

تحلیل هزینه‌های لجستیک شرکت‌های کوچک و متوسط با استفاده از مدل مفهومی و بررسی تأثیر طرح هدفمندی یارانه‌ها بر آن

فهیمة کریمی نژاد^{۱*}، فرزاد حقیقی راد^۲، صدیق رئیسی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، kariminejadfahimeh@yahoo.com

۲- مدرس، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

۳- دانشیار، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

چکیده

این مقاله به توسعه مدلی مفهومی به منظور بررسی و تحلیل هزینه‌های اثر گذار بر فرآیند پشتیبانی در شرکت‌های کوچک و متوسط در صنایع غذایی و خودرو اختصاص دارد و در آن با اتکاء به ادبیات موضوع در حوزه لجستیک و مطالعات موردی انجام شده در شرکت‌های مذکور تأثیر طرح هدفمندی یارانه‌ها بر هزینه‌های لجستیک مورد مطالعه قرار گرفته است. نتایج تحقیق نشان داد که در سطح کلان هزینه‌های لجستیک به هفت گروه هزینه حمل و نقل، نگهداری موجودی، انبارداری، پردازش سفارش و سیستم‌های اطلاعات، جابه‌جایی، اندازه دسته سفارش و هزینه‌های مربوط به سطح خدمات مشتریان قابل تقسیم است که حسب نوع صنعت، اهمیت نسبی آن‌ها متفاوت است. به کارگیری روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی موسوم به AHP بر روی هزینه‌های لجستیک در شرکت‌های مورد مطالعه نشان داد که سهم عمده در این هزینه‌ها به حمل و نقل، توزیع و هزینه‌های سرمایه موجودی اختصاص دارد. در مقایسه هزینه‌های لجستیک قبل و بعد از اجرای مرحله اول طرح هدفمندی یارانه‌ها در شرکت پگاه ۱/۴۸٪ و در شرکت فنر سازی زر ۲/۴۲٪ در درآمد حاصل از فروش افزایش داشته است. بیشترین تأثیر اجرای طرح در این افزایش بر روی هزینه‌های حمل و نقل به دلیل آزادسازی قیمت‌های حامل‌های انرژی و هزینه‌های نگهداری موجودی به دلیل شرایط متغیر کسب و کار و مقابله با مخاطرات بیرونی بوده است که ناگزیر به افزایش حجم موجودی انبارهای خود شده‌اند. توسعه سیستم مدیریت هزینه‌های لجستیک در مفهوم هزینه کل، برنامه ریزی‌ها در راستای کنترل لجستیک و بهینه سازی زمان و مقدار خرید از جمله راهکارهای مشترک در دو شرکت مورد مطالعه در جهت کاهش هزینه‌های لجستیک و قیمت تمام شده محصولات است.

واژگان کلیدی: هزینه‌های لجستیک- مدل مفهومی هزینه- طرح هدفمندی یارانه‌ها- راهکارهای کاهش هزینه.

Analysis on Logistics Costs of SMEs Using the Conceptual Model and Survey on the Effects of the Targeted Subsidies

F. Kariminejad, F. Haghghi Rad, S. Raissi

School of Industrial engineering, Islamic Azad University, South Tehran Branch

ABSTRACT

Developing a conceptual model to analyze effective costs in logistics process is the main aim of the present article. Reliance of literature review in the field of logistics and by also by using the results derived from the carried out case studies in small and medium-sized food and automotive enterprises and the survey of the effect of targeted subsidies on Logistics costs trust us on the consequences. The result shows that at the macro level logistics costs are divided into seven categories: Transportation costs, Inventory carrying costs, Warehouse costs, Order Processing and Information Systems costs, Handling costs, Lot quantity costs and

Customer service costs. Based on the type of industry, some costs are more relative important than others are.

Applying of the Analytical Hierarchy Process (AHP) on logistic costs showed that transportation and distribution costs beside capital costs are the largest in the logistics costs. Before and after logistics costs compared the implementation of subsidies targeted at Pegah Company at 1.48% and at Zar-Fanar Company 2.42% in revenues have increased. Increasing energy prices and high storage due to varying business conditions are the causes. Developing logistics cost management system beside controlling and optimizing the time and economical orders could act as appropriate solutions for the two companies to reduce their own logistics costs.

KEYWORDS

Logistics Costs- Cost Conceptual Model- Subsidy- Reduce costs.

۱- مقدمه

در طی دهه‌های اخیر، به دنبال افزایش تنوع در الگوهای مورد انتظار مشتریان و به تبع آن افزایش روز افزون رقابت صنعتی در شرکت‌ها برای برتری در تولیدات و خدمات، سازمان‌ها به طور فزاینده‌ای به افزایش انعطاف پذیری در خطوط تولید و توسعه محصولات جدید برای پاسخ به نیازهای مشتریان پرداخته‌اند. اما مدیران بسیاری از صنایع دریافته‌اند که برای ادامه حضور در بازار، تنها بهبود فرایندهای داخلی و انعطاف پذیری در توانایی‌های شرکت کافی نیست بلکه تأمین کنندگان قطعات و مواد نیز باید ارتباط نزدیکی با سیاست‌های توسعه بازار تولید کننده داشته باشند. فضای رقابتی آن‌ها را با چالش‌هایی همچون کاهش سیکل‌های تولیدی، کاهش زمان توزیع، کاهش سطح موجودی و زمان‌های انتظار مواجه ساخت که همه این موارد برای حفظ سودآوری و ماندن در بازار رقابت ضروری است. حل این معضلات باعث ایجاد فرایندی شد که مدیریت زنجیره تأمین^۱ نام گرفت و این اعتقاد به وجود آمد که رقابت در سطح ما بین شرکت‌ها مطرح نبوده، بلکه این زنجیره‌های تأمین هستند که با یکدیگر رقابت می‌کنند و لجستیک^۲ به عنوان بخشی از آن دارای اهمیت خاصی می‌باشد [۷]. مفهوم لجستیک یک مفهوم دیرینه بوده که از گذشته در برگرفته مباحثی چون انبارداری و حمل و نقل بوده است [۲۸] و تنها به کارخانه‌های تولیدی محدود نمی‌گردد و کلیه شرکت‌های دولتی، بازرگانی و خدماتی مانند خرده فروشان، بانک‌ها و سازمان‌هایی که خدمات مالی ارائه می‌دهند و سایر سازمان‌ها همچون بیمارستان‌ها و مدارس و غیره را شامل می‌شود [۱۹].

بر اساس پژوهشی که در سال ۲۰۱۰ انجام شده است سه عامل هزینه‌ها، خدمات لجستیک و رضایت مشتریان بیشترین اثر را بر تصمیم‌های لجستیکی شرکت‌ها داشته که این گواهی بر اهمیت موضوع هزینه‌های لجستیک است [۳۷]. در بسیاری از کشورها این هزینه‌ها در برگرفته حداقل ۱۰ درصد از تولید ناخالص داخلی آن‌ها بوده، که در این بین توجه بیشتری به مقوله حمل و نقل شده است [۲۴].

آزادسازی قیمت حامل‌های انرژی و به تبع آن افزایش هزینه‌های حمل و نقل و بالا بودن موجودی انبارها به علت مشکلات تأمین کالا در ایران از جمله عوامل بالا بودن هزینه‌های لجستیکی در قیمت تمام شده محصولات هستند و این مسائل اهمیت هزینه‌های لجستیک را برای شرکت‌ها نسبت به قبل بیشتر نموده است.

این مقاله در چند بخش به شرح زیر دسته بندی شده است. بخش ۲ به مرور پیشینه موضوع پرداخته است، در بخش ۳ روش پژوهش تشریح گردیده و در قسمت ۴ مدل مفهومی پژوهش بر اساس تحلیل محتوایی ادبیات موضوع ارائه و روایی محتوای آن با استفاده از نظرات خبرگان و ضریب روایی محتوا لاشه^۳ بررسی شده است. در بخش ۵ مطالعه‌های موردی انجام شده در

¹ Supply Chain Management (SCM)

² Logistics

³ Lawshe Content Validity Ratio (CVR)

شرکت‌های کوچک و متوسط^۴ در صنایع غذایی و صنعت خودرو تشریح و هزینه‌های آن‌ها با بررسی صورت‌های مالی و فرایند تحلیل سلسله مراتبی تحلیل شده است. استفاده از آنالیز سلسله مراتبی برای تحلیل هزینه‌های لجستیک در یک مدل هزینه کل، از جمله نوآوری‌های این پژوهش می‌باشد. سپس تغییرات هزینه‌ها در اثر اجرای طرح هدفمندی یارانه‌ها بررسی و در نهایت راهکارهای بهبود جهت کاهش هزینه‌های لجستیک، با توجه به اهمیت بیشتر مدیریت هزینه‌ها پس از اجرایی شدن طرح، برای مطالعه‌های موردی ارائه و با آزمون ناپارامتریک دو جمله‌ای (Binomial) بررسی و با آزمون فریدمن اولویت بندی شده‌اند. لازم به ذکر است که مدل ارائه شده در بخش ۴ می‌تواند مبنایی برای اصلاح سیستم حسابداری و ممیزی شرکت‌ها در حوزه لجستیک باشد.

۲- مروری بر پیشینه پژوهش

در ادامه با توجه به موضوع پژوهش پیشینه موضوع در دو بخش طبقه بندی و ارائه شده است. در ابتدا ادبیات مربوط به هزینه‌های لجستیک مرور و مورد تحلیل قرار گرفته است و سپس ادبیات مربوط به حوزه یارانه و اثرات و پیامدهای طرح هدفمندی یارانه‌ها تشریح شده است.

۲-۱- هزینه‌های لجستیک

تعاریف متفاوتی از لجستیک ارائه شده که یکی از این تعاریف مربوط به انجمن مدیریت لجستیک است. بر این اساس لجستیک فرآیند برنامه ریزی، اجرا و کنترل موثر و کارای جریان (رو به جلو و معکوس)، انبارش کالاها، خدمات و اطلاعات وابسته به آن‌ها از نقطه شروع تا نقطه مصرف به منظور برآوردن احتیاجات مشتری است.

