



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری



دانشگاه علم و فرهنگ

دانشکده فنی و مهندسی

پایان نامه کارشناسی ارشد مهندسی صنایع

ارائه رویکردی استوار جهت طراحی شبکه تدارکات حلقه بسته برای تامین کنندگان تدارکات تحت شرایط عدم قطعیت

نگارش

فرشته عبدی

استاد راهنما

دکتر عزیزاله جعفری

استاد مشاور

دکتر نیما یزدان شناس

بهمن ماه ۱۳۹۰

بسمه تعالی

صور تجلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

با تأییدات خداوند متعال و با استعانت از حضرت ولی عصر(عج) جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد خانم فرشته عبدی تحت عنوان: "ارائه رویکردی استوار جهت طراحی شبکه تدارکات حلقه بسته برای تأمین‌کنندگان تدارکات تحت شرایط عدم قطعیت" در تاریخ ۹۰/۱۱/۱۱ با حضور هیأت داوران در دانشگاه علم و فرهنگ برگزار گردید. به موجب آیین نامه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد، ارزشیابی هیأت داوران به شرح ذیل است.

مردود

دفاع مجدد

قبول با درجه ()

اعضای هیأت داوران	نام و نام خانوادگی	رتبه علمی	امضا
۱- استاد راهنما:	جناب آقای دکتر عزیزاله جعفری	استاد	
۲- استاد مشاور:	جناب آقای دکتر نیما یزدان‌شناس	دکتر	
۳- استاد داور:	جناب آقای دکتر سیدمهدی سجادی‌فر	دکتر	
۴- استاد داور:	جناب آقای دکتر ناصر سلیمانی	دکتر	
۵- نماینده دانشکده:	جناب آقای دکتر سیدمهدی سجادی‌فر	دکتر	

آموزش دانشکده

ماده ۲۰ آیین‌نامه آموزشی - ارزشیابی پایان نامه

الف) نمره از ۱۹ تا ۲۰	عالی
نمره از ۱۸ تا ۱۸/۹۹	بسیار خوب
نمره از ۱۶ تا ۱۷/۹۹	خوب
نمره از ۱۴ تا ۱۵/۹۹	قابل قبول
ب) نمره کمتر از ۱۴	غیر قابل قبول

ضروری است که یک نسخه تکمیل شده این فرم مطابق شیوه‌نامه تدوین پایان‌نامه‌ها در ابتدای پایان‌نامه الصاق گردد.

تقدیم به پدر و مادر عزیزم

که مرا آگاه می‌خواهند

تقدیر و تشکر

کمال تشکر و قدردانی را از زحمات استاد راهنما، جناب آقای دکتر جعفری و استاد مشاور، جناب آقای دکتر یزدان شناس، همچنین جناب آقای دکتر سجادی فر، مدیر محترم گروه تحصیلات تکمیلی دارم.

چکیده

در این تحقیق، یک شبکه تدارکات حلقه بسته برای تامین کنندگان تدارکات^۱ (3PLs) با در نظر گرفتن عدم قطعیت طراحی شده است. رویکرد برخورد با عدم قطعیت استفاده از روش بهینه سازی استوار^۲ می باشد. برای این منظور ابتدا یک مدل برنامه ریزی غیر خطی عدد صحیح مختلط^۳ و سپس مدل استوار آن ارائه می شود. در انتها با حل مدل تحت داده های تصادفی و بررسی مدل استوار و قطعی از لحاظ شدنی بودن و بهینگی، نتایج حاصل شده عملکرد بهتر مدل استوار را در دو مورد مذکور نشان می دهد. واژه های کلیدی: تدارکات حلقه بسته، تامین کنندگان تدارکات معکوس، بهینه سازی استوار، عدم قطعیت

