

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
دانشکده مهندسی صنایع

طراحی شبکه لجستیک یکپارچه چند هدفه در محیط عدم قطعیت

امیرعباس کنعانی نژاد

استاد راهنما:

دکتر عماد روغنیان

پایان نامه برای دریافت مدرک کارشناسی ارشد

رشته مهندسی صنایع گرایش صنایع

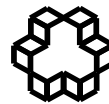
شهریور ۱۳۹۲

تقدیم به پدرم

کوهی استوار و حامی من در طول تمام زندگی

تقدیم به مادرم

سنگ صبوری که الفبای زندگی به من آموخت



تاسیس ۱۳۰۷
دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

تأییدیه هیأت داوران

شماره:
تاریخ:

هیأت داوران پس از مطالعه پایان نامه و شرکت در جلسه دفاع از پایان نامه تهیه شده تحت عنوان : طراحی شبکه لجستیک یکپارچه چند هدفه در محیط عدم قطعیت توسط آقای امیر عباس کنعانی نژاد ، صحت و کفایت تحقیق انجام شده را برای اخذ درجه کارشناسی ارشد رشته مهندسی صنایع گرایش صنایع در تاریخ ۱۳۹۲/۰۶/۳۰ مورد تأیید قرار می دهند.

امضاء

جناب آقای دکتر عماد روغنیان

۱- استاد راهنما

امضاء

جناب آقای دکتر رسول شفائی

۴- ممتحن داخلی

امضاء

جناب آقای دکتر سید جعفر سجادی

۵- ممتحن خارجی

امضاء

جناب آقای دکتر عماد روغنیان

۶- معاونت آموزشی و
تحصیلات تکمیلی
دانشکده



تاسیس ۱۳۰۷

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

اظهارنامه دانشجو

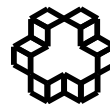
شماره:

تاریخ:

اینجانب امیرعباس کنعانی نژاد دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مهندسی صنایع گرایش صنایع دانشکده صنایع دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی گواهی می‌نمایم که تحقیقات ارائه شده در پایان‌نامه با عنوان طراحی شبکه لجستیک یکپارچه چند هدفه در محیط عدم قطعیت با راهنمایی استاد محترم جناب آقای عماد روغنیان توسط شخص اینجانب انجام شده و صحت و اصلت مطالب نگارش شده در این پایان‌نامه مورد تأیید می‌باشد، و در مورد استفاده از کار دیگر محققان به مرجع مورد استفاده اشاره شده است. بعلاوه گواهی می‌نمایم که مطالب مندرج در پایان‌نامه تا کنون برای دریافت هیچ نوع مدرک یا امتیازی توسط اینجانب یا فرد دیگری در هیچ جا ارائه نشده است و در تدوین متن پایان‌نامه چارچوب (فرمت) مصوب دانشگاه را بطور کامل رعایت کرده‌ام.

امضاء دانشجو:

تاریخ:



تاسیس ۱۳۰۷
دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

حق طبع و نشر و مالکیت نتایج

شماره:
تاریخ:

۱- حق چاپ و تکثیر این پایان نامه متعلق به نویسنده آن می باشد. هرگونه کپی برداری بصورت کل پایان نامه یا بخشی از آن تنها با موافقت نویسنده یا کتابخانه دانشکده صنایع دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی مجاز می باشد.

ضمناً متن این صفحه نیز باید در نسخه تکثیر شده وجود داشته باشد.

۲- کلیه حقوق معنوی این اثر متعلق به دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی می باشد و بدون اجازه کتبی دانشگاه به شخص ثالث قابل واگذاری نیست.

همچنین استفاده از اطلاعات و نتایج موجود در پایان نامه بدون ذکر مراجع مجاز نمی باشد.

* توجه:

این فرم می بایست پس از تکمیل، در نسخ تکثیر شده قرار داده شود.

تشکر و قدردانی

ای هستی بخش، وجود مرا بر نعمات بی کرات تو شکر نیست. ذره ذره وجودم برای تو و نزدیک شدن به تو می‌تپد. الهی مرا مدد کن تا دانش اندکم نه نردبانی باشد برای فزونی تکبر و غرور، نه حلقه ای برای اسارت و نه دست مایه ای برای تجارت، بلکه گامی باشد برای تجلیل از تو و متعالی ساختن زندگی خود و دیگران.

