

# " نقش حمل و نقل در زنجیره لجستیک "

محمد تیموری، علیرضا افخم

## چکیده

لجستیک که به تعبیر عموم یک فن نظامی تلقی می‌شد، در عالم واقع غیرنظامی از مجموعه‌ای از دی‌سی‌پلین‌ها و رشته‌های مختلف تشکیل شده است، اما تأکید در این مقاله صرفاً جنبه جابه‌جایی بار است. زی‌بایی لجستیک در این است که رسالت تسهیل و ساده کردن تراکنش‌ها و ارتباطات انسانی را سرلوحه خود قرار دهد. برای این کار لجستیک باید در معیار منطقه‌ای و از دیدگاه موقعیت جغرافیایی و نیز از نظرگاه زیربنایی یا مقررات در جست‌وجوی این رسالت قدم بردارد. شکی نیست که بین تمام شاخه‌های لجستیک، ترابری و حمل و نقل نهادی‌ترین عامل آن است، از همین رو چه در این مقاله به شکل و صورتی مُنَجَز و خلاصه و البته به صورتی جزء به جزء و تشریحی به موضوع حمل و نقل خواهیم پرداخت. اجازه می‌خواهم برای افتتاح مبحث به تاریخ بازگردیم و مختصری از تاریخ لجستیک را بیان کنیم، باشد تا با یادآوری تاریخ به درک مفهومی مشترکی از فعالیت لجستیک دست پیدا کنیم و گمانه بزنیم که این صنعت در آینده به کدام سو خواهد رفت.

---

<sup>1</sup> Cargo

## الف- مفهوم مدیریت زنجیره تأمین و لجستیک



لجستیک به کلیه فعالیت‌های هماهنگی اطلاق می‌شود که برای بررسی، تحقیق، مطالعه و برآورد نیازها و احتیاجات اولیه در زمینه وسایل و تجهیزات، ماشین‌ها و ابزارآلات، تأسیسات و قطعات از هر نوع و کلیه امور مربوط به تهیه، تولید، بیمه، نگهداری، انبارداری، توزیع، حمل‌ونقل، تنظیم و تهیه روش انجام کار، طراحی سیستم و دستورالعمل و نظارت بر موارد فوق انجام می‌گیرد.

لجستیک آن قسمت از مدیریت زنجیره تأمین است که کارایی و اثربخشی جریان روبه‌جلو و روبه‌عقب و نیز ذخیره‌سازی کالاها، خدمات و اطلاعات مربوطه بین نقطه آغازین زنجیره تا نقطه مصرف نهایی به‌منظور تأمین نیازمندی‌های مشتریان زنجیره را برنامه‌ریزی می‌کند، بکارمی‌گیرد و کنترل می‌کند.

## ت- لجستیک و حمل‌ونقل در جهان

نحوه عملکرد حمل‌ونقل بیانگر تأثیر جابه‌جایی و حوزه نفوذ محصولات تولیدی می‌باشد و پیشرفت در امور فنی و اصول مدیریت آن منجر به بهبود در جابه‌جایی بار، سرعت ارسال، کیفیت خدمات، هزینه‌های عملیات، کاربرد تسهیلات و کاهش مصرف انرژی می‌گردد.



گستره‌های مدیریت لجستیک عبارت هستند از:

- ✓ لجستیک داخل مرزهای یک کشور
- ✓ لجستیک داخلی
- ✓ لجستیک خارج از مرزهای کشور

مناسب حمل و نقلی و روش بهینه بکارگیری آنها برای تأمین ارتباطات بخش‌های تولید نیاز دارد.

بدون توسعه متناسب حمل و نقل، لجستیک قادر به اجرایی اهداف خود نخواهد بود. به علاوه آنکه یک سیستم حمل و نقل کارا در فعالیت‌های تدارکات منجر به تأثیرگذاری بیشتر لجستیک با کاهش هزینه‌های عملیات و توضیح کیفیت خدمات می‌گردد.

لازم به ذکر است بهبود سیستم حمل و نقل نیازمند همکاری بخش‌های دولتی و خصوصی با یکدیگر است. یک سیستم لجستیک موفق می‌تواند منجر به رقابت بین دولت و بخش خصوصی گردد.