^۱ Third party logistics providers

^۲ Robust optimization

^۳ Mixed integer nonlinear programming

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل اول - مقدمه و کلیات	۱
۱-۱- مقدمه.....	۱
۲-۱- تعاریف.....	۳
۳-۱- بیان مسئله و ضرورت تحقیق.....	۴
۴-۱- جمع بندی.....	۸
فصل دوم - مرور ادبیات	۱۰
۱-۱- اجزای شبکه‌های معکوس.....	۱۰
۱-۱-۱- انواع بازگشت.....	۱۰
۲-۱-۱- گزینه‌های بازیابی.....	۱۲
۳-۱-۱- شبکه.....	۱۴
۲-۲- دسته بندی شبکه تدارکات معکوس.....	۱۵
۳-۲- دسته بندی مدل‌ها.....	۱۶
۱-۳-۲- دسته بندی مقالات تدارکات معکوس حلقه باز.....	۱۹
۲-۳-۲- دسته بندی مقالات 3PL.....	۲۱
۳-۳-۲- دسته بندی مقالات تدارکات معکوس حلقه بسته.....	۲۲
۴-۲- جریان تحقیقات در زمینه شبکه‌های لجستیک معکوس.....	۴۷
۵-۲- تحلیل ادبیات شبکه تدارکات معکوس.....	۴۹
۶-۲- جمع بندی.....	۵۳
فصل سوم - تعریف مسئله	۵۵
۱-۳- مقالات پایه.....	۵۶
۲-۳- شرح مسئله پیشنهادی.....	۶۲
۳-۳- رویکردهای برخورد با عدم قطعیت.....	۷۰
۱-۳-۳- بهینه سازی استوار.....	۷۲
۲-۳-۳- ارائه مدل استوار.....	۷۹
۴-۳- جمع بندی.....	۸۲

فصل چهارم - روش حل.....	۱۵
۱-۴- نتایج عددی.....	۸۵
۲-۴- تحلیل حساسیت.....	۹۷
۳-۴- جمع بندی.....	۹۹
فصل پنجم- جمع بندی و ارائه پیشنهادهایی برای تحقیقات آتی.....	۱۰۱
۱-۵- جمع بندی.....	۱۰۱
۲-۵- ارائه پیشنهادهایی برای تحقیقات آتی.....	۱۰۳
فهرست مراجع.....	۱۰۵

فهرست جداول

صفحه

عنوان

جدول ۱-۱- تعاریف مختلف از لجستیک معکوس.....	۴
جدول ۱-۲- اندازه و دامنه فعالیت‌های تولید مجدد در آمریکا.....	۵
جدول ۱-۳- اندازه نسبی فعالیت‌های تولید مجدد در آمریکا.....	۶
جدول ۲-۱- دسته بندی مقالات تدارکات معکوس حلقه باز	۲۴
جدول ۲-۲- دسته بندی مقالات 3PL.....	۳۶
جدول ۲-۳- دسته بندی مقالات تدارکات معکوس حلقه بسته.....	۳۸
جدول ۲-۴- تفاوت میان مدل‌های شبکه زنجیره تامین.....	۴۸
جدول ۲-۵- مقایسه میان شبکه‌های معکوس و رو به جلو.....	۴۹
جدول ۲-۶- نمونه ای از مطالعات موردی بررسی شده در مقالات حوزه تدارکات معکوس.....	۵۰
جدول ۴-۱- مسائل آزمایشی با سایز های مختلف.....	۸۶
جدول ۴-۲- منابع تولید تصادفی داده‌های اسمی.....	۸۶
جدول ۴-۳- نتایج عددی مسائل آزمایشی جهت ارزیابی بهینگی	۸۸
جدول ۴-۴- میانگین و فاصله میان بدترین و بهترین حالت تابع هدف استوار و قطعی.....	۹۰
جدول ۴-۵- بررسی نتایج شدنی بودن مدل استوار و قطعی	۹۶

