه‌های فلزی

این بسته‌بندی باید بتواند فشارهای ناشی از حمل دریایی، هوایی یا زمینی را تحمل کند.

ویژگی‌های یک بسته‌بندی مناسب:

یک بسته‌بندی استاندارد باید دارای ویژگی‌های زیر باشد:

- ✓ استحکام کافی
- ✓ وزن مناسب
- ✓ حداقل فضای اشغال شده
- ✓ سهولت حمل
- ✓ قابلیت چیدمان
- ✓ مقاومت در برابر رطوبت
- ✓ مقاومت در برابر ضربه
- ✓ قابلیت بازیافت
- ✓ سازگاری با استانداردهای بین‌المللی

مثال کاربردی

فرض کنید یک شرکت ایرانی قصد صادرات کاشی و سرامیک به آلمان را دارد.
اگر کاشی‌ها تنها داخل کارتن بسته‌بندی شوند، احتمال شکستن آن‌ها در حمل دریایی بسیار زیاد خواهد بود.

اما اگر همان کارتن‌ها روی پالت قرار گرفته، با تسمه فلزی مهار شوند، توسط فیلم استرچ پوشانده شوند و داخل کانتینر به صورت صحیح مهاربندی شوند، احتمال خسارت به شدت کاهش می‌یابد.
در این مثال، کیفیت محصول هیچ تغییری نکرده است؛ اما طراحی مناسب بسته‌بندی موجب افزایش کیفیت لجستیک شده است.

مطالعه موردی

شرکت IKEA به گونه‌ای محصولات خود را طراحی می‌کند که حجم بسته‌بندی تا حد امکان کاهش یابد. به همین دلیل، بسیاری از محصولات این شرکت به صورت قطعات جداگانه (Flat Pack) عرضه می‌شوند. این تصمیم مزایای متعددی ایجاد کرده است:

- افزایش تعداد کالا در هر کانتینر
- کاهش هزینه حمل
- کاهش فضای انبار
- کاهش میزان انتشار CO_2
- کاهش قیمت تمام‌شده

این مثال نشان می‌دهد که طراحی بسته‌بندی می‌تواند مستقیماً بر سودآوری سازمان اثر بگذارد.

از نگاه مدیر تحول سازمانی

در بسیاری از شرکت‌های ایرانی، بسته‌بندی در پایان فرآیند تولید انجام می‌شود؛ در حالی که در شرکت‌های پیشرو، بسته‌بندی از همان مرحله طراحی محصول مورد توجه قرار می‌گیرد. امروزه مفهومی با عنوان Design for Logistics مطرح است؛ یعنی محصول از ابتدا به گونه‌ای طراحی شود که حمل، انبارداری، بارگیری و صادرات آن کم‌هزینه‌تر و ساده‌تر باشد.

۱-۷-۶. حمل‌ونقل (Transportation)

حمل‌ونقل یکی از قدیمی‌ترین و شناخته‌شده‌ترین فعالیت‌های لجستیکی است؛ اما همان‌گونه که پیش‌تر اشاره شد، حمل‌ونقل تنها یکی از اجزای سیستم لجستیک است و نباید با کل لجستیک اشتباه گرفته شود. حمل‌ونقل عبارت است از جابه‌جایی فیزیکی کالا یا مسافر از یک نقطه به نقطه دیگر با استفاده از وسایل نقلیه مختلف.

در تجارت بین‌الملل، حمل‌ونقل نقش بسیار مهمی در قیمت تمام‌شده کالا، زمان تحویل، کیفیت خدمات و رضایت مشتری دارد.

در بسیاری از صنایع، هزینه حمل بین ۳۰ تا ۶۰ درصد کل هزینه‌های لجستیکی را تشکیل می‌دهد. به همین دلیل، انتخاب صحیح شیوه حمل یکی از مهم‌ترین تصمیمات مدیر لجستیک محسوب می‌شود.

وظایف اصلی حمل‌ونقل

حمل‌ونقل تنها به حرکت کامیون یا کشتی محدود نمی‌شود. یک مدیر حمل‌ونقل باید درباره موضوعات زیر تصمیم‌گیری کند:

- انتخاب شیوه حمل
- مدیریت بیمه
- انتخاب شرکت حمل
- مدیریت اسناد حمل
- انتخاب مسیر مناسب
- رهگیری محموله
- برنامه‌ریزی زمان حرکت
- مدیریت هزینه حمل

شیوه‌های اصلی حمل و نقل:

در تجارت بین‌الملل پنج شیوه اصلی حمل وجود دارد.

حمل جاده‌ای

مزایا:

- انعطاف‌پذیری بالا
- دسترسی مستقیم
- سرعت مناسب در مسافت‌های کوتاه

معایب:

- ظرفیت محدود
- وابستگی به وضعیت جاده
- افزایش هزینه در مسافت‌های طولانی

حمل ریلی

مزایا:

- ظرفیت زیاد
- هزینه کمتر نسبت به جاده
- ایمنی بالا
- آلودگی کمتر

معایب:

- انعطاف کمتر
- نیاز به ایستگاه راه‌آهن

حمل دریایی

بیش از ۸۰ درصد تجارت جهانی از طریق حمل دریایی انجام می‌شود.

مزایا

- کمترین هزینه
- ظرفیت بسیار بالا
- مناسب برای کالاهای حجیم

معایب

- سرعت پایین
- وابستگی به بنادر
- احتمال تأخیر ناشی از شرایط آب‌وهوایی

حمل هوایی

مزایا

- بیشترین سرعت
- امنیت بالا
- مناسب برای کالاهای گران‌قیمت

معایب

- هزینه بسیار زیاد
- ظرفیت محدود
- محدودیت در حمل برخی کالاهای خطرناک

حمل چندوجهی (Multimodal Transport)

در این روش، کالا با استفاده از دو یا چند شیوه حمل جابه‌جا می‌شود.
برای مثال:

کارخانه در چین - کامیون - بندر شانگهای - کشتی - بندرعباس - قطار - تهران
امروزه بخش بزرگی از تجارت جهانی به این روش انجام می‌شود.

نکته علمی:

یکی از رایج‌ترین اشتباهات مدیران، انتخاب روش حمل صرفاً بر اساس هزینه است.
در حالی که انتخاب شیوه حمل باید بر اساس مجموعه‌ای از عوامل شامل:

- ارزش کالا
 - فوریت تحویل
 - ریسک آسیب
 - حجم کالا
 - فاصله
 - الزامات مشتری
 - شرایط اینکوترمز
 - محدودیت‌های سیاسی و گمرکی
- انجام شود.

گاهی حمل هوایی با وجود هزینه بیشتر، از نظر اقتصادی کاملاً منطقی است؛ زیرا از توقف خط تولید یا از دست رفتن بازار جلوگیری می‌کند.

جدول ۱-۳. مقایسه روش‌های حمل‌ونقل

روش حمل	سرعت	هزینه	ظرفیت	مناسب برای
جاده‌ای	زیاد	متوسط	متوسط	حمل داخلی و منطقه‌ای
ریلی	متوسط	کم	زیاد	کالاهای حجیم
دریایی	کم	بسیار کم	بسیار زیاد	تجارت جهانی
هوایی	بسیار زیاد	بسیار زیاد	کم	کالاهای ارزشمند
چندوجهی	متغیر	بهینه	بالا	تجارت بین‌الملل

۷-۷-۱. توزیع (Distribution)

پس از آنکه محصول تولید شد، در انبار نگهداری گردید و برای ارسال آماده شد، مرحله‌ای آغاز می‌شود که مستقیماً بر تجربه مشتری اثر می‌گذارد. این مرحله «توزیع» نام دارد. توزیع به مجموعه فعالیت‌هایی گفته می‌شود که کالا را از محل نگهداری یا مرکز توزیع به مصرف‌کننده نهایی یا مشتری سازمانی می‌رساند. اگرچه بسیاری از مدیران تصور می‌کنند توزیع تنها به ارسال کالا محدود می‌شود، اما در واقع این فرآیند شامل تصمیمات متعددی درباره طراحی شبکه توزیع، انتخاب مراکز توزیع، تعیین مسیرهای حمل، انتخاب نمایندگان فروش، برنامه‌ریزی تحویل و مدیریت ارتباط با مشتری است. در تجارت بین‌الملل، توزیع اهمیت دوچندان پیدا می‌کند؛ زیرا کالا پس از ورود به کشور مقصد باید از گمرک ترخیص شده و از طریق شبکه توزیع داخلی به مشتریان نهایی برسد. بنابراین، موفقیت صادرات تنها به رسیدن کالا به بندر مقصد وابسته نیست، بلکه زمانی کامل می‌شود که کالا در اختیار مشتری نهایی قرار گیرد.

اهداف سیستم توزیع

یک سیستم توزیع کارآمد باید اهداف زیر را محقق کند:

- کاهش زمان تحویل کالا
- کاهش هزینه توزیع
- افزایش دسترسی مشتریان به محصول
- افزایش سطح خدمت به مشتری
- حفظ کیفیت کالا در فرآیند توزیع
- افزایش انعطاف‌پذیری در پاسخ به تغییرات بازار

کانال‌های توزیع

محصولات می‌توانند از مسیرهای مختلفی به دست مشتری برسند.

رایج‌ترین کانال‌های توزیع عبارت‌اند از:

تولیدکننده ← مصرف‌کننده

تولیدکننده ← عمده‌فروش ← مصرف‌کننده

تولیدکننده ← عمده‌فروش ← خرده‌فروش ← مصرف‌کننده

تولیدکننده ← نمایندگی رسمی ← مشتری

تولیدکننده ← فروشگاه اینترنتی ← مشتری

انتخاب هر یک از این کانال‌ها به نوع محصول، بازار هدف، ارزش کالا، پراکندگی مشتریان و استراتژی شرکت بستگی دارد.

مثال کاربردی

شرکت دیجی‌کالا از مدل توزیع مستقیم استفاده می‌کند؛ یعنی بسیاری از سفارش‌ها مستقیماً از مرکز پردازش برای مشتری ارسال می‌شوند.

در مقابل، شرکت‌های خودروسازی معمولاً از شبکه نمایندگی‌های مجاز استفاده می‌کنند. در این مدل، قطعات یدکی ابتدا به انبار مرکزی، سپس به انبارهای منطقه‌ای و در نهایت به نمایندگی‌ها ارسال می‌شوند.

دیدگاه مدیریتی

در سال‌های اخیر، مفهوم «تحويل آخرین مایل» (Last Mile Delivery) «به یکی از مهم‌ترین چالش‌های لجستیک تبدیل شده است. تحقیقات نشان می‌دهد که بخش قابل توجهی از هزینه‌های توزیع مربوط به همین مرحله است، زیرا کالا باید به تعداد زیادی مشتری در نقاط مختلف تحويل داده شود. به همین دلیل، شرکت‌هایی مانند Amazon، UPS و FedEx سرمایه‌گذاری گسترده‌ای بر روی بهینه‌سازی این بخش انجام داده‌اند.

۸-۷-۱. مدیریت اطلاعات (Information Management)

اگر از مدیران بزرگ‌ترین شرکت‌های لجستیکی جهان پرسیده شود مهم‌ترین دارایی آن‌ها چیست، بسیاری از آن‌ها پاسخ خواهند داد: اطلاعات!

این پاسخ شاید عجیب به نظر برسد، اما واقعیت این است که بدون اطلاعات دقیق، حتی پیشرفته‌ترین ناوگان حمل‌ونقل نیز کارایی چندانی نخواهد داشت.

مدیریت اطلاعات به فرآیند جمع‌آوری، پردازش، ذخیره‌سازی، تحلیل و تبادل اطلاعات میان اعضای زنجیره تأمین گفته می‌شود.

امروزه تصمیمات لجستیکی بر پایه داده‌ها اتخاذ می‌شوند. اطلاعات صحیح موجب کاهش عدم قطعیت، افزایش سرعت تصمیم‌گیری و بهبود هماهنگی میان واحدهای مختلف می‌شود.

اطلاعاتی که در لجستیک مبادله می‌شوند:

- یک سیستم لجستیکی روزانه حجم عظیمی از اطلاعات را مدیریت می‌کند، از جمله:
- سفارش مشتری
 - وضعیت موجودی انبار
 - محل دقیق کالا
 - ظرفیت وسایل حمل
 - زمان حرکت کشتی یا هواپیما
 - اسناد حمل
 - وضعیت گمرک
 - اطلاعات پرداخت
 - اطلاعات بیمه
 - پیش‌بینی تقاضا
 - اطلاعات تأمین‌کنندگان
 - گزارش‌های عملکرد

فناوری‌های مورد استفاده:

مدیریت اطلاعات در لجستیک امروزی بدون فناوری امکان‌پذیر نیست.

مهم‌ترین فناوری‌های این حوزه عبارت‌اند از:

- | | |
|------------------------------|--------------------------|
| برنامه‌ریزی منابع سازمان ERP | تبادل الکترونیکی داده‌ها |
| سیستم مدیریت انبار | اینترنت اشیا |
| سیستم مدیریت حمل‌ونقل | هوش مصنوعی |
| شناسایی با امواج رادیویی | زنجیره بلوکی |
| سامانه موقعیت‌یاب جهانی | دوقلوی دیجیتال |

مثال واقعی

در شرکت Maersk، اطلاعات مربوط به میلیون‌ها کانتینر به‌صورت لحظه‌ای ثبت و تحلیل می‌شود. مشتری می‌تواند از طریق سامانه شرکت، موقعیت دقیق کانتینر خود، زمان تقریبی رسیدن، وضعیت گمرکی و حتی تأخیرهای احتمالی را مشاهده کند. این سطح از شفافیت اطلاعات، اعتماد مشتریان را افزایش داده و کیفیت تصمیم‌گیری را بهبود می‌بخشد.