۱-ت- هزینه حمل و نقل و شاخص‌های کالا در لجستیک

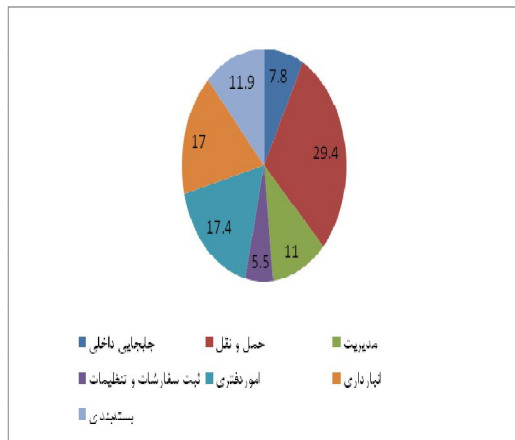
حمل و نقل مهم‌ترین فعالیت اقتصادی در سیستم اقتصادی لجستیک است در حدود یک سوم تا دو سوم هزینه‌های لجستیک مربوط به حمل و نقل می‌گردد.

بر مبنای نتایج تحقیقات صورت گرفته در شورای ملی مدیریت توزیع کشور استرالیا به طور متوسط هزینه‌های حمل و نقل شامل ۴۴ درصد از مجموع هزینه‌های لجستیک و ۶۷۵ درصد از سود و منافع عایدی در فرایند لجستیک می‌باشند.

شکلی که در ادامه ملاحظه می‌گردد هزینه‌های لجستیک براساس مد حمل و نقل هوایی را نشان می‌دهد. این تحلیل بیانگر آن است که بیشترین هزینه با سهم ۲۹/۴ درصد در بخش حمل و نقل

صورت می‌گیرد و پس از آن به ترتیب شامل هزینه‌های امور دفتری، انبارداری بسته‌بندی، مدیریت، جابه‌جایی داخلی و نظم‌دهی می‌باشد.

بطور متوسط یک سوم هزینه‌های لجستیک در کشورهای پیشرفته شامل حمل و نقل می‌گردد که منظور از حمل و نقل هزینه‌های پیمایش میسر؛ کانتینر، پالت، ترمینال؛ کارگر و نیروی انسانی در ضمن طی مراحل ذکر شده و ارزش زمان سپری شده می‌باشد.



سیستم حمل و نقل باعث انتقال محصولات شده و با صرف زمان و موقعیت فعالیت‌های منطقه‌ای منجر به ایجاد ارزش افزوده در کالا می‌گردد. در یک سیستم لجستیک حمل و نقل یکی از اجزای محدود کننده در تعیین بازارها هدف است. ارزش حمل و نقل بسته به نوع محصولات متفاوت است و برای کالاهای کوچک و با ارزش بالا حمل و نقل بخش کمتری در سبد فروش به خود اختصاص می‌دهد نسبت به کالاهای بزرگ و با ارزش کمتر و لذا حمل و نقل بخش مهمی در میزان منافع محصول ایفا می‌کند.

۲-ت- هزینه حمل و نقل و مد بهینه جابه‌جایی کالا در لجستیک

حمل و نقل، نوع ویژه‌ای از تولید است که برخلاف اصول جاری در تولید کالاهای اقتصادی در یک نقطه مشخص مکانی مستقر نیست، بلکه عوامل تولید در چنین شیوه‌ای در طول یک خط معین و یا در امتداد مسیرهای مختلف ترکیب یافته و شکل می‌گیرند. بنابراین از لحاظ اقتصادی، ساخت موقعیتی حمل و نقل با موضوعات مورد مطالعه در سایر فعالیت‌های اقتصادی (که به صورت پدیده‌هایی در یک ناحیه مشخص مکانی ظاهر می‌شوند) تفاوت‌های اساسی دارد. این وضع، زائیده اختلاف‌های بنیادی بین اهمیت و نقش تولیدی خطوط و گذرگاه‌ها در مقایسه با سایر فعالیت‌های اقتصادی است که خود مسائل ویژه‌ای را در موقعیت مکانی پدیده‌های تولید مطرح می‌کند. اهمیت بنادر، ایستگاه‌های راه‌آهن و سایر ترمینال‌ها به عنوان کانون فعالیت‌های حمل و نقل در واقع نتیجه مستقیم ارتباط‌های زنجیرهای این نقاط با پاره‌ای از نقاط دیگر است که هرگز به تنهایی حاوی ارزش‌های اقتصادی بالقوه‌ای نیستند. ارزش و اعتبار چنین مراکزی یا براساس شاخص‌هایی مانند تعداد مسافران و وزن کالاهای حمل شده و درآمدهای حاصله از آن تعیین می‌شود و یا ارزیابی آنها بر پایه معیارهای فیزیکی دیگری قرار دارد. در هر حال، وسایل حمل و نقل و مؤسسات مربوط به آن عملاً کالایی را عرضه نمی‌کنند و درآمد آنها ناشی از خدماتی