فهرست نمودارها

عنوان	صفحه
نمودار ۲-۱- نسبت توجه محققان بر شبکه‌های لجستیک معکوس.....	۵۱
نمودار ۲-۲- نسبت توجه محققان بر انواع بازیابی.....	۵۱
نمودار ۲-۳- انواع مختلف تابع هدف.....	۵۲
نمودار ۲-۴- تقسیم بندی مقالات با توجه به تعداد تابع هدف.....	۵۲
نمودار ۲-۵- تقسیم بندی مقالات بر اساس عدم قطعیت.....	۵۳
نمودار ۴-۱- فاصله میان مقادیر تابع هدف در مدل قطعی و استوار مسئله آزمایشی ۱.....	۹۱
نمودار ۴-۲- مقایسه میانگین مقادیر تابع هدف در مدل قطعی و استوار مسئله آزمایشی ۱.....	۹۱
نمودار ۴-۳- فاصله میان مقادیر تابع هدف در مدل قطعی و استوار مسئله آزمایشی ۲.....	۹۲
نمودار ۴-۴- مقایسه میانگین مقادیر تابع هدف در مدل قطعی و استوار مسئله آزمایشی ۲.....	۹۲
نمودار ۴-۵- فاصله میان مقادیر تابع هدف در مدل قطعی و استوار مسئله آزمایشی ۳.....	۹۳
نمودار ۴-۶- مقایسه میانگین مقادیر تابع هدف در مدل قطعی و استوار مسئله آزمایشی ۳.....	۹۳
نمودار ۴-۷- فاصله میان مقادیر تابع هدف در مدل قطعی و استوار مسئله آزمایشی ۴.....	۹۴
نمودار ۴-۸- مقایسه میانگین مقادیر تابع هدف در مدل قطعی و استوار مسئله آزمایشی ۴.....	۹۴
نمودار ۴-۹- تحلیل حساسیت مدل استوار و قطعی نسبت به هزینه‌های بازگشایی.....	۹۷
نمودار ۴-۱۰- تحلیل حساسیت مدل استوار و قطعی نسبت به هزینه‌های جریمه‌ای.....	۹۸

فهرست اشکال

صفحه	عنوان
۱۴	شکل ۱-۲- زنجیره بازیافت.....
۱۴	شکل ۲-۲- توپولوژی شبکه‌های بازیافت.....
۱۵	شکل ۳-۲- دسته بندی شبکه تدارکات معکوس.....
۵۷	شکل ۱-۳- ساختار شبکه یکپارچه
۵۸	شکل ۲-۳- شبکه تدارکات یکپارچه رو به جلو و معکوس
۶۰	شکل ۳-۳- فرآیند تدارکات معکوس در شبکه یکپارچه مورد مطالعه.....
۶۲	شکل ۴-۳- شبکه بازیافت کاغذ.....
۶۵	شکل ۵-۳- شبکه تدارکات یکپارچه برای 3PL.....
۷۳	شکل ۶-۳- عملکرد مدل استوار.....
۷۵	شکل ۷-۳- مجموعه عدم قطعیت باکس.....
۷۶	شکل ۸-۳- مجموعه عدم قطعیت چند وجهی.....

فصل ۱

مقدمه و کلیات

۱-۱- مقدمه

جهانی‌سازی، توسعه تکنولوژی و افزایش رقابت، نقش‌های محوری را در تغییر شکل کسب و کار ایفا می‌نمایند. به طور خاص توسعه فناوری منجر به تسریع فرآیندهای کسب و کار، تنوع بیشتر کانال‌های توزیع و کوتاه‌تر شدن چرخه عمر محصولات خواهد شد. با توجه به دلایل مذکور، سازمان‌ها با توسعه استراتژی‌های زنجیره تامین خود، بر رضایت بیشتر مشتریان خود تمرکز می‌کنند (Fleischmann et al., 2000).

در طول دهه گذشته، لجستیک‌های معکوس^۱، توجه مدل‌های کسب و کار و بازار را به خود اختصاص داده است. شاید بتوان دلایل این توجه را به ارزش فزاینده محصولات و تکنولوژی‌های نهایی و تاثیر

^۱RL(Reverse Logistic)

قوانین سبز زیست محیطی خصوصا در اروپا معطوف نمود. دفع محصولات کهنه و زباله ها همواره یکی از مهمترین مسائل و مشکلات در زندگی شهری امروز می باشد و افزایش چگالی جمعیت در نواحی شهرهای مادر بر این مشکل می افزاید. با پیدایش انقلاب صنعتی، این مشکلات به دلیل ورود زباله ها و مواد سمی و تاثیرات محیطی آنها بر سلامت بشر، تشدید یافت (Krumwiede, Sheu, 2002).

مسئولیت دفع مواد در وهله اول بر دوش دولت می باشد و می توان این مسئولیت را زیر نظر دولت به دیگر سازمان های خصوصی نیز واگذار نمود.

در سالهای اخیر طبقه بندی جدیدی از محصولات ارائه شده است که عبارتند از:

- محصولاتی که خراب شده اند، ولی قابلیت تعمیر یا استفاده مجدد را دارند.
- محصولاتی که منسوخ شده اند، اما کماکان دارای ارزش می باشند.
- محصولات فروخته نشده در قفسه های خرده فروشان.
- محصولاتی که تحت فراخوان قرار گرفته اند، مانند طرح جمع آوری خودروهای فرسوده.
- قطعاتی که در نتیجه جایگزینی قطعات خراب به وجود می آیند و هنوز دارای ارزش می باشند.

