

تاثیر IT بر برونسپاری فعالیت های لجستیک و حمل و نقل

فروغ فرزانه*^۱، وحید قدم خیر^۲

*۱- دانشجوی دکتری رشته مدیریت دولتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات کرمان، forough_fzf86@yahoo.com

^۲ - مدرس دانشگاه جامع علمی کاربردی، مرکز سرخس، vahidgh105@yahoo.com

چکیده:

امروزه در عصر جهانی شدن لجستیک کارا برای شرکت هایی که در بازارهای جهانی در حال گسترش هستند مزیت رقابتی بسیار حیاتی ایجاد می کند. از این رو شرکت ها با اتخاذ یک استراتژی مناسب برای دستیابی به مزیت رقابتی با تمرکز بر فناوری اطلاعات می توانند منافع عظیمی را با کاهش همزمان هزینه ها و افزایش رضایت مشتریان بدست آورند. لذا هدف این تحقیق بررسی صنعت لجستیک برای دستیابی به مزیت های رقابتی در شرکت های حمل و نقل است. بدین منظور در ابتدا مفهوم لجستیک و توسعه تاریخی آن و زیر سیستم ها و فرآیند های اصلی سیستم لجستیک را معرفی می نماید، و پس از بیان مشکلات مربوط به خدمات لجستیک و نقش حمل و نقل در زنجیره لجستیک، دلایل برونسپاری فعالیت های لجستیک در شرکت ها را بیان کرده، سپس استراتژی های نوین حمل و نقل را بررسی نموده و در ادامه تاثیرات تمرکز بر فناوری اطلاعات بر برونسپاری فعالیت های لجستیک و حمل و نقل را بیان کرده. از این رو تحقیق حاضر توسعه برونسپاری فعالیت های لجستیک و استفاده از فناوری اطلاعات در زنجیره تامین را گسترش داده و الزام موجود برای شکل دهی تحقیقات بیشتر را با توجه به نقش اساسی که لجستیک در توسعه جهانی و تجارت بین المللی در عصر حاضر دارد و از عوامل کلیدی مزیت رقابتی است بیان می نماید.

کلمات کلیدی: لجستیک، برونسپاری لجستیک، حمل و نقل، فناوری اطلاعات

The Impact of IT on Outsourcing Logistic and Transport Activities

*F. farzan , V. ghadamkheir

Abstract:

Nowadays ,in the era of globalization, an efficient logistics creates a highly vital competitive advantage for the companies who are developing in the world market. Hence, by taking an appropriate strategy for gaining a competitive advantage while emphasizing on information technology ,the companies will be able to achieve huge profits with simultaneous reduction in the expenses and enhancement in the customer satisfaction. Therefore, the goal pursued in the present research is to study logistic industry in order to gain competitive advantages in transport companies. With this in mind, primarily, the concept of logistics ,its development throughout history, subsystems and the principal logistic system processes are introduced and then after expressing the problems concerning logistics services and the role of transportation in logistics chain ,the reasons for outsourcing logistic activities in the companies are elaborated and modern strategies of transport are investigated and then the impacts of concentration on information technology on outsourcing logistic activities and transportation are defined. Therefore, the present research extends the development of outsourcing logistic activities and manipulating information technology in supply chain and expresses existing obligation for shaping more researches concerning the fundamental role logistics play as a key factor in competitive advantage in global development and international trade in the present era.

Keywords: Logistic, Outsourcing Logistics, Transportation, Information technology

۱-مقدمه:

توسعه صنعت لجستیک از ضروری ترین اقداماتی است که باید صورت گیرد تا چرخه حمل و نقل و زنجیره تامین متناسب با نیازهای روز دنیا باشد(دالفر ۲۰۰۵)، به گفته تی سنگ^۱ و همکارانش در سال ۲۰۰۵، لجستیک بخشی از فرآیند زنجیره عرضه است که طرح ریزی، اجرا، کنترل جریان کارآمد و

۱- فروغ فرزانه، تلفن تماس: ۰۹۱۵۳۴۳۱۹۶۹، دانشجوی دکتری رشته مدیریت دولتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات کرمان، (نویسنده مسئول)*، forough_fzf86@yahoo.com

^۲ - مدرس دانشگاه جامع علمی کاربردی، مرکز سرخس، vahidgh105@yahoo.com

موثر و رو به جلو و معکوس، ذخیره سازی کالا و انبارکالا، خدمات و اطلاعات مربوطه از نقطه مبدا و نقطه مصرف را به منظور برآورده کردن نیازهای مشتریان بر عهده دارد (۱۶۵۸).

نکته اساسی در لجستیک سازمان های تولیدی این است که پشتیبانی ارزاتر همراه با سود بیشتر بدست آورند. اگر چه سعی بر این است که مطلوبیت و به موقع بودن خدمات تا حد ممکن حفظ شود. پس مقصود و هدف اساسی سیستم لجستیک فراهم آوردن خدمات و پشتیبانی های لجستیکی به نوع، مقدار و کیفیت مورد نیاز در زمان و مکان مناسب برای کاربران و مصرف کنندگان مشخص با حداقل هزینه است. با این دیدگاه، سیستم لجستیک در سازمان ها حداقل باید سه ماموریت اساسی داشته باشد (مقدمی شاد، ۱۳۸۳: ۵): پشتیبانی از فرآیندهای عملیاتی سازمان، واحدها و اجزای آن. توزیع و جابجایی محصولات، پشتیبانی از کاربران و مشتریان و نیز خدمات پس از فروش و حفظ و نگهداری سازمان، واحدها و اجزای آن.