است که در مقطع زمانی و مکانی مشخص ارائه شده است.

حجم عمده‌ای از درآمد حمل و نقل، تقریباً در ترمینال‌ها جای گرفته و ظاهراً چنین به نظر می‌رسد که راه‌هایی که این ترمینال‌ها را به هم متصل می‌کنند بدون هزینه، نگهداری و احداث می‌شوند. در حالی که چنین نیست و در واقع، ساختار هزینه‌ها در انواع مختلف حمل و نقل سبب و نتیجه عملکرد هزینه‌های ثابت و هزینه‌های متغیر است که از سرمایه‌گذاری در طول مسیر حاصل آمده است.

بدین ترتیب، حمل و نقل نوعی از تولید است که در یک فرآیند فضایی شکل یافته و در مقایسه با سایر تولیدات اقتصادی، غیر قابل ذخیره کردن بوده و مصرف آنی دارد. مهم‌تر از همه آنکه، تولید حمل و نقل نسبت به مقیاس، دارای بازده صعودی است و با افزایش بهره‌برداری "طول مسیر، وسایل نقلیه، زمان بهره‌برداری"، مقدار تولید افزایش می‌یابد و از این رو عملکرد هزینه‌ها (ثابت و متغیر) در تولید تسهیلات حمل و نقل دارای وجوه ویژه‌ای است. انواع هزینه‌های حمل و نقل عبارتند از:

**اول: هزینه‌های ثابت:** عبارت از هزینه‌هایی هستند که در اثر استهلاک فنی سرمایه‌های اولیه وسایل نقلیه، مخارج ساخت و نگهداری ترمینال‌ها و راه‌ها، پرداخت مالیات‌های مختلف و عوارض گمرکی پدید می‌آیند.

هزینه‌های ثابت را برحسب کیفیت آنها به دو قسمت تقسیم می‌کنند: نخست هزینه‌های ثابت سرمایه‌ای که خود شامل سرمایه‌گذاری مجدد و هزینه‌های استهلاک و فرسودگی وسایل نقلیه و ساختمان‌های مربوط به آن می‌شود. دوم، هزینه‌های ثابت روزمره که مشتمل بر دستمزدها، هزینه‌های انبارداری، گمرکات، بازرسی، مدیریت و غیره است.

**دوم: هزینه‌های جاری یا متغیر:** هزینه‌های جاری یا خدماتی مشتمل بر مجموع هزینه‌هایی است که در ترمینال‌ها و یا ضمن حرکت در طول مسیر از انجام خدمات لازم پدید می‌آیند. هزینه‌های متغیر را برحسب نوع آنها در دو گروه مشخص می‌توان طبقه‌بندی کرد:

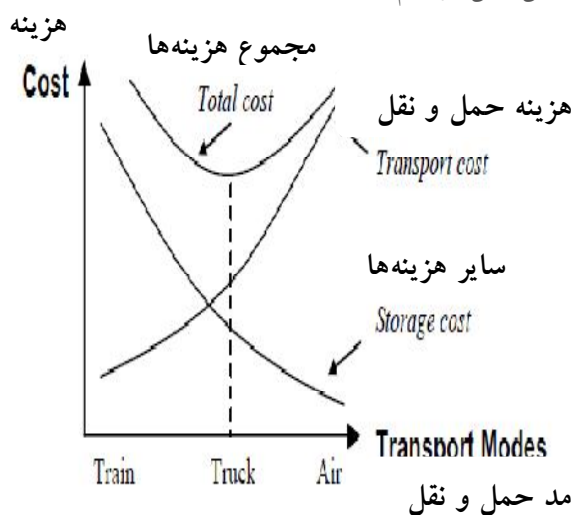
۱: هزینه‌های متغیری که به‌طور مطلق با مسافت طی شده رابطه نسبی دارند. یعنی هر قدر به مقدار مسافت طی شده افزوده شود، هزینه‌های متغیر نیز به نسبت آن افزایش می‌یابند؛ مانند هزینه‌های سوخت و عوارض راه‌ها.