اهمیت لجستیک از دو جنبه ضروری بودن و هزینه بر بودن آن است و فرایند لجستیک رضایت مشتری، ارزش محصول، سود و هزینه‌های عملیاتی را تحت تأثیر قرار می‌دهد (انجمن لجستیک ایران). ارنسون و دیگران (۲۰۰۳) اهداف مدیریت لجستیک را در دو مورد افزایش عملکرد تحویل یک شرکت یا یک زنجیره تأمین و کاهش هزینه‌هایی که به وسیله فعالیت‌های مربوط به لجستیک ایجاد می‌شود، دانسته‌اند [۷].

مفهوم هزینه کل در لجستیک بسیار با اهمیت است، چون این معیار می‌تواند مبنای خوبی برای تحلیل‌های کاهش هزینه باشد. بدان نحو که کاهش مؤثر هزینه‌های لجستیک، بسیار وابسته به نگاه یکپارچه و سیستمی به این هزینه‌هاست، در حالی که تمرکز روی حداقل کردن هزینه هر حوزه به صورت مجزا ممکن است به وسیله افزایش هزینه در حوزه‌های دیگر جبران شود [۱۹]. تحلیل هزینه‌های لجستیک در مفهوم هزینه کل نشان دهنده نقش کلیدی هزینه‌های لجستیک در مدیریت کردن فاکتورهای لجستیک بوده و در نتیجه توجه به تمام هزینه‌ها برای مدیریت اهمیت خاصی دارد [۱۱]، [۲۵]. هزینه‌های لجستیک کل اغلب به عنوان یک بخش بزرگی از درآمد فروش کل ارائه می‌شوند [۳۰].

تعریف هزینه‌های لجستیک در شرکت‌های مختلف متفاوت می‌باشد. در تعداد زیادی از شرکت‌ها گزارش‌های هزینه‌های لجستیک حتی با تجارت مشابه، با هم اختلاف دارند و آیتم‌های متفاوتی را در هزینه‌های خود لحاظ می‌کنند [۱۳]. در یک شیوه اجزای هزینه‌های لجستیک کل به هزینه‌های لجستیک اصلی، هزینه‌های لجستیک جانبی و هزینه‌های لجستیک اداری تقسیم شده است. فعالیت‌های اصلی عملیاتی لجستیک همچون حمل و نقل، جابه‌جایی، انبارداری و نگهداری موجودی هزینه‌های لجستیک اصلی را ایجاد می‌کنند. کارهای عملیاتی جانبی که مستقیماً با کارهای اصلی هدایت می‌شوند، همچون بسته بندی، برچسب زنی، بارگیری و تخلیه و جابه‌جایی‌های بدون بار هزینه‌های لجستیک جانبی را ایجاد می‌کنند. فعالیت‌های مرتبط با خدمات اداری مانند برنامه ریزی هزینه‌های اداری را تشکیل می‌دهند [۱۳]. سیسا هزینه‌های

⁴ Small and Medium-sized Enterprises (SMEs)

مربوط به نگهداری موجودی در جریان^۵ و سطح خدمات مربوط به مشتریان را به عنوان هزینه‌های پنهان لجستیک معرفی کرده است [۸].

هزینه‌های لجستیک به صورت هزینه‌های عملیاتی و اداری، هزینه‌های داخل و خارج سازمان، هزینه‌های داخلی و مربوط به خود سازمان و یا هزینه‌های خارجی و مربوط به شرکت‌های خدماتی لجستیک^۶ یعنی هزینه‌های برون سپاری، قابل دسته بندی می‌باشند [۱۳].

لامبرت در سال ۱۹۹۹ با توجه به فعالیت‌های لجستیکی، یک مدل هزینه کل ارائه داده است که به ارزیابی هزینه‌های مختلف لجستیک برای بهینه کردن خروجی سیستم لجستیک یعنی خدمات مشتریان، پرداخته است. در این مدل لامبرت هزینه‌های لجستیک را شامل هزینه‌های حمل و نقل، انبارداری، نگهداری موجودی، اندازه دسته سفارش، هزینه‌های پردازش سفارش و هزینه‌های مربوط به سطح خدمات مشتریان دانسته است [۱۲]، که در ادامه این هزینه‌ها تشریح شده‌اند.

هزینه‌های حمل و نقل شامل هزینه تجهیزات حمل و نقل مانند استهلاک تجهیزات، هزینه‌های عملیاتی حمل و نقل و در صورت برون سپاری حمل و نقل تنها شامل هزینه‌های حمل و نقل می‌باشد. هزینه‌های عملیاتی شامل هزینه‌های سوخت مصرفی، حقوق و دستمزد پرسنل عملیاتی مستقیم و مدیریت و نیروهای ستادی پشتیبانی، عوارض راهداری و بیمه حمل می‌باشند [۹]. اجاره بها [۲۵] و نگهداری و تعمیرات وسایل نقلیه [۱۵]، نیز جزء هزینه‌های حمل و نقل محسوب می‌شوند. هزینه‌های حمل و نقل در بخش‌های حمل و نقل جاده‌ای، ریلی، دریایی، هوایی و خط لوله‌ای^۷، قابل توجه است [۱۵]. هزینه‌های گمرکی شامل هزینه‌های ترخیص کالا از گمرک، پرداخت‌های حق‌العمل کاران گمرک، هزینه‌های انبارداری و بارگیری و تخلیه در گمرک است [۸].

محرک‌های هزینه در فعالیت‌های حمل و نقل شامل حجم و وزن کالاهای جابه‌جا شده، مسافت حمل، تعداد تحویل‌ها، ساعت کاری نیروی انسانی [۲۵]، ظرفیت بارگیری، جواب گویی حمل و نقل در برابر ریسک خرابی محصول و حوادث می‌باشند [۹]. هزینه‌های حمل و نقل همچنین تابعی از موقعیت قرارگیری کارخانه در زنجیره تأمین و فاکتورهای بازار همچون نوع و موقعیت بازار می‌باشند [۸].

انبارها نقش عمده‌ای در یک زنجیره تأمین ایفا می‌کنند [۲۶]. هزینه‌های انبارداری شامل هزینه‌های ثابت و متغیر کارگران انبار، هزینه‌های ثابت نیروی ستادی انبار و هزینه‌های ثابت فضای انبارش می‌شوند. هزینه‌های ثابت فضای انبارش دربرگیرنده اجاره بها، هزینه‌های گرمایش و هزینه‌های استهلاک سرمایه و تجهیزات ضروری انبار می‌باشد. بیشتر هزینه‌های انبار با سطح ذخیره موجودی انبار تغییر نخواهد کرد، اما نسبت به تعداد انبارها تغییر می‌کند، و این مسأله نشان می‌دهد که هزینه‌های انبارداری مستقل از سطح موجودی می‌باشند [۱۲]. در این هزینه‌ها، هزینه‌های بسته بندی، بارگیری و تخلیه نیز قابل توجه است [۲۶]. هزینه‌های بسته بندی شامل هزینه‌های تکنولوژی بسته بندی، تجهیزات مکانیکی بسته بندی، هزینه‌های جانبی و هزینه نیروی انسانی مورد استفاده در عملیات بسته بندی هستند [۹].

هزینه‌های نگهداری موجودی شامل هزینه‌های: سرمایه، ریسک موجودی، خدمات مربوط به موجودی و هزینه‌های متغیر فضای انبار می‌باشند، چرا که به میزان سطح موجودی بستگی دارند. هزینه‌های متغیر فضای انبارش شامل هزینه‌های متغیر اجاره بها و یا گرمایش انبارها بوده که با افزایش موجودی انبار این هزینه‌ها تغییر می‌کنند [۱۲]. بر طبق نظر ارنسون و همکاران (۲۰۰۳)، بزرگ‌تری جزء در هزینه‌های نگهداری موجودی هزینه سرمایه است [۷]. هزینه‌های سرمایه شامل اختصاص داده شده به موجودی، موجودی در جریان، مواد و تأسیسات مرتبط با نگهداری محصول می‌شوند. هزینه‌های ریسک موجودی شامل مواردی چون منسوخ شدگی، خرابی و یا فاسد شدن می‌باشند. هزینه‌های خدمات شامل بیمه و مالیات بوده که سطح

⁵ Inventory at Particular Supply Pipeline Stages

⁶ Third Party Logistic Provider (3PL)

⁷ Pipeline Transport

موجودی و فضای انبار هزینه بیمه را افزایش می‌دهند، همچنین مبلغ بیمه به ارزش محصول و نوع آن نیز بستگی دارد [۲۶]. فاکتورهای مؤثر در هزینه‌های موجودی عبارتند از: روش خرید، مقدار تقاضا، گردش موجودی، تغییرات سطح موجودی، نوع انبار و کارایی سیستم انتقال اطلاعات [۹]. هزینه‌های نگهداری موجودی همچنین به عنوان تابعی از موقعیت قرارگیری کارخانه در زنجیره تأمین، نزدیکی به بازار و فاصله زمانی بین ارسال سفارش تا دریافت کالا می‌باشند. هزینه‌های نگهداری موجودی و حمل و نقل مهم‌ترین هزینه‌ها در توسعه استراتژیک سازمان‌ها از نظر لجستیکی می‌باشند [۸].

هزینه‌های پردازش سفارش و سیستم‌های اطلاعات در ارتباط با پردازش سفارش‌های مشتری، توزیع، ارتباطات و پیش بینی تقاضا می‌باشند [۲۷]. هزینه‌های پردازش سفارش شامل کلیه هزینه‌های نفر ساعت پرسنل از مرحله ارسال تا دریافت و پردازش سفارش بوده و به تعداد سفارش‌های مشتری بستگی دارد [۱۲]. هزینه‌های سفارش دهی به تأمین کنندگان نیز جزء هزینه‌های تدارکات بوده و در این مقوله قرار می‌گیرد [۹]. هزینه‌های سیستم‌های اطلاعات شامل هزینه‌های سرمایه گذاری تکنولوژی اطلاعات، هزینه‌های نگهداری تجهیزات و هزینه‌های آموزش نیروهای ستادی است [۲۹].