همچنین در سال های اخیر برونسپاری فعالیت های لجستیکی به عنوان یکی از سیاست های کاهش هزینه های تولیدی مورد توجه کشورهای صنعتی قرار گرفته است. شرکت های فعال در این کشورها با سپردن فعالیت های لجستیکی به شرکت های طرف سوم، سرعت و کیفیت ارائه خدمات لجستیکی شان را بهبود بخشیده اند (رضایی پور، ۱۳۹۱: ۷) و با توجه به اینکه لجستیک یکی از عوامل کلیدی مزیت رقابتی است و حمل و نقل از زیرسیستم های لجستیک است و نقش مهمی در تجارت بین المللی دارد. فناوری اطلاعات موثر برای پشتیبانی از لجستیک و فرآیند حمل و نقل ضروری است. از این رو به منظور ارائه خدمات موثر و کارآمد باید لجستیک و حمل و نقل را در زنجیره تامین به وسیله فناوری اطلاعات یکپارچه نمود (ساتی اغلو و همکاران، ۲۰۰۹: ۱۴۵). هدف اصلی در این تحقیق این است که به بررسی سیستم لجستیک و همچنین تاثیرات تمرکز بر فناوری اطلاعات و دستیابی به مزیت های رقابتی در سیستم حمل و نقل بپردازد. با توجه به اینکه فناوری اطلاعات یکی از مهمترین عناصر موثر بر عملکرد شرکت های لجستیک مدرن است، لذا بکارگیری فناوری اطلاعات در فرآیندهای لجستیک و زنجیره عرضه، به خودی خود نشان دهنده بخشی از مجموعه منابع شرکت های لجستیک طرف سوم است که می تواند منجر به مزیت رقابتی شود، بنابراین سرمایه گذاری در فناوری اطلاعات یک موضوع کلیدی در بخش لجستیک برای دستیابی به مزیت رقابتی است، لذا با توجه به ظرفیت های بالای ترانزیت و حمل و نقل در کشورها، سرمایه گذاری در زیرساخت های لجستیک از ضروریات و اولویتهای دولت باید تعریف شود.

۲- مفهوم لجستیک:

جهانی شدن زنجیره عرضه، بسیاری از شرکت ها را برای توسعه لجستیک به عنوان بخشی از استراتژی های شرکت برانگیخته است. امروزه لجستیک به یک توانمندساز کلیدی و مهم در نوآوری پروسه ها در تمامی بخش های اقتصادی تبدیل شده است و علاوه بر اینکه بخش مهمی از اقتصاد و صنعت را به خود اختصاص می دهد، یک ابزار استراتژیک برای کسب مزیت های رقابتی است. به طور تقریبی برای سازمان ها عناصر لجستیک را به ترتیب: خرید، حمل و نقل، انبارداری، مدیریت مواد و موجودی (پشتیبانی تولید)، خدمات به مشتری، پیش بینی و برنامه ریزی تولید، سیستم های اطلاعاتی مرتبط و فعالیت های پشتیبانی بیان می کنند (مقدمی شاد، ۱۳۸۳: ۴).

طبق گفته ایوانگلیستا^۳ و دیگران (۲۰۱۲) توانایی های لجستیک، به توانایی یک سازمان برای تدارکات به منظور تسهیل فعالیت های زنجیره تامین اشاره دارد (۴). اگر بخواهیم لجستیک را تعریف کنیم، این پدیده بخشی از فرآیندهای زنجیره عرضه است که برنامه ریزی اجرا و کنترل موثر و کارایی جریان کالا و مواد به انضمام خدمات و اطلاعات مرتبط را از نقطه مبدا تا نقطه مقصد بر عهده دارد تا نیازهای مشتری برآورده شود. لجستیک تبدیل به یک عامل استراتژیک شده است که یک مزیت رقابتی منحصر به فرد را در زنجیره عرضه فراهم می کند و هدف اصلی آن عرضه خدمات و یا محصولات به مشتریان در زمان درست، با مقادیر درست، با هزینه درست و در مکان درست است (لین و هو، ۲۰۰۹: ۳۶۹).

۲-۱- توسعه تاریخی لجستیک:

لجستیک تقریباً از پنج هزار سال پیش تا کنون نقش اساسی در توسعه جهانی داشته است. از زمان ساخت اهرام در مصر باستان، لجستیک گام های قابل توجه برداشته است و راه حل های درخشان لجستیک مبنایی برای انتقال به یک دوره جدید تاریخی و اقتصادی تشکیل داده اند، نمونه هایی از این پیشرفت های اساسی عبارتند از، اختراع کانتینرهای باربری و ایجاد سیستم خدمات نوین در طول قرن ۲۰، که امروزه هر دو بخش جدایی ناپذیر از جهانی سازی هستند. در عصر جهانی شدن لجستیک کارا برای شرکت هایی که در بازارهای جهانی در حال گسترش هستند مزیت رقابتی بسیار

۳-Evangelista

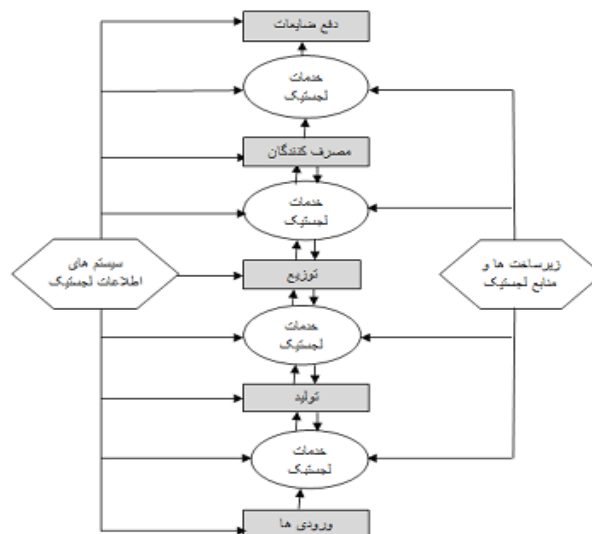
۴- Lin and ho

حیاتی ایجاد می کند. (دالفر، ۲۰۰۵). براساس تحقیقاتی که در آمریکا در سال ۲۰۰۱ صورت گرفت، توسعه لجستیک را می توان به ۴ دوره تقسیم کرد: قبل از سال ۱۹۵۰، لجستیک بر اساس شرایط نهفته بود، تولید به بخشی از مدیران مربوط بود و صنعت لجستیک به یکباره به عنوان یک "زبان ضروری" مطرح شد. در طول سال های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰، گرایش به سمت استفاده از ایده های جدید دولت در کسب و کار بود. به گفته برخی محققان در سال (۲۰۰۱) بیان کردند، که فکر لجستیک، قاره تاریک اقتصاد بود، روش توزیع فیزیکی پس از تولید محصولات به عنوان محلی برای توسعه کسب و کار آمریکا است، اما همچنین این منطقه اغلب مورد غفلت قرار گرفته.

برخی مطالعات در سال ۱۹۵۶ درباره نقش حمل و نقل هوایی در توزیع فیزیکی، استفاده از "مفهوم هزینه کل"^۷ بود و اشاره به مفاهیم تجارت بین موجودی و حمل و نقل داشت. از سال ۱۹۷۰ به بعد، برنامه ها و تحقیقات در زمینه لجستیک بیشتر و بیشتر شد. با توجه به افزایش قیمت نفت در سال ۱۹۷۳، اثرات فعالیت های لجستیک در شرکت های بزرگ شدت یافت. رشد آهسته بازار، فشار رکود تورمی بالا، آزادسازی کنترل حمل و نقل و رقابت در جهان سوم بر روی محصولات و مواد، همگی اهمیت سیستم های لجستیک در برنامه ریزی و کسب و کار را در آن زمان افزایش داد. به طوری که در قرن ۲۱ گرایش بیشتر به سمت یکپارچگی لجستیک، شرکت های لجستیک طرف سوم^۸ و لجستیک جهانی است. (تی سنگ و همکاران، ۲۰۰۵: ۱۶۶۰).