۲: هزینه‌های متغیری که اعتباراً رابطه مطلق با مسافت طی شده ندارند مانند پرداخت عوارض گمرکی و استفاده از ترمینال‌ها و غیره.

هزینه‌های متغیر به‌طور کلی بسیار متنوع هستند و از یک نوع حمل‌ونقل به نوع دیگر، دارای تفاوت‌های زیادی می‌باشد. به همین دلیل است که جزء کردن هزینه‌ها کار پیچیده‌ای است. با این

حال در مسائل اقتصادی حمل‌ونقل ضرورت دارد که تحلیل هزینه‌ها به دقت انجام پذیرد.

نکته مهم در این خصوص آن است که در فرآیند لجستیک براساس انتخاب مدهای مختلف حمل‌ونقل هزینه‌های کلی لجستیک تغییر کرده و آن مدی از حمل‌ونقل که مجموع هزینه‌های لجستیک را کاهش می‌دهد، حمل‌ونقل جاده‌ای می‌باشد، چرا که به صورت درب به درب بوده و هزینه‌های مختلفی نظیر انبارداری و یا هزینه‌های ترمینالی را ندارد و در نهایت از آنجا که لجستیک حمل‌ونقل از نقطه مبدأ تا نقطه مقصد نهایی را شامل می‌شود و بازه هزینه‌های آن شامل تمام فرآیندهای دخیل در این مسیر بین تولید تا مصرف است کمترین مجموع هزینه‌های آن به سمت حمل‌ونقل جاده‌ای متمایل می‌شود. شکل زیر این مفهوم را با نمایش حمل‌ونقل جاده‌ای در نقطه بهینه و به شرط در نظر گرفتن تمام هزینه‌های لجستیک و نه فقط هزینه‌های حمل‌ونقل ترسیم شده است.



## ث- لجستیک و حمل و نقل در ایران

بررسی وضعیّت اقتصادی و نیز فضای کسب و کار ایران (که تولی‌دکنندگان یکی از اجزای این فضا می‌باشند) نشان می‌دهد بحث مشتری‌مداری و ارائه خدمات و محصولات با قیمت و کیفیّت مناسب به مشتری‌ان آنگونه که بای‌د و شای‌د مورد توجه فعالان و دست‌اندرکاران کسب و کار کشور نبوده است. ضروری است تولی‌دکنندگان و دست‌اندرکاران فضای کسب و کار کشور نسبت به شناسایی کمی و کیفی مؤلفه‌های تشکی‌ل‌دهنده قیمت تمام‌شده محصولات اهتمام ورزیده و با توجه به سهم هری‌ک از مؤلفه‌ها نسبت به ارائه راهکارهای بهبود مستمر آن راه‌حل‌های عملی‌اتی و اجرای‌ی ارائه دهند.

طی سه دهه اخیر، مدی‌ریتی لجستی‌ک به عنوان یکی از روش‌های پرکاربرد و اثرگذار در راستای کاهش قیمت تمام‌شده در سطوح بی‌بن‌گاهی و شبکه‌ای مورد استفاده سازمان‌های موفق قرار گرفته است. بنا بر تجربه کشورها و شرکت‌های موفق‌ی که توانسته‌اند در قیمت محصولات خود مزیتی رقابتی ایجاد کنند؛ هزینه‌های لجستی‌کی یکی از مؤلفه‌های مهم قیمت تمام‌شده بوده است که این نمونه‌های موفق، تلاش ویژه‌ای در کاهش آن هزینه‌ها داشته‌اند.