حال که توفیق جمع آوری و تهیه این مجموعه را یافته‌ام بر خود واجب می‌دانم از تمامی عزیزانی که در طی انجام این پژوهش از راهنمایی و یاری‌شان بهره‌مند گشته‌ام تشکر و قدردانی کنم و برای ایشان از درگاه پروردگار مهربان آرزوی سعادت و پیروزی نمایم .

در ابتدا صمیمانه‌ترین تقدیرها تقدیم به پدر و مادر عزیز و دلسوزم که همواره حامی و مشوقم بوده‌اند و پیمودن روزهای سخت و آسان زندگی‌ام بدون دعای خیر و برکت وجودشان غیرممکن بود .

از استاد راهنمای خود، جناب آقای دکتر روغنیان که با سعه‌صدر و صبوری مرا راهنمایی نموده و با ارائه نظرات سازنده و رهنمودهای بی دریغشان در پیشبرد این پژوهش سعی تمام مبذول داشتند، کمال تشکر را دارم .

چکیده

تغییرات سریع اقتصادی و فشار فزاینده حاصل از رقابت‌های بازار، سیاست‌های بازیافت محصولات و استفاده مجدد از آن‌ها و همچنین قوانین دولتی، سازمان‌ها را به سوی تمرکز بر روی زنجیره تأمین و لجستیک یکپارچه و حلقه بسته هدایت می‌کنند. یک شبکه لجستیک با ساختار مناسب، فواید رقابتی را برای سازمان‌ها در بر دارد و به آن‌ها کمک می‌کند تا با تغییرات فزاینده محیطی، هماهنگ شوند. این شبکه باید قادر باشد تا محصولات را با کمترین هزینه به دست مشتریان برساند و سطح معینی از خدمت را ارضا کند. همچنین در زمان مناسب محصولات برگشتی را جمع‌آوری کرده و دوباره به چرخه زنجیره تأمین بازگرداند. در این راستا، طراحی شبکه لجستیک که بتواند تمامی این نیازها را برآورد کند، توجه زیادی را به خود جلب کرده است. به طور کلی، طراحی شبکه لجستیک شامل تعیین مکان و ظرفیت تسهیلات، موجودی‌های ایمنی در هر تسهیل و مقدار جریان مواد بین آن‌هاست. با توجه به تأثیرات متقابلی که تصمیمات سطح استراتژیک، تاکتیکی و عملیاتی در سطح شبکه لجستیک بر یکدیگر دارند، در نظرگیری همزمان آن‌ها در مسائل طراحی شبکه‌ها در جلوگیری از به وجود آمدن جواب‌های محلی امری مهم تلقی می‌شود. یکپارچه در نظر گرفتن این تصمیمات در مسائل طراحی منجر به حداقل شدن تغییرات بعدی در شبکه و کاهش هزینه‌های غیرضروری در جهت بهینه‌سازی جریان در آن می‌گردد. با توجه به بلندمدت بودن تصمیمات سطح استراتژیک، محیط تصمیم‌گیری بسیار پویا و تغییرپذیر بوده و در نتیجه عدم قطعیت عضوی جدایی‌ناپذیر از مسائل طراحی شبکه لجستیک یکپارچه است.

با توجه به موارد ذکر شده، در این نوشتار به مسئله طراحی شبکه لجستیک یکپارچه و حلقه بسته در محیط عدم قطعیت پرداخته خواهد شد. بدین منظور، یک مدل برنامه‌ریزی اعداد صحیح مختلط چند هدفه در محیط فازی بسط داده می‌شود. برای حل این مدل از یک روش ابتکاری ترکیبی بر مبنای منطق فازی و برنامه‌ریزی آرمانی استفاده می‌گردد. این روش به صورت کاملاً بازخوردی با تصمیم

گیرنده عمل می کند و موجب ایجاد جوابهایی کاملاً مطلوب که مورد رضایت تصمیم گیرنده است، می شود. کارایی این روش با روش برنامه ریزی آرمانی با رویکرد فازی مقایسه خواهد گردید.