۲-۲- زیرسیستمها و فرآیندهای اصلی سیستم لجستیک

نکته اساسی در لجستیک سازمان های تولیدی این است که پشتیبانی ارزانتر همراه با سود بیشتر بدست آورند. سه قسمت اصلی سیستم لجستیک که در شکل (۱) نشان داده شده است عبارتند از: خدمات لجستیک، سیستم های اطلاعاتی و زیرساخت منابع.



شکل ۱: اجزای سیستم لجستیک (منبع: تی سنگ و همکاران، ۲۰۰۵: ۱۶۵۹).

این سه قسمت با یکدیگر در ارتباطند و تعامل بین سه مولفه اصلی در این سیستم به شرح زیر است:

خدمات لجستیک، حرکت مواد و محصولات را از نقطه مبدا از تولید به مصرف کننده و همچنین در ارتباط با دفع ضایعات و جریان معکوس پشتیبانی

۵- Necessary evil

۶- Dark Continen

۷- Total cost concept

۸- Third Party Logistics (TPL)

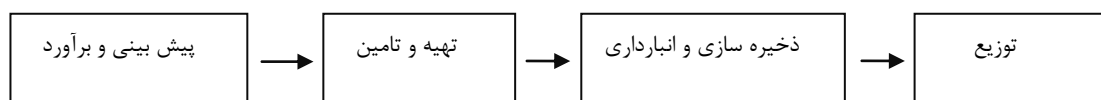
می‌کند. خدمات پشتیبانی، شامل فعالیت‌های فیزیکی (به عنوان مثال حمل و نقل، انبارداری) و همچنین فعالیت‌های غیر فیزیکی (مانند تامین طراحی های زنجیره ها، انتخاب پیمانکاران، مذاکرات هزینه حمل) می‌باشد. اکثر فعالیت‌های خدمات لجستیک از دو جهت می‌باشد.

سیستم‌های اطلاعات که شامل مدل سازی و مدیریت تصمیم‌گیری و بیشتر مسائل مهم از جمله پیگیری و ردیابی است. این سیستم، اطلاعات ضروری و مشاوره در هر مرحله از تعامل، میان خدمات لجستیک و ایستگاه‌های هدف را فراهم می‌کند.

زیر ساخت‌ها شامل منابع انسانی، منابع مالی، بسته‌بندی مواد، انبارداری، حمل و نقل و ارتباطات است که سرمایه ثابت باید بیشتر برای ایجاد این زیر ساخت‌ها اختصاص یابد. این‌ها شالوده واقعی و اساسی در سیستم لجستیک هستند.

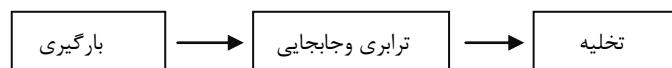
۲-۲- زیرسیستم‌ها (مقدمی شاد، ۱۳۸۳: ۶):

الف- زیر سیستم تدارک و تامین شامل فرآیند:



شکل ۲: زیر سیستم تدارکات و تامین

ب- زیر سیستم جابجایی و ترابری شامل:



شکل ۳: زیر سیستم جابجایی و ترابری

ج - زیر سیستم نگهداری و تعمیرات شامل فرآیندهای زیر است:

- ۱- نگهداری و تعمیرات ساختمان‌ها و تاسیسات، ابزار و تجهیزات، محصولات (خدمات پس از فروش)، محیط و فضای کاری و عملیاتی و نگهداری پرسنل شامل امور رفاهی، تغذیه بهداشتی و روحیه پرسنل.
- ۲- کنترل‌های لازم در رابطه با مسائل ضایعات، خسارات و اموال سازمان.
- ۵- زیرسیستم مخابرات و ارتباطات

بهره‌مندی از سیستم لجستیک مناسب، یکی از عوامل کلیدی موفقیت در کسب کار است، زیرا امروزه لجستیک تبدیل به یک عامل استراتژیک شده است که مزیت رقابتی منحصر به فردی را برای زنجیره عرضه فراهم می‌کند (لین و هو، ۲۰۰۹: ۳۶۹).

۲-۴- مشکلات مربوط به خدمات لجستیک

با افزایش رقابت در دنیای کسب‌وکار و ظهور و توسعه فناوری‌های اطلاعاتی، استراتژی‌های لجستیک، تامین مواد اولیه و توزیع محصولات بنگاه‌های اقتصادی تغییر کرده‌است. از جمله عواملی که شرکت‌های صنعتی را به انجام تغییرات برمی‌انگیزاند عبارتند از: هزینه رو به افزایش سوخت، ادغام سازمان‌ها، هزینه‌های سربار لجستیکی، نیازهای امنیتی، محدودیت ظرفیت، بالا رفتن انتظارات مشتریان، تحویل محصولات در زمان، مکان و اندازه درست و در نهایت مدیریت صحیح جریان موجودی (دریابر، ۱۳۸۸: ۳۵). با توجه به نتایج مطالعات غلامیان و همکاران (۱۳۸۳: ۵) درصنایع به خصوص صنعت خودروسازی، اغلب وظیفه لجستیک را تنها در انبارداری و حمل و نقل خلاصه نموده‌اند که این‌گونه وظایف نیز به دلیل فقدان هماهنگی و یکپارچگی ارتباطی و اطلاعاتی شرکت‌ها، موجب تحمیل خساراتی از جمله وقفه در حمل و نقل، عدم ارتباط مستمر و به موقع، عدم امکان رهگیری و پیگیری لحظه به لحظه کالا گردیده است و بسیاری از کارشناسان معتقدند که ماهیت پیچیده زنجیره تامین و ارتباطات در سطوح مختلف سبب افزایش مشکلات مهمی در راستای ارائه خدمات لجستیک یکپارچه و مدیریت و کنترل فعالیت‌های تولیدی، حمل و نقل و افزایش زمان واقعی انجام عملکردها می‌گردد.