از نگاه مدیر تحول سازمانی

در بسیاری از سازمان‌ها، اطلاعات در واحدهای مختلف پراکنده است. واحد فروش اطلاعات خود را دارد، انبار اطلاعات جداگانه‌ای نگهداری می‌کند و واحد حمل‌ونقل نیز سامانه مستقل خود را دارد. نتیجه این وضعیت، تصمیم‌گیری بر اساس اطلاعات ناقص است. یکی از مهم‌ترین پروژه‌های تحول دیجیتال در سازمان‌ها، یکپارچه‌سازی اطلاعات لجستیکی است تا همه واحدها بر اساس یک نسخه مشترک از واقعیت (Single Source of Truth) تصمیم‌گیری کنند.

۱-۷-۹. لجستیک معکوس (Reverse Logistics)

در گذشته تصور می‌شد که با تحویل کالا به مشتری، فرآیند لجستیک پایان می‌یابد. امروزه این دیدگاه تغییر کرده است. در بسیاری از صنایع، کالا پس از فروش دوباره به زنجیره تأمین بازمی‌گردد. مدیریت این جریان بازگشتی، «لجستیک معکوس» نامیده می‌شود. بر اساس تعریف شورای متخصصان مدیریت زنجیره تأمین (CSCMP)، لجستیک معکوس عبارت است از: فرآیند برنامه‌ریزی، اجرا و کنترل جریان کالا از محل مصرف به سمت مبدأ با هدف بازیابی ارزش یا دفع صحیح آن. به بیان ساده، هرگاه کالا از مشتری به سمت تولیدکننده یا مراکز خدماتی بازگردد، وارد حوزه لجستیک معکوس شده‌ایم.

دلایل بازگشت کالا

کالا ممکن است به دلایل مختلفی بازگردانده شود:

- خرابی محصول
- نقص فنی
- پایان دوره اجاره
- خدمات گارانتی
- فراخوان محصول (Product Recall)
- باز یافت
- استفاده مجدد
- تعمیر و بازسازی
- اشتباه در ارسال
- انصراف مشتری از خرید

اهمیت لجستیک معکوس

در نگاه سنتی، کالاهای برگشتی نوعی هزینه اضافی محسوب می‌شدند. اما امروزه بسیاری از شرکت‌ها از طریق مدیریت صحیح کالاهای برگشتی درآمد قابل توجهی کسب می‌کنند.

برای مثال:

قطعات تعمیر می‌شوند.
قطعات دوباره استفاده می‌شوند.
مواد اولیه بازیافت می‌شوند.
محصولات بازسازی و مجدداً فروخته می‌شوند.
این فرآیند علاوه بر کاهش هزینه‌ها، موجب حفاظت از محیط زیست نیز می‌شود.

مطالعه موردی

شرکت Caterpillar سال‌هاست که موتورهای مستعمل ماشین‌آلات سنگین را از مشتریان جمع‌آوری می‌کند. این موتورها به کارخانه بازگردانده شده، قطعات سالم آن‌ها مجدداً استفاده شده و پس از بازسازی، دوباره وارد بازار می‌شوند. این سیاست باعث شده است که شرکت سالانه میلیون‌ها دلار در هزینه مواد اولیه صرفه‌جویی کند.

ارتباط لجستیک معکوس با توسعه پایدار

در دهه‌های اخیر، توجه به محیط زیست موجب شده است که لجستیک معکوس نقش بسیار مهم‌تری پیدا کند.

امروزه مفاهیمی مانند:

i. اقتصاد چرخشی (Circular Economy)

ii. لجستیک سبز (Green Logistics)

iii. بازیافت صنعتی

iv. کاهش پسماند

v. و مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها

همگی با لجستیک معکوس ارتباط مستقیم دارند.

به همین دلیل، بسیاری از کشورها تولیدکنندگان را ملزم کرده‌اند که مسئولیت جمع‌آوری و بازیافت محصولات خود را پس از پایان عمر مفید بر عهده بگیرند.

نکته پژوهشی

مطالعات منتشرشده در مجلات International Journal of Physical Distribution & Transportation Research، Journal of Business Logistics، Logistics Management و Part E نشان می‌دهند که در دهه آینده، سه فناوری بیشترین تأثیر را بر تحول لجستیک خواهند داشت:

۱. هوش مصنوعی برای پیش‌بینی تقاضا و تصمیم‌گیری

۲. اینترنت اشیا برای رهگیری لحظه‌ای کالا و تجهیزات

۳. دوقلوی دیجیتال (Digital Twin) برای شبیه‌سازی و بهینه‌سازی شبکه‌های لجستیک

پیش از اجرای واقعی

این روند نشان می‌دهد که آینده لجستیک تنها به جابه‌جایی کالا وابسته نیست، بلکه به توانایی سازمان در مدیریت داده، تحلیل اطلاعات و تصمیم‌گیری هوشمند بستگی خواهد داشت.

8-1. ارتباط اجزای سیستم لجستیک؛ چرا لجستیک یک سیستم است؟

تا اینجا اجزای مختلف لجستیک را به صورت جداگانه بررسی کردیم؛ اما در عمل، هیچ‌یک از این اجزا به صورت مستقل فعالیت نمی‌کنند. یکی از مهم‌ترین تفاوت‌های مدیران حرفه‌ای با مدیران کم‌تجربه در همین موضوع است. مدیران حرفه‌ای لجستیک را یک سیستم یکپارچه می‌بینند، نه مجموعه‌ای از فعالیت‌های مستقل.

در مهندسی صنایع، سیستم مجموعه‌ای از اجزای مرتبط است که برای دستیابی به یک هدف مشترک با یکدیگر تعامل دارند. لجستیک نیز دقیقاً چنین ویژگی‌ای دارد.

اگر هر بخش عملکرد مناسبی داشته باشد، اما هماهنگی میان آن‌ها وجود نداشته باشد، کل سیستم دچار ناکارآمدی خواهد شد.

مثال ساده

فرض کنید یک شرکت تولیدکننده لوازم خانگی سفارش خرید هزار دستگاه یخچال دریافت می‌کند. در ظاهر، هر واحد وظیفه خود را انجام می‌دهد.

واحد فروش سفارش را ثبت می‌کند.

واحد برنامه‌ریزی تولید را آغاز می‌کند.

واحد خرید مواد اولیه را سفارش می‌دهد.

انبار مواد اولیه را تحویل می‌گیرد.

بخش حمل‌ونقل کامیون رزرو می‌کند.

واحد مالی پرداخت‌ها را انجام می‌دهد.

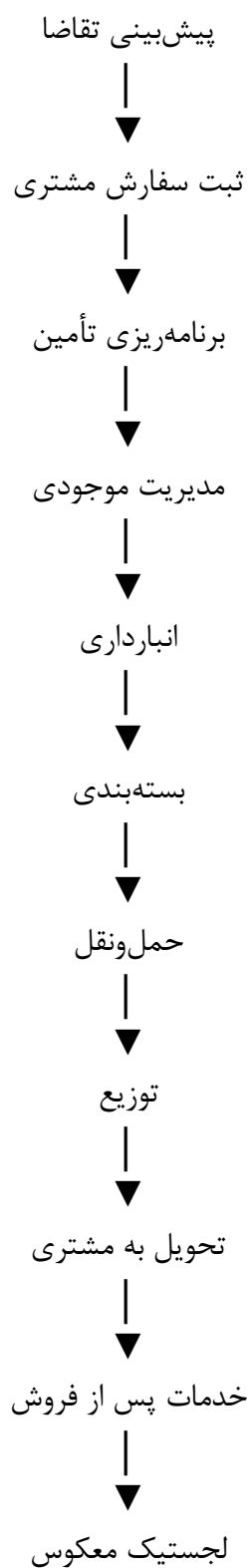
اما اگر تنها یکی از این واحدها با تأخیر عمل کند، کل زنجیره دچار اختلال خواهد شد.

برای مثال، اگر واحد خرید کامپرسور را تنها سه روز دیرتر سفارش دهد، تولید متوقف می‌شود، حمل‌ونقل

لغو می‌شود، مشتری کالا را دیر دریافت می‌کند و احتمالاً قراردادهای بعدی نیز از دست خواهند رفت.

در این مثال، مشکل از حمل‌ونقل یا انبار نیست؛ بلکه عدم هماهنگی سیستم علت اصلی شکست است.

نمودار مفهومی سیستم لجستیک



این نمودار نشان می‌دهد که خروجی هر فعالیت، ورودی فعالیت بعدی است. بنابراین، کیفیت هر مرحله بر عملکرد کل سیستم اثر می‌گذارد.

9-1. شاخص‌های کلیدی عملکرد (KPIs) در لجستیک

یکی از اصول مهم مدیریت این است که: آنچه اندازه‌گیری نشود، قابل مدیریت نخواهد بود. به همین دلیل، مدیران لجستیک برای ارزیابی عملکرد سیستم از شاخص‌های کلیدی عملکرد (Key Performance Indicators) استفاده می‌کنند. شاخص‌های عملکرد به مدیران کمک می‌کنند تا نقاط ضعف سیستم را شناسایی کرده، روند پیشرفت را پایش کنند و تصمیم‌های مبتنی بر داده بگیرند.

مهم‌ترین شاخص‌های عملکرد لجستیک:

۱. نرخ تحویل به‌موقع (On-Time Delivery)

این شاخص نشان می‌دهد چه درصدی از سفارش‌ها در زمان وعده‌داده‌شده به مشتری تحویل شده‌اند. فرمول:

تعداد سفارش‌های تحویل‌شده به‌موقع

۱۰۰ ×

کل سفارش‌ها

هرچه این شاخص بزرگ‌تر باشد، عملکرد سیستم بهتر است.

۲. نرخ سفارش کامل (Perfect Order Rate)

این شاخص یکی از جامع‌ترین شاخص‌های لجستیکی است.

یک سفارش زمانی «کامل» محسوب می‌شود که:

- محصول صحیح ارسال شده باشد.
- مقدار صحیح باشد.
- کالا سالم باشد.
- اسناد کامل باشند.
- تحویل به‌موقع انجام شود.

اگر یکی از این شرایط رعایت نشود، سفارش کامل محسوب نمی‌شود.

۳. زمان چرخه سفارش (Order Cycle Time)

این شاخص مدت زمان بین ثبت سفارش مشتری تا تحویل نهایی کالا را نشان می‌دهد.

هرچه این زمان کمتر باشد، سطح خدمت به مشتری افزایش می‌یابد.

۴. گردش موجودی (Inventory Turnover)

این شاخص نشان می‌دهد موجودی انبار در طول یک سال چند بار به فروش رسیده و جایگزین شده است. گردش بالاتر معمولاً نشان‌دهنده استفاده کارآمدتر از سرمایه است؛ البته باید با سطح خدمت و ریسک کمبود کالا نیز متعادل باشد.

۵. هزینه لجستیک

یکی از مهم‌ترین شاخص‌های مدیریتی، نسبت هزینه‌های لجستیکی به فروش است. این شاخص شامل هزینه‌های حمل‌ونقل، انبارداری، بسته‌بندی، بیمه، گمرک، فناوری اطلاعات و مدیریت موجودی است.

هدف مدیران حرفه‌ای کاهش هزینه کل سیستم است، نه صرفاً کاهش یک قلم هزینه.

جدول ۱-۴. نمونه‌ای از شاخص‌های کلیدی لجستیک

شاخص	هدف
نرخ تحویل به موقع	افزایش رضایت مشتری
نرخ سفارش کامل	کاهش خطاها
زمان چرخه سفارش	افزایش سرعت پاسخگویی
گردش موجودی	بهینه‌سازی سرمایه
هزینه لجستیک	افزایش سودآوری
نرخ خسارت کالا	افزایش کیفیت حمل
درصد کالاهای برگشتی	ارزیابی کیفیت محصول و توزیع
دقت موجودی انبار	بهبود عملکرد انبار

مطالعه موردی ۱-۵: موفقیت شرکت Zara در لجستیک

شرکت Zara یکی از مشهورترین نمونه‌های موفق مدیریت لجستیک در جهان است. مزیت رقابتی Zara صرفاً طراحی لباس نیست، بلکه سرعت فوق‌العاده در انتقال اطلاعات و کالا است. در بسیاری از برندهای پوشاک، فاصله طراحی تا عرضه محصول ممکن است شش تا نه ماه باشد؛ اما Zara این زمان را به حدود دو تا چهار هفته کاهش داده است. این موفقیت حاصل هماهنگی میان طراحی، تولید، انبارداری، حمل‌ونقل و فروشگاه‌ها است.

هر فروشگاه اطلاعات فروش خود را روزانه به مرکز ارسال می‌کند. اطلاعات فروش به سرعت تحلیل می‌شود، تولید بر اساس تقاضای واقعی انجام می‌گیرد و محصولات جدید در فاصله زمانی کوتاهی به فروشگاه‌ها می‌رسند.

در نتیجه:

- موجودی اضافی کاهش یافته است .
- احتمال قدیمی شدن کالاها کمتر شده است .
- سرمایه در گردش آزادتر است .
- مشتری همواره با محصولات جدید روبه‌رو می‌شود .

این مثال نشان می‌دهد که مزیت رقابتی بسیاری از شرکت‌های امروزی، نه در تولید ارزان‌تر، بلکه در مدیریت بهتر لجستیک و جریان اطلاعات است.

از نگاه مدیر تحول سازمانی

در بسیاری از سازمان‌های ایرانی، شاخص‌های عملکرد به صورت جزیره‌ای تعریف می‌شوند. برای مثال، واحد حمل‌ونقل فقط بر کاهش هزینه حمل تمرکز می‌کند، واحد انبار فقط کاهش موجودی را دنبال می‌کند و واحد فروش فقط افزایش فروش را می‌سنجد.

این رویکرد می‌تواند منجر به بهینه‌سازی محلی و تضعیف عملکرد کل سازمان شود. راهکار، تعریف شاخص‌های مشترک و بین‌واحدی است؛ مانند «نرخ سفارش کامل» یا «زمان چرخه سفارش» که عملکرد همه واحدها را به هم پیوند می‌دهد. این همان رویکردی است که در سازمان‌های پیشرو با استفاده از کارت امتیازی متوازن (Balanced Scorecard) و مدیریت فرایندها (BPM) دنبال می‌شود.