کلمات کلیدی : زنجیره تأمین - طراحی شبکه لجستیک یکپارچه - شبکه لجستیک حلقه بسته -

سطح خدمت - عدم قطعیت - برنامه ریزی آرمانی - منطق فازی

فهرست مطالب

شماره صفحه

فصل اول - کلیات موضوع	۱
۱-۱- مقدمه	۲
۲-۱- بیان مسئله	۳
۳-۱- ضرورت انجام تحقیق	۴
۴-۱- مرور کلی ادبیات موضوع	۵
۵-۱- جنبه های جدید بودن موضوع	۷
۶-۱- پیکر بندی تحقیق	۱۲
۷-۱- جمع بندی فصل اول	۱۲
فصل دوم - مروری بر ادبیات موضوع	۱۴
۱-۲- مقدمه	۱۵
۲-۲- مفاهیم و مرور کلی بر ادبیات موضوع	۱۶
۱-۲-۲- تعاریف و مفاهیم لجستیک	۱۷
۱-۲-۲-۱- مدیریت مواد و توزیع فیزیکی	۲۳
۲-۲-۲- تاریخچه لجستیک	۲۵
۳-۲-۲- لجستیک معکوس	۲۷
۱-۳-۲-۲- تاریخچه به کارگیری لجستیک معکوس	۲۷
۲-۳-۲-۲- دلایل استفاده از لجستیک معکوس	۲۸
۳-۳-۲-۲- هدف لجستیک معکوس چیست؟	۳۰

- ۳۱ ۴-۲-۲- طراحی شبکه لجستیک
- ۳۵ ۱-۴-۲-۲- شبکه لجستیک حلقه بسته و حلقه باز
- ۳۷ ۵-۲-۲- مرور کلی پژوهش‌های انجام شده
- ۷۹ ۶-۲-۲- تئوری مجموعه‌های فازی
- ۸۱ ۷-۲-۲- منطق فازی و سیستم‌های استنتاج فازی
- ۸۷ ۸-۲-۲- روشهای کلاسیک بهینه‌سازی چندهدفه
- ۸۸ ۱-۸-۲-۲- روش وزن دهی
- ۸۸ ۲-۸-۲-۲- قیود محدود
- ۸۹ ۳-۸-۲-۲- روش تقاطع مرزی متعامد
- ۹۱ ۴-۸-۲-۲- روش برنامه ریزی آرمانی
- ۹۲ ۵-۸-۲-۲- روش برنامه ریزی آرمانی فازی
- ۹۵ ۳-۲- جمع بندی فصل دوم
- ۹۶ فصل سوم- مدلسازی ریاضی و ارائه روش حل
- ۹۷ ۱-۳- مقدمه
- ۹۷ ۲-۳- مفروضات مدل
- ۱۰۲ ۳-۳- تعریف مجموعه‌ها (علائم)، پارامترها و متغیرهای تصمیم
- ۱۰۶ ۴-۳- ارائه مدل ریاضی
- ۱۱۰ ۱-۴-۳- توابع هدف
- ۱۱۱ ۲-۴-۳- محدودیت‌های تعادل جریان

۱۱۱	۳-۴-۳- محدودیت‌های ظرفیت تسهیلات
۱۱۲	۴-۴-۳- محدودیت‌های سطوح ظرفیتی
۱۱۲	۵-۴-۳- محدودیت‌های حداکثر تسهیلات قابل تاسیس
۱۱۲	۶-۴-۳- محدودیت سرمایه
۱۱۳	۷-۴-۳- محدودیت‌های دامنه متغیرها
۱۱۳	۵-۳- اعتبار سنجی مدل
۱۱۳	۶-۳- ارائه روش حل
۱۱۹	۷-۳- جمع بندی فصل سوم
۱۲۰	فصل چهارم- پیاده سازی روش و نتایج تحلیل آن
۱۲۱	۱-۴- مقدمه
۱۲۱	۲-۴- مسئله آزمایشی
۱۲۵	۳-۴- حل مسئله آزمایشی با رویکرد برنامه ریزی فازی آرمانی
۱۴۰	۴-۴- پیاده سازی روش حل پیشنهادی در مسئله آزمایشی
۱۵۰	۵-۴- تحلیل حساسیت
۱۵۰	۱-۵-۴- تغییر سطح رضایت تصمیم گیرنده
۱۵۳	۲-۵-۴- تغییر نرخ بازگشت محصولات
۱۵۴	۳-۵-۴- تغییر سطح ارضای محدودیت‌های فازی (α)
۱۵۶	۶-۴- جمع بندی فصل چهارم
۱۵۷	فصل پنجم- نتیجه گیری و ارائه پیشنهادات آتی