برای درک موانع اجرای فناوری اطلاعات در لجستیک و حمل و نقل طبق گفته ساتی اغلو و همکارانش (۲۰۰۹)، بر اساس مطالعات متعددی در کشور های مختلف چند مورد از مشکلاتی که شرکت های لجستیک در بکارگیری فناوری اطلاعات با آن مواجهند در ذیل عنوان شده که عبارتند از:

عدم وجود متخصص در زمینه فناوری اطلاعات، عدم وجود دانش کافی در کارکنان، عدم وجود حمایت مالی به اندازه کافی، ترس از تغییر روش انجام کارها و وجود مشکلات در تغییر فرهنگ سازمان که این موارد به عنوان موانع اجرای فناوری اطلاعات در شرکت های لجستیک شناخته شده اند (ساتی اغلو و همکاران، ۲۰۰۹: ۱۴۸).

۳- نقش حمل و نقل در زنجیره لجستیک

یکی از تصمیمات کلیدی در مدیریت لجستیک انتخاب روش حمل و نقل و شرکت های حمل و نقل مناسب برای ورود و خروج بار در شرکت هاست. مدیران در هنگام تصمیم گیری در این زمینه به طور معمول ویژگیهای متعددی از جمله تمرکز بر هزینه و زمان حمل و نقل را به عنوان معیارهای اصلی در نظر میگیرند (میکسل و نوربیس، ۲۰۰۸: ۱۸۳). "حمل و نقل"، به معنای جابجایی مواد و محصول، بین دو نقطه از زنجیره تامین است و به عنوان یک فعالیت حیاتی، بدون نگاه به هزینه زاید بودن آن، برای موفقیت یک بنگاه اقتصادی، اهمیت زیادی دارد. نتایج بعضی از تحقیقات نشان داده است که بیش از ۵۰ درصد از کل هزینه لجستیک محصول، صرف حمل و نقل می شود (منبع پیشین: ۱۸۴). از آنجا که فعالیت خط تولید هر کارخانه کامل به فعالیت های حمل و نقل بستگی دارد لذا عنصر کلیدی در زنجیره لجستیک، سیستم حمل و نقل است که اتصال دهنده فعالیت های مجزاست. بحث حمل و نقل^۹ یکی از بخش هایی است که می توان در آن یک تصویر عینی از مساله لجستیک به دست آورد. در بحث حمل و نقل دیدگاه های متفاوتی وجود دارد. ژاپنی ها حمل و نقل را به عنوان یک (مودا^{۱۰}) می شناسند و تمامی سعی و تلاش خود را بر آن گذاشته اند تا سر حد امکان آن را به حداقل برسانند. بدین معنی که فعالیت حمل و نقل فعالیتی است که هزینه بر بوده و ارزشی به محصول نمی افزاید. با این حال در بسیاری موارد سازمان قادر به حذف آن ها نبوده و ناچار به انجام آن می باشد. حمل و نقل فقط یک فعالیت اجرایی به منزله حمل فیزیکی مواد نیست بلکه کلیه فعالیت های مربوط به اداره نمودن فرایند جابجایی مواد را نیز شامل می شود (مقدمی شاد، ۱۳۸۳: ۷). نقش حمل و نقل در سیستم لجستیک از حمل کالا برای صاحبان پیچیده تر است. این پیچیدگی می تواند مدیریت کیفیت^{۱۱} را به شدت تحت تاثیر قرار دهد. این بدین معنی است که در سیستم حمل و نقل با کارکرد خوب، کالاها می توانند در زمان مناسب، به مکان درست به منظور برآوردن نیازهای مشتریان فرستاده شوند، که این کارایی را به ارمغان می آورد و همچنین باعث ایجاد پل ارتباطی بین تولید کنندگان و مصرف کنندگان می شود. بنابراین حمل و نقل، پایه و اساس کارایی و اقتصاد در لجستیک کسب و کار و گسترش سایر فعالیت ها در سیستم لجستیک است (تی سنگ و همکاران، ۲۰۰۵: ۱۶۶۲).

۴- برونسپاری فعالیت های لجستیک

برونسپاری زمانی اتفاق می افتد که یک شرکت کل یا قسمتی از یک وظیفه کسب و کار داخل را به یک تدارک کننده خدمت خارجی واگذار نماید. که از مزایای آن، بهبود نتایج کسب و کار شامل توجه بیشتر به قابلیت های محوری، افزایش عملکرد، افزایش انعطاف پذیری و ... را می توان نام برد (بازیار، ۱۳۸۳، ص ۱). طبق گفته رابینوویچ و همکارانش^{۱۲} (۱۹۹۹)، برونسپاری لجستیک به عنوان منبع مزیت رقابتی و صرفه جویی در هزینه های لجستیک به سرعت در حال گسترش است. با توجه به فشار رو به رشد برای کاهش هزینه ها و ارائه بهتر خدمات، تعداد زیادی از کاربران لجستیک برونسپاری فعالیت هایشان را به شرکت های لجستیک طرف سوم آغاز کرده اند (۳۵۳).

در سال های اخیر برونسپاری فعالیت های لجستیکی به عنوان یکی از سیاست های کاهش هزینه های تولیدی مورد توجه کشورهای صنعتی قرار گرفته است. شرکت های فعال در این کشورها با سپردن فعالیت های لجستیکی به شرکت های طرف سوم، سرعت و کیفیت ارائه خدمات لجستیکی شان را بهبود بخشیده اند (رضایی پور، ۱۳۹۱: ۷). شرکت لجستیک طرف سوم، شرکتی است که خدمات لجستیک طرف سوم یا برونسپاری شده شرکت ها را برای بعضی از بخش ها یا تمامی وظایف مدیریت زنجیره تامین آن ها ارائه می دهد (گرین و همکاران^{۱۳}، ۲۰۰۸: ۹).

۹- MATERIALS HANDLING

۱۰- Muda

۱۱- Quality management

۱۲- Rabinovich, E et al.

۱۳- Green

لیب و بنتز^{۱۴} (۲۰۰۴)، برونسپاری فعالیت‌های لجستیک را در میان بزرگترین شرکت‌های ایالات متحده آمریکا مورد مطالعه قرار دادند. برونسپاری فعالیت‌های لجستیک به شرکت‌های متخصص لجستیک طرف سوم به افزایش کارایی و اثربخشی لجستیک یک شرکت کمک می‌کند. این نشان‌دهنده تمایل شرکت‌ها برای کاهش هزینه‌های عملیاتی است. (۵).