مطالعه موردی دوم ۱-۵: تحول لجستیک در شرکت آمازون

آمازون یکی از موفق‌ترین شرکت‌های جهان در حوزه تجارت الکترونیک است. بخش عمده موفقیت این شرکت، نه به دلیل تنوع کالاها، بلکه به دلیل طراحی و مدیریت پیشرفته سیستم لجستیکی آن است.

در سال‌های ابتدایی فعالیت، آمازون همانند بسیاری از شرکت‌های خرده‌فروشی، عملیات انبارداری و ارسال کالا را به شیوه‌های سنتی انجام می‌داد. با افزایش تعداد سفارش‌ها، این روش دیگر پاسخگوی نیاز مشتریان نبود. به همین دلیل، آمازون سرمایه‌گذاری گسترده‌ای در مراکز توزیع هوشمند، ربات‌های انبار، تحلیل داده، هوش مصنوعی و سامانه‌های پیش‌بینی تقاضا انجام داد.

امروزه بسیاری از سفارش‌های آمازون در کمتر از ۲۴ ساعت به مشتری تحویل داده می‌شوند. این موفقیت تنها نتیجه افزایش تعداد انبارها نیست، بلکه حاصل هماهنگی دقیق میان پیش‌بینی تقاضا، مدیریت موجودی، پردازش سفارش، حمل‌ونقل و فناوری اطلاعات است.

این مطالعه موردی نشان می‌دهد که مزیت رقابتی پایدار در بازار امروز، بیش از آنکه از محصول ناشی شود، از کیفیت مدیریت لجستیک و زنجیره تأمین حاصل می‌شود.

تحلیل مدیریتی

اگرچه آمازون یکی از بزرگ‌ترین شرکت‌های جهان است، اما اصول موفقیت آن برای شرکت‌های کوچک و متوسط نیز قابل استفاده است.

سازمان‌هایی که اطلاعات دقیق از تقاضا، موجودی و سفارش‌ها در اختیار دارند و فرآیندهای خود را به صورت یکپارچه مدیریت می‌کنند، می‌توانند حتی با منابع محدود نیز عملکرد بهتری نسبت به رقبا داشته باشند. بنابراین، تحول لجستیکی قبل از آنکه یک پروژه سرمایه‌گذاری باشد، یک پروژه مدیریتی و فرآیندی است.

اشتباهات رایج مدیران در درک لجستیک

اشتباه اول: یکسان دانستن لجستیک و حمل‌ونقل

رایج‌ترین برداشت نادرست این است که لجستیک فقط به جابه‌جایی کالا محدود می‌شود. در حالی که حمل‌ونقل تنها یکی از فعالیت‌های لجستیکی است و برنامه‌ریزی موجودی، انبارداری، بسته‌بندی، پردازش سفارش، مدیریت اطلاعات و خدمات پس از فروش نیز بخشی از سیستم لجستیک محسوب می‌شوند.

اشتباه دوم: نگاه هزینه‌ای به لجستیک

برخی مدیران، لجستیک را صرفاً یک مرکز هزینه می‌دانند و تلاش می‌کنند با کاهش هزینه‌های حمل یا انبارداری، عملکرد سازمان را بهبود دهند. در حالی که مدیریت صحیح لجستیک می‌تواند با کاهش زمان تحویل، افزایش رضایت مشتری و بهبود کیفیت خدمات، درآمد و سهم بازار سازمان را نیز افزایش دهد.

اشتباه سوم: بی‌توجهی به اطلاعات

در بسیاری از سازمان‌ها هنوز تصمیم‌های لجستیکی بر اساس تجربه فردی اتخاذ می‌شود. در حالی که تصمیم‌گیری مبتنی بر داده، یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های لجستیک مدرن است.

اشتباه چهارم: مدیریت واحدی به جای مدیریت زنجیره‌ای

برخی مدیران تنها عملکرد واحد خود را بهینه می‌کنند؛ برای مثال، واحد خرید فقط به کاهش قیمت خرید توجه دارد و واحد انبار تنها کاهش موجودی را دنبال می‌کند.

در مقابل، رویکرد زنجیره تأمین بر بهینه‌سازی عملکرد کل سیستم تأکید دارد، حتی اگر بهبود یک بخش مستلزم افزایش هزینه در بخش دیگر باشد.

پیام کلیدی: لجستیک بین‌الملل تنها جابه‌جایی کالا میان کشورها نیست؛ بلکه یک نظام مدیریتی یکپارچه برای برنامه‌ریزی، اجرا و کنترل جریان کالا، اطلاعات و منابع مالی است که هدف نهایی آن، ایجاد ارزش برای مشتری و افزایش مزیت رقابتی سازمان در بازارهای جهانی است.

پرسش‌های تحلیلی:

۱. آیا یک شرکت می‌تواند محصولی باکیفیت تولید کند اما به دلیل ضعف در لجستیک، سهم بازار خود را از دست بدهد؟ با ذکر مثال توضیح دهید.
۲. اگر مدیرعامل یک شرکت تولیدی باشید، برای افزایش رضایت مشتری، ابتدا در محصول سرمایه‌گذاری می‌کنید یا در سیستم لجستیک؟ استدلال خود را بیان کنید.
۳. چرا در اقتصاد دیجیتال، سرعت و قابلیت اطمینان تحویل کالا به یک مزیت رقابتی تبدیل شده است؟
۴. با استفاده از یک مثال واقعی، تفاوت میان «حمل‌ونقل»، «لجستیک» و «مدیریت زنجیره تأمین» را تشریح کنید.

**«لجستیک، جابه‌جایی کالا نیست؛
جابه‌جایی ارزش است.
هر تصمیم لجستیکی، پلی است
میان استراتژی سازمان و رضایت مشتری.»**

فصل دوم: جایگاه لجستیک در تجارت بین الملل و زنجیره تأمین جهانی

پس از آشنایی با مفهوم لجستیک و اجزای اصلی آن، اکنون باید به این سؤال پاسخ دهیم: چرا لجستیک در تجارت بین الملل تا این اندازه اهمیت پیدا کرده است؟ اگر حدود ۵۰ سال قبل را بررسی کنیم، بیشتر شرکت‌ها تمام فعالیت‌های خود را در یک کشور انجام می‌دادند؛ مواد اولیه از داخل کشور تهیه می‌شد، کارخانه در همان کشور قرار داشت و مشتریان نیز عمدتاً داخلی بودند.

اما امروزه شرایط کاملاً متفاوت شده است. ممکن است طراحی محصول در آمریکا انجام شود، مواد اولیه از استرالیا خریداری شود، قطعات در چین تولید شوند، مونتاژ نهایی در ویتنام انجام شود و محصول در اروپا فروخته شود. در چنین شرایطی، بدون یک سیستم لجستیکی کارآمد، ادامه فعالیت شرکت تقریباً غیرممکن خواهد بود. به همین دلیل، امروزه بسیاری از اقتصاددانان، لجستیک را «سیستم گردش خون اقتصاد جهانی» می‌نامند.

اهداف یادگیری این فصل

در پایان این فصل، دانشجو باید بتواند:

- ✓ مفهوم زنجیره تأمین جهانی را توضیح دهد.
- ✓ تفاوت میان لجستیک و مدیریت زنجیره تأمین را تحلیل کند.
- ✓ جایگاه لجستیک در تجارت بین الملل را تشریح نماید.
- ✓ عوامل مؤثر بر رقابت‌پذیری کشورها در حوزه لجستیک را بررسی کند.
- ✓ شاخص عملکرد لجستیکی کشورها (LPI) را تفسیر نماید.
- ✓ ارتباط لجستیک با توسعه اقتصادی را تحلیل کند.

۱-۲ چرا تجارت جهانی بدون لجستیک امکان‌پذیر نیست؟

اگر تولید را قلب اقتصاد بدانیم، لجستیک شبکه‌ای است که این قلب را به سایر اندام‌ها متصل می‌کند. هر محصولی که امروز در بازار مشاهده می‌کنیم، پیش از رسیدن به مصرف‌کننده، مسیر طولانی و پیچیده‌ای را طی کرده است. ممکن است یک تلفن همراه در ظاهر محصولی متعلق به یک شرکت آمریکایی باشد؛ اما نمایشگر آن در کره جنوبی ساخته شده، تراشه‌های آن در تایوان تولید شده‌اند، برخی مواد اولیه از آفریقا تأمین شده، مونتاژ نهایی در چین انجام شده و سپس از طریق حمل‌ونقل دریایی و هوایی به بازارهای مختلف جهان ارسال شده است. بنابراین، موفقیت تجارت جهانی تنها به تولید وابسته نیست؛ بلکه به توانایی هماهنگ کردن جریان کالا، اطلاعات و منابع مالی در مقیاس جهانی بستگی دارد.

مثال واقعی

شرکت Apple کارخانه اختصاصی برای تولید آیفون ندارد. بیش از دویست شرکت در کشورهای مختلف جهان در تولید این محصول مشارکت می‌کنند. طراحی محصول در آمریکا انجام می‌شود. بخش مهمی از تراشه‌ها توسط شرکت TSMC در تایوان تولید می‌شود. نمایشگرها توسط شرکت‌های کره‌ای تأمین می‌شوند. مونتاژ نهایی عمدتاً توسط Foxconn در چین و هند انجام می‌شود. در نهایت، میلیون‌ها دستگاه آیفون از طریق شبکه‌ای پیچیده از حمل‌ونقل دریایی، هوایی و زمینی به بیش از صد کشور ارسال می‌شوند. این مثال نشان می‌دهد که مزیت رقابتی امروز تنها در تولید نیست؛ بلکه در توانایی مدیریت شبکه جهانی لجستیک است.

از نگاه مدیر تحول سازمانی

در بسیاری از شرکت‌های ایرانی، هنوز تصور می‌شود که واحد لجستیک تنها زمانی وارد عمل می‌شود که کالا آماده ارسال باشد.

اما در شرکت‌های پیشرو، مدیر لجستیک از همان ابتدای طراحی محصول در جلسات حضور دارد. زیرا تصمیماتی مانند موارد زیر مستقیماً بر هزینه‌های لجستیکی اثر می‌گذارند:

- ابعاد محصول
- نوع بسته‌بندی
- انتخاب تأمین‌کننده
- محل احداث کارخانه
- روش توزیع
- انتخاب بازار هدف

بنابراین، لجستیک باید بخشی از استراتژی سازمان باشد، نه صرفاً یک واحد اجرایی.

اشتباه رایج مدیران

یکی از رایج‌ترین اشتباهات مدیریتی این است که تصور می‌شود افزایش ظرفیت تولید به‌تنهایی موجب افزایش فروش خواهد شد. در حالی که اگر شبکه لجستیکی توانایی انتقال محصول به بازار را نداشته باشد، حتی بهترین کارخانه نیز نمی‌تواند مزیت رقابتی ایجاد کند. تاریخ صنایع مختلف نشان داده است که بسیاری از شرکت‌ها نه به دلیل ضعف در تولید، بلکه به دلیل ضعف در لجستیک بازار خود را از دست داده‌اند.

نکته پژوهشی

مطالعات منتشر شده در مجله Journal of Business Logistics نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های لجستیکی، در بسیاری از صنایع بازدهی بیشتری نسبت به افزایش ظرفیت تولید دارد؛ زیرا کاهش زمان تحویل، افزایش قابلیت اطمینان و بهبود تجربه مشتری مستقیماً بر درآمد و سهم بازار اثر می‌گذارند.

مطالعه موردی ایران

صنعت خودروهای تجاری

فرض کنید شرکت مایان دیزل قصد تولید یک کشنده جدید را دارد.

برای این محصول:

موتور از چین وارد می‌شود.

گیربکس از یک کشور دیگر تأمین می‌شود.

برخی قطعات الکترونیکی از اروپا خریداری می‌شوند.

بخشی از قطعات در داخل کشور تولید می‌شوند.

محصول نهایی در ایران مونتاژ می‌شود.

سپس از طریق شبکه نمایندگی‌ها به مشتریان تحویل داده می‌شود.

حال اگر فقط یکی از قطعات وارداتی به دلیل تأخیر در حمل دریایی یا توقف در گمرک به موقع نرسد،

کل خط تولید متوقف خواهد شد.

این مثال نشان می‌دهد که در صنایع امروزی، لجستیک تنها پشتیبان تولید نیست؛ بلکه شرط استمرار

تولید است.

سؤال تحلیلی

اگر شما مدیر لجستیک یک شرکت تولیدی باشید و بدانید که به دلیل تنش‌های سیاسی، احتمال بسته

شدن یکی از مسیرهای حمل دریایی وجود دارد، چه اقداماتی را پیش از وقوع بحران انجام می‌دهید؟

پاسخ به این پرسش، نیازمند توجه به مفاهیمی مانند مدیریت ریسک، تنوع‌بخشی به مسیرهای حمل،

موجودی اطمینان، قرارداد با چند شرکت حمل‌ونقل و برنامه‌ریزی سناریویی است که در فصل‌های آینده

به تفصیل بررسی خواهند شد.

۲-۲. تفاوت لجستیک و مدیریت زنجیره تأمین (Logistics vs. Supply Chain Management)

یکی از رایج‌ترین اشتباهات در ادبیات مدیریتی، استفاده از واژه‌های «لجستیک» و «مدیریت زنجیره تأمین» به جای یکدیگر است. اگرچه این دو مفهوم ارتباط بسیار نزدیکی دارند، اما یکسان نیستند و هر کدام دامنه و اهداف متفاوتی را دنبال می‌کنند.

به طور کلی، لجستیک زیرمجموعه‌ای از مدیریت زنجیره تأمین است. به عبارت دیگر، مدیریت زنجیره تأمین یک نگرش جامع به کل شبکه تأمین، تولید، توزیع و خدمات پس از فروش دارد، در حالی که لجستیک بر برنامه‌ریزی، اجرا و کنترل جریان کالا، اطلاعات و منابع مالی تمرکز می‌کند.

اگر بخواهیم با یک مثال ساده تفاوت این دو را بیان کنیم، می‌توان گفت:

مدیریت زنجیره تأمین تصمیم می‌گیرد که "چه چیزی، از کجا، چگونه و با همکاری چه شرکایی تولید و عرضه شود"، اما لجستیک تصمیم می‌گیرد که "این محصول چگونه، با چه هزینه‌ای، در چه زمانی و از چه مسیری به مقصد برسد".