محصولات فوق در انتهای زنجیره تامین دارای ارزش فزاینده ای می باشند و به عنوان موقعیت های اقتصادی در نظر گرفته می شوند و هم اکنون تمرکز لجستیک های معکوس بر این محصولات می باشد (Krikke, Beloemhof & Vassenhove, 2003).

به طور خلاصه، ترکیبی از فشارهای اقتصادی در راستای استفاده از محصولات باارزش و فناوری ها در این حوزه و نیز الزامات قوانین زیست محیطی سبز مستلزم تمرکز و توجهی عمیق بر فرآیندهای عملیاتی و مدیریتی تدارکات معکوس می باشد. تمرکز تدارکات معکوس بیشتر بر مدیریت پسماندها و

بازیابی مواد، قطعات و محصولات، می‌باشد، با این وجود، این محصولات به عنوان رقیبی برای محصولات جدید تلقی می‌شوند. هزینه بازیابی محصولات را می‌توان با ترکیب مسائل بهینه‌سازی جایابی و تخصیص تسهیلات در شبکه‌های تدارکات معکوس کاهش داد (Fleischmann, Beullens & Ruwaard, 2001).

زمینه تحقیقات تدارکات معکوس از دهه شصت تا هم اکنون در حال رشد می‌باشد. تحقیقات بر روی مدل‌ها و استراتژی‌های شبکه تدارکات معکوس از اواخر دهه نود آغاز شده است و بیشتر بر نواحی کوچکی از سیستم‌های تدارکات معکوس مانند طراحی شبکه، برنامه‌ریزی تولید یا مسائل محیطی پرداخته‌اند. فلیسمن و همکاران شبکه‌های تدارکات معکوس را در قالب برنامه‌ریزی تولید، کنترل-موجودی و توزیع بررسی نمودند. ولیکن در سالهای اخیر مسائل جایابی تسهیلات جایگاه ویژه‌ای در شبکه‌های تدارکات معکوس پیدا نموده‌اند (Fleischmann, Beullens & Ruwaard, 2001).

۲-۱- تعاریف

تدارکات معکوس فرآیند برنامه‌ریزی، اجرا و کنترل مؤثر هزینه‌ی جریان مواد خام، موجودی در حین فرآیند، کالاهای تمام شده و اطلاعات مرتبط با نقطه مصرف تا به نقطه اولیه با هدف ایجاد ارزش افزوده مجدد یا دفع مناسب می‌باشد (Rogers, Tibben, 1998).

تعاریف ارائه شده برای شبکه‌های تدارکات معکوس از سوی افراد مختلف را در جدول (۱-۱) مشاهده می‌نمایید.

جدول ۱-۱- تعاریف مختلف از لجستیک معکوس

تعریف	نویسنده
"شبکه‌های معکوس نقش لجستیک‌ها در بازیافت، دفع مواد زاید و مدیریت مواد سمی می‌باشد؛ دیدگاه‌های وسیع شبکه‌های معکوس شامل تمام مسائل مرتبط در فعالیت‌های لجستیکی مانند بازیافت، جایگزینی، استفاده مجدد و دفع مواد می‌شود."	استاک ^۱ (۱۹۹۲)
"جمع‌آوری، حمل‌ونقل، ذخیره و پردازش محصولات متروک و دورریختنی"	کریک ^۲ (۱۹۹۸)
"فرآیندی که شامل کلیه فعالیت‌های لجستیکی می‌شود که در آن محصولات مصرف شده از سوی مشتری جهت استفاده مجدد در بازار به تولیدکننده باز می‌گردد."	فلیسمن ^۳ (۲۰۰۱)
فرآیند برنامه‌ریزی، پیاده‌سازی و کنترل جریان داخلی اثربخش و کارا و ذخیره کالاهای ثانویه و اطلاعات مرتبط در خلاف جهت زنجیره تامین سنتی با هدف بازیابی ارزش و دفع مناسب	فلیسمن (۲۰۰۳)

۱-۳- بیان مسئله و ضرورت تحقیق

به دلایل توجه به مسائل قانونی، زیست محیطی و اقتصادی، امروزه سازمان‌ها نسبت به بازگشت محصولات خود احساس مسئولیت بیشتری می‌کنند (Lin, Lee, Lee, 2009).