۱۵۸	۱-۵- مقدمه
۱۵۸	۲-۵- جمع بندی تحقیق
۱۶۰	۲-۵- دستاوردهای تحقیق
۱۶۱	۳-۵- پیشنهاد برای تحقیقات آتی
۱۶۴	لیست مقالات ارائه شده
۱۶۵	فهرست مراجع
۱۷۲	واژه نامه "فارسی به انگلیسی"
۱۷۴	واژه نامه "انگلیسی به فارسی"

جدول ۱-۲- طبقه بندی تصمیمات موجود در طراحی شبکه لجستیک	۳۳
جدول ۲-۲- تفاوت‌های موجود میان جریان مستقیم و معکوس در یک شبکه لجستیک	۳۶
جدول ۳-۲- مجموعه‌ها، پارامترها و متغیرهای تصمیم مدل ارائه شده توسط فرانچویسیس و دیگران (۲۰۰۶).....	۳۸
جدول ۴-۲- مجموعه‌ها، پارامترها و متغیرهای تصمیم مدل ارائه شده توسط مین و دیگران (۲۰۰۶).....	۴۵
جدول ۵-۲- مجموعه‌ها، پارامترها و متغیرهای تصمیم مدل ارائه شده توسط لی و دانگ (۲۰۰۸)	۵۰
جدول ۶-۲- مجموعه‌ها، پارامترها و متغیرهای تصمیم مدل ارائه شده توسط ال ساید و دیگران (۲۰۱۰)	۵۵
جدول ۷-۲- خلاصه ای از ویژگی‌های مدل‌های موجود در زمینه طراحی شبکه لجستیک حلقه بسته	۷۴
جدول ۸-۲- پژوهش‌های انجام شده در زمینه طراحی شبکه لجستیک در محیط فازی	۷۷
جدول ۱-۳- مجموعه‌ها، پارامترها و متغیرهای تصمیم به کار برده شده در مدل پیشنهادی	۱۰۲
جدول ۱-۴- مقدار پارامترهای استفاده شده در مسئله آزمایشی	۱۲۲
جدول ۲-۴- جدول بازدهی برای مسئله آزمایشی مفروض	۱۲۶
جدول ۳-۴- اطلاعات حاصل از حل مدل آزمایشی	۱۲۸
جدول ۴-۴- مقدار توابع هدف حاصل از حل مدل آزمایشی	۱۲۸
جدول ۵-۴- نتایج حاصل از حل مدل آزمایشی (مقادیر متغیرهای تصمیم).....	۱۲۹
جدول ۶-۴- متغیرهای تصمیم صفر و یک حاصل از حل مسئله آزمایشی	۱۳۷
جدول ۷-۴- مقادیر توابع هدف حاصل از الگوریتم ابتکاری در سطح رضایتی ۰,۶	۱۴۸
جدول ۸-۴- مجموع انحرافات از آرمان برای دسته جواب‌های حاصل از حل مسئله آزمایشی	۱۴۹
جدول ۹-۴- مقدار توابع هدف به ازای سطوح رضایتی مختلف	۱۵۰
جدول ۱۰-۴- اثر تغییر نرخ بازگشت محصولات بر سطح رضایت تصمیم گیرنده	۱۵۴
جدول ۱۱-۴- مقدار توابع هدف در سطوح مختلف α	۱۵۵