تعریف مدیریت زنجیره تأمین:

بر اساس تعریف شورای متخصصان مدیریت زنجیره تأمین (CSCMP):

مدیریت زنجیره تأمین شامل برنامه‌ریزی و مدیریت تمامی فعالیت‌های مرتبط با تأمین، خرید، تبدیل مواد اولیه به محصول، لجستیک، هماهنگی و همکاری میان تأمین‌کنندگان، تولیدکنندگان، توزیع‌کنندگان، ارائه‌دهندگان خدمات و مشتریان است.

این تعریف نشان می‌دهد که لجستیک تنها یکی از اجزای مدیریت زنجیره تأمین است.

مقایسه لجستیک و مدیریت زنجیره تأمین:

معیار	لجستیک	مدیریت زنجیره تأمین
دامنه فعالیت	محدودتر	گسترده‌تر
تمرکز اصلی	جریان کالا، اطلاعات و منابع مالی	کل شبکه تأمین تا مصرف
هدف	تحويل کارآمد کالا	ایجاد ارزش در کل زنجیره
بازیگران	انبار، حمل‌ونقل، توزیع	تأمین‌کنندگان، تولیدکنندگان، توزیع‌کنندگان، مشتریان
افق تصمیم‌گیری	عمدتاً عملیاتی و تاکتیکی	راهبردی، تاکتیکی و عملیاتی
شاخص موفقیت	هزینه، زمان، کیفیت تحويل	ارزش‌آفرینی، سودآوری، رضایت مشتری و مزیت رقابتی

مثال کاربردی

فرض کنید یک شرکت ایرانی تولیدکننده لوازم خانگی قصد ورود به بازار کشورهای حوزه خلیج فارس را دارد.

در این پروژه، تصمیمات زیر مطرح می‌شوند:

- انتخاب کشور مناسب برای خرید کمپرسور.
- انتخاب تأمین‌کننده مناسب.
- تصمیم درباره تولید در ایران یا برون‌سپاری بخشی از تولید.
- تعیین محل احداث انبار منطقه‌ای.
- انتخاب شرکت حمل‌ونقل بین‌المللی.
- طراحی شبکه خدمات پس از فروش.
- تعیین روش توزیع در کشور مقصد.

در میان این تصمیمات، انتخاب تأمین‌کننده، طراحی شبکه تولید و انتخاب بازار هدف در حوزه مدیریت زنجیره تأمین قرار می‌گیرند، در حالی که انتخاب مسیر حمل، نوع بسته‌بندی، برنامه‌ریزی ارسال و مدیریت انبار از وظایف لجستیک محسوب می‌شوند.

مطالعه موردی ۱-۲: شرکت Apple

شرکت Apple نمونه‌ای مناسب برای درک تفاوت میان لجستیک و مدیریت زنجیره تأمین است.

مدیریت زنجیره تأمین Apple تصمیم می‌گیرد:

- تراشه‌ها از کدام شرکت خریداری شوند.
- نمایشگرها توسط چه شرکتی تولید شوند.
- مونتاژ نهایی در کدام کشور انجام شود.
- ظرفیت تولید چگونه میان کارخانه‌های مختلف تقسیم شود.
- چه میزان موجودی در هر منطقه نگهداری شود.

در مقابل، واحد لجستیک Apple مسئول برنامه‌ریزی حمل قطعات، مدیریت انبارها، انتخاب خطوط کشتیرانی و هوایی، رهگیری محموله‌ها، ترخیص گمرکی و تحویل محصولات به مراکز توزیع است. به همین دلیل، اگرچه این دو واحد ارتباط نزدیکی با یکدیگر دارند، اما وظایف آن‌ها یکسان نیست.

از نگاه مدیر تحول سازمانی

یکی از مشکلات رایج در بسیاری از سازمان‌های ایرانی، تفکیک بیش از حد واحدهای خرید، انبار، حمل‌ونقل و برنامه‌ریزی است. هر واحد اهداف و شاخص‌های خاص خود را دنبال می‌کند و ارتباط میان آن‌ها محدود

است. برای مثال، واحد خرید ممکن است تنها بر کاهش قیمت خرید تمرکز کند، بدون آنکه به افزایش زمان تأمین یا کاهش کیفیت توجه داشته باشد. از سوی دیگر، واحد لجستیک ممکن است برای کاهش هزینه حمل، روشی را انتخاب کند که باعث تأخیر در تحویل و نارضایتی مشتری شود. راهکار این مشکل، استقرار نگرش مدیریت زنجیره تأمین است؛ نگرشی که در آن همه واحدها بر اساس هدف مشترک یعنی «ایجاد ارزش برای مشتری» تصمیم‌گیری می‌کنند.

اشتباه رایج مدیران

بسیاری از مدیران تصور می‌کنند که اگر یک انبار بزرگ، ناوگان حمل‌ونقل مناسب و تجهیزات مدرن داشته باشند، مدیریت زنجیره تأمین موفق نیز خواهند داشت. این تصور نادرست است. ممکن است یک سازمان از نظر لجستیکی بسیار قوی باشد، اما به دلیل انتخاب نادرست تأمین‌کنندگان، پیش‌بینی ضعیف تقاضا یا نبود هماهنگی میان شرکای تجاری، عملکرد کلی زنجیره تأمین آن نامطلوب باشد. بنابراین، لجستیک کارآمد شرط لازم برای موفقیت است، اما شرط کافی نیست.

نکته پژوهشی

مطالعات انجام‌شده توسط Martin Christopher و Sunil Chopra نشان می‌دهد که مزیت رقابتی پایدار در شرکت‌های امروزی بیش از آنکه ناشی از رقابت میان شرکت‌ها باشد، حاصل رقابت میان زنجیره‌های تأمین است. به بیان دیگر، امروزه دیگر شرکت‌ها با یکدیگر رقابت نمی‌کنند؛ بلکه شبکه‌های تأمین آن‌ها با یکدیگر رقابت می‌کنند.

3-2. تکامل لجستیک؛ از مدیریت حمل‌ونقل تا زنجیره‌های هوشمند

برای درک جایگاه امروزی لجستیک، لازم است بدانیم این حوزه چگونه در طول زمان تکامل یافته است. لجستیک امروزی حاصل بیش از یک قرن تحول در مدیریت، فناوری، اقتصاد و تجارت جهانی است. آنچه امروز از آن به‌عنوان «لجستیک هوشمند» یاد می‌کنیم، نتیجه مسیری طولانی است که از مدیریت ساده حمل‌ونقل آغاز شده و به مدیریت شبکه‌های جهانی ارزش رسیده است.

در گذشته، وظیفه اصلی واحدهای لجستیکی تنها جابه‌جایی کالا از یک نقطه به نقطه دیگر بود. مدیران بیشتر بر انتخاب وسیله حمل، کاهش هزینه حمل‌ونقل و مدیریت انبار تمرکز داشتند. با گسترش تجارت بین‌الملل، پیچیدگی فعالیت‌های اقتصادی افزایش یافت و سازمان‌ها دریافتند که عملکرد هر بخش به عملکرد سایر بخش‌ها وابسته است. از این زمان، مفهوم یکپارچگی فعالیت‌های لجستیکی مطرح شد.

امروزه لجستیک دیگر یک فعالیت عملیاتی صرف نیست، بلکه بخشی از راهبرد رقابتی سازمان‌ها محسوب می‌شود. شرکت‌های موفق تلاش می‌کنند با استفاده از داده‌های لحظه‌ای، هوش مصنوعی، اینترنت اشیا و تحلیل پیش‌بینانه، تصمیمات لجستیکی خود را پیش از وقوع مشکلات اتخاذ کنند.

مراحل تکامل لجستیک

برای درک بهتر این تحول، می‌توان سیر تکامل لجستیک را در پنج دوره اصلی بررسی کرد.

مرحله اول: تمرکز بر حمل‌ونقل (تا دهه ۱۹۶۰)

در این دوره، لجستیک تقریباً مترادف حمل‌ونقل بود. سازمان‌ها عمدتاً بر انتقال کالا از کارخانه به مشتری تمرکز داشتند و فعالیت‌هایی مانند انبارداری، بسته‌بندی یا مدیریت اطلاعات به صورت مستقل انجام می‌شدند. در این دوره، هدف اصلی کاهش هزینه حمل بود و هماهنگی میان بخش‌های مختلف اهمیت چندانی نداشت.

مرحله دوم: مدیریت توزیع فیزیکی (دهه ۱۹۶۰ تا ۱۹۸۰)

با توسعه صنایع و افزایش رقابت، شرکت‌ها متوجه شدند که تنها حمل‌ونقل کافی نیست. فعالیت‌هایی مانند انبارداری، مدیریت سفارش، بسته‌بندی و توزیع نیز باید به صورت هماهنگ مدیریت شوند.

در این دوره اصطلاح **Physical Distribution Management** رواج یافت و مفهوم «خدمت به مشتری» به یکی از اهداف اصلی لجستیک تبدیل شد.

مرحله سوم: لجستیک یکپارچه (دهه ۱۹۸۰ تا ۱۹۹۵)

در این مرحله، ارتباط میان خرید، تولید، انبار، حمل‌ونقل و توزیع به عنوان یک سیستم واحد مورد توجه قرار گرفت.

سازمان‌ها دریافتند که کاهش هزینه یک بخش ممکن است موجب افزایش هزینه در بخش دیگر شود. بنابراین، تصمیمات باید بر اساس بهینه‌سازی کل سیستم اتخاذ شوند.

در این دوره، استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی و نرم‌افزارهای برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) نیز گسترش یافت.

مرحله چهارم: مدیریت زنجیره تأمین (دهه ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۵)

گسترش جهانی شدن اقتصاد باعث شد که بسیاری از شرکت‌ها فعالیت‌های خود را میان کشورهای مختلف تقسیم کنند.

تأمین‌کنندگان در یک کشور، کارخانه در کشور دیگر و مشتریان در نقاط مختلف جهان قرار گرفتند. در چنین شرایطی، هماهنگی تنها در داخل سازمان کافی نبود و لازم بود همه اعضای زنجیره تأمین با یکدیگر همکاری کنند.

در این دوره، مفاهیمی مانند همکاری بین‌سازمانی، اشتراک اطلاعات، مشارکت راهبردی با تأمین‌کنندگان و برنامه‌ریزی مشترک توسعه یافت.

مرحله پنجم: لجستیک هوشمند (از حدود ۲۰۱۵ تاکنون)

امروزه لجستیک وارد مرحله‌ای شده است که تصمیم‌گیری‌ها به‌طور فزاینده‌ای بر پایه داده و فناوری انجام می‌شوند.

فناوری‌هایی مانند:

- هوش مصنوعی (Artificial Intelligence)
- اینترنت اشیا (Internet of Things)
- کلان داده (Big Data)
- دوقلوی دیجیتال (Digital Twin)
- بلاکچین (Blockchain)
- رباتیک
- خودروهای خودران
- پهپادهای حمل کالا

در حال تغییر ماهیت عملیات لجستیکی هستند.

در بسیاری از انبارهای پیشرفته، ربات‌ها کالاها را جابه‌جا می‌کنند، الگوریتم‌های هوشمند مسیر حرکت کامیون‌ها را تعیین می‌کنند و سامانه‌های پیش‌بینی، کمبود موجودی را پیش از وقوع شناسایی می‌کنند.

جدول ۱-۲. روند تکامل لجستیک

دوره	تمرکز اصلی	ویژگی شاخص
تا ۱۹۶۰	حمل و نقل	کاهش هزینه حمل
۱۹۶۰ تا ۱۹۸۰	توزیع فیزیکی	هماهنگی حمل و انبار
۱۹۸۰ تا ۱۹۹۵	لجستیک یکپارچه	مدیریت سیستمی فعالیت‌ها
۱۹۹۵ تا ۲۰۱۵	مدیریت زنجیره تأمین	همکاری میان سازمان‌ها
از ۲۰۱۵ تاکنون	لجستیک هوشمند	تصمیم‌گیری مبتنی بر داده و فناوری

مطالعه موردی: تحول لجستیکی شرکت Amazon

Amazon فعالیت خود را در سال ۱۹۹۴ به‌عنوان یک فروشگاه اینترنتی کتاب آغاز کرد. در آن زمان، عملیات لجستیکی این شرکت بسیار ساده بود و سفارش‌ها از چند انبار محدود برای مشتریان ارسال می‌شد. با افزایش تنوع محصولات و گسترش بازار، Amazon دریافت که مزیت رقابتی آن دیگر تنها قیمت یا تنوع کالا نیست، بلکه سرعت و قابلیت اطمینان در تحویل سفارش‌هاست. این شرکت طی دو دهه گذشته میلیاردها دلار در توسعه مراکز توزیع، ربات‌های انبار، سامانه‌های مدیریت سفارش، تحلیل داده و هوش مصنوعی سرمایه‌گذاری کرده است.

امروزه هنگامی که مشتری سفارشی را ثبت می‌کند، سامانه‌های هوشمند در چند ثانیه نزدیک‌ترین مرکز توزیع، مناسب‌ترین روش حمل، بهترین مسیر و زمان تقریبی تحویل را تعیین می‌کنند. در برخی مراکز توزیع، ربات‌ها قفسه‌های کالا را به سمت کارکنان منتقل می‌کنند و بسیاری از تصمیمات عملیاتی بدون دخالت انسان انجام می‌شود. این تحول نشان می‌دهد که مزیت رقابتی Amazon بیش از آنکه ناشی از فروش اینترنتی باشد، حاصل سرمایه‌گذاری مستمر در توسعه قابلیت‌های لجستیکی است.