هزینه‌های جابه‌جایی شامل جابه‌جایی مواد بین خطوط تولید، جابه‌جایی‌ها به داخل یا خارج از سازمان و جابه‌جایی کالاهای برگشتی است [۸]. هزینه‌های اندازه دسته سفارش در ارتباط با تولید و خرید اتفاق می‌افتند، با تغییر در اندازه دسته سفارش در بخش تولید هزینه‌های آماده سازی تولید و هزینه‌های ظرفیت در نتیجه انتقال و جابه‌جایی مواد تغییر خواهد کرد، در بخش خرید نیز هزینه‌های خرید در مقادیر مختلف خرید تغییر می‌نماید [۱۲]. هزینه‌های مربوط به سطح خدمات مشتری شامل: هزینه‌های ایجاد مطلوبیت در سفارش مشتری، هزینه‌ی واحدهای پشتیبانی خدمات و هزینه‌های مربوط به رسیدگی به کالاهای مرجوعی است [۲۷]. هزینه‌های مربوط به سطح خدمات مشتری به وسیله انتظارات مشتریان تحت تأثیر قرار می‌گیرند [۹].

هزینه‌های لجستیک در صورت توزیع مستقیم محصولات از انبار به دست خرده فروشان، شامل هزینه‌های حمل و نقل و موجودی می‌باشد، در صورت استفاده از مراکز توزیع واسطه، هزینه‌های حمل و نقل از انبار به مراکز، هزینه‌های حمل و نقل شهری از مراکز به خرده فروشان، هزینه‌های جابه‌جایی‌ها به وسایل نقلیه مراکز و هزینه‌های خود مراکز توزیع به هزینه‌ها اضافه می‌شوند [۱۷].

نتایج یک بررسی انجام شده در هزینه‌های لجستیک آمریکا در سال ۲۰۰۸ نشان می‌دهد که حمل و نقل مهم‌ترین جزء در هزینه‌های آن‌ها بوده، به طوری که هزینه‌های حمل و نقل ۵۰٪، نگهداری موجودی ۲۰٪، انبارداری ۲۰٪، هزینه‌های مربوط به خدمات مشتری / پردازش سفارش ۷٪ و هزینه‌های اداری ۳٪ از هزینه کل لجستیک را تشکیل می‌دهند [۲۴].

موانع بهینه سازی هزینه‌های لجستیک شامل نرخ‌های بهره بالا، کمبود بازارهای رقابتی، کمبود اطلاعات بازار، ضعف زیرساخت‌های ارتباطی، ضعف زیرساخت‌های حمل و نقل، وضعیت قوانین حمل و نقل و غیره هستند [۸]. وضعیت ساختار صنعتی و توسعه اقتصادی، ساختار حمل و نقل، انبارش بالا و استفاده غیر بهینه از فضای انبار و عدم به روز بودن اطلاعات مدیران از مدیریت لجستیک و تکنولوژی اطلاعات از جمله علل برای هزینه‌های لجستیک بالا در چین ذکر شده‌اند [۲۱].

بحث مهمی که در این بخش مطرح می‌شود مبحث کنترل لجستیک و زنجیره تأمین^۸ می‌باشد، تنها اقلیتی از شرکت‌ها هزینه‌های لجستیک را به صورت مجزا و پیوسته ثبت و بازبینی می‌کنند. کنترل لجستیک تنها شامل محاسبات و ثبت هزینه‌ها نمی‌باشد، بلکه شامل بازبینی و نظارت بر عملکرد و کیفیت نیز می‌باشد. دامنه هزینه‌های کلی لجستیک در صنعت بین ۵ تا ۱۵ درصد و در شرکت‌های بازرگانی بین ۱۰ تا ۲۵ درصد از گردش مالی را تشکیل می‌دهد. برای خرده فروشان، هزینه‌های لجستیک بیشتر از ۳۳٪ سود حاصل از فروش خالص می‌باشد، با وجود این، هنوز ثبت و پایش هزینه‌ها توسط خرده فروشان به درستی انجام نمی‌شود [۱۳]. در زمینه هزینه‌های لجستیک بحث مهم دیگری که مطرح است، مدیریت هزینه‌های لجستیک است. برای کاهش هزینه‌های لجستیک به یک سیستم مدیریت هزینه لجستیک کارا و مؤثر نیاز است [۳۰].

⁸ Logistic Controlling and Supply Chain Controlling

در ادامه به تعدادی از پژوهش‌های انجام شده در حوزه کاهش هزینه‌های لجستیک اشاره شده است: مسأله بخش بندی بازار در بخش خرده فروشی‌ها به خصوص در مورد کالاهای فاسد شدنی در قسمتی از قاره اروپا توسط گروهی از محققین مورد بررسی قرار گرفته است، به گونه‌ای که بتوان هزینه‌های بالای حمل و نقل به دلیل مسافت‌های زیاد و زمان تحویل طولانی را کاهش داد. با توجه به وضعیت بازار و نوع محصول هر چه پراکندگی جغرافیایی بازارها کمتر باشد هزینه‌های لجستیک کمتر خواهد بود [۳۱].

یکی از مسائل مورد توجه در زنجیره‌های تأمین چند مرحله‌ای استفاده از واسطه‌ها جهت کاهش هزینه‌های موجودی و حمل و نقل است. تعیین فراوانی و تواتر حمل برای هر مسیر با در نظر گرفتن ظرفیت و تعداد وسایل نقلیه و حجم محصول، جهت حداقل نمودن این هزینه‌ها، باید مورد توجه قرار گیرد [۶].

روابط بین سازمان‌ها و شرکت‌های خدماتی لجستیک و تصویری که عنوان تجاری یا برند در ذهن ایجاد می‌کند دو فاکتور موثر بر قابلیت اطمینان سازمان‌ها به شرکت‌های خدماتی است. این اطمینان به عنوان یک پارامتر اجتماعی به همراه پارامترهای اقتصادی در کاهش هزینه‌های لجستیک نقش دارد [۱۸].

یک شرکت خرده فروش با هدف کاهش هزینه‌های زنجیره تأمین، از یک شرکت خدماتی لجستیک جهت طراحی مجدد زنجیره و گسترش شبکه حمل و نقل، استفاده نمود. پس از گذشت ۴ سال، شبکه حمل و نقل اصلاح و هزینه‌های مربوط بدان ۲۰ درصد کاهش پیدا کرد، همچنین با کاهش حجم موجودی و آزاد شدن سرمایه درگیر مربوط به آن، فرصت رشد و توسعه شرکت فراهم شد [۳].

نتایج بررسی‌های انجام شده در این قسمت نشان می‌دهد که اکثر تحقیقات انجام شده در محدوده هزینه‌های حمل و نقل و انبارداری بوده‌اند و یک مدل جامع برای هزینه‌های لجستیک ارائه نشده است. در جدول شماره (۱) بر اساس مرور ادبیات انجام شده در بازه زمانی از سال ۱۹۹۹ تا ۲۰۱۱ کلیه هزینه‌ها در مقوله لجستیک در سطح سازه و متغیرهای آن‌ها از دیدگاه محققان دسته بندی شده است.

جدول ۱- دسته بندی هزینه‌های لجستیک از دیدگاه محققان

هزینه‌های لجستیک	
هزینه‌های حمل و نقل	هزینه‌های نگهداری موجودی
هزینه تجهیزات حمل و نقل (Chao-yang et al. 2011) & (Somuyiwa, 2010)	هزینه‌های ریسک موجودی Borgqvist &) (Chao-yang et al. 2011) & (Fröderberg, 2006) (Cesca, 2005) & (Somuyiwa, 2010) & (Hultkrantz, 2005)
هزینه‌های عملیاتی حمل و نقل (Chao-yang et al. 2011)	هزینه‌های سرمایه موجودی & (Borgqvist& Hultkrantz, 2005) & (Fröderberg, 2006) (Cesca, 2005) & (Chao-yang et al. 2011) & (Somuyiwa, 2010)
هزینه‌های حمل و نقل برون سپاری شده Borgqvist&) (Chao-yang et al. 2011) & (Fröderberg, 2006) (Hultkrantz, 2005)	هزینه خدمات مرتبط با موجودی Somuyiwa,) & (Chao-yang et al. 2011) & (Fröderberg, 2006) (Borgqvist& Hultkrantz, 2005) & (2010)
هزینه‌های گمرکی (Cesca, 2005)	هزینه‌های متغیر فضای انبارش Fröderberg,) & (Chao-yang et al. 2011) & (Somuyiwa, 2010) (Borgqvist& Hultkrantz, 2005) & (2006)
هزینه‌های انبارداری	
هزینه‌های بسته بندی (Chao-yang et al. 2011) & (Cesca, 2005) & (Somuyiwa, 2010)	هزینه‌های پردازش سفارش & (Borgqvist & Hultkrantz, 2005) & (Somuyiwa, 2010) (Chao-yang et al. 2011) & (Fröderberg, 2006)
هزینه‌های ثابت و متغیر کارگران انبار (Fröderberg, 2006)	
هزینه‌های ثابت نیروی ستادی انبار (Borgqvist & Hultkrantz, 2005) & (Fröderberg, 2006)	

هزینه‌های سیستم‌های اطلاعات مثل ERP (Borgqvist &) & (Chao-yang et al. 2011) & (Somuyiwa, 2010) (Hultkrantz, 2005)	هزینه‌های ثابت فضای انبارش (Borgqvist & Hultkrantz, 2005) & (Fröderberg, 2006)
	هزینه‌های بارگیری و تخلیه انبار (Gudehus & Kotzab, 2009) & (Somuyiwa, 2010)
هزینه‌های جابه‌جایی	هزینه‌های اندازه دسته سفارش
جابه‌جایی‌ها بین خطوط تولید (Cesca, 2005)	اندازه دسته سفارش مربوط به تولید (Fröderberg, 2006)
جابه‌جایی‌ها به داخل یا خارج از سازمان (Cesca, 2005)	اندازه دسته سفارش مربوط به خرید (Fröderberg, 2006)
---	هزینه‌های سطح خدمات مربوط به مشتری
---	هزینه‌های مطلوبیت سفارش (Somuyiwa, 2010)
---	هزینه‌های واحدهای پشتیبانی خدمات (Somuyiwa, 2010)