مزیت دیگر برونسپاری به شرکت‌های لجستیک این است که دیگر نیازی نیست که تولیدکنندگان در امر حمل و نقل، انبارداری و ... هم تخصص داشته باشند. تولیدکنندگان نیز با پیچیدگی‌های این امور درگیر نمی‌شوند و بر تولید متمرکز می‌شوند. بنابراین، تمرکز روی توانمندی‌های کلیدی، آزادسازی منابع، کاهش هزینه حمل و نقل، انعطاف‌پذیری، بهبود ارائه خدمات به مشتری، افزایش سرعت تحویل سفارشات، مهندسی مجدد شبکه‌های تأمین و توزیع تنها برخی از دلایل برونسپاری است (ساهی و موهان^{۱۵}: ۲۰۰۶: ۶۷۰).

تحقیقات نشان می‌دهد، عملکرد شرکت‌های حمل و نقل ممکن است اثر بخشی کل فعالیت‌های لجستیک یک شرکت را تحت تاثیر قرار دهد. چنین بر می‌آید که روند انتخاب یک شرکت حمل و نقل مناسب برای موفقیت این شرکت‌ها بسیار مهم است (میکسل و نوربیس، ۲۰۰۸: ۱۸۳). زیرا حمل و نقل و توزیع می‌تواند به عنوان ابزاری برای دستیابی به مزیت رقابتی باشند. از این رو امروزه فعالیت‌های حمل و نقل را به شرکت‌های لجستیک طرف سوم برونسپاری می‌کنند (پیشین؛ ۱۸۴).

۵- استراتژی حمل و نقل در زنجیره تأمین

طبق تحقیقات میکسل و نوربیس، می‌توان نتیجه گرفت که انتخاب یک روش مناسب حمل و نقل برای موفقیت یک شرکت بسیار مهم است. زیرا حمل و نقل و توزیع می‌تواند به عنوان ابزاری برای دستیابی به مزیت رقابتی باشند. از این رو امروزه فعالیت‌های حمل و نقل را به شرکت‌های لجستیک طرف سوم برونسپاری می‌کنند (میکسل و نوربیس^{۱۶}، ۲۰۰۸: ۱۸۴). همانطور که ساتی اغلو و همکارانش (۲۰۰۹: ۱۴۵) تاکید کردند حمل و نقل نقش کاتالیزوری در معرفی توسعه در همه زمینه‌ها فراهم می‌کند و به این عنوان شناخته شده است که حمل و نقل نیز بخش مهمی از برنامه‌های کاربردی دولت الکترونیک است، به طوری که ممکن است چارچوبی برای از بین بردن موانع توسعه در یک کشور در حال توسعه باشد.

با افزایش رقابت در دنیای کسب و کار و ظهور و توسعه فناوری‌های اطلاعاتی، استراتژی لجستیک، تأمین مواد اولیه و توزیع محصولات بنگاه‌های اقتصادی تغییر کرده‌است. از جمله عواملی که شرکت‌های صنعتی را به انجام تغییرات برمی‌انگیزد عبارتند از: هزینه رو به افزایش سوخت، ادغام سازمان‌ها، هزینه‌های سربار لجستیکی، نیازهای امنیتی، محدودیت ظرفیت، بالا رفتن انتظارات مشتریان، تحویل محصولات در زمان، مکان و اندازه درست و در نهایت مدیریت صحیح جریان موجودی (دریابر، ۱۳۸۸: ۳۵). نیازهای فوق، لجستیک‌کاران جهانی را بر آن داشته است که به تدریج به سمت سه‌مقوله تمرکزگرایی، کنترل هزینه‌ها از طریق وب و آسان‌سازی ارتباطات میان تأمین‌کنندگان و مشتریان، رو آورند. همچنین، نیاز به انعطاف‌پذیری، کاهش هزینه‌ها و برقراری ارتباطات نزدیک و گسترده بین تأمین‌کنندگان، تولیدکنندگان و توزیع‌کنندگان، شرکت‌ها را بر آن داشته تا برای بقا و فعالیت در محیط رقابتی و کاملاً متغیر با یکپارچگی سیستم‌ها و سازمان خود به کسب مزیت رقابتی بپردازند (منبع پیشین: ۳۶).

برای کاهش هزینه‌ها، هزینه‌های سفارش دهی باید با استفاده از تکنولوژی‌های اطلاعاتی کاسته شود و حمل و نقل نیز با توجه به فواصل زمانی کوتاه، ارسال سفارشات و مقادیر حمل کالا، نقطه هزینه‌زایی است. که این مورد را می‌توان با استفاده از تأمین‌کنندگان لجستیک طرف سوم رفع نمود. در این شرایط می‌توان مقادیر کالاهای کوچک از چندین تأمین‌کننده را با هزینه مناسب حمل نموده و به مشتریان تحویل داد. بدین منظور به طور مثال، بعضی از شرکت‌های خودرو سازی که پیش از این فعالیت‌های مربوط به حمل محصول، مواد و قطعات را از طریق پیمانکار انجام می‌دادند و بخش عمده درآمد حاصل از آن فقط برای شرکت‌های حمل پیمانکاری، سودآوری داشت؛ طی چند سال اخیر با مطرح شدن بقای سازمان‌ها در عرصه رقابت، به تکنیک‌های جدیدی روی آوردند تا با بسترسازی لازم در راستای چابک‌سازی و چالاک‌سازی ساختار شرکت، بتوانند با سرعت بیشتری در راه رسیدن به کلاس جهانی و عرصه رقابت گام بردارند.

۱۴- Lieb, R., Bentz, B

۱۵- Sahay, B.S and Mohan

۱۶- Meixell, Mary J. and Mario Norbis

۶- فناوری اطلاعات

با توجه به اینکه سرمایه گذاری در فناوری اطلاعات برای مدیریت زنجیره عرضه یک راه موثر برای بدست آوردن مزیت رقابتی است، بسیاری از شرکت‌ها به دنبال فرصت‌هایی برای ایجاد ارزش از طریق بهینه سازی توزیع فیزیکی هستند. به طور کلی کاربرد فناوری اطلاعات در صنعت لجستیک مفید است، به گفته لای (۲۰۰۶: ۱۲۵۰) فناوری اطلاعات موثر برای پشتیبانی فرآیندهای لجستیک حیاتی می‌باشد، به این دلیل که فناوری اطلاعات نقش ارتباط دهنده در میان بخش‌های مختلف از جمله تولیدکنندگان، خرده‌فروشان، کرایه‌های حمل و نقل و مصرف کننده نهایی در شبکه‌های لجستیک ایفا می‌کند. از آنجایی که فناوری اطلاعات یک عنصر اصلی در زنجیره تامین است، لذا بررسی تاثیرات تمرکز بر آن در سازمان‌های امروزی بسیار مهم است، سازمان‌ها و شرکت‌ها با به کارگیری و پیاده‌سازی فناوری اطلاعات توانایی انجام بهتر و ساده‌تر وظایف خود را افزایش می‌دهند و از این طریق قادرند روش کار خویش را دگرگون سازند (توکلی مقدم و فیروزجانی، ۱۳۸۳: ۱). امروزه استفاده از فناوری اطلاعات برای غلبه بر تغییرات سریع محیطی و کسب انعطاف‌پذیری ضروری و اجتناب ناپذیر است. هدف سازمان‌ها از تمرکز بر فناوری اطلاعات و انجام پروژه‌های فناوری اطلاعات متفاوت است. از جمله این اهداف می‌توان به کسب مزیت رقابتی اشاره کرد (اخوان، محمد لو و حبیبی، ۱۳۸۳: ۲۸).