از نگاه مدیر تحول سازمانی

یکی از اشتباهات رایج در پروژه‌های تحول سازمانی این است که مدیران تصور می‌کنند تحول لجستیک صرفاً با خرید تجهیزات جدید یا پیاده‌سازی یک نرم‌افزار محقق می‌شود. در حالی که تجربه سازمان‌های موفق نشان می‌دهد فناوری تنها یک ابزار است. تحول واقعی زمانی رخ می‌دهد که فرآیندها بازطراحی شوند، داده‌ها یکپارچه شوند، نقش‌ها و مسئولیت‌ها شفاف شوند و تصمیم‌گیری از حالت واکنشی به تصمیم‌گیری پیش‌نگر تغییر یابد. به بیان دیگر، تحول دیجیتال در لجستیک قبل از آنکه یک پروژه فناوری اطلاعات باشد، یک پروژه مدیریتی و سازمانی است.

نکته پژوهشی

گزارش‌های اخیر World Bank و World Economic Forum نشان می‌دهند که کشورهایی که هم‌زمان در زیرساخت‌های حمل‌ونقل، دیجیتالی‌سازی فرآیندهای گمرکی و توسعه سامانه‌های اطلاعاتی سرمایه‌گذاری کرده‌اند، علاوه بر کاهش هزینه‌های لجستیکی، توانسته‌اند سرمایه‌گذاری خارجی بیشتری جذب کنند و سهم خود را از تجارت جهانی افزایش دهند.

۴-۲. شاخص عملکرد لجستیک (Logistics Performance Index - LPI)

فرض کنید دو کشور از نظر منابع طبیعی، نیروی انسانی و فناوری تقریباً در یک سطح قرار دارند. با این حال، یکی از آن‌ها موفق می‌شود سرمایه‌گذاری خارجی بیشتری جذب کند، صادرات بالاتری داشته باشد و هزینه تجارت در آن کمتر باشد.

یکی از عوامل مهم این تفاوت، کیفیت نظام لجستیکی آن کشور است.

اما چگونه می‌توان کیفیت لجستیک کشورها را اندازه‌گیری و با یکدیگر مقایسه کرد؟

بانک جهانی برای پاسخ به این پرسش، شاخصی با عنوان شاخص عملکرد لجستیک (LPI) طراحی کرده است. این شاخص امکان مقایسه نظام‌های لجستیکی کشورهای مختلف را فراهم می‌کند و نشان می‌دهد هر کشور تا چه اندازه توانسته است جریان تجارت و حمل‌ونقل بین‌المللی را تسهیل کند. LPI امروزه یکی از معتبرترین شاخص‌های بین‌المللی در حوزه لجستیک محسوب می‌شود و توسط دولت‌ها، سرمایه‌گذاران، شرکت‌های حمل‌ونقل و پژوهشگران به‌طور گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرد.

تاریخچه شاخص LPI

بانک جهانی نخستین گزارش LPI را در سال ۲۰۰۷ منتشر کرد. هدف اصلی از طراحی این شاخص، ارزیابی موانع لجستیکی کشورها و کمک به دولت‌ها برای بهبود زیرساخت‌ها و فرآیندهای تجاری بود. از آن زمان

تاکنون، این گزارش به صورت دوره‌ای منتشر شده و به یکی از مهم‌ترین منابع تحلیل عملکرد لجستیکی کشورها تبدیل شده است.

برخلاف بسیاری از شاخص‌های اقتصادی که صرفاً بر داده‌های آماری متکی هستند، LPI ترکیبی از داده‌های عملیاتی و نظرات متخصصان بین‌المللی حوزه حمل‌ونقل، گمرک و لجستیک است. همین ویژگی باعث شده است که این شاخص تصویری نسبتاً جامع از وضعیت واقعی تجارت بین‌الملل هر کشور ارائه دهد.

هدف از طراحی LPI

شاخص عملکرد لجستیک با سه هدف اصلی طراحی شده است: مقایسه عملکرد لجستیکی کشورها بر اساس معیارهای یکسان. شناسایی نقاط قوت و ضعف نظام لجستیکی هر کشور. کمک به سیاست‌گذاران برای برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های لجستیکی. در عمل، بسیاری از سرمایه‌گذاران خارجی هنگام ارزیابی یک کشور، علاوه بر شاخص‌هایی مانند تولید ناخالص داخلی (GDP) یا نرخ تورم، به رتبه LPI نیز توجه می‌کنند؛ زیرا کیفیت لجستیک مستقیماً بر هزینه و ریسک تجارت اثر می‌گذارد.

اجزای اصلی شاخص LPI

بانک جهانی عملکرد هر کشور را بر اساس شش مؤلفه اصلی ارزیابی می‌کند. این مؤلفه‌ها تمام مراحل جریان کالا در تجارت بین‌الملل را پوشش می‌دهند.

۱. کارایی فرآیندهای گمرکی (Customs)

این مؤلفه میزان سرعت، شفافیت و کارآمدی تشریفات گمرکی را ارزیابی می‌کند.

در این بخش عواملی مانند:

مدت زمان ترخیص کالا

تعداد اسناد موردنیاز

میزان بروکراسی اداری

شفافیت مقررات

هماهنگی میان سازمان‌های مرزی

مورد ارزیابی قرار می‌گیرند.

هرچه فرآیندهای گمرکی ساده‌تر و سریع‌تر باشند، امتیاز کشور در این مؤلفه بالاتر خواهد بود.

مثال:

فرض کنید دو کشور شرایط مشابهی دارند.
در کشور اول، کالا طی دو روز ترخیص می‌شود.
در کشور دوم، همان کالا به دلیل تعدد مجوزها و فرآیندهای اداری، پانزده روز در گمرک باقی می‌ماند.
بدیهی است که کشور اول از نظر عملکرد گمرکی امتیاز بالاتری کسب خواهد کرد.

۲. کیفیت زیرساخت‌های لجستیکی (Infrastructure)

این مؤلفه کیفیت زیرساخت‌هایی را بررسی می‌کند که برای انجام فعالیت‌های لجستیکی ضروری هستند.
از جمله:

- جاده‌ها
- راه‌آهن
- بنادر
- فرودگاه‌ها
- مراکز لجستیکی
- پایانه‌های مرزی

○ زیرساخت‌های فناوری اطلاعات مرتبط با لجستیک

نباید تصور کرد که زیرساخت صرفاً به معنای ساخت جاده است؛ امروزه کیفیت شبکه‌های اطلاعاتی، سامانه‌های دیجیتال و امکانات هوشمند نیز بخشی از زیرساخت لجستیکی محسوب می‌شوند.

مطالعه موردی

کشور سنگاپور از نظر وسعت جغرافیایی بسیار کوچک است، اما به دلیل سرمایه‌گذاری مستمر در توسعه بندر، دیجیتالی‌سازی فرآیندها و ایجاد مراکز لجستیکی پیشرفته، به یکی از مهم‌ترین هاب‌های تجاری جهان تبدیل شده است.

این مثال نشان می‌دهد که مزیت لجستیکی الزاماً به وسعت کشور وابسته نیست، بلکه به کیفیت مدیریت و زیرساخت‌ها بستگی دارد.

۳. سهولت دسترسی به خدمات حمل‌ونقل بین‌المللی (International Shipments)

این مؤلفه بررسی می‌کند که فعالان اقتصادی تا چه اندازه می‌توانند با هزینه مناسب و در زمان مطلوب، خدمات حمل‌ونقل بین‌المللی دریافت کنند.

در این بخش مواردی مانند:

- دسترسی به خطوط کشتیرانی
- تعداد پروازهای باری
- رقابت میان شرکت‌های حمل‌ونقل
- هزینه حمل
- تنوع مسیرهای حمل

بررسی می‌شوند.

کشورهایی که دسترسی گسترده‌تری به شبکه حمل‌ونقل جهانی دارند، معمولاً در این شاخص عملکرد بهتری دارند.

۴. کیفیت و شایستگی خدمات لجستیکی (Logistics Competence)

وجود زیرساخت مناسب به‌تنهایی کافی نیست.

حتی اگر بهترین بندر یا بزرگ‌ترین فرودگاه ساخته شود، بدون نیروی انسانی متخصص و شرکت‌های حرفه‌ای، عملکرد لجستیکی مطلوب حاصل نخواهد شد.

در این مؤلفه، کیفیت عملکرد شرکت‌های حمل‌ونقل، فورواردرها، شرکت‌های لجستیکی، کارگزاران گمرکی و سایر ارائه‌دهندگان خدمات ارزیابی می‌شود.

در واقع، این شاخص نشان می‌دهد که بازیگران صنعت لجستیک تا چه اندازه از دانش، تجربه و توانایی لازم برخوردار هستند.

از نگاه مدیر تحول سازمانی

بسیاری از مدیران تصور می‌کنند که توسعه لجستیک تنها با ساخت انبار یا خرید ناوگان جدید امکان‌پذیر است. در حالی که تجربه کشورهای موفق نشان می‌دهد سرمایه انسانی و کیفیت مدیریت به همان اندازه اهمیت دارند. کشوری که مدیران، کارشناسان گمرک، شرکت‌های حمل‌ونقل و اپراتورهای لجستیکی آموزش‌دیده داشته باشد، حتی با زیرساخت محدود نیز می‌تواند عملکرد مطلوبی ارائه دهد. در مقابل، سرمایه‌گذاری سنگین در زیرساخت بدون ارتقای شایستگی‌های مدیریتی، معمولاً بازده مورد انتظار را ایجاد نخواهد کرد.

نکته پژوهشی

پژوهش‌های منتشرشده در Transportation Research Part A نشان می‌دهد که میان بهبود عملکرد گمرک، کاهش زمان ترخیص کالا و افزایش حجم تجارت خارجی رابطه‌ای معنادار وجود دارد. به

همین دلیل، بسیاری از برنامه‌های اصلاحات تجاری در کشورهای در حال توسعه، ابتدا بر ساده‌سازی و دیجیتالی‌سازی فرآیندهای گمرکی تمرکز می‌کنند.

ادامه ۲-۴. شاخص عملکرد لجستیک (LPI)

۵. قابلیت رهگیری و ردیابی محموله‌ها (Tracking and Tracing)

یکی از مهم‌ترین انتظارات مشتریان در تجارت امروز، اطلاع از وضعیت لحظه‌ای سفارش است. در گذشته، پس از ارسال کالا، مشتری تا زمان رسیدن محموله تقریباً هیچ اطلاعی از موقعیت آن نداشت. اما امروزه، پیشرفت فناوری اطلاعات این وضعیت را به‌طور کامل تغییر داده است.

قابلیت رهگیری به این معناست که تمام ذی‌نفعان زنجیره تأمین بتوانند در هر لحظه از وضعیت محموله آگاه شوند. این اطلاعات می‌تواند شامل موقعیت جغرافیایی کالا، مرحله فعلی حمل، زمان تقریبی رسیدن، وضعیت تشریفات گمرکی و حتی شرایط محیطی مانند دما و رطوبت باشد.

رهگیری صرفاً یک قابلیت فنی نیست، بلکه ابزاری برای افزایش شفافیت، کاهش عدم قطعیت و بهبود تصمیم‌گیری محسوب می‌شود.

برای مثال، اگر یک شرکت تولیدکننده بداند که مواد اولیه خریداری‌شده به دلیل شرایط نامساعد جوی سه روز دیرتر به کارخانه خواهد رسید، می‌تواند برنامه تولید خود را اصلاح کند و از توقف خط تولید جلوگیری نماید.

در مقابل، اگر هیچ اطلاعاتی از وضعیت محموله در دسترس نباشد، مدیران ناچار خواهند بود تصمیمات خود را بر اساس حدس و گمان اتخاذ کنند.

فناوری‌های مورد استفاده در رهگیری محموله:

امروزه فناوری‌های متعددی برای رهگیری کالا مورد استفاده قرار می‌گیرند که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از:

- سامانه موقعیت‌یاب جهانی (GPS)
- شناسایی با امواج رادیویی (RFID)
- اینترنت اشیا (IoT)
- حسگرهای هوشمند دما و رطوبت
- بارکدهای دوبعدی (QR Code)
- پلتفرم‌های ابری مدیریت حمل‌ونقل
- فناوری بلاکچین برای ثبت غیرقابل تغییر اطلاعات حمل

ترکیب این فناوری‌ها امکان ایجاد زنجیره‌ای شفاف از اطلاعات را فراهم می‌کند؛ به‌گونه‌ای که وضعیت هر محموله از زمان خروج از کارخانه تا تحویل به مشتری قابل مشاهده باشد.

مثال کاربردی:

فرض کنید شرکتی در ایران تجهیزات پزشکی وارد می‌کند. این تجهیزات باید در تمام مسیر حمل، در دمای مشخصی نگهداری شوند. اگر حسگرهای هوشمند نشان دهند که دمای کانتینر از محدوده مجاز خارج شده است، شرکت می‌تواند پیش از رسیدن کالا تصمیم لازم را اتخاذ کند؛ برای مثال، محموله را برای آزمایش‌های کنترل کیفیت ارسال کند یا از توزیع آن جلوگیری نماید. در چنین شرایطی، فناوری رهگیری نه تنها موجب کاهش خسارت می‌شود، بلکه از بروز مشکلات حقوقی و آسیب به سلامت مصرف‌کنندگان نیز جلوگیری می‌کند.

۶. قابلیت اطمینان در تحویل به موقع (Timeliness)

ششمین و آخرین مؤلفه شاخص LPI، میزان پایبندی سیستم لجستیکی به زمان‌بندی تحویل کالا است. در تجارت بین‌الملل، سرعت به تنهایی معیار موفقیت نیست. آنچه برای مشتری اهمیت بیشتری دارد، قابلیت پیش‌بینی است. ممکن است حمل دریایی نسبت به حمل هوایی زمان بیشتری نیاز داشته باشد، اما اگر کالا دقیقاً در زمان وعده‌داده شده به مقصد برسد، بسیاری از مشتریان آن را ترجیح خواهند داد. در مقابل، اگر زمان تحویل دائماً تغییر کند، حتی حمل سریع نیز ارزش خود را از دست خواهد داد. به همین دلیل، بسیاری از شرکت‌های بزرگ شاخص «درصد تحویل به موقع» را یکی از مهم‌ترین شاخص‌های عملکرد خود می‌دانند.