۲-۲- یارانه‌ها و طرح هدفمندسازی آن

یارانه‌ها^۹ یکی از ابزارهای مهم حمایتی دولت‌ها هستند که برای حمایت از مصرف‌کنندگان، تولیدکنندگان و صادرکنندگان پرداخت می‌شوند، که اولاً به مصرف‌کنندگان اجازه می‌دهد کالاها و خدمات را در قیمت‌های پایین‌تر از قیمت‌های بازار خریداری کنند و ثانیاً درآمدهای تولیدکنندگان را در مقایسه با حالت بدون مداخله، افزایش می‌دهد و یا هزینه‌های تولید را کاهش می‌دهد [۱]. یارانه‌ها، شکلی از کمک مالی دولت است که به یک تجارت یا بخش اقتصادی برای جلوگیری از رکود آن صنعت و افزایش قیمت تولیدات و یا برای ترغیب به استخدام نیروی کار بیش‌تر اعطا می‌شوند و هدف کاهش هزینه‌های عامل‌های ورودی و در نتیجه افزایش میزان محصولات خروجی می‌باشد [۲۲]، [۳۲]. یارانه‌های صنعتی عموماً به عنوان برنامه دولت، که اهداف و اثراتی را در جهت اعطای یک مزیت برای یک صنعت یا گروهی از صنایع دنبال می‌کند، تعریف شده است [۴].

در ادامه به تجربه برخی از کشورها در پرداخت یارانه اشاره شده است: تجربه کشوری همچون چین در پرداخت یارانه توسط دولت در بخش انرژی از قدمت زیادی برخوردار است. به طوری که کنترل قیمت‌های انرژی و پرداخت بهای ناچیزی از آن توسط مصرف‌کنندگان خسارات جبران‌ناپذیری را به این بخش وارد کرده است. بنابراین چشم‌انداز آزادسازی بخش انرژی با حذف تدریجی یارانه‌ها و تابعیت قیمت انواع حامل‌های انرژی از هزینه اقتصادی عرضه آن با توجه به شرایط بازارهای بین‌المللی انرژی همراه بوده است. همچنین دولت هدف جدیدی را در جهت استفاده از انرژی‌های متنوع در سبد انرژی مصرفی لحاظ کرده است [۲۰].

نتایج تحقیقات در نیجریه نشان می‌دهد که رابطه مهمی بین تقاضا و یارانه‌های سوخت وجود دارد. برای حداقل کردن مقاومت شهروندان در نیجریه، باید حذف یارانه‌های سوخت به صورت تدریجی توسط دولت انجام شود و در نهایت تقاضای فراوان فعلی برای سوخت را کاهش دهد [۲۳]. در ایتالیا، کمک‌های مالی بین سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۴ تحت سیاست‌های منطقه‌ای به شرکت‌های خصوصی واقع در نواحی ضعیف اقتصادی اعطا شد. نتایج بررسی اثرات اجرای این قانون نشان می‌دهد که اشتغال، دارایی‌های ثابت و خروجی شرکت‌ها از رشد بالایی برخوردار شده‌اند، ولی در مورد بهره‌وری این شرکت‌ها از رشد کمتری نسبت به شرکت‌هایی که از کمک‌های دولت بهره‌برنده‌اند، برخوردار بوده‌اند [۵].

در ایران نیز مشکلاتی همچون رابطه مستقیم بهره‌مندی از یارانه‌ها با میزان مصرف، افزایش ضایعات و قاچاق، افزایش بی‌رویه مصرف و فشار بر منابع عمومی بودجه دولت، عدم افزایش قیمت‌های انرژی طی سال‌های اخیر که منجر به ایجاد شکاف بین قیمت‌های داخلی و جهانی انرژی شده است، افت شدید بهره‌وری انرژی و غیره در عملکرد نظام قبلی پرداخت یارانه وجود داشت [۳۳]. بر اساس اطلاعات گردآوری شده در ایران از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۵ میانگین سهم کل یارانه‌ها از تولید ناخالص داخلی در این شش سال ۱۸٫۶٪ و میانگین نسبت یارانه حامل‌های انرژی از تولید ناخالص داخلی ۱۶٫۴٪ بوده است [۱]. ایران به عنوان یکی از بزرگ‌ترین پرداخت‌کننده‌های یارانه در جهان شناخته شده بود [۱۰].

⁹ Subsidy

مصرف کننده اصلی سوخت در ایران بخش حمل و نقل می‌باشد. راهکار میان مدت برای خروج از بحران مصرف سوخت در بخش حمل و نقل، هدفمند کردن یارانه‌ها و افزایش قیمت سوخت می‌باشد. راهکارهای بلند مدت می‌تواند توسعه سیستم حمل و نقل ریلی باشد [۱۶].

صاحب نظران تأکید می‌کنند که همه نظام‌های توسعه یافته و قدرتهای صنعتی بر حسب نیاز و شرایط اقتصادی خود به جای نسخه حذف یارانه، فرمول تعدیل و اصلاح یارانه را دنبال کرده‌اند [۳۴]. در ایران دولت نهم، تدوین طرحی بنیادین برای اصلاح ساختار اقتصادی کشور را کلید زد، که اصلاح نظام تخصیص و توزیع یارانه‌ها نیز از برنامه‌های آن بود [۳۵]. طرح دولت برای هدفمند کردن یارانه‌های کالاهای اساسی، بدین گونه بود، که ظرف پنج سال قیمت بخش اعظم کالاهای یارانه‌ای همچون فرآورده‌های مرتبط با انرژی و نفت و کالاهای اساسی یارانه‌ای، به قیمت تمام‌شده یا رقابتی آن عرضه شود و در مقابل ۳۰٪ از مازاد درآمد دولت از محل فروش این محصولات به تولید اختصاص می‌یابد [۱].

در حال حاضر پس از گذشت یک سال از اجرایی شدن طرح هدفمندی یارانه‌ها اثرات آن در بخش تولید نمایان شده است. انتظار می‌رود که این طرح در بخش لجستیک شرکت‌ها اثر معناداری بر هزینه‌هایی که وابسته به انرژی بوده داشته باشد. در این پژوهش با انجام دو مطالعه موردی اثرات پیاده سازی طرح هدفمندی یارانه مورد تحلیل قرار گرفته و راهکارهایی برای کاهش هزینه‌های لجستیک ارائه شده است.

۳- روش پژوهش

این پژوهش از نوع مطالعه‌های موردی چندگانه [۱۴] و توصیفی است. در این پژوهش سعی شده است با استفاده از روش‌های کیفی نظیر مصاحبه بر غنای پژوهش افزوده و از طرف دیگر با استفاده از روش‌های کمی (نظیر تحلیل سلسله مراتبی و تحلیل‌های آماری) اعتبار و روایی تحقیق را فزونی بخشید. با توجه به توضیحات فوق این پژوهش از جنبه کیفی و کمی تشکیل شده است. همچنین تأکید این پژوهش حل مسائل جاری سازمان‌ها در مقوله لجستیک بوده، به خصوص با اجرای طرح هدفمندی یارانه‌ها که مشکلات صنعت و تولید کشور از دغدغه‌های اصلی در حال حاضر است.

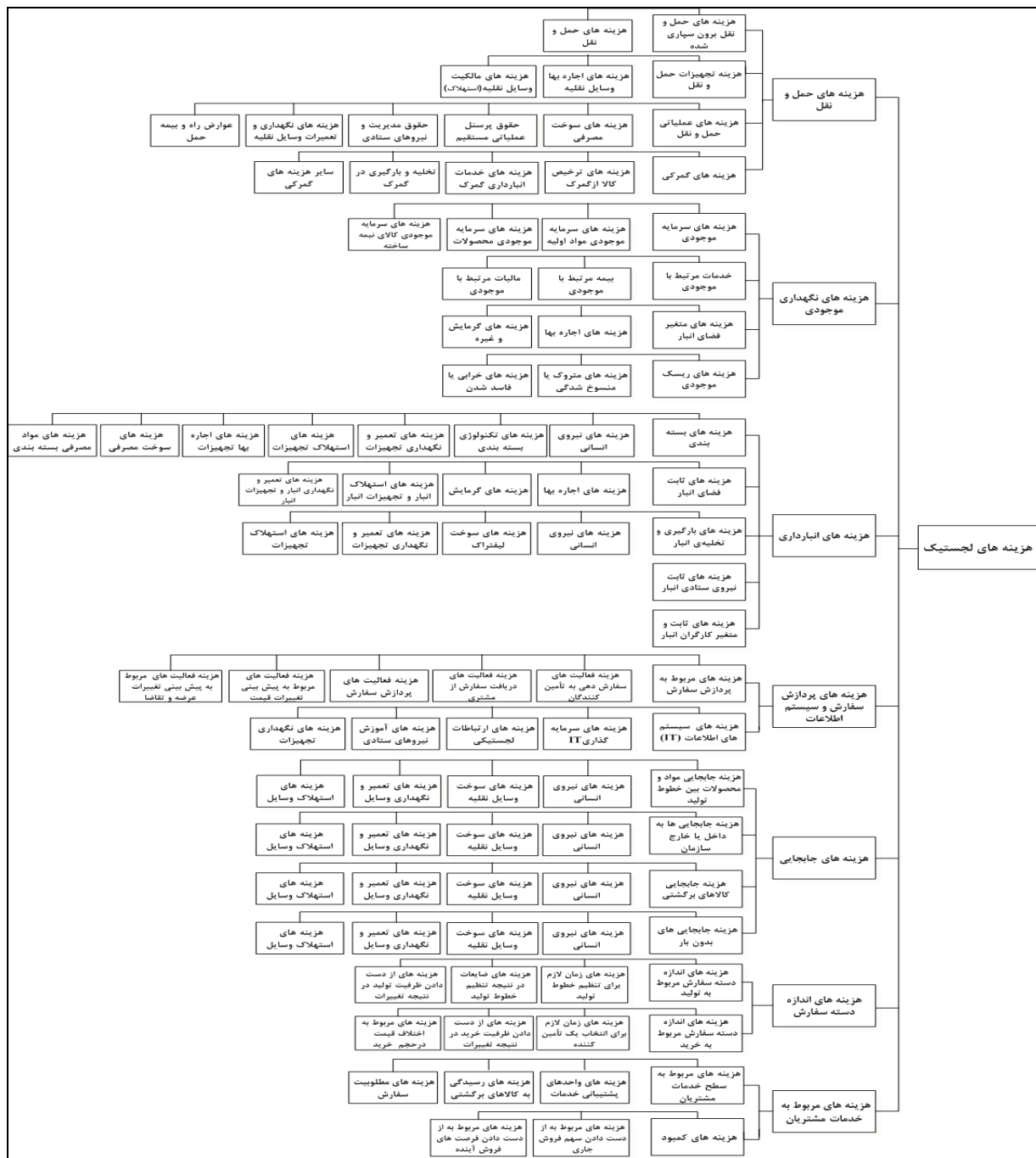
در مرحله اول با مرور نقادانه ادبیات موضوع به شناسایی و طبقه بندی محتوایی عوامل تشکیل دهنده هزینه‌های لجستیک به صورت یکپارچه پرداخته شده است. خروجی این مرحله با انجام تحلیل محتوا، توسعه مدلی است که نشان دهنده سازه‌های اصلی تشکیل دهنده هزینه‌های لجستیک به همراه متغیرهای آن است. به منظور اطمینان از روایی دسته بندی متغیرها از نظر خبرگان و جمع بندی نظرات با شاخص ضریب لاشه استفاده شده است.