بر اساس تحقیقات پیشین سه نقش اساسی برای فناوری اطلاعات ذکر شده که عبارتند از نقش اجرایی، عملیاتی و رقابتی. که نقش رقابتی چیزی فراتر از تمرکز بر کارایی داخلی سازمان است. شامل استقرار یکسری برنامه‌های کاربردی جدید از فناوری اطلاعات است که بتوان به آن به عنوان یک مزیت رقابتی در محیط بازار نگرینست و توانایی و قابلیت را در اختیار سازمان می‌گذارد که سازمان به وسیله آن و با تکیه بر آن به منابع جدیدی از مزیت رقابتی در بازار و محیط کسب و کار دست می‌یابد، امروزه بیشتر به نقش و اساس رقابتی فناوری اطلاعات توجه می‌شود، در تاکید بر نقش رقابتی فناوری اطلاعات، علی‌رغم اینکه توجه فزاینده‌ای به توانایی بالقوه فناوری اطلاعات در ایجاد مزیت رقابتی شده است، از اهمیت دو نقش اول نمی‌کاهد. (هرسینی و رجب زاده، ۱۳۸۴: ۲).

برخی از مطالعات گزارش کرده‌اند که فناوری اطلاعات اثربخشی لجستیکی، کارایی، بهره‌وری، انعطاف‌پذیری، هزینه و کیفیت خدمات را می‌تواند بهبود بخشد و برای دستیابی به موفقیت لجستیک دارای پتانسیل بالقوه است و به شرکت‌ها کمک می‌کند تا مزیت رقابتی خود را بهبود بخشند در این زمینه می‌توان به تحقیقاتی که در سال ۲۰۰۹ در شرکت‌های حمل و نقل ترکیه توسط ساتی‌اغلو و همکارانش صورت گرفت اشاره کرد (ساتی اغلو و دیگران^{۱۷}، ۲۰۰۹: ۱۴۴). همچنین تحقیقات لین و هو^{۱۸} در شرکت‌های لجستیک چین نشان دهنده وجود رابطه مثبتی بین تمایل به پذیرش فناوری‌های نوین لجستیک (به طور مثال: RFID) و عملکرد زنجیره عرضه در ارائه خدمات برای ارائه‌دهندگان خدمات لجستیک است و این فناوری‌ها باعث بهبود خدمات لجستیک در شرکت‌ها می‌شود (لین و هو، ۲۰۰۹: ۳۶۹). بنابر این توسعه فناوری اطلاعات، یکپارچه‌سازی زنجیره عرضه را ممکن می‌سازد، در نتیجه بین طرفین درگیر در زنجیره تامین و طرف سوم به راحتی ارتباط ایجاد می‌شود. (ساتی اغلو و همکاران، ۲۰۰۹: ۱۴۵).

۷- تاثیرات تمرکز بر فناوری اطلاعات بر برونسپاری فعالیت‌های لجستیک و حمل و نقل

سرمایه گذاری در فناوری اطلاعات برای مدیریت زنجیره عرضه یک راه موثر برای بدست آوردن مزیت رقابتی است. برای بررسی تاثیرات تمرکز بر فناوری اطلاعات، فناوری‌های نوین اطلاعات که جهت پشتیبانی از لجستیک مورد استفاده قرار می‌گیرند را می‌توان در دو سطح طبقه بندی کرد (دروچی و نیک‌مهر، ۱۳۸۶: ۱۱). نخستین حوزه عملکردی تشکیل شده از سیستم‌ها و تکنولوژی است که شبکه‌های پر سرعت جمع‌آوری و تبادل داده‌ها را فراهم می‌کنند. بعضی از این تکنولوژی‌ها و ابزارها عبارتند از شناسایی خودکار و جمع‌آوری داده‌ها، اینترنت، تبادل داده‌های الکترونیکی^{۱۹}، RFID^{۲۰} و ... که RFID، از معمولترین تکنولوژی‌های شناسایی خودکار و جمع‌آوری داده‌ها بشمار می‌رود و موجب خودکار سازی زنجیره عرضه می‌شود (مهربان، مژدهی و جلالی، ۱۳۸۶: ۱). با توجه به کاربرد شناسایی از طریق امواج رادیویی، ما می‌توانیم با محصولات بدون تماس فیزیکی تعامل داشته باشیم؛ در نتیجه کارایی حمل و نقل افزایش می‌یابد (لین و هو، ۲۰۰۹: ۳۶۹).

۱۷-Saatc, iog lu, omu r Y

۱۸-Lin, Chieh-Yu and Ho , Yi-Hui

۱۹- EDI

۲۰- Radio Frequency Identification

سطح دوم، شامل سیستمهای اطلاعاتی و نرم افزارهای کاربردی متنوعی است؛ که جهت پشتیبانی از تولید و دیگر زمینههای مدیریتی بر پایه زیر ساخت های فناوری اطلاعات طراحی شدهاند. واضح است زمانی که سیستمهای اطلاعاتی بطور یکپارچه استفاده شوند و کاربردی گردند، تنها به عنوان یک راه حل فنی مد نظر نمیباشند؛ بلکه به عنوان جزئی از تفکرات مدیریتی باید در نظر گرفته شوند. سیستمهای مختلفی که عملیات کسب و کار در زنجیره تامین را تحت پوشش قرار می دهند عبارتند از (دروچی و نیک مهر، ۱۳۸۶: ۱۴): برنامه ریزی منابع سازمان^{۲۱}، سیستمهای برنامه ریزی حمل و نقل، مدیریت ارتباط با مشتری^{۲۲}، سیستمهای زمان بندی حمل و نقل، تجارت الکترونیک^{۲۳} و...، در این زمینه تحقیقاتی که در سال ۲۰۰۹ در شرکت های حمل و نقل ترکیه توسط ساتی اغلو و همکارانش صورت گرفت؛ ثابت کرد که با استفاده از فناوری اطلاعات، کارایی، صرفه جویی در هزینهها، کاهش خطا در ورود دادهها و افزایش سطح ارائه خدمات به مشتری حاصل می شود (۱۴۵).