فهرست شکل ها

شماره صفحه

- شکل ۱-۲- یک شبکه لجستیک برای عرضه محصولات ۳۲
- شکل ۲-۲- سطوح تصمیم گیری در لجستیک معکوس ۳۴
- شکل ۳-۲- شبکه لجستیک حلقه بسته ارائه شده توسط الساید (۲۰۱۰) ۳۵
- شکل ۴-۲- شبکه لجستیک مدل سلیم و اوزکارهان (۲۰۰۸) ۴۲
- شکل ۵-۲- شبکه لجستیک ارائه شده توسط تانه و دیگران (۲۰۱۲) ۴۳
- شکل ۶-۲- شبکه لجستیک یکپارچه ارائه شده توسط لی و دانگ (۲۰۰۸) ۴۹
- شکل ۷-۲- شبکه لجستیک یکپارچه ارائه شده توسط پیشوایی و دیگران (۲۰۱۰) ۵۲
- شکل ۸-۲- شبکه لجستیک حلقه بسته ارائه شده توسط پیشوایی و دیگران (۲۰۱۱) ۶۱
- شکل ۹-۲- شبکه لجستیک حلقه بسته ارائه شده توسط رضانی و دیگران (۲۰۱۲) ۶۲
- شکل ۱۰-۲- جدول بازدهی استفاده شده در مدل سلیم و اوزکارهان (۲۰۰۸) ۶۴
- شکل ۱۱-۲- توابع عضویت به وجود آمده بر اساس مقادیر مختلف α در پژوهش پدرو و دیگران (۲۰۱۰) ۶۷
- شکل ۱۲-۲- شبکه لجستیک ارائه شده توسط پیشوایی و ترابی (۲۰۱۰) ۶۸
- شکل ۱۳-۲- شبکه لجستیک ارائه شده در مدل پیشوایی و رزمی (۲۰۱۱) ۷۰
- شکل ۱۴-۲- شبکه لجستیک ارائه شده توسط وحدانی و دیگران (۲۰۱۲) ۷۲
- شکل ۱۵-۲- عدد فازی مثلثی **M** ۸۰
- شکل ۱۶-۲- توابع عضویت فازی برای سرعت بالا و نیروی کم وارده بر پدال گاز ۸۲
- شکل ۱۷-۲- توابع عضویت فازی برای مقادیر ورودی سیستم استنتاج فازی ۸۴
- شکل ۱۸-۲- توابع عضویت فازی برای مقادیر خروجی سیستم استنتاج فازی ۸۴
- شکل ۱۹-۲- خروجی حاصل از استلزام مینیمم ممدانی ۸۵
- شکل ۲۰-۲- خروجی حاصل از استلزام ضرب ممدانی ۸۵
- شکل ۲۱-۲- نمای شماتیک از یک سیستم استنتاج فازی ۸۶
- شکل ۲۲-۲- تابع عضویت فازی برای تابع هدف نوع مینیمم سازی ۹۴
- شکل ۱-۳- شبکه لجستیک حلقه بسته پیشنهادی ۱۰۱
- شکل ۲-۳- فلوچارت الگوریتم ابتکاری ارائه شده برای حل مدل پیشنهادی ۱۱۵

- شکل ۳-۳- توابع عضویت تشکیل شده برای میزان رضایت تصمیم گیرنده ۱۱۷
- شکل ۴-۱- توابع عضویت فازی برای توابع هدف مسئله آزمایشی ۱۲۷
- شکل ۴-۲- توابع عضویت تشکیل شده برای توابع هدف به عنوان ورودی سیستم فازی ۱۴۱
- شکل ۴-۳- توابع عضویت فازی برای رضایت تصمیم گیرنده ۱۴۲
- شکل ۴-۴- میزان رضایت بر اساس توابع هدف دوم و سوم ۱۴۵
- شکل ۴-۵- میزان رضایت بر اساس توابع هدف اول و سوم ۱۴۶
- شکل ۴-۶- میزان رضایت بر اساس توابع هدف اول و دوم ۱۴۶
- شکل ۴-۷- نحوه ایجاد سطح رضایت ۰,۶ توسط دسته جواب اول در سیستم فازی ۱۴۸
- شکل ۴-۸- مقادیر سطوح رضایت به ازای مقادیر مختلف توابع هدف ۱۵۲
- شکل ۴-۹- اثر تغییر نرخ بازگشت محصولات بر سود به دست آمده ۱۵۳
- شکل ۴-۱۰- اثر تغییر نرخ بازگشت محصولات بر سطح رضایت تصمیم گیرنده ۱۵۴
- شکل ۴-۱۱- اثر تغییر مقدار α بر سطح رضایت تصمیم گیرنده ۱۵۵
- شکل ۵-۱- مفهوم انبار متقاطع ۱۶۲