در مرحله بعد با اتکا به مدل مفهومی هزینه، که از سازه‌ها و متغیرها تشکیل شده دو مطالعه موردی در شرکت‌های شیر پاستوریزه پگاه و فرساز زر گلپایگان انجام و با استفاده از بررسی صورتهای مالی و انجام مصاحبه با واحدهای مربوطه چارچوب هزینه‌ای هر شرکت استخراج گردید. در نهایت هزینه‌های لجستیکی شرکت‌ها قبل و بعد از اجرای مرحله اول طرح هدفمندی یارانه‌ها با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) با نرم افزار expert choice رتبه بندی و با یکدیگر مقایسه شده‌اند. در نهایت با بینشی که از انجام مراحل فوق بدست آمده و انجام مصاحبه، راهکارهایی جهت کاهش هزینه‌های لجستیک ارائه و وجود رابطه بین راهکارها و کاهش هزینه با استفاده از آزمون ناپارامتریک دو جمله‌ای بررسی شده است، سپس راهکارهای تأیید شده با استفاده از آزمون آماری فریدمن اولویت بندی شده‌اند.

۴- مدل مفهومی هزینه‌های لجستیک

نتایج مربوط به مرور پیشینه پژوهش در قسمت (۲) نشان دهنده آن است که در سطح کلان هزینه‌های لجستیک به هفت دسته هزینه‌های: حمل و نقل، نگهداری موجودی، انبارداری، پردازش سفارش و سیستم‌های اطلاعات، جابه‌جایی، اندازه دسته

سفرها و هزینه‌های مربوط به سطح خدمات مشتریان قابل تقسیم بوده، که بر اساس نوع صنعت برخی هزینه‌ها از اهمیت بالاتری برخوردار هستند. نمودار (۱) مدل ارائه شده را به طور جامع نشان می‌دهد. همان‌طور که در این شکل نشان داده شده هزینه‌های لجستیک شامل هفت سازه، که هر سازه نیز از متغیرهایی تشکیل شده که بر اساس تعاریف عملیاتی ارائه شده در بخش ادبیات موضوع قابل محاسبه‌اند. روایی محتوای مدل با استفاده از نظرات ۱۵ نفر خبره و با بررسی ضرایب فرمول لاشه برای هر متغیر تحلیل گردید. تمامی ضرایب بالاتر از ۰,۴۹ بدست آمده که روایی متغیرهای مدل برای اندازه گیری هزینه‌های لجستیک را نشان می‌دهد.



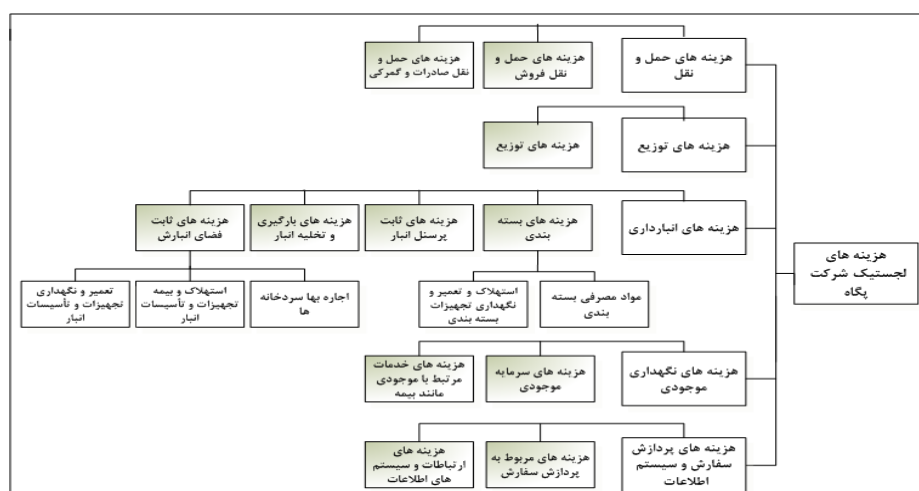
نمودار ۱- مدل هزینه‌های لجستیک کل

۵- مطالعه‌های موردی

همان طور که اشاره شد روش انجام این پژوهش مطالعه موردی است، بنابراین شرکت‌های کوچک و متوسط در صنایع مختلف هدف انجام مطالعه‌های موردی بوده‌اند. شرکت‌های کوچک و متوسط در کشورهای مختلف جهان دارای شباهت‌های بسیاری هستند اما با وجود این، نمی‌توان تعریف واحد و یکسانی از آن‌ها داشت، هر کشور با توجه به شرایط خاص خود و با معیارهایی همچون تعداد کارکنان، میزان سرمایه و میزان گردش مالی سالانه تعریفی از این بنگاه‌ها ارائه کرده است [۳۶]. در ایران با توجه به تعریف سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی بر اساس تعداد کارکنان، شرکت‌های با کمتر از ۵۰ نفر پرسنل را می‌توان کوچک تعریف نمود و شرکت‌های با کمتر از ۲۵۰ نفر پرسنل به عنوان متوسط تعریف شده‌اند. به دلیل اهمیت نقش کسب و کارهای کوچک و متوسط بر توسعه اقتصادی کشور و آسیب پذیری بالای این شرکت‌ها از اجرای طرح هدفمندی یارانه‌ها، در این پژوهش تمرکز مطالعه‌های موردی بر این کسب و کارها است. با توجه به مطالب فوق قلمرو مکانی پژوهش دو شرکت شیر پاستوریزه پگاه و فخر سازی زر گلپایگان می‌باشند.

۵-۱- مطالعه موردی اول: شرکت شیر پاستوریزه پگاه

شرکت شیر پاستوریزه پگاه یکی از شرکت‌های تولید کننده فرآورده‌های تحت پوشش شرکت صنایع شیر ایران است، که در زمینه فرآوری و توزیع انواع فرآورده‌های شیری به ویژه پنیر فعالیت دارد. در شرکت پگاه تأمین شیر مورد نیاز در فرایند تولید از طریق مراکز جمع آوری شیر و دامداری‌های صنعتی انجام می‌گیرد. سایر مواد مورد نیاز از طریق شرکت بازرگانی صنایع شیر که برای کلیه شرکت‌های گروه پگاه، خصوصاً در مورد کالاهای وارداتی، کار خرید را انجام می‌دهد، تأمین می‌شود. در خصوص خریدهای داخلی چون حجم خرید بالاست این کار از طریق مناقصه عمومی انجام می‌شود. انبارها به دو قسمت انبارهای مواد اولیه و بسته بندی و سردخانه‌ها قابل تقسیم می‌باشند. کلیه عملیات مربوط به بارگیری و تخلیه در انبارها برون سپاری شده‌اند. ارسال محصول به کارخانجات تابعه، شرکت‌های توزیع کننده، عمده فروشان و خرده فروشان انجام می‌شود. صنایع شیر به منظور فروش محصولات کارخانجات پگاه بازار فروش محصولات را منطقه بندی کرده است، بدین نحو که هر شرکت پگاه فقط مجاز به فروش کلیه محصولات خود در مناطق معین می‌باشد. در گلپایگان و اراک شرکت پگاه مستقیماً از طریق توزیع مویرگی کار توزیع به خرده فروشان را انجام می‌دهد. با توجه به مدل هزینه‌ای ارائه شده در نمودار (۱)، انجام مصاحبه با مدیران واحدهای مربوطه و مستندات مالی، هزینه‌های لجستیک با تحلیل محتوای داده‌ها مقوله بندی و مدل هزینه‌های لجستیک شرکت پگاه در نمودار (۲) ارائه شده است.



نمودار ۲- مدل هزینه‌های لجستیک شرکت پگاه

برون سپاری شده است و بیشترین درصد از هزینه حمل را نیز پرداخت می‌کند. دیگر هزینه‌های ذکر شده در مدل مفهومی بدست آمده از ادبیات موضوع در این شرکت ثبت و پایش نمی‌شوند. در نهایت مدل هزینه‌های لجستیکی شرکت پگاه و فرساز زر صحت و جامع بودن مدل ارائه شده در بخش ادبیات موضوع را تأیید می‌کنند.