تدارکات معکوس امروزه در صنایع مختلفی از قبیل محصولات فلزی، هواپیمائی، قطعات کامپیوتری، اتومبیل و صنایع شیمیائی و داروئی کاربرد فراوانی دارد. توجه به تدارکات معکوس به رقابتی شدن هر سازمان در دنیای تجارت کمک می‌کند. بسیاری از سازمان‌ها به دلیل تمرکز بر جریان رفت کالاهای تولیدی خود در مدیریت بازگشت کالا معمولاً ناکارا می‌باشند. که این امر سبب حضور ناموفق سازمان در حوزه تدارکات معکوس می‌شود. این امر سبب روی آوردن سازمان‌ها به تامین کنندگان تدارکات معکوس^۴ یا همان 3PLs می‌شود (Wen, 2006).

برای نشان دادن میزان اهمیت 3PLs تعدادی ارقام ارائه می‌گردد:

^۱ Stock, J.R.

^۲ Krikke, H.R et al.

^۳ Fleischmann et al

^۴ Third party logistics provider (3PLs)

در ایالات متحده بازار 3PLs تقریباً ۴۵ هزار میلیون دلار در سال ۱۹۹۹ بود که رشد سالانه ۱۸٪ را نشان می‌دهد. به علاوه ۷۴٪ از سازمان‌ها در سال ۲۰۰۰ از خدمات 3PLs استفاده کرده‌اند. این خدمات شامل مدیریت حمل و نقل و انبارداری است (Ko,Evanse,2007).

جدول (۱-۲) و (۱-۳) برخی از نتایج مهم تولید مجدد^۱ را نشان می‌دهد (Lee,Dong,2009).

جدول ۱-۲- اندازه و دامنه فعالیت‌های تولید مجدد در آمریکا

آمار	موضوع
۷۳۰۰۰	تعداد کل سازمان‌ها
۵۳ بلیون دلار	مقدار فروش سالانه صنعت
۴۸۰۰۰۰ نفر	تعداد استخدام مستقیم کل
۲,۹ میلیون دلار	متوسط فروش سالانه شرکت
۲۴ نفر	متوسط استخدام شرکت
بالغ بر ۴۶ شاخه مهم	تعداد حوزه‌های محصولات

^۱ Remanufacturing

جدول ۱-۳- اندازه نسبی فعالیت های تولید مجدد در آمریکا

صنعت	استخدام	ارزش محموله
تولید مجدد	۴۸۰۰۰۰	۵۳ بلیون دلار
خانه سازی	۴۹۵۰۰۰	۵۱ بلیون دلار
فولاد سازی	۲۴۱۰۰۰	۵۶ بلیون دلار
کامپیوتر و دستگاه‌های جانبی	۲۰۰۰۰۰	۵۶ بلیون دلار
داروسازی	۱۹۴۰۰۰	۶۸ بلیون دلار

در سازمان‌هایی که بازگشت محصول جزء فرآیندهای کلیدی نباشد یا در زمان‌هایی که بازگشت محصول در مقیاس‌های کم یا متغیر باشد استفاده از 3PLs مفید است (Wen, 2006).

دلایل استفاده از برون سپاری

هشت دلیل برای برون سپاری تدارکات معکوس به 3PLs اعلام شده است که عبارتند از (Wen, 2006):

۱. این بخش از فرآیندهای تجاری سازمان‌ها می‌باشد.
۲. تمرکز اصلی سازمان در تحویل محصول نو به مشتری است.
۳. این سازمان‌ها در کنترل و شناسایی، هزینه‌های زیادی دارند.
۴. سیستم ضعیف در مدیریت فرآیند بازگشت دارند.
۵. در سیستم‌های پردازش محصولات بازگشتی و موجودی محصولات بازگشتی ضعف دارند.
۶. ناتوانی جهت بازرسی سطوح موجودی انبار بازگشتی.
۷. کمبود کانال‌های قوی جهت به دست آوردن ارزش افزوده از فرآیندهای بازگشتی.

۸. اگر فرآیند بازگشت به خوبی مدیریت نشود می‌تواند یک مشکل چشم‌گیر باشد.