فصل اول
کلیات موضوع

۱-۱- مقدمه

مسئله طراحی شبکه های لجستیک و زنجیره تأمین، یکی از مهم ترین تصمیمات استراتژیک است که اخیراً مورد توجه بسیاری از محققان قرار گرفته است. این شبکه از مجموعه ای از تسهیلات تشکیل شده است که برای ایجاد جریان مواد از مرحله تأمین مواد اولیه تا تهیه محصولات نهایی و پخش آنها در محل های تقاضا و سرویس دهی به مشتریان پس از فروش در جهت کسب رضایت آنها، فعالیت می کنند. این نوع مسئله طراحی، تعداد، نوع، مکان، سطوح ظرفیتی و سطح تکنولوژی تسهیلات موجود در شبکه را معین می کند. همچنین کانال های حمل و نقل و میزان جریان مواد بین تسهیلات را مشخص می سازد. از آنجا که معمولاً تصمیمات در سطح عملیاتی و تاکتیکی پس از تصمیمات استراتژیک و بلند مدت پیاده سازی می شوند، تصمیمات استراتژیک به عنوان یک عامل تأثیر گذار مهم بر تصمیمات کوتاه مدتی همچون تصمیمات تاکتیکی و عملیاتی به شمار می آیند. علاوه بر این با توجه به این موضوع که تاسیس و یا بستن یک تسهیل در شبکه لجستیک امری بسیار دشوار و هزینه زا است، تنظیم و طراحی مجدد یک شبکه لجستیک موضوع ساده ای به نظر نمی رسد. بنابراین طراحی یکپارچه شبکه لجستیک که تمامی این سطوح تصمیماتی را به صورت همزمان در نظر گرفته و بتواند برای یک مدت نسبتاً طولانی بهینگی خود را حفظ کند، به امری ضروری و مهم در این حیطة تبدیل گشته است. علاوه بر این موضوع، ایجاد محرک هایی همچون قوانین دولتی جدید و قوانین سبز که به بازگرداندن و از رده خارج کردن مواد زائد و دیگر مواد خطرناک مربوط است نیز مدیران و سطوح بالای مدیریت لجستیک فرآیندهای زنجیره تأمین را وادار می سازد نگاه نزدیک تری به فرآیند لجستیک معکوس داشته باشند. با توجه به تأثیرات نزدیکی که

جریان‌های مستقیم و معکوس بر یکدیگر دارند، لزوم در نظر گیری همزمان آن‌ها منجر به توجه بیشتر به شبکه های لجستیکی می‌گردد که علاوه بر در نظر گیری همزمان سطوح تصمیماتی مختلف، جریان‌های موجود در شبکه را نیز به صورت همزمان و حلقه بسته مورد توجه قرار می‌دهد. در این فصل کلیات پیرامون موضوع پایان نامه اعم از بیان مسئله، ضرورت انجام تحقیق، مرور کلی ادبیات موضوع و جنبه های جدید بودن موضوع نوشتار به بحث گذاشته می‌شوند. همچنین نحوه پیکربندی و ساختار فصول بعدی در انتهای این فصل ارائه خواهد گردید.