عوامل مؤثر بر تحویل به موقع:

موفقیت در تحویل به موقع تنها به عملکرد شرکت حمل‌ونقل وابسته نیست، بلکه عوامل متعددی بر آن اثر می‌گذارند؛ از جمله:

- ✓ کیفیت برنامه‌ریزی تولید
- ✓ موجودی کافی مواد اولیه
- ✓ عملکرد تأمین‌کنندگان
- ✓ سرعت تشریفات گمرکی
- ✓ وضعیت زیرساخت‌های حمل‌ونقل
- ✓ شرایط آب‌وهوایی
- ✓ مدیریت ریسک
- ✓ کیفیت تبادل اطلاعات میان اعضای زنجیره تأمین

به همین دلیل، تأخیر در تحویل معمولاً نتیجه ضعف یک بخش خاص نیست، بلکه حاصل اختلال در عملکرد کل سیستم است.

ارتباط میان شش مؤلفه LPI

یکی از اشتباهات رایج این است که هر مؤلفه LPI به صورت مستقل بررسی شود. در حالی که این مؤلفه‌ها به شدت به یکدیگر وابسته‌اند. برای مثال، اگر زیرساخت‌های حمل‌ونقل ضعیف باشند، حتی بهترین شرکت‌های حمل‌ونقل نیز نمی‌توانند تحویل به موقع را تضمین کنند. اگر فرآیندهای گمرکی طولانی باشند، قابلیت رهگیری نیز ارزش خود را تا حدی از دست می‌دهد؛ زیرا اطلاع از محل کالا، مشکل تأخیر را برطرف نمی‌کند. به همین دلیل، ارتقای رتبه LPI مستلزم اصلاح هم‌زمان چندین مؤلفه است.

۲-۵. چگونه امتیاز LPI محاسبه می‌شود؟

یکی از ویژگی‌های مهم LPI این است که تنها بر پایه داده‌های آماری دولتی محاسبه نمی‌شود، بلکه ترکیبی از داده‌های واقعی و ارزیابی متخصصان بین‌المللی است. بانک جهانی برای محاسبه این شاخص از پرسشنامه‌هایی استفاده می‌کند که توسط مدیران شرکت‌های حمل‌ونقل، فورواردرها، کارگزاران گمرکی و متخصصان تجارت بین‌الملل تکمیل می‌شوند. این افراد عملکرد کشورها را بر اساس تجربه عملی خود ارزیابی می‌کنند. برای هر یک از شش مؤلفه، امتیازی در مقیاس ۱ تا ۵ اختصاص داده می‌شود:

- ۱ نشان‌دهنده عملکرد بسیار ضعیف
- ۵ نشان‌دهنده عملکرد بسیار مطلوب

در نهایت، میانگین این امتیازها به عنوان امتیاز نهایی کشور در شاخص LPI گزارش می‌شود.

چگونه باید رتبه LPI را تفسیر کرد؟

بسیاری از دانشجویان هنگام مشاهده رتبه کشورها تصور می‌کنند اختلاف چند رتبه‌ای اهمیت چندانی ندارد، در حالی که واقعیت متفاوت است. برای مثال، فاصله میان رتبه دهم و رتبه سی‌ام ممکن است ناشی از تفاوت‌های قابل توجه در کیفیت زیرساخت، زمان ترخیص کالا یا قابلیت اطمینان خدمات حمل باشد. از سوی دیگر، رتبه یک کشور به تنهایی نباید مبنای قضاوت قرار گیرد. ممکن است کشوری در یک مؤلفه عملکرد بسیار مطلوبی داشته باشد، اما در مؤلفه‌ای دیگر با چالش جدی روبه‌رو باشد.

به همین دلیل، تحلیل مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده LPI معمولاً اطلاعات ارزشمندتری نسبت به رتبه کلی کشور ارائه می‌دهد.

مطالعه موردی: چرا آلمان سال‌ها در میان برترین کشورهای LPI قرار داشت؟

آلمان به دلیل داشتن شبکه گسترده بزرگراه‌ها، بنادر پیشرفته، راه‌آهن کارآمد، گمرک الکترونیکی، شرکت‌های لجستیکی بین‌المللی و نیروی انسانی متخصص، سال‌ها یکی از کشورهای پیشرو در شاخص LPI بوده است.

اما نکته مهم این است که موفقیت آلمان تنها نتیجه سرمایه‌گذاری در زیرساخت نیست. یکی از عوامل اصلی، هماهنگی میان دولت، بخش خصوصی، دانشگاه‌ها و شرکت‌های لجستیکی است. این هماهنگی موجب شده است که فرآیندهای حمل، گمرک، تبادل اطلاعات و توزیع کالا با حداقل اتلاف زمان و هزینه انجام شوند.

این تجربه نشان می‌دهد که ارتقای عملکرد لجستیکی بیش از آنکه به یک پروژه عمرانی وابسته باشد، به حکمرانی مؤثر، هماهنگی نهادی و مدیریت یکپارچه وابسته است.

از نگاه مدیر تحول سازمانی

در بسیاری از سازمان‌ها نیز وضعیتی مشابه کشورها مشاهده می‌شود. مدیران تصور می‌کنند خرید تجهیزات جدید یا افزایش ظرفیت انبار به‌تنهایی عملکرد لجستیکی را بهبود می‌بخشد، در حالی که اگر فرآیندها، اطلاعات و مسئولیت‌ها یکپارچه نباشند، نتیجه مطلوب حاصل نخواهد شد. به همین دلیل، در ارزیابی عملکرد لجستیکی یک شرکت نیز باید به مجموعه‌ای از شاخص‌ها توجه کرد، نه فقط به هزینه حمل یا میزان موجودی انبار.

۲-۶. تحلیل جایگاه ایران در شاخص عملکرد لجستیک (LPI)

شاخص عملکرد لجستیک تنها ابزاری برای رتبه‌بندی کشورها نیست، بلکه تصویری از توانایی یک کشور در پشتیبانی از تجارت بین‌الملل ارائه می‌دهد. کشوری که بتواند کالاها را سریع‌تر، ارزان‌تر، ایمن‌تر و با قابلیت پیش‌بینی بیشتر جابه‌جا کند، در جذب سرمایه‌گذاری خارجی، توسعه صادرات و افزایش رقابت‌پذیری موفق‌تر خواهد بود.

از این منظر، بررسی وضعیت ایران اهمیت ویژه‌ای دارد. ایران به دلیل موقعیت جغرافیایی ممتاز، دسترسی هم‌زمان به آب‌های آزاد، کشورهای آسیای میانه، قفقاز، شبه‌قاره هند و اروپا، از ظرفیت تبدیل شدن به یکی از مهم‌ترین مراکز ترانزیتی منطقه برخوردار است. با این حال، فاصله قابل توجهی میان ظرفیت‌های بالقوه و عملکرد واقعی کشور در حوزه لجستیک وجود دارد.

مزیت‌های ژئوپلیتیکی ایران

یکی از مهم‌ترین مزیت‌های ایران، موقعیت جغرافیایی آن است. ایران در محل تلاقی سه قاره آسیا، اروپا و آفریقا قرار گرفته و کوتاه‌ترین مسیر زمینی میان بسیاری از بازارهای مهم جهان را در اختیار دارد. این موقعیت موجب شده است که ایران در چندین کریدور بین‌المللی نقش کلیدی داشته باشد. مهم‌ترین این کریدورها عبارت‌اند از:

- کریدور بین‌المللی شمال-جنوب (INSTC)
 - کریدور شرق-غرب
 - مسیر اتصال آسیای میانه به آب‌های آزاد
 - مسیر ترانزیتی چین به اروپا
 - مسیر ارتباطی کشورهای حوزه خلیج فارس با روسیه
- در صورت بهره‌برداری صحیح از این ظرفیت‌ها، ایران می‌تواند علاوه بر درآمدهای ترانزیتی، به یکی از مراکز اصلی خدمات لجستیکی منطقه تبدیل شود.

نقاط قوت لجستیکی ایران

بررسی ظرفیت‌های کشور نشان می‌دهد ایران از مزیت‌های مهمی برخوردار است.

۱. دسترسی به آب‌های آزاد

وجود بنادر مهم در جنوب کشور مانند بندر شهید رجایی، بندر امام خمینی و بندر چابهار امکان ارتباط مستقیم با اقیانوس هند و بازارهای بین‌المللی را فراهم کرده است. به‌ویژه بندر چابهار از این جهت اهمیت دارد که بدون عبور از تنگه هرمز به آب‌های آزاد متصل است و می‌تواند در توسعه تجارت با هند، آسیای میانه و افغانستان نقش مهمی ایفا کند.

۲. شبکه گسترده جاده‌ای

بخش عمده حمل داخلی کشور از طریق جاده انجام می‌شود. اگرچه کیفیت برخی محورهای حمل‌ونقل نیازمند بهبود است، اما گستردگی شبکه جاده‌ای امکان دسترسی به بیشتر نقاط کشور را فراهم کرده است.

۳. ظرفیت بالای ترانزیت

ایران می‌تواند حلقه اتصال کشورهای فاقد دسترسی به دریا مانند ترکمنستان، قزاقستان و افغانستان به آب‌های آزاد باشد. افزایش سهم ایران از بازار ترانزیت منطقه می‌تواند منبع مهمی برای درآمدهای غیرنفتی کشور باشد.

۴. نیروی انسانی متخصص

دانش‌آموختگان رشته‌های مهندسی صنایع، مدیریت زنجیره تأمین، حمل‌ونقل، مدیریت بازرگانی و مهندسی حمل‌ونقل ظرفیت مناسبی برای توسعه صنعت لجستیک کشور ایجاد کرده‌اند.

چالش‌های اصلی لجستیک ایران

در کنار ظرفیت‌های قابل توجه، نظام لجستیکی ایران با چالش‌هایی نیز مواجه است.

۱. طولانی بودن فرآیندهای گمرکی

در بسیاری از موارد، فرآیند ترخیص کالا به دلیل تعدد سازمان‌های دخیل، اسناد متعدد، بازرسی‌های تکراری و نبود هماهنگی میان دستگاه‌ها بیش از حد زمان‌بر است. طولانی شدن زمان ترخیص موجب افزایش هزینه انبارداری، خواب سرمایه و کاهش رقابت‌پذیری صادرکنندگان و واردکنندگان می‌شود.

۲. سهم پایین حمل‌ونقل ریلی

در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته، بخش عمده کالاهای حجیم از طریق راه‌آهن جابه‌جا می‌شوند. در ایران، با وجود توسعه نسبی شبکه ریلی، سهم حمل‌ونقل ریلی در مقایسه با ظرفیت‌های موجود همچنان پایین است. این موضوع موجب افزایش هزینه حمل، مصرف سوخت، ترافیک جاده‌ای و استهلاک ناوگان می‌شود.

۳. فرسودگی بخشی از ناوگان حمل

بخش قابل توجهی از کامیون‌ها و تجهیزات حمل‌ونقل کشور عمر بالایی دارند. این موضوع علاوه بر افزایش هزینه تعمیرات و مصرف سوخت، قابلیت اطمینان شبکه حمل را نیز کاهش می‌دهد.

۴. یکپارچه نبودن سامانه‌های اطلاعاتی

در بسیاری از فرآیندهای لجستیکی، اطلاعات میان سازمان‌های مختلف به‌صورت جزیره‌ای نگهداری می‌شود. برای مثال، سامانه‌های گمرک، بنادر، شرکت‌های حمل‌ونقل، انبارها و سازمان‌های نظارتی همیشه ارتباط یکپارچه و برخط با یکدیگر ندارند. نتیجه این وضعیت، افزایش دوباره کاری، تأخیر در تبادل اطلاعات و کاهش شفافیت است.

۵. تأثیر تحریم‌های اقتصادی

تحریم‌های بین‌المللی در سال‌های اخیر دسترسی ایران به برخی خطوط کشتیرانی، خدمات بیمه، نظام بانکی بین‌المللی و سرمایه‌گذاری خارجی را محدود کرده‌اند.

این محدودیت‌ها موجب افزایش هزینه مبادلات، طولانی‌تر شدن زمان حمل و کاهش انعطاف‌پذیری شبکه لجستیکی کشور شده‌اند.

با این حال، باید توجه داشت که همه چالش‌های لجستیکی ایران ناشی از تحریم نیست و بخشی از مشکلات به ساختارهای داخلی، فرآیندهای اداری و کمبود سرمایه‌گذاری نیز مربوط می‌شود.

مطالعه موردی: بندر شهید رجایی

بندر شهید رجایی بزرگ‌ترین بندر تجاری ایران است و بخش عمده عملیات کانتینری کشور در این بندر انجام می‌شود.

فرض کنید یک شرکت ایرانی قصد واردات تجهیزات صنعتی از چین را دارد. پس از رسیدن کشتی به بندر، فرآیندهای زیر آغاز می‌شود:

- ❖ تخلیه کانتینر از کشتی
- ❖ انتقال به محوطه بندری
- ❖ ثبت اطلاعات در سامانه‌های بندری
- ❖ انجام تشریفات گمرکی
- ❖ اخذ مجوزهای قانونی
- ❖ پرداخت حقوق و عوارض
- ❖ بارگیری روی کامیون یا واگن
- ❖ ارسال به مقصد نهایی

اگر هر یک از این مراحل با تأخیر مواجه شود، زمان تحویل کالا افزایش یافته و هزینه‌های اضافی به واردکننده تحمیل خواهد شد.

این مثال نشان می‌دهد که عملکرد لجستیکی تنها به کیفیت بندر وابسته نیست؛ بلکه به هماهنگی همه سازمان‌های درگیر بستگی دارد.

از نگاه مدیر تحول سازمانی

یکی از مهم‌ترین چالش‌های لجستیک ایران، نبود مدیریت فرآیندمحور است.

در بسیاری از پروژه‌های بهبود، هر سازمان تلاش می‌کند عملکرد داخلی خود را بهبود دهد؛ اما مشتری به عملکرد کل زنجیره توجه می‌کند.