براساس مطالعات صورت گرفته در کشورهای مختلف [۱]، از کل هزینه‌های لجستی‌کی در هر کشور، به طور متوسط ۶۲ درصد آن متعلق به بخش حمل و نقل، ۳۴ درصد متعلق به بخش نگهداری موجودی و انبارداری و ۴ درصد مربوط به مدی‌ریتی و کنترل لجستی‌ک است.

از سوی دی‌گر، در حال حاضر ۶ تا ۷ درصد قیمت کالاها در جهان متأثر از هزینه‌های حمل و نقل است، اما این شاخص در ایران، بنا بر محاسبات اتاق بازرگانی ایران، حدود ۱۲ درصد برآورد شده است [۲]. با مینا قرار دادن این آمار و نیز توجه به این مهم که هزینه‌های حمل و نقل حدود ۶۲ درصد از کل هزینه‌های لجستی‌کی را تشکی‌ل می‌دهد؛ با ی‌ک حساب سرانگشتی می‌توان نتیجه‌گیری کرد که متوسط سهم هزینه‌های لجستی‌کی از قیمت تمام‌شده محصولات در جهان بین ۷.۹ تا ۳.۱۱ درصد از قیمت تمام‌شده محصول و در ایران حدود ۴.۱۹ درصد از قیمت تمام‌شده می‌باشد.

از این‌رو، مدی‌ریتی کارآمد فعالیت‌های لجستی‌کی، ی‌ک منبع کامل برای ایجاد مزایای رقابتی بوده و می‌تواند منجر به کاهش چشمگیری در هزینه‌ها گردد. بنا بر محاسبات سرانگشتی صورت گرفته، در صورت مدی‌ریتی کارای فعالیت‌های لجستی‌کی (اعم از حمل و نقل، ذخی‌ره‌سازی و سایر فعالیت‌های لجستی‌کی) در کشورمان، می‌توان کاهش ۸ تا ۱۰

intended to do, such as protect citizens and their property, settle disputes and so on.

۱۰. JOC, October ۲۶, ۱۹۹۸.
۱۱. The world's steepest railroad is actually for tourists, a ۴۸ degree cogged railroad going to the top of Mt Pilatus, above Lucerne.
۱۲. "Global logistics market trebles", American Shipper, October ۱۹۹۸, p. ۴۰.
۱۳. "The Impact of Information Technology on Materials Logistics in the ۱۹۹۰'s", Richard L. Dawe, Penton, Cleveland, OH, ۱۹۹۳

درصدی سهم هزینه‌های لجستیکی از قیمت تمام‌شده را شاهد بود که به تبع آن و با ثابت فرض کردن سایر عوامل مؤثر در قیمت تمام‌شده، تنها با رساندن سهم هزینه‌های لجستیکی به استاندارد و متوسط جهانی آن، می‌توان کاهش ۸ تا ۱۰ درصدی قیمت تمام‌شده محصولات ایرانی که به دست مصرف‌کنندگان می‌رسد را تضمین کرد.

## منابع

۱. "The Economy's Dark Continent", Peter F. Drucker, Fortune, April ۱۹۶۲, p. ۱۴.
۲. Council of Logistics Management.
۳. "Logistical Management: The Integrated Supply Chain Process", Donald J. Bowersox and David J. Class, McGraw-Hill, New York, ۱۹۹۶, p. ۲۵.
۴. Ibid, p. ۴۱.
۵. Ibid, p. ۶.
۶. "The Shadow Organization in Logistics: The Real World of Culture Change and Supply Chain Efficiency", Jo Ellen Gable and Saul Pilnick, Council of Logistics Management, Oak Brook, IL, ۲۰۰۱.
۷. "Logistics: International Issues", Chris Steven, ed., Cleveland: Leaseway Transportation, ۱۹۸۵, p. ۱۰۱.
۸. "Transport and Trade Facilitation: An Overview", T. R. Lakshmanan, in "Integration of Transport and Trade Facilitation: Selected Regional Case Studies", T. R. Laksmanan and others, World Bank, Washington DC, ۲۰۰۱, p. ۷.
۹. The phrase 'proper legal system' is not a value judgment of one legal system over another. It simply means that the legal system is 'proper' if it does the job it is