۱-۲- بیان مسئله

تغییرات سریع اقتصادی و فشار فزاینده حاصل از رقابت‌های بازار، سازمان‌ها را به سوی تمرکز بر روی زنجیره تأمین و لجستیک پیوسته هدایت می‌کند. یک زنجیره تأمین با ساختار مناسب، فواید رقابتی را برای سازمان‌ها در بر دارد و به آن‌ها کمک می‌کند تا با تغییرات فزاینده محیطی، هماهنگ شوند. یک شبکه لجستیک باید قادر باشد تا محصولات را با کمترین هزینه به دست مشتریان برساند و سطح معینی از خدمت را ارضا کند. در نتیجه، طراحی شبکه لجستیکی که بتواند تمامی این نیازها را برآورد کند، توجه زیادی را به خود جلب کرده است. همچنین با توجه به تأثیراتی که جریان‌های مستقیم و معکوس مواد در شبکه های لجستیک بر هم دیگر دارند، در نظر گیری همزمان آن‌ها در مدل موجب واقع گرایی بیشتر، نزدیکی مدل به محیط حقیقی و جلوگیری از زیر بهینگی گشته و صرفه جویی در هزینه‌ها را به دنبال خواهد داشت. وجود پارامترهای مختلف برای بهبود شبکه های لجستیک و همچنین تجزیه و تحلیل آن‌ها از جمله عوامل هزینه، میزان مطلوبیت و رضایت مشتریان، درصد ضایعات موجود در شبکه و میزان سرمایه گذاری، تحلیل گر را به در نظر گیری همزمان این موارد برای به دست آوردن دیدی بهتر نسبت به شبکه لجستیک و گرفتن تصمیمی موثر در جهت بهبود این شبکه سوق می‌دهد؛ لذا در این نوشتار، به موضوع طراحی شبکه های لجستیک یکپارچه چندهدفه به طور خاص پرداخته خواهد شد. با توجه به این موضوع که عدم قطعیت عضو جدا نشدنی از شبکه لجستیک است و تخمین پارامترهایی از قبیل میزان

تقاضا و هزینه های موجود در شبکه به صورت دقیق امکان پذیر نمی باشد، در این پژوهش کاربرد تئوری مجموعه های فازی در زمینه طراحی شبکه های لجستیک یکپارچه بررسی خواهد گردید.

۱-۳- ضرورت انجام تحقیق

با توسعه اقتصاد جهانی و گسترش بازاریابی الکترونیکی در بین کشورها، خدمات مؤسسات چند ملیتی که از زنجیره تأمین لجستیک در سرتاسر جهان بهره می جویند برای کسب و کار جهان امروز ضروری می نماید. اینکه چگونه یک سیستم لجستیک به نحو کارآمد مدیریت شود، به یک موضوع کلیدی برای کاهش هزینه های شرکتها، مخصوصاً شرکت های چند ملیتی که در فضای سخت رقابتی قرار دارند، تبدیل شده است. امروزه وجود اینترنت فراگیر و سیستم های پشتیبان تصمیم گیری تکامل یافته، امکان و فرصت بهبود کارایی سیستم های لجستیکی را مهیا ساخته است. زنجیره تأمین به دسته ای از تأسیسات تأمین کنندگان، مشتریان، محصولات و روش های کنترل موجودی، خرید و توزیع اطلاق می شود که تأمین کنندگان و مشتریان را به هم متصل می کند. این زنجیره با تولید مواد اولیه و خام توسط تأمین کننده شروع می شود و به مصرف محصول توسط مشتری ختم می گردد. در زنجیره تأمین، جریان مواد بین تأمین کننده و مشتری از چند مرحله عبور می کند و هر مرحله ممکن است از تعدادی تأسیسات تشکیل شده باشد. در سال های اخیر، مسئله طراحی شبکه زنجیره تأمین به دلیل رقابت به وجود آمده توسط بازار جهانی، اهمیت بیشتری پیدا کرده است. طراحی شبکه لجستیک، بخشی از برنامه ریزی برای زنجیره تأمین است. ساختار شبکه توزیع و مکان یابی تسهیلات، جزء موضوعاتی می باشند که در سطح استراتژیک مورد توجه واقع می شوند. این دو موضوع، در واقع، تشکیل دهنده شبکه لجستیک هستند. به طور کلی، تصمیمات طراحی شبکه شامل تعیین مکان تسهیلات، نقش و ظرفیت آنها و تخصیص آنها به منابع و بازارهای مختلف می باشد. همه این موضوعات، تأثیر به سزایی بر انعطاف پذیری، کارایی و در نتیجه عملکرد زنجیره تأمین دارند.