فرض کنید گمرک زمان بررسی اسناد را کاهش دهد، اما شرکت حمل‌ونقل در تخصیص کامیون تأخیر داشته باشد؛ یا بندر عملیات تخلیه را سریع انجام دهد، اما صدور مجوزهای سازمان‌های دیگر زمان‌بر باشد.

در چنین شرایطی، مشتری همچنان تأخیر را تجربه می‌کند. بنابراین، تحول لجستیکی زمانی موفق خواهد بود که تمام سازمان‌های دخیل، فرآیند را از دید مشتری طراحی و مدیریت کنند، نه صرفاً از دید وظایف داخلی خود.

تحلیل SWOT نظام لجستیکی ایران

نقاط قوت (Strengths)	نقاط ضعف (Weaknesses)
موقعیت ژئوپلیتیکی ممتاز	طولانی بودن فرآیندهای گمرکی
دسترسی به آب‌های آزاد	سهم پایین حمل‌ونقل ریلی
ظرفیت بالای ترانزیت	فارسودگی بخشی از ناوگان
بازار بزرگ داخلی	عدم یکپارچگی اطلاعات
فرصت‌ها (Opportunities)	تهدیدها (Threats)
توسعه کریدور شمال-جنوب	رقابت کریدورهای جایگزین
افزایش تجارت منطقه‌ای	تحریم‌های اقتصادی
سرمایه‌گذاری در لجستیک دیجیتال	بی‌ثباتی‌های ژئوپلیتیکی
همکاری با کشورهای همسایه	تغییر مسیرهای تجارت جهانی

نکته پژوهشی

مطالعات منتشرشده در *Journal of Transport Geography* و *Research in Transportation Business & Management* نشان می‌دهد کشورهایی که توانسته‌اند زیرساخت فیزیکی، اصلاحات نهادی و دیجیتالی‌سازی فرآیندهای لجستیکی را به‌طور هم‌زمان اجرا کنند، بهبود قابل‌توجهی در شاخص LPI و رشد تجارت خارجی خود تجربه کرده‌اند. این یافته نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری صرف در زیرساخت، بدون اصلاح فرآیندها و حکمرانی، معمولاً به نتایج پایدار منجر نمی‌شود.

۷-۲. بازیگران کلیدی لجستیک بین‌الملل: فورواردر و حمل‌کننده

در تجارت بین‌الملل، انتقال کالا از مبدأ به مقصد معمولاً توسط چندین بازیگر انجام می‌شود. دو بازیگر اصلی در این فرآیند، شرکت حمل‌کننده (Carrier) و شرکت حمل‌ونقل بین‌المللی یا فورواردر (Freight Forwarder) هستند. آشنایی با نقش و تفاوت این دو برای مدیران لجستیک ضروری است.

حمل کننده (Carrier)

حمل کننده شخص یا شرکتی است که عملیات فیزیکی حمل کالا را انجام می دهد. این شرکت مالک یا بهره بردار وسایل حمل و نقل مانند کشتی، هواپیما، قطار یا کامیون است و مسئولیت جابه جایی کالا را از مبدأ تا مقصد بر عهده دارد.

نمونه هایی از Carrier عبارت اند از:

- خطوط کشتیرانی MSC ، Maersk
- شرکت های هواپیمایی باری
- شرکت های حمل و نقل جاده ای
- شرکت های حمل ریلی

وظیفه اصلی Carrier، حمل ایمن و به موقع کالا مطابق قرارداد حمل است.

فورواردر (Freight Forwarder)

فورواردر معمولاً مالک وسیله حمل نیست، بلکه مدیر و هماهنگ کننده عملیات حمل است. فورواردر با انتخاب بهترین مسیر، مناسب ترین وسیله حمل، انجام تشریفات گمرکی، تهیه اسناد حمل، بیمه بار و هماهنگی میان شرکت های مختلف، فرآیند حمل بین المللی را برای مشتری مدیریت می کند. به بیان ساده، فورواردر مانند «مدیر پروژه حمل» عمل می کند.

تفاوت فورواردر و Carrier

حمل کننده	فورواردر
عملیات حمل را اجرا می کند.	عملیات حمل را مدیریت می کند.
مالک یا بهره بردار وسیله حمل است.	معمولاً مالک وسیله حمل نیست.
کالا را جابه جا می کند.	بهترین مسیر و روش حمل را انتخاب می کند.
مسئول اجرای قرارداد حمل است.	خدمات جانبی مانند بیمه و ترخیص ارائه می دهد.

مثال کاربردی

فرض کنید یک شرکت ایرانی قصد صادرات قطعات خودرو به آلمان را دارد. در این حالت:

- فورواردر مسیر حمل، رزرو کشتی، تهیه اسناد، بیمه و هماهنگی با گمرک را انجام می دهد.
- شرکت کشتیرانی، حمل واقعی کانتینر از بندرعباس به بندر هامبورگ را بر عهده دارد.

بنابراین، فورواردر «مدیریت حمل» و Carrier اجرای حمل را انجام می دهد.

۲-۸. ابعاد پنج‌گانه لجستیک بین‌الملل

لجستیک بین‌الملل تنها جابه‌جایی کالا نیست. موفقیت یک عملیات لجستیکی به هماهنگی پنج جریان اصلی وابسته است.

۱. بعد فیزیکی (Physical Flow)

شامل جریان واقعی کالا از تأمین‌کننده تا مشتری است. موضوعاتی مانند حمل‌ونقل، انبارداری، بسته‌بندی، بارگیری، تخلیه و توزیع در این بعد قرار می‌گیرند. چالش: تأخیر در حمل، آسیب به کالا، کمبود ظرفیت حمل.

۲. بعد اطلاعاتی (Information Flow)

جریان اطلاعات میان اعضای زنجیره تأمین را شامل می‌شود. اطلاعات سفارش، موجودی، اسناد حمل، وضعیت محموله و پیش‌بینی تقاضا باید به‌موقع و دقیق تبادل شوند. چالش: نبود اطلاعات دقیق، تأخیر در تبادل داده‌ها و سامانه‌های غیر یکپارچه.

۳. بعد مالی (Financial Flow)

شامل پرداخت‌ها، اعتبارات اسنادی (L/C)، بیمه، نرخ ارز، هزینه حمل و سایر مبادلات مالی است. چالش: نوسانات ارزی، محدودیت‌های بانکی و افزایش هزینه‌های حمل.

۴. بعد حقوقی (Legal Flow)

تمام فعالیت‌های لجستیکی باید مطابق قوانین بین‌المللی، مقررات گمرکی، قراردادهای حمل، اینکوترمز و الزامات بیمه انجام شوند. چالش: تغییر مقررات، اختلافات قراردادی و مشکلات گمرکی.

۵. بعد فرهنگی (Cultural Flow)

تفاوت‌های فرهنگی، زبان، سبک مذاکره و شیوه انجام کسب‌وکار بر موفقیت همکاری‌های بین‌المللی اثرگذار است. چالش: سوء تفاهم‌های فرهنگی، اختلاف در سبک مدیریت و کاهش اعتماد میان شرکای تجاری.

مثال

شرکتی ایرانی قصد صادرات پسته به آلمان را دارد.

- انتخاب کانتینر مناسب ← بعد فیزیکی

- ارسال اسناد حمل ← بعد اطلاعاتی
- دریافت وجه از خریدار ← بعد مالی
- رعایت مقررات اتحادیه اروپا ← بعد حقوقی
- مذاکره با خریدار آلمانی ← بعد فرهنگی

۹-۲. لجستیک سبز (Green Logistics)

افزایش نگرانی‌های زیست‌محیطی موجب شده است که سازمان‌ها علاوه بر کاهش هزینه، به کاهش آثار زیست‌محیطی عملیات لجستیکی نیز توجه کنند. این رویکرد با عنوان لجستیک سبز شناخته می‌شود. هدف لجستیک سبز، طراحی و اجرای فعالیت‌های لجستیکی به گونه‌ای است که ضمن حفظ کارایی اقتصادی، مصرف انرژی، تولید آلاینده‌ها و ضایعات نیز کاهش یابد. مهم‌ترین راهکارهای لجستیک سبز عبارت‌اند از:

- استفاده از ناوگان کم‌مصرف یا برقی
- بهینه‌سازی مسیرهای حمل
- استفاده از حمل‌ونقل ریلی و دریایی در مسیرهای مناسب
- کاهش مصرف سوخت
- بسته‌بندی‌های قابل بازیافت
- توسعه لجستیک معکوس برای بازیافت و استفاده مجدد از محصولات

نمونه: بسیاری از شرکت‌های بزرگ مانند DHL و IKEA برنامه‌هایی برای کاهش انتشار کربن، استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و توسعه بسته‌بندی‌های پایدار اجرا کرده‌اند.

۱۰-۲. مدیریت ریسک و تاب‌آوری زنجیره تأمین

تجارت بین‌الملل همواره با عدم قطعیت همراه است. تحریم‌ها، جنگ، بلایای طبیعی، همه‌گیری بیماری‌ها، نوسانات ارزی و اختلال در حمل‌ونقل می‌توانند جریان کالا را مختل کنند. به همین دلیل، مدیریت ریسک به یکی از وظایف اصلی مدیران لجستیک تبدیل شده است. مدیریت ریسک لجستیکی شامل چهار مرحله اصلی است:

۱. شناسایی ریسک‌ها: مانند ریسک سیاسی، حمل، گمرک، تأمین‌کننده و ارز
۲. ارزیابی احتمال وقوع و شدت اثر
۳. انتخاب راهکارهای کاهش ریسک
۴. پایش و بازنگری مستمر

یکی از مهم‌ترین مفاهیم جدید، تاب‌آوری زنجیره تأمین (Supply Chain Resilience) است. تاب‌آوری به توانایی زنجیره تأمین در پیش‌بینی، مقاومت، واکنش و بازیابی سریع پس از وقوع اختلال گفته می‌شود.

راهکارهای افزایش تاب‌آوری عبارت‌اند از:

- استفاده از چند تأمین‌کننده به جای یک تأمین‌کننده (Dual/Multi Sourcing)
- ایجاد موجودی اطمینان برای کالاهای حیاتی
- تنوع‌بخشی به مسیرهای حمل
- استفاده از سامانه‌های رهگیری و هشدار سریع
- تدوین برنامه تداوم کسب‌وکار (Business Continuity Plan)
- انجام سناریونویسی و مانورهای آمادگی

مطالعه موردی: همه‌گیری کووید-۱۹ نشان داد شرکت‌هایی که تنها به یک تأمین‌کننده یا یک مسیر حمل وابسته بودند، با توقف تولید و کمبود کالا مواجه شدند؛ در مقابل، شرکت‌هایی که شبکه تأمین متنوع و برنامه‌های مدیریت ریسک داشتند، سریع‌تر به شرایط عادی بازگشتند.

۲-۱۱. اینکوترمز (Incoterms 2020)

مفهوم اینکوترمز

در تجارت بین‌الملل، یکی از مهم‌ترین پرسش‌ها این است که مسئولیت فروشنده و خریدار در هر مرحله از حمل کالا چگونه تقسیم می‌شود. برای پاسخ به این پرسش، اتاق بازرگانی بین‌المللی (ICC) مجموعه‌ای از قواعد استاندارد با عنوان Incoterms 2020 را تدوین کرده است. اینکوترمز مشخص می‌کند:

- هزینه هر بخش از حمل بر عهده کدام طرف است .
 - ریسک از چه نقطه‌ای از فروشنده به خریدار منتقل می‌شود .
 - چه کسی مسئول بیمه، تشریفات صادرات و واردات و حمل کالا است .
- بنابراین، اینکوترمز قیمت کالا را تعیین نمی‌کند، بلکه مسئولیت‌ها و ریسک‌های طرفین را شفاف می‌سازد.

گروه‌های اصلی اینکوترمز

قواعد اینکوترمز ۲۰۲۰ شامل ۱۱ اصطلاح است که می‌توان آن‌ها را در چهار گروه اصلی خلاصه کرد.

گروه E

EXW (Ex Works)

حداقل تعهد برای فروشنده.

فروشنده کالا را در محل خود تحویل می‌دهد و از آن لحظه تمامی هزینه‌ها و ریسک‌ها بر عهده خریدار است.

گروه F

FOB، FAS، FCA

فروشنده کالا را به حمل کننده معرفی شده از سوی خریدار تحویل می دهد، اما هزینه حمل اصلی را پرداخت نمی کند.

گروه C

CIP، CPT، CIF، CFR

فروشنده هزینه حمل اصلی را پرداخت می کند، اما ریسک کالا پیش از رسیدن به مقصد به خریدار منتقل می شود.

گروه D

DDP، DPU، DAP

بیشترین مسئولیت بر عهده فروشنده است.
در DDP حتی حقوق و عوارض گمرکی مقصد نیز توسط فروشنده پرداخت می شود.

نکات مهم:

- FOB، CFR و CIF فقط برای حمل دریایی مناسب هستند.
- FCA امروزه در بسیاری از معاملات جایگزین FOB شده است.
- انتخاب نادرست اینکوترمز می تواند موجب اختلافات حقوقی و افزایش هزینه های تجارت شود.

۲-۱۲. ارائه دهندگان خدمات لجستیکی (PL۳ و PL۴)

با پیچیده تر شدن تجارت جهانی، بسیاری از شرکت ها بخشی از فعالیت های لجستیکی خود را به شرکت های تخصصی واگذار می کنند.

3PL (Third Party Logistics)

در این حالت، شرکت ارائه دهنده خدماتی مانند:

- حمل و نقل
 - انبارداری
 - بسته بندی
 - توزیع
 - مدیریت سفارش
- را برای مشتری انجام می دهد.

هدف اصلی استفاده از PL۳، کاهش هزینه‌ها، افزایش تخصص و تمرکز شرکت بر فعالیت‌های اصلی کسب‌وکار است.

4PL (Fourth Party Logistics)

شرکت PL ۴ علاوه بر اجرای عملیات، مسئول طراحی، مدیریت و هماهنگی کل زنجیره تأمین نیز هست. به بیان دیگر، PL ۴ نقش مشاور و مدیر شبکه لجستیکی را ایفا می‌کند و ممکن است برای اجرای عملیات از چندین شرکت PL ۳ استفاده کند.