۵-۳- تحلیل سلسله مراتبی هزینه‌های لجستیکی قبل و بعد از اجرای مرحله اول طرح

اولویت هزینه‌ها در مطالعه‌های موردی با انجام تحلیل سلسله مراتبی در سطح سوم مدل‌های ارائه شده (در شکل رنگی نمایش داده شده‌اند) در دو بازه زمانی قبل از اجرای طرح در سال ۱۳۸۹ و بعد از اجرای مرحله اول طرح هدفمندی یارانه‌ها در سال ۱۳۹۰ مطابق با جدول (۲) می‌باشد. لازم به ذکر است که به دلیل ماهیت کمی متغیرها از ماتریس مقایسات زوجی استفاده نشده است و اعداد هزینه مستقیماً از صورت‌های مالی جهت انجام تحلیل سلسله مراتبی استخراج شده‌اند.

جدول ۲- اولویت‌ها در هزینه‌های لجستیک قبل و بعد از اجرای طرح هدفمندی یارانه‌ها

اولویت‌ها بعد از اجرای طرح	اولویت‌ها قبل از اجرای طرح	هزینه‌های لجستیک مطالعه موردی دوم	اولویت‌ها بعد از اجرای طرح	اولویت‌ها قبل از اجرای طرح	هزینه‌های لجستیک مطالعه موردی اول
۰,۲۷۹	۰,۲۸۶	هزینه‌های سرمایه موجودی	۰,۲۸۳	۰,۳۳۱	هزینه‌های حمل و نقل فروش
۰,۳۴۹	۰,۲۲۹	هزینه‌های حمل و نقل خرید و گمرکی	۰,۲۸۶	۰,۲۴۵	هزینه‌های توزیع
۰,۱۳۴	۰,۱۷۶	هزینه‌های حمل و نقل فروش	۰,۱۲۰	۰,۱۲۶	هزینه‌های سرمایه موجودی
۰,۱۱۲	۰,۱۴۶	هزینه‌های بسته بندی	۰,۰۹۳	۰,۰۸۹	هزینه‌های بسته بندی
۰,۰۴۲	۰,۰۵۴	هزینه‌های پردازش سفارش	۰,۰۷۹	۰,۰۷۴	هزینه‌های پردازش سفارش
۰,۰۳۳	۰,۰۴۵	هزینه‌های ثابت فضای انبار	۰,۰۷۳	۰,۰۶۳	هزینه‌های ثابت فضای انبار
۰,۰۲۵	۰,۰۲۹	هزینه‌های جابه‌جایی	۰,۰۴۴	۰,۰۴۸	هزینه‌های ثابت پرسنل انبار
۰,۰۱۶	۰,۰۲۰	هزینه‌های نیروهای ستادی انبار	۰,۰۱۷	۰,۰۲۰	هزینه‌های بارگیری و تخلیه
۰,۰۰۷	۰,۰۰۷	هزینه‌های خدمات موجودی	۰,۰۰۵	۰,۰۰۴	هزینه‌های سیستم‌های اطلاعات
۰,۰۰۴	۰,۰۰۶	هزینه‌های بارگیری و تخلیه	<۰,۰۰۱	<۰,۰۰۱	هزینه‌های خدمات موجودی

نتایج ارائه شده در مطالعه موردی اول نشان می‌دهد که بالاترین اولویت‌ها به هزینه‌های توزیع، حمل و نقل و سرمایه موجودی اختصاص دارد. تغییر ترتیب اولویت‌ها در دو بازه زمانی به دلیل افزایش بیشتر هزینه‌های توزیع نسبت به حمل و نقل بوده که در جدول (۳) به تفسیر آمده است. وسعت محدوده جغرافیایی ارسال محصول و مسافت طولانی حمل همراه با افزایش کرایه‌های حمل و نقل از دلایل بالا بودن هزینه‌های حمل و نقل فروش هستند. بالا بودن هزینه‌های توزیع به خاطر قانون صنایع شیر در ارسال به مناطق معین و پرداخت هزینه‌های توزیع به آن‌ها می‌باشد. بالا بودن هزینه‌های سرمایه موجودی به دلیل شرایط متغیر کسب و کار در ایران است که شرکت‌ها را وادار می‌نماید به دلیل ریسک‌های بیرونی حجم موجودی انبارهای خود را افزایش دهند.

بر اساس نتایج ارائه شده در مطالعه موردی دوم هزینه‌های حمل و نقل خرید و هزینه‌های گمرکی، هزینه‌های سرمایه موجودی و هزینه‌های حمل و نقل فروش بالاترین اولویت‌ها را به خود اختصاص داده‌اند. تغییر ترتیب اولویت‌ها در دو بازه زمانی بیشتر به دلیل افزایش کرایه‌های حمل در اثر آزادسازی قیمت حامل‌های انرژی بوده است. محرک‌های هزینه در فعالیت‌های حمل و نقل بالا بودن قیمت حامل‌های انرژی، مسافت طولانی حمل خصوصاً در مورد تأمین مواد اولیه، مشکلات گمرکی، ظرفیت بارگیری، تعداد تحویل‌ها، حجم کالاهای جابجا شده و موقعیت قرار گیری کارخانه در زنجیره تأمین که بر روی هزینه‌های حمل و نگهداری موجودی تأثیر می‌گذارد، است. بالا بودن هزینه‌های سرمایه موجودی به دلیل موجودی ریالی بالای انبارها است.

بیشترین موجودی انبارها در مورد مواد اولیه وارداتی به دلیل فاصله زمانی بین ارسال سفارش تا دریافت کالا و تحریم‌های ایران که باعث خرید در حجم‌های بالا می‌شود، است.

۵-۴- بررسی تغییرات هزینه‌های لجستیکی قبل و بعد از اجرای طرح در مطالعه‌های موردی

در جدول (۳) تغییرات عمده هزینه‌های لجستیک در سطح سازه به تفکیک به عنوان درصدی از درآمد فروش در دو بازه زمانی قبل و بعد از اجرای طرح و دلایل آن ذکر شده است. توجه به این نکته ضروری است که افزایش ۶,۸۷٪ درآمد فروش در شرکت پگاه و ۵,۱۵٪ درآمد فروش در شرکت فترساز زر تأثیر منفی در افزایش هزینه‌ها داشته است.

جدول ۳- علل افزایش هزینه‌های لجستیک

هزینه‌های لجستیک	قبل از طرح	بعد از طرح	تغییرات	علل افزایش هزینه‌ها در درآمد فروش در مطالعه موردی اول
هزینه‌های حمل و نقل	۲,۲۷٪	۲,۳۵٪	۰,۰۸٪	- افزایش ۵٪ کرایه‌های حمل فروش - تغییر ترکیب محصول به سمت محصولات حجیم - افزایش هزینه‌های حمل و نقل صادرات و گمرک به دلیل افزایش صادرات - تغییر منطقه جغرافیایی فروش که باعث افزایش مسافت‌های حمل شده است (به دلیل استراتژیک بخش بندی بازار صنایع شیر)
هزینه‌های توزیع	۱,۶۸٪	۲,۳۸٪	۰,۷٪	- افزایش درصد حق توزیع به عمده فروشان توسط صنایع شیر و فروش بیشتر در مناطق معین - هزینه‌های دفتر توزیع تهران در سال ۹۰
هزینه‌های نگهداری موجودی	۰,۸۶٪	۱,۰۰٪	۰,۱۴٪	- افزایش موجودی ریالی انبارها - افزایش در حداقل نرخ بازگشت سرمایه مورد انتظار سرمایه گذار
هزینه‌های لجستیک	قبل از طرح	بعد از طرح	تغییرات	علل افزایش هزینه‌ها در درآمد فروش در مطالعه موردی دوم
هزینه‌های حمل و نقل	۳,۲۵٪	۵,۰۳٪	۱,۷۸٪	- افزایش ۲۵٪ کرایه‌های حمل خرید و ۱۵٪ بخشی از کرایه‌های حمل فروش - افزایش حجم خرید مواد اولیه و تعداد دفعات خرید - عدم ارسال بار به صورت کامل در مورد خرید و فروش - افزایش تعرفه‌های گمرکی و افزایش واردات مواد اولیه و افزایش تعداد فروش
هزینه‌های نگهداری موجودی	۲,۳۵٪	۲,۹۸٪	۰,۶۳٪	- افزایش موجودی ریالی انبارها - افزایش در حداقل نرخ بازگشت سرمایه مورد انتظار سرمایه گذار

مقایسه هزینه‌های دو شرکت قبل و بعد از اجرای طرح نشان می‌دهد که هزینه‌های لجستیک در درآمد فروش در شرکت پگاه ۱,۴۸٪ و در شرکت فترساز زر ۲,۴۲٪ افزایش داشته است. با توجه به آمار منتشر شده در آمریکا برای صنایع مختلف، به طور میانگین در مقایسه سال ۲۰۰۹ با ۲۰۱۰ هزینه‌ها کمتر از ۰,۵٪ در درآمد فروش افزایش داشته‌اند [۳۷]. بنابراین در رویکرد اقتصادی دولت در راستای هدفمندی یارانه‌ها، بایستی حمایت واقعی و کارا از تولیدکنندگان صورت گرفته شود. با توجه به نتایج ارائه شده در جدول بالا فاکتورهای افزایش کرایه‌های حمل خرید و فروش، افزایش حجم خرید مواد اولیه و واردات و افزایش تعداد دفعات خرید و فروش، افزایش موجودی انبار مواد اولیه و انبار محصول و افزایش در حداقل نرخ بازگشت سرمایه مورد انتظار سرمایه گذار و افزایش درصد حق توزیع به عمده فروشان به دلیل افزایش کرایه‌های حمل از عوامل تأثیر گذار در افزایش هزینه‌های لجستیک بوده‌اند که اجرای طرح هدفمندی یارانه‌ها در ایران یکی از عوامل وقوع آن‌ها بوده است. نتایج این پژوهش نشان دهنده تأثیر منفی اجرای طرح در هزینه‌های لجستیک شرکت‌های مورد مطالعه و قیمت تمام شده محصولات آن‌ها است.