همچنین تحقیقات لین و هو در شرکت های لجستیک چین نشان دهنده وجود رابطه مثبت و قابل توجه بین پذیرش فناوریهای نوین لجستیک و عملکرد زنجیره عرضه است. این فناوریها باعث بهبود خدمات لجستیک در این شرکتها می شود (۲۰۰۹: ۳۶۹). با افزایش بی سابقه برونسپاری لجستیک و یا شرکت های لجستیک طرف سوم در چند سال گذشته، فعالیت های لجستیک شرکتها به سراسر جهان کشیده شده اند (ساکاچوان و همکاران، ۲۰۱۱: ۱۲) و توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات نیز این فرایند را به شدت طی سالیان اخیر تسهیل و تسریع کرده است (رضایی پور، ۱۳۹۱: ۷). با توجه به اینکه ارائه دهندگان خدمات لجستیک طرف سوم^{۲۴} و شرکت های حمل و نقل به عنوان بخشی از زنجیره تامین، محصول، خدمات و جریان اطلاعات لازم را در میان مشارکت کنندگان در این زنجیره فراهم می کنند. از این رو به منظور ارائه خدمات موثر و کارآمد باید لجستیک و حمل و نقل را در زنجیره تامین به وسیله فناوری اطلاعات یکپارچه نمود. با توسعه فناوری اطلاعات یکپارچه سازی زنجیره تامین ممکن شده است، بنابراین بین طرفین درگیر در زنجیره تامین و شرکت های لجستیک طرف سوم به واسطه فناوری اطلاعات به طور آسانتری ارتباط ایجاد شده است (ساتی اغلو و همکاران، ۲۰۰۹: ۱۴۵).

فناوری اطلاعات مرکزی برای حل برخی از ضروری ترین چالشها در کسب و کار لجستیک طرف سوم از جمله حمل و نقل، یکپارچه سازی زنجیره تامین، بهینه سازی و افزایش شفافیت در جریان کالاها و اطلاعات است. طبق تحقیقات فسنقری و همکارانش، بیشترین کاربرد فناوری اطلاعات در زنجیره عرضه در مدیریت حمل و نقل است. حمل و نقل به طور معمول شامل بیشترین بخش هزینه در زنجیره تامین است (۲۰۰۸: ۸۸). به طور مثال ردیابی وسایل حمل و نقل در مراکز توزیع منطقه ای به وسیله کربرها از پر کاربردترین موارد استفاده فناوری اطلاعات در این زمینه است. همچنین این سرویس برای مدیران اطلاعاتی که به اطلاعات مربوط به تاخیر در حمل و نقل نیاز دارند کمک می کند تا این اطلاعات را بدست آورند؛ بدون اینکه نیاز داشته باشند چند روز برای این اطلاعات صبر کنند تا بتوانند اقدامات اصلاحی را در این زمینه انجام دهند (فسنقری و همکاران، ۲۰۰۸: ۸۹).

۸- نتیجه گیری:

با توجه به روند ملی و جهانی شدن در دهه های اخیر، اهمیت مدیریت لجستیک در زمینه های مختلف روبه رشد است. برای صنایع، لجستیک به بهینه سازی فرآیندهای تولید و توزیع بر اساس منابع موجود از طریق تکنیک های مدیریت برای ارتقا کارایی و رقابت شرکت کمک می کند. برای کاهش هزینهها، هزینه های سفارش دهی باید با استفاده از تکنولوژی های اطلاعاتی کاسته شود و حمل و نقل نیز با توجه به فواصل زمانی کوتاه، ارسال سفارشات و مقادیر حمل کالا، نقطه هزینه زایی است. که این مورد را می توان با استفاده از تامین کنندگان لجستیک طرف سوم رفع نمود. طبق استدلال بعضی از محققان، با استفاده از فناوری شرکت های لجستیک می توانند توانمندی های خودشان را در فعالیت های حمل و نقل مواد در زنجیره تامین به یک توانمندی در فعالیت های تصمیم گیری و برنامه ریزی تبدیل کنند. این تحول تدریجی خدمات شرکت های حمل و نقل نیاز به راه حل های لجستیکی نوین، فراتر از قابلیت های سنتی کسب و کار دارد. در معرفی خدماتی که موثر هستند، پیگیری و ردیابی و گسترش ارائه دهندگان خدمات لجستیک و ... را می توان نام برد. در این میان ارائه دهندگان خدمات لجستیک هم باید توانایی مدیریت اطلاعات را به طور موثر به منظور یکپارچه سازی فعالیت های لجستیک مختلف از جمله حمل و نقل رو به داخل و رو به خارج، مدیریت ناوگان و ساده کردن جریان محصول از شرکت به مشتریان خود را داشته

۲۱- ERP

۲۲- CRM

۲۳- E-commerce

۲۴- LSP

۲۵- Fasanghari

باشند و استفاده از فناوری اطلاعات به ارائه دهندگان خدمات لجستیک کمک می‌کند تا بهره‌وری را بهبود بخشند و هزینه‌های عملیاتی خود را از طریق یکپارچه‌سازی بخش‌های مختلف در شبکه‌های لجستیک کاهش دهند.

به طور کلی کاربرد فناوری اطلاعات در صنعت لجستیک مفید است، زیرا فناوری اطلاعات نقش ارتباط دهنده در میان بخش‌های مختلف از جمله تولید کنندگان، خرده فروشان، کرایه‌های حمل و نقل و مصرف کننده نهایی در شبکه‌های لجستیک ایفا می‌کند، بنابراین مدیران لجستیک و مقامات دولتی، به طور فزاینده‌ای باید تلاش‌های خود را بر روی توسعه سیستم‌های اطلاعات و ابزارهای نرم‌افزاری متمرکز کنند. تا بتوانند شیوه‌های جدید لجستیک و نوآوری را ایجاد نمایند.