فواید استفاده از 3PLs

دلایل زیر برای فواید استفاده از 3PLs ارائه شده است (Wen, 2006):

۱. 3PLs در بسیاری از فرآیندهای مورد نیاز ماهرتر هستند.

۲. 3PLs در مدیریت پروژه‌های برون سپاری شده کارشناس‌تر هستند.

۳. 3PLs در مدیریت و بررسی موجودی خبره هستند.

۴. 3PLs کارهای بازرسی جزئی‌تری را انجام می‌دهند.

۵. 3PLs کارهای بسته بندی مجدد جزئی‌تری را انجام می‌دهند.

۶. 3PLs در حمل و نقل دارای صرفه جوئی‌های چشمگیری هستند.

اما فایده اصلی برون سپاری به 3PLs این است که آنها به کمپانی‌ها این امکان را می‌دهند، یک تجارت و بازار جدید در تدارکات معکوس بدون تداخل با جریان‌های رو به جلو داشته باشند که خود سبب کاهش هزینه‌ها به طور چشمگیری می‌شود (Wen, 2006).

برخی از 3PLs می‌توانند خدمات انبارداری، دفع ضایعات و به خصوص خدمات دارای ارزش افزوده مانند بسته بندی مجدد، مونتاژ و ساخت و تعمیر را ارائه دهند. همچنین زمانیکه نیاز به سیستم اطلاعاتی جهت کسب اطلاعات و یا تخصیص تجهیزات به فرآیند محصولات بازگشتی نیاز باشد، نیز کاربرد دارند (Ko, Evans, 2007).

با توجه به اهمیت تدارکات معکوس در دنیای امروز و نقش مهم 3PLs در این زمینه، در این تحقیق سعی بر آنست که به طراحی شبکه‌های تدارکات معکوس در حوزه‌ی 3PLs پرداخته شود.

از آنجائیکه طراحی و استقرار شبکه‌های زنجیره تامین یک تصمیم استراتژیک می‌باشد که برای چندین سال گرفته می‌شود ممکن است پارامترهای زیست محیطی از قبیل مقدار بازگشت محصولات دچار تغییر شوند. از این رو در نظر گرفتن عدم قطعیت در پارامترهای مذکور از اهمیت بالایی برخوردار است، زیرا بازگشائی یا بستن تسهیلات به دلیل تغییر در پارامترهای مسئله بسیار گران و زمان بر در یک زمان کوتاه است (Pishvae, Rabbani, Torabi, 2011).

در فصل دوم مرور ادبیات مقالات ارائه شده در موضوع مورد بحث بیان می‌شود. در فصل سوم به تعریف مسئله پرداخته می‌شود. در فصل چهارم روش حل و نتایج عددی ارائه می‌شود و در فصل پنجم جمع‌بندی و پیشنهادهایی برای تحقیقات آتی ارائه خواهد شد.

۱-۴- جمع بندی

در این فصل، به بیان مفاهیم و تعاریف اصلی از تدارکات معکوس پرداخته شد. همچنین اشاره شد که بسیاری از سازمان‌ها به دلیل تمرکز بر جریان رفت کالاهای تولیدی خود در مدیریت بازگشت کالا معمولاً ناکارا می‌باشند. که این امر سبب حضور ناموفق سازمان در حوزه تدارکات معکوس می‌شود. این امر سبب روی آوردن سازمان‌ها به تامین کنندگان تدارکات معکوس یا همان 3PLs می‌شود. با توجه به اهمیت تدارکات معکوس در دنیای امروز و نقش مهم 3PLs در این زمینه در این تحقیق سعی بر آنست که به طراحی شبکه‌های تدارکات معکوس در حوزه 3PLs پرداخته شود.

از آنجائیکه طراحی و استقرار شبکه‌های زنجیره تامین یک تصمیم استراتژیک می‌باشد که برای چندین سال گرفته می‌شود ممکن است پارامترهای زیست محیطی از قبیل مقدار بازگشت محصولات دچار تغییر شوند. از این رو در نظر گرفتن عدم قطعیت در پارامترهای مذکور از اهمیت بالایی برخوردار است زیرا بازگشائی یا بستن تسهیلات به دلیل تغییر در پارامترهای مسئله بسیار گران و زمان بر در یک زمان کوتاه

می‌باشد. این موضوع نشان دهنده‌ی اهمیت توجه به عدم قطعیت در شبکه‌های لجستیک معکوس می‌باشد.