همان‌طور که در جدول (۳) آمده است نخستین اثر اجرای طرح هدفمندی یارانه‌ها در هزینه‌های لجستیک، افزایش قیمت

کرایه‌های حمل به دلیل آزادسازی قیمت‌های انرژی است. دومین اثر اجرای طرح این است که به دلیل افزایش قیمت‌ها و پیش بینی عدم تأمین یک سری از مواد اولیه خرید بیش از نیاز صورت گرفته که این مسئله باعث افزایش هزینه‌های حمل و نقل و نگهداری موجودی شده است. با بالا رفتن قیمت انرژی هزینه مواد اولیه شرکت‌ها افزایش داشته است زیرا حداقل هزینه حمل و نقل مواد اولیه چه داخلی و چه از مقاصد وارداتی افزایش داشته ضمن این که با بالا رفتن هزینه انرژی قیمت نهاده‌های تولید نیز افزایش یافته است. نکته مثبت ماجرا این است که عملیاتی شدن کامل طرح به دو تا پنج سال زمان نیاز دارد و شرکت‌ها در این فاصله زمانی فرصت دارند تا اصلاحات و تطبیق‌های لازم را انجام دهند.

به طور کلی با توجه به طیف گسترده شرکت‌ها، اجرای طرح هدفمندی یارانه‌ها در هر یک با توجه به ساختار فعالیت شرکت مربوطه، میزان وابستگی به انرژی، ضروری بودن کالا تولیدی آن‌ها توسط خانوارها، میزان واردات مواد اولیه و بسیاری از جنبه‌های دیگر، همراه با تحولات تغییرات درآمد مصرف کنندگان، تأثیراتی در جهت افزایش هزینه‌های لجستیک داشته است.

۵-۴- راهکارهای کاهش هزینه‌های لجستیک

با توجه به اهمیت بیشتر هزینه‌های لجستیک برای شرکت‌ها بعد از اجرای طرح هدفمندی یارانه‌ها در این قسمت راهکارهایی جهت کاهش هزینه‌های لجستیک ارائه شده است. رویه انتخاب راهکارهای کاهش هزینه در این پژوهش بدین نحو بوده که برای بررسی چالش‌ها و موانع مطرح در بهینه سازی فعالیت‌ها و هزینه‌های لجستیک با مدیران واحدهای مربوطه مصاحبه‌هایی انجام شده است و همچنین با توجه به ادبیات پژوهش و بررسی صورت‌های مالی شرکت‌ها در نهایت راهکارهای کاهش هزینه برای هر یک از مطالعه‌های موردی مشخص شده که حاصل این مرحله شناسایی ۱۲ راهکار برای شرکت پگاه و ۱۵ راهکار برای شرکت فنرسازی زر بوده است. برای بررسی فرضیات پژوهش یعنی وجود رابطه بین راهکارها و کاهش هزینه از پرسشنامه با طیف امتیازدهی لیکرت و آزمون ناپارامتریک دو جمله‌ای با نسبت آزمون ۰,۰۶ استفاده شده است.

با توجه به نتایج جدول (۴)، مقدار sig در سطح $\alpha=0,025$ آزمون شده و چون مقدار sig از α کوچک‌تر است، بنابراین فرضیه صفر رد شده و از آنجایی که نسبت مشاهده شده در گروه ۲ بزرگ‌تر از نسبت آزمون است، در نتیجه راهکارها در جهت کاهش هزینه‌ها اثر گذار می‌باشد. تنها در مورد دو راهکار توسعه شبکه توزیع مویرگی در شرکت پگاه و استفاده از روش‌های بسته بندی مکانیزه در شرکت فنرسازی زر فرض صفر تأیید شده و با توجه نظر خبرگان صنعت نمی‌توان گفت عامل مربوطه اثرگذار است.

در این قسمت با توجه به نتایج بدست آمده از آزمون آماری دو جمله‌ای فرضیه‌های H_1 انتخاب و از آزمون آماری فریدمن جهت مقایسه میانگین رتبه‌های کسب شده توسط هر راهکار و اولویت بندی کردن آن‌ها با در نظر گرفتن نظرات پاسخ دهندگان استفاده شده است. در شرکت پگاه با سطح معناداری آزمون ۰,۵۶۱ که نشان از تأیید شدن فرض H_0 است، نشان دهنده اولویت برابر راهکارها بوده و در شرکت فنرسازی زر با سطح معناداری آزمون ۰,۰۰۰ که نشان از رد شدن فرض H_0 است، نشان دهنده اولویت‌های نابرابر راهکارها بوده و نتایج اولویت بندی راهکارها در جدول (۵) ارائه شده است.

جدول ۴- راهکارهای انتخاب شده برای کاهش هزینه‌ها

Binomial Test					Binomial Test				
راه کارهای کاهش هزینه در شرکت پگاه	طبقه بندی	تعداد	نسبت مشاهده شده	سطح معناداری	نتیجه آزمون	راه کارهای کاهش هزینه در شرکت فنر سازی زر	نسبت مشاهده شده	سطح معناداری	نتیجه آزمون
استقرار سیستم مدیریت هزینه‌های لجستیک در مفهوم هزینه کل و اصلاح سیستم حسابداری با تعریف سرفصل‌های هزینه‌های لجستیک	≤ 2	0	0.0	.000 ^a	H1	توسعه مدیریت لجستیک جامع	.0	.001 ^a	H1
توسعه برنامه ریزی‌ها در راستای کنترل لجستیک	≤ 2	1	0.1	.002 ^a	H1	استقرار سیستم مدیریت هزینه‌های لجستیک در مفهوم هزینه کل و اصلاح سیستم حسابداری یا تعریف سرفصل‌های هزینه‌های لجستیک	.0	.001 ^a	H1
ایجاد یکپارچگی در فعالیت‌های کاهش هزینه‌های لجستیک	≤ 2	0	0.0	.000 ^a	H1	توسعه برنامه ریزی‌ها در راستای کنترل لجستیک	.0	.001 ^a	H1
اصلاح اهداف استراتژیک لجستیکی در صنایع شبر به خصوص در حوزه بخش بندی صحیح بازار بین شرکت‌های گروه پگاه	≤ 2	1	0.1	.002 ^a	H1	ایجاد یکپارچگی در فعالیت‌های کاهش هزینه‌های لجستیک	.0	.001 ^a	H1
توسعه شبکه توزیع موبرگی	≤ 2	3	0.3	.055 ^a	H0	بهینه سازی زمان و مقدار خرید یا توجه به مقدار تقاضای مشتری، نقطه سفارش، میزان سفارش اقتصادی و شرایط تک تأمین کننده داخلی مواد اولیه	.0	.001 ^a	H1
بهینه سازی زمان و مقدار خرید با توجه به مقدار تقاضای مشتری، نقطه سفارش و میزان سفارش اقتصادی	≤ 2	1	0.1	.002 ^a	H1	بهینه سازی برنامه ریزی در راستای تولید به میق و حل مشکلات تولید	.0	.001 ^a	H1
بهینه سازی ظرفیت و تعداد وسایل حمل و نقل با توجه به حجم محصول	≤ 2	2	0.2	.012 ^a	H1	برنامه ریزی مدیریت لجستیک در افزایش عملکرد تحویل	.0	.001 ^a	H1
ترکیب حمل از محموله‌های کوچک به محموله‌های بزرگ	≤ 2	1	0.1	.002 ^a	H1	ترکیب حمل از محموله‌های کوچک به محموله‌های بزرگ‌تر و افزایش ظرفیت پالت‌ها و ارسال محموله‌ها با ظرفیت کامل	.0	.001 ^a	H1
استفاده از موقعیت جغرافیایی در کشور در راستای برنامه ریزی در جهت کاهش مسافت حمل مواد و محصولات	≤ 2	2	0.2	.012 ^a	H1	کاهش مسافت حمل یا انتخاب تکمیل کار مناسب	.0	.001 ^a	H1
توجه به انتخاب تأمین کنندگان با کارایی بیشتر	≤ 2	1	0.1	.002 ^a	H1	انجام مذاکرات یا تبدیل کار یزد در جهت ارتقاء تکنولوژی برای تبدیل قطره‌های یابین	.1	.009 ^a	H1
تدوین سیستم استاندارد ثبت سفارش با استفاده از تکنولوژی اطلاعات به صورت یکپارچه	≤ 2	2	0.2	.012 ^a	H1	مذاکره یا تأمین کننده جدید که در موقعیت لجستیکی مناسب‌تر در حال راه اندازی است	.0	.001 ^a	H1
برنامه ریزی صحیح صنایع شبر برای ایجاد فضای رقابتی مناسب در شرکت‌های زیر مجموعه	≤ 2	0	0.0	.000 ^a	H1	استفاده از روش‌های بسته بندی مکانیزه	.8	.315	H0
	≤ 2	10	1.0			استفاده از روش‌های بسته بندی مکانیزه	.2		
						استفاده از روش‌های بسته بندی مکانیزه	.1		
						استفاده از روش‌های بسته بندی مکانیزه	.9		
						استفاده از روش‌های بسته بندی مکانیزه	.1		
						استفاده از روش‌های بسته بندی مکانیزه	.9		
						استفاده از روش‌های بسته بندی مکانیزه	.1		
						استفاده از روش‌های بسته بندی مکانیزه	.9		
						استفاده از روش‌های بسته بندی مکانیزه	.1		
						استفاده از روش‌های بسته بندی مکانیزه	.9		

a. Alternative hypothesis states that the proportion of cases in the first group < .6.

a. Alternative hypothesis states that the proportion of cases in the first group < .6.