۹- مراجع فارسی:

- ۱- اخوان، م، مسلم علی محمدلو و جعفرحبیبی، "علل حیاتی موفقیت و شکست پروژه های فناوری اطلاعات در کشور"، تهران: فصلنامه مدیریت صنعتی، شماره ۶، پاییز ۱۳۸۳؛ ۲۷-۴۴.
- ۲- بازاریار، ا. "بررسی ابعاد و رویکردهای مساله برونسپاری"، تهران: اولین کنفرانس ملی لجستیک و زنجیره تامین، بهمن ۱۳۸۳؛ ۱-۸.
- ۳- توکلی مقدم، ر، و فرضعلی حیدری فیروزجایی، "نقش فناوری اطلاعات در کاهش هزینه های کیفیت سازمان ها و شرکت ها"، تهران: پنجمین کنفرانس مدیران کیفیت، ۱۳۸۳؛ ۱-۱۱.
- ۴- دریایر، ا. "تغییر نگرش در استراتژی حمل زنجیره تأمین ایران خودرو و تأثیر آن بر محیط زیست" تهران: ویژه نامه محیط زیست ماهنامه صنعت خودرو، شماره ۵، ۱۳۸۸؛ ۲۵-۳۶.
- ۵- درودچی، م، ونوید نیک مهر، "مطالعه اهمیت و کاربرد فناوری اطلاعات در مدیریت زنجیره تامین"، تهران: نخستین کنفرانس بین المللی مدیریت زنجیره ی تامین و سیستم های اطلاعات، ۱۳۸۶؛ ۱-۱۸.
- ۶- رضایی پور، م. "کاهش هزینه ها با برونسپاری خدمات لجستیک"، تهران: روزنامه ایران، شماره ۵۱۱۳، تیر ۱۳۹۱، ص.۷.
- ۷- غلامیان، م، ر، داریوش کرمانیان وسعید حیان داوود، "ارائه مدلی جهت یکپارچگی سیستمهای اطلاعاتی لجستیک در زنجیره تامین الکترونیکی (مورد مطالعاتی صنایع خودرو سازی ایران)"، تهران: ششمین کنفرانس بین المللی مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات، سال ۱۳۸۸؛ ۱-۱۳.
- ۸- مقدمی شاد، ع .ر. "سلسله مباحث لجستیک به زبان ساده(حمل و نقل درون کارخانه ای)"، چاپ اول، تهران: ناشر شباهنگ، ۱۳۸۳؛ ۱-۱۳۸.
- ۹- مهربان، ا،ر، ناهید مژدهی وعلی اکبر جلالی، "کاربرد تکنولوژی RFID در زنجیره تامین الکترونیکی"، تهران: چهارمین همایش ملی تجارت الکترونیکی، آذر ۱۳۸۶؛ ۱-۱۰.
- ۱۰- هرسینی، ه، و علی رجب زاده، "نقش استراتژیک IT در دستیابی به مزیت رقابتی و تولید در سطح جهانی"، تهران: سومین کنفرانس بین المللی مدیریت، ۱۳۸۴؛ ص ۱-۱۵.

۹-۱- مراجع لاتین:

۱. Dülfer, E., "Episoden des Logistik-Managements in Antike und Mittelalter", In: Göpfert, I., Froschmayer, A. (Hrsg), Die besten Logistik- Stories –expertenwissen mit Unterhaltungswert, Wiesbaden ۲۰۰۵, S. ۴۱-۶۴.
۲. Fasanghari, M. Habibipour Roudsari, F. and Chaharsooghi, K. (۲۰۰۸), "Assessing the Impact of Information Technology on Supply Chain Management", World Applied Sciences Journal, Vol. ۴, No. ۱, PP. ۸۷-۹۳.
۳. Evangelista, P., Mogre, R., Perego, A., Raspagliesi, A. and Sweeney, E. (۲۰۱۲) "A Survey Based Analysis of IT Adoption and TPLs' Performance", Supply Chain Management: An International Journal, Vol. ۱۷, Iss. ۲, pp. ۱۷۲ - ۱۸۶.
۴. Green, F.B. Turner, W. Roberts, S. and et al. (June ۲۰۰۸) "A Practitioner's Perspective On The Role Of A Third-Party Logistics Provider", Journal of Business & Economics Research, Vol. ۶, No. ۶, PP. ۹-۱۴.
۵. Lai, Fujun, Zhao, X and Wang, Q. (۲۰۰۶), "The impact of information technology on the competitive advantage of logistics firms in China", Industrial Management & Data Systems, Vol. ۱۰۶, No. ۹, pp. ۱۲۴۹-۱۲۷۱.
۶. Lin, Chieh-Yu and Ho, Yi-Hui. (۲۰۰۹), "RFID technology adoption and supply chain Performance", Supply Chain Management: An International Journal, Vol. ۱۴, No. ۵, p. ۳۶۹-۳۷۸.
۷. Lieb, R. Bentz, B. (۲۰۰۴). "The Use of Third Party Logistics Services by Large American Manufacturers: The ۲۰۰۴ Survey", Transportation Journal, Vol. ۴۴, No. ۲, pp. ۵-۱۵.
۸. Meixell, M. J. and Norbis, M. (۲۰۰۸), "review of the transportation mode choice and carrier selection literature". The International Journal of Logistics Management, Vol. ۱۹ No. ۲, pp. ۱۸۳-۲۱۱.
۹. Rabinovich, E., Windle, R., Dresner, M. and Corsi, T. (۱۹۹۹), "Outsourcing of integrated logistics functions: an examination of industry practices", International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol. ۲۹, No. ۶, pp. ۳۵۲-۳۷۳.
۱۰. Sahay, B.S and Mohan, R. (۲۰۰۶), "TPL practices: an Indian perspective", International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol. ۳۶, No. ۹۶, pp. ۶۶۶-۶۸۹.
۱۱. Sakchutchawan, S. Hong, P.C. Callaway, S.K and Kunnathur, A. (July ۲۰۱۱), "Innovation and Competitive Advantage: Model and Implementation for Global Logistics", International Business Research, Vol. ۴, No. ۳, PP. ۱۰ -۲۱.
۱۲. Saatchiog lu, omu r Y. Deveci, D.A. and Gu'ldem Cerit, a. (۲۰۰۹), "Logistics and transportation information systems in Turkey", Transforming Government: People, Process and Policy, Vol. ۳, No. ۲pp. ۱۴۴-۱۶۲.
۱۳. Tseng, Y-yu. YUE, W.L and TAYLOR, M.A.P. (۲۰۰۶), "The Role of Transportation In Logistics Chain", Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol. ۵, p. ۱۶۵۷-۱۶۷۲.



دومین کنفرانس ملی مهندسی صنایع و سیستم‌ها
۶ و ۷ اسفند ۱۳۹۲- دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد
گروه مهندسی صنایع