تفاوت PL ۳ و PL ۴

3PL	4PL
اجرای عملیات لجستیکی	مدیریت کل زنجیره لجستیک
تمرکز بر حمل و انبار	تمرکز بر طراحی و یکپارچه‌سازی
پیمانکار اجرایی	شریک راهبردی سازمان

۲-۱۳. آینده لجستیک بین‌الملل

تحولات فناوری در حال تغییر ماهیت لجستیک هستند. مدیران آینده باید علاوه بر آشنایی با حمل‌ونقل و انبارداری، توانایی تحلیل داده و مدیریت فناوری را نیز داشته باشند. مهم‌ترین روندهای آینده عبارت‌اند از:

- ✓ استفاده گسترده از هوش مصنوعی برای پیش‌بینی تقاضا و بهینه‌سازی مسیرهای حمل.
- ✓ توسعه اینترنت اشیا برای رهگیری لحظه‌ای محموله‌ها.
- ✓ به‌کارگیری بلاکچین جهت افزایش شفافیت و امنیت اسناد تجاری.
- ✓ استفاده از ربات‌ها و سامانه‌های خودکار در انبارها.
- ✓ توسعه پهپادها و خودروهای خودران برای تحویل کالا.
- ✓ افزایش اهمیت لجستیک سبز و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای.
- ✓ دیجیتالی شدن فرآیندهای گمرکی و اسناد حمل.
- ✓ گسترش تحلیل داده و تصمیم‌گیری مبتنی بر داده. (Data-Driven Logistics)

این تحولات نشان می‌دهد که مدیر لجستیک آینده، تنها یک مدیر عملیات نخواهد بود؛ بلکه باید هم‌زمان با فناوری، تحلیل داده، مدیریت ریسک و راهبردهای کسب‌وکار نیز آشنا باشد. لجستیک بین‌الملل، فراتر از جابه‌جایی کالا میان کشورهاست و شبکه‌ای از فعالیت‌های فیزیکی، اطلاعاتی، مالی، حقوقی و مدیریتی را در بر می‌گیرد. موفقیت در تجارت جهانی مستلزم طراحی و مدیریت یکپارچه

زنجیره تأمین، انتخاب صحیح روش‌های حمل، شناخت بازیگران کلیدی مانند فورواردرها و حمل‌کنندگان، مدیریت ریسک، رعایت قواعد اینکوترمز، توجه به پایداری محیط‌زیستی و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین است. از سوی دیگر، شاخص‌هایی مانند LPI نشان می‌دهند که توسعه زیرساخت‌ها به‌تنهایی کافی نیست و رقابت‌پذیری کشورها به کیفیت حکمرانی، هماهنگی نهادی، سرمایه انسانی و دیجیتالی‌سازی فرآیندها نیز وابسته است. برای ایران، استفاده از ظرفیت‌های ژئوپلیتیکی، توسعه کریدورهای بین‌المللی، بهبود فرآیندهای گمرکی و ارتقای خدمات لجستیکی می‌تواند نقش مهمی در افزایش سهم کشور از تجارت منطقه‌ای و جهانی ایفا کند.

مطالعه موردی: بحران کشتی Ever Given و انسداد کانال سوئز

در ۲۳ مارس ۲۰۲۱، کشتی کانتینری Ever Given که یکی از بزرگ‌ترین کشتی‌های کانتینری جهان محسوب می‌شد، در کانال سوئز به گل نشست و مسیر عبور کشتی‌ها را برای حدود شش روز مسدود کرد. کانال سوئز یکی از مهم‌ترین مسیرهای تجارت جهانی است و حدود ۱۲ درصد تجارت دریایی جهان از این مسیر عبور می‌کند. با مسدود شدن کانال، بیش از ۴۰۰ کشتی در دو طرف کانال متوقف شدند و بسیاری از شرکت‌ها با تأخیر در دریافت مواد اولیه و ارسال کالا مواجه شدند. پیامدهای این حادثه تنها محدود به چند روز تأخیر نبود. بسیاری از کارخانه‌ها با کمبود قطعات روبه‌رو شدند، هزینه حمل دریایی افزایش یافت، برنامه تولید شرکت‌ها به هم ریخت و قیمت برخی کالاها در بازار جهانی افزایش پیدا کرد. این حادثه نشان داد که حتی یک اختلال در یک نقطه جغرافیایی می‌تواند کل زنجیره تأمین جهانی را تحت تأثیر قرار دهد.

تحلیل مدیریتی

اگرچه حادثه Ever Given یک رویداد غیرمنتظره بود، اما آثار آن برای همه شرکت‌ها یکسان نبود. شرکت‌هایی که تنها از مسیر کانال سوئز استفاده می‌کردند، بیشترین آسیب را متحمل شدند. در مقابل، شرکت‌هایی که از قبل مسیرهای جایگزین، موجودی اطمینان یا تأمین‌کنندگان متنوع در اختیار داشتند، سریع‌تر توانستند عملیات خود را بازیابی کنند. این مطالعه موردی نشان می‌دهد که طراحی زنجیره تأمین نباید صرفاً بر اساس حداقل هزینه انجام شود، بلکه باید انعطاف‌پذیری و مدیریت ریسک نیز در آن لحاظ شود.

درس‌های آموخته‌شده:

- وابستگی به یک مسیر حمل، ریسک زنجیره تأمین را افزایش می‌دهد.
- طراحی مسیرهای جایگزین بخشی از برنامه مدیریت ریسک است.

- موجودی اطمینان برای کالاهای حیاتی می‌تواند از توقف تولید جلوگیری کند .
- تبادل سریع اطلاعات میان اعضای زنجیره تأمین، زمان واکنش به بحران را کاهش می‌دهد .
- انعطاف‌پذیری، یکی از مهم‌ترین مزیت‌های رقابتی زنجیره‌های تأمین مدرن است .

از نگاه مدیر تحول سازمانی

مدیران بسیاری از سازمان‌ها تصور می‌کنند که بحران‌ها رویدادهایی نادر هستند و نیازی به برنامه‌ریزی برای آن‌ها وجود ندارد. اما تجربه بحران‌هایی مانند همه‌گیری کووید-۱۹، انسداد کانال سوئز، جنگ روسیه و اوکراین و نوسانات شدید بازار انرژی نشان داده است که بحران دیگر یک استثنا نیست، بلکه بخشی از محیط کسب‌وکار جهانی است.

سازمان‌های موفق، بحران را پیش‌بینی نمی‌کنند؛ بلکه خود را برای مواجهه با سناریوهای مختلف آماده می‌کنند. این آمادگی از طریق تنوع‌بخشی به تأمین‌کنندگان، طراحی مسیرهای جایگزین، سرمایه‌گذاری در سامانه‌های اطلاعاتی و تدوین برنامه‌های تداوم کسب‌وکار حاصل می‌شود.

اشتباهات رایج مدیران در لجستیک بین‌الملل

اشتباه اول: انتخاب ارزان‌ترین گزینه حمل

بسیاری از مدیران تصور می‌کنند کاهش هزینه حمل‌ونقل همیشه به معنای افزایش سودآوری است. در حالی که ارزان‌ترین روش حمل ممکن است زمان تحویل را افزایش دهد، موجودی بیشتری ایجاد کند و رضایت مشتری را کاهش دهد.

اشتباه دوم: تمرکز صرف بر قیمت خرید

انتخاب تأمین‌کننده فقط بر اساس قیمت می‌تواند منجر به افزایش ریسک، کاهش کیفیت و اختلال در تأمین شود. معیارهایی مانند قابلیت اطمینان، کیفیت، زمان تحویل و توانایی مدیریت بحران نیز باید در انتخاب تأمین‌کننده مدنظر قرار گیرند.

اشتباه سوم: نادیده گرفتن اطلاعات در تصمیم‌گیری

برخی سازمان‌ها هنوز تصمیمات لجستیکی را بر پایه تجربه فردی اتخاذ می‌کنند. در حالی که سازمان‌های پیشرو از داده‌های لحظه‌ای، سامانه‌های رهگیری و تحلیل‌های پیش‌بینانه برای تصمیم‌گیری استفاده می‌کنند.

اشتباه چهارم: نبود نگاه سیستمی

گاهی هر واحد سازمانی تنها به شاخص‌های عملکرد خود توجه می‌کند. برای مثال، واحد خرید به دنبال کاهش قیمت است، واحد حمل‌ونقل به دنبال کاهش هزینه حمل و واحد انبار به دنبال کاهش موجودی. اگر این تصمیم‌ها هماهنگ نباشند، ممکن است عملکرد کل زنجیره تأمین تضعیف شود.

اشتباه پنجم: بی‌توجهی به تحولات فناوری

برخی مدیران، فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی، اینترنت اشیا یا تحلیل داده را هزینه اضافی می‌دانند. در حالی که این فناوری‌ها می‌توانند دقت پیش‌بینی، سرعت تصمیم‌گیری و قابلیت اطمینان عملیات لجستیکی را به‌طور چشمگیری افزایش دهند.

پرسش‌های تحلیلی:

پرسش ۱

فرض کنید مدیر لجستیک یک شرکت ایرانی صادرکننده محصولات غذایی هستید. به دلیل وقوع یک بحران ژئوپلیتیکی، یکی از مسیرهای اصلی حمل کالا به اروپا مسدود شده است. به نظر شما چه اقداماتی باید انجام شود تا ضمن کاهش هزینه‌ها، تداوم صادرات نیز حفظ شود؟ پاسخ خود را با تکیه بر مفاهیم مدیریت ریسک، تاب‌آوری زنجیره تأمین و انتخاب مسیرهای جایگزین تحلیل کنید.

پرسش ۲

آیا کشوری که دارای زیرساخت‌های حمل‌ونقل مناسب است، الزاماً در شاخص عملکرد لجستیک (LPI) نیز رتبه بالایی خواهد داشت؟ با استناد به مؤلفه‌های LPI توضیح دهید که چه عوامل دیگری می‌توانند بر رتبه یک کشور اثرگذار باشند.

پرسش ۳

فرض کنید دو شرکت قصد واردات یک کالای مشابه را دارند. شرکت اول از یک تأمین‌کننده و یک مسیر حمل استفاده می‌کند، اما شرکت دوم از چند تأمین‌کننده و چند مسیر حمل بهره می‌گیرد. در شرایط عادی و در شرایط بحران، مزایا و معایب هر یک از این دو رویکرد را تحلیل کنید.

پرسش ۴

اگر مسئول تدوین برنامه توسعه لجستیک ایران باشید، سه اقدام اولویت‌دار برای بهبود جایگاه کشور در شاخص LPI را پیشنهاد می‌کنید؟ برای هر پیشنهاد، آثار آن بر تجارت خارجی و رقابت‌پذیری کشور را توضیح دهید.

پرسش ۵

فناوری‌های نوینی مانند هوش مصنوعی، اینترنت اشیا و بلاکچین چگونه می‌توانند عملکرد لجستیکی سازمان‌ها را بهبود دهند؟ با ذکر مثال، کاربرد هر یک را در زنجیره تأمین بین‌المللی توضیح دهید.

پرسش ۶

بین «کاهش هزینه» و «افزایش تاب‌آوری زنجیره تأمین» گاهی تعارض وجود دارد. آیا سرمایه‌گذاری برای افزایش تاب‌آوری را می‌توان از دیدگاه اقتصادی توجیه کرد؟ استدلال خود را همراه با مثال بیان کنید.

پرسش ۷

بسیاری از شرکت‌های بین‌المللی در سال‌های اخیر به سمت لجستیک سبز حرکت کرده‌اند. به نظر شما این تغییر بیشتر ناشی از مسئولیت اجتماعی سازمان‌هاست یا یک ضرورت اقتصادی و رقابتی؟ پاسخ خود را با استدلال ارائه دهید.

پرسش ۸

یک شرکت ایرانی قصد صادرات محصولات صنعتی به اروپا را دارد. با توجه به مباحث این فصل، مهم‌ترین عواملی که مدیر لجستیک باید پیش از آغاز عملیات صادرات بررسی کند را به ترتیب اولویت بیان و تحلیل کنید.

سخن پایانی:

هر کالایی که به دست یک مشتری می‌رسد، حاصل زنجیره‌ای از تصمیم‌های مدیریتی، جریان اطلاعات، همکاری سازمان‌ها، فناوری، برنامه‌ریزی و تلاش انسان‌هایی است که اغلب دیده نمی‌شوند. لجستیک، علم و هنر هماهنگ کردن این زنجیره ارزش است.

هدف این جزوه، تنها آموزش مفاهیم لجستیک بین‌الملل نبوده است؛ بلکه تلاش شده است نگرشی تحلیلی نسبت به مدیریت جریان کالا، اطلاعات و منابع مالی در محیط پیچیده تجارت جهانی ایجاد شود. در دنیایی که تغییر، عدم قطعیت و رقابت به ویژگی دائمی کسب‌وکار تبدیل شده‌اند، مدیران موفق کسانی هستند که بتوانند روابط میان اجزای یک سیستم را درک کنند، ریسک‌ها را پیش‌بینی نمایند و تصمیم‌هایی اتخاذ کنند که علاوه بر کارایی، پایداری و تاب‌آوری سازمان را نیز تضمین کند.

امید است این مجموعه، تنها به‌عنوان جزوه‌ای برای گذراندن یک درس مورد استفاده قرار نگیرد، بلکه نقطه آغاز مسیری باشد برای مطالعه عمیق‌تر، پژوهش علمی و نگاه حرفه‌ای به یکی از مهم‌ترین حوزه‌های مدیریت در اقتصاد جهانی.

زیرا در نهایت، آنچه سازمان‌ها را در بازارهای جهانی متمایز می‌کند، تنها کیفیت محصول یا قیمت نیست؛ بلکه توانایی آن‌ها در رساندن «کالای درست، در زمان درست، به مکان درست، با هزینه درست و برای مشتری درست» است.

«تجارت جهانی با کالاها جریان نمی‌یابد؛

با تصمیم‌های درست جریان می‌یابد.

لجستیک، علم تبدیل این تصمیم‌ها به ارزش است.»