جدول ۵- اولویت بندی نهایی راهکارهای کاهش هزینه در شرکت فنر سازی زر

اولویت‌های راهکارهای کاهش هزینه‌های لجستیکی		
۱	بهینه سازی زمان و مقدار خرید	۸
۲	بهینه سازی برنامه ریزی در راستای تولید به موقع	۹
۳	توسعه مدیریت لجستیک جامع	۱۰
۴	توسعه برنامه ریزی‌ها در راستای کنترل لجستیک	۱۱
۵	انجام مذاکرات یا تبدیل کار یزد در جهت ارتقاء تکنولوژی	۱۲
۶	کاهش مسافت حمل با انتخاب تکمیل کار مناسب	۱۳
۷	استخدام مدیران لجستیک حرفه‌ای	۱۴

۶- نتیجه گیری و جمع بندی

نتایج به دست آمده از مدل مفهومی نشان دهنده آن است که در سطح کلان هزینه‌های لجستیک به هفت دسته هزینه‌های: حمل و نقل، نگهداری موجودی، انبارداری، پردازش سفارش و سیستم‌های اطلاعات، جابه‌جایی، اندازه دسته سفارش و هزینه‌های مربوط به سطح خدمات مشتریان قابل تقسیم است. همچنین نتایج به دست آمده از مطالعه‌های موردی نشان دهنده آن است که دامنه هزینه‌های کلی لجستیک در دو صنعت بررسی شده بین ۶ تا ۱۱ درصد از درآمد حاصل از فروش است. آنالیز سلسله مراتبی هزینه‌های لجستیک در شرکت‌های مورد مطالعه نشان می‌دهد که سهم عمده هزینه‌های لجستیک به هزینه‌های حمل و نقل، نگهداری موجودی و انبارداری اختصاص دارد که در صورت مدیریت صحیح این هزینه‌ها می‌توان قیمت تمام شده

محصولات را کاهش داد و محصولاتی قابل رقابت با محصولات خارجی تولید نمود. آزاد سازی قیمت‌های حامل‌های انرژی، انبارش بالا، عدم به روز بودن اطلاعات مدیران از مدیریت لجستیک و ناکارآمدی تکنولوژی اطلاعات در زنجیره تأمین از جمله علل هزینه‌های لجستیکی بالا در شرکت‌های مورد مطالعه است.

در مقایسه هزینه‌های لجستیک قبل و بعد از اجرای طرح هدفمندی یارانه‌ها در شرکت پگاه این هزینه‌ها ۱,۴۸٪ و در شرکت فرساز ۲,۴۲٪ در درآمد حاصل از فروش افزایش داشته‌اند. بیشترین تأثیر اجرای طرح در این افزایش بر روی هزینه‌های حمل و نقل به دلیل آزادسازی قیمت‌های حامل‌های انرژی و هزینه‌های نگهداری موجودی به دلیل شرایط متغیر کسب و کار در ایران که شرکت‌ها را وادار می‌نماید به دلیل ریسک‌های بیرونی حجم موجودی انبارهای خود را افزایش دهند، است. توسعه سیستم مدیریت هزینه‌های لجستیک در مفهوم هزینه کل و اصلاح سیستم حسابداری صنعتی با تعریف سرفصل‌های هزینه‌های لجستیک به صورت مجزا، توسعه برنامه ریزی‌ها در راستای کنترل لجستیک، ایجاد یکپارچگی در فعالیت‌های کاهش هزینه‌های لجستیک، بهینه سازی زمان و مقدار خرید با توجه به مقدار تقاضای مشتری و نقطه سفارش و ترکیب حمل از محموله‌های کوچک به محموله‌های بزرگ‌تر از جمله راهکارهای مشترک در دو شرکت مورد مطالعه در جهت کاهش هزینه‌های لجستیک و قیمت تمام شده محصولات هستند.

۷- پژوهش‌های آتی

توصیه می‌شود این پژوهش بعد از اجرایی شدن فاز دوم طرح هدفمندی یارانه‌ها و همچنین در انتهای دوره ۵ ساله و اجرای کامل طرح نیز انجام و نتایج مورد تحلیل قرار گیرد تا بتوان در جهت تعدیل اثرات این طرح بر روی هزینه‌های لجستیک راهکارهای مناسب ارائه کرد. در تحقیقات آتی توصیه می‌شود که فاکتورهای تأثیر گذار در افزایش هزینه‌های لجستیک، بدست آمده در این پژوهش، با عوامل و فاکتورها در سطح اقتصاد کلان ایران ترکیب شده و راهکارهایی در مقیاس کلان برای حل مشکلات هزینه‌های بالای لجستیکی مطرح گردد.

در این پژوهش به هزینه‌های لجستیک معکوس پرداخته نشده، در تحقیقات آتی می‌توان هزینه‌های لجستیک معکوس را بررسی و به مدل مفهومی اضافه نمود. همچنین در پژوهش‌های آتی می‌توان هزینه‌های لجستیک را با روش فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) نیز آنالیز نمود.

مراجع

- ۱- قدیمی دیزج خ، آشنایی با نظام هدفمند کردن یارانه‌ها، چاپ دوم، آموزش و تجهیز نیروی انسانی شرکت ملی گاز ایران (آموزش مدیریت)، (۱۳۸۹).
- 2- Aronsson H., Ekdahl B., Oskarsson B., Modern logistik – för ökad lönsamhet, Lund, Sweden: Liber AB, 2003.
- 3- Ayers J.B., Hand book of supply chain management, first edition, st.Lucie press & APICS, (2001).
- 4- Behboodi R., Industrial Subsidies and Friction in World Trade- Trade policy or trade politics?, second edition, published in the Taylor & Francis e-Library, (2003).
- 5- Bernini C., Pellegrini G., "How are growth and productivity in private firms affected by public subsidy? Evidence from a regional policy" Regional Science and Urban Economics, No. 41, pp. 253-265, 2011.
- 6- Bertazzi L., Speranza M.G., "Minimizing Logistic Costs in Multistage Supply Chains" Naval Research Logistics, No. 46, pp. 399-417, 1999.
- 7- Borgqvist F., Hultkrantz L., Mapping Logistics Cost And Flow – A case study within the Höganäs Group 2004., Luleå University of Technology, MSc Programmes in Engineering, 2005.
- 8- Cesca L., Economic Competitiveness in the Global Textile Supply Chain: Examination of Logistics Cost Structures, North Carolina State University, the Degree of Master of Science, 2005.
- 9- Chao-yang Z., Hong-rui F., Wei J., "An Model for Supply Chain Logistics Cost Management Based on Analytic Hierarchy Process", IEEE, 2011.
- 10- David V., "The politics of fossil-fuel subsidies" The Global Subsidies Initiative, pp.1-34, 2009.

- 11- Franceschin F., Rafele C., "Quality evaluation in logistics services", International Journal of Agile management systems, No. 2(1), pp.40-53, 2000.
- 12- Fröderberg A., Cutting Logistics Costs with a Centralized Distribution Model for ABB's Distribution of LV Products in Asia Pacific, Luleå University of Technology, MSc Programmes in Engineering, 2006.
- 13- Gudehus T., Kotzab H., Comprehensive Logistics, first edition, Springer, (2009).
- 14- Hancock D.R., Algozzine B., Doing Case Study Research (A Practical Guide for Beginning Researchers) , first edition, Teachers College Press, (2006).
- 15- Havenga J., "Logistics Costs In South Africa – The Case For Macro Economic Measurement", South African Journal of Economics, No. 78, 2010.
- 16- Hourri Jafari H., Baratimalayeri A., "The crisis of gasoline consumption in the Iran's transportation sector" Energy Policy, No. 36, pp. 2536-2543, 2008.
- 17- Hsu C.-I., Tsai I.-J., "Logistics cost, consumer demand, and retail establishment density", Papers Reg. Sci., No. 78, pp. 243-263, 1999.
- 18- Juntunen J., Juntunen M., "External economies and confidence: a way to reduce logistics costs", International Journal of Logistics, No.13(5), pp. 329-337, 2010.
- 19- Lambert D., Stock J., Strategic Logistics Management, Third edition, Singapore: Irwin McGraw-Hill, (1999).
- 20- Lin B., Jiang Z., "Estimates of energy subsidies in China and impact of energy subsidy reform" Energy Economics, No. 33, pp. 273-283, 2011.
- 21- Liu Y., Cao Q., "Analysis on the Causes of High Social Logistics Cost of China" IEEE, 2011.
- 22- Michael P.T., Smith S.C., Economic Development, 10th ed., Addison Wesley, (2009).
- 23- Nwachukwu M.U., Chike H., "Fuel subsidy in Nigeria: Fact or fallacy" Energy, No. 36, pp. 2796-2801, 2011.
- 24- Rushton A., Croucher P., Baker P., the handbook of logistics & distribution management, 4th edition, Koganpage, (2010).
- 25- Somuyiwa A.O., "Analysis of Transportation Cost in Overall Logistics Cost Management of Manufacturing Companies in Southwestern, Nigeria", European Journal of Scientific Research, No. 44(3), pp. 420-429, 2010.
- 26- Somuyiwa A.O., " Impact of Inventory and Warehousing Costs in Total Logistics Cost of Manufacturing Companies in Southwestern Nigeria", International Business Management, No. 4(1), pp. 14-19, 2010.
- 27- Somuyiwa A.O., "Modeling Outbound Logistics Cost Measurement System of Manufacturing Companies in Southwestern, Nigeria", European Journal of Social Sciences, No.15(3), 2010.
- 28- Somuyiwa A.O., "Problems and Prospects of Logistics in Nigeria: Explorative Analysis", Journal of Management and Society, No. 1(2), pp. 17-26, 2010.
- 29- Somuyiwa B., Oyesiku K., "Analysis of Performance of Collaborative Information Sharing Cost in Outbound Logistics", Current Research Journal of Social Sciences, No. 2(3), pp.181-186, 2010.
- 30- Song H., Wang L., "The status and development of logistics cost management: evidence from Mainland China", Benchmarking: An International Journal, No.16(5), pp. 657-670, 2009.
- 31- Turkensteen M., Sierksma G., Wieringa J.E., "Balancing the fit and logistics costs of market segmentations", European Journal of Operational Research, No. 213(1), pp. 340-348, 2011.
- 32- Zahariadis N., State Subsidies in the Global Economy, first edition, published in the PALGRAVE MACMILLAN™, (2008).
- 33- <http://www.dolat.ir>
- 34- www.hadafmandsazi.com
- 35- <http://www.tahavolateeghtesadi.ir>
- 36- "The new SME definition- User guide and model declaration" <http://ec.europa.eu>
- 37- "Logistics Cost and Service" <http://www.establishinc.com>, 2010.