

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
دانشکده مهندسی صنایع

توسعه سیستم مدیریت موجودی توسط فروشنده برای

اقلام زوال پذیر

لیلا دانش فر

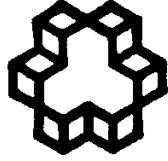
استاد راهنما: دکتر مصطفی ستاک

پایان نامه برای دریافت مدرک کارشناسی ارشد

رشته مهندسی صنایع - صنایع

مهرماه ۱۳۹۲

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
دانشکده مهندسی صنایع

توسعه سیستم مدیریت موجودی توسط فروشنده برای

اقلام زوال پذیر

لیلا دانش فر

استاد راهنما: دکتر مصطفی ستاک

پایان نامه برای دریافت مدرک کارشناسی ارشد

رشته مهندسی صنایع - صنایع

شهریورماه ۱۳۹۲

تقدیم

و بعد از مدتها، پس از تیمودن راههای فراوان که با حضور شیرین اساتید عزیزم، با راهنماییها و دغدغه‌های فراوانشان، نگاههای پدر و مادرم، با چشمهای پر از برق شوق، و زیبایی حضور، همسرم در کنارم، که خشکیهای این راه را به امید و روشنی راه تبدیل کرده و امیدوارم بتوانم در آینده نزدیک جوابگوی این همه محبت آنها باشم...

الکون، با احترام فراوان برای این همه تلاش این عزیزان برای موفقیت من، این پایان نامه را به پدر و مادرم، همسر مهربانم و اساتید عزیز تقدیم می‌کنم.

امیدوارم قادر به درک زیباییهای وجودشان باشم



دانشگاه سندھ
دانشکده مہدی صیغ

توسعه سیستم مدیریت موجودی توسط فروشنده برای اقلام زوال پذیر

لیلا دانش فر

تأییدیه هیئت داوران:

دکتر مصطفی ستاک

استاد راهنمای پروژه

دکتر امیرعباس نجفی

داور داخلی

دکتر عطااله طالعی زاده

داور خارجی

پذیرش دانشکده:

دکتر عماد روغنیان

معاون آموزشی و تحصیلات تکمیلی دانشکده

تایید پایان نامه کارشناسی ارشد توسط دانشجو

توسعه سیستم مدیریت موجودی توسط فروشنده برای اقلام زوال پذیر

نام دانشجو: لیلا دانش فر

شماره دانشجویی: ۹۰۰۳۴۴۴

استاد راهنمای پروژه: دکتر مصطفی ستاک

اینجانب لیلا دانش فر دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مهندسی صنایع دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی گواهی می‌نمایم که تحقیقات ارائه شده در پایان نامه تحت عنوان فوق الذکر توسط شخص اینجانب انجام شده است و صحت و اصالت مطالب نگارش شده مورد تایید است و در هر کجا که از مطالب نگارش شده دیگری استفاده شده است با ذکر منبع و ماخذ است. به علاوه گواهی می‌نمایم که مطالب مندرج در پایان نامه تا کنون برای دریافت هیچ نوع مدرک یا امتیازی توسط اینجانب یا فرد دیگری در هیچ کجا ارائه نشده است و در تدوین پایان نامه شیوه نگارش مصوب دانشکده مهندسی صنایع را به طور کامل رعایت نموده‌ام. چنانچه در هر زمان خلاف آنچه گواهی نموده‌ام مشاهده گردد خود را از آثار حقیقی و حقوقی ناشی از دریافت مدرک کارشناسی ارشد محروم می‌دانم و هیچ گونه ادعایی نخواهم داشت.

نام و نام خانوادگی:

امضاء و تاریخ:



شماره:

تاریخ:

حق چاپ و تکثیر و مالکیت نتایج

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 ..مهندسی 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.

مشکو و قدردانی

استاد کرامی، جناب آقای دکتر تاک

نیک می دانم که قدم گذاردن در این وادی بدون روشنی چراغ هدایت و راهنمایی شما امکان پذیر نبود. پس بر اساس عبارت "من لم یسکر
المخلوق لم یسکر الخالق" از زحمات شما قدردانی نموده، پیروزی روز افزون شما را از خداوند عالم خواهانم. اگر چه،

... قدر استاد نکودانستن حیف استاده من یادنداد

لیلا دانش فر

چکیده

مدت زمان گردش اقلام زوال‌پذیر باید تا حد ممکن کوتاه باشد و قبل از اتمام چرخه عمر، بدست مشتریان برسند. جهت دستیابی به این هدف، نیاز به مشارکت همه اعضای زنجیره‌تامین است. مدیریت موجودی توسط فروشنده، به عنوان یکی از روش‌های مدیریت موجودی، قادر به دستیابی به اطلاعات به اشتراک گذاشته شده در زنجیره عرضه است، و موجب کاهش هزینه موجودی در زنجیره، پاسخ سریع به مشتری، افزایش سطح خدمت و رضایت مشتری می‌شود. با مطالعه مقالات به چاپ رسیده در حوزه VMI و اقلام زوال‌پذیر، مشاهده گردید ترکیب دو جریان تحقیقی فوق بسیار اندک است و هدف از این تحقیق پر کردن این خلاء است. پس در این پایان نامه ۳ مدل ریاضی برای اقلام‌زوال‌پذیر در زنجیره تامین دو سطحی با سیاست مدیریت موجودی توسط فروشنده ارائه گردید.

در توسعه اول تقاضا وابسته به سطح موجودی بوده و کمبود بصورت پس‌افت جزئی مجاز است و نرخ زوال و کمبود ثابت فرض می‌شود. در این توسعه برای دو حالت اجرا و عدم اجرای سیاست VMI مدل‌سازی انجام شده و تحذب تابع هدف در نقطه بهینه اثبات می‌شود و با انجام مقایسه میان این دو هزینه ثابت شد که سیستم VMI همیشه بهتر از زنجیره‌تامین سنتی عمل می‌کند. در گام بعدی برای حالت دو کالایی مدل‌سازی انجام می‌شود و نشان داده می‌شود که مدل ارائه داده شده قابل تعمیم برای حالت چند کالایی نیز است. و در نهایت با در نظر گرفتن هزینه نگهداری وابسته به زمان برای حالت تک کالایی، توسعه سوم انجام می‌شود. در فصل پایانی نیز جهت تحقیقات آتی در این زمینه پیشنهاداتی ارائه می‌شود.

واژگان کلیدی: مدیریت موجودی توسط فروشنده^۱، اقلام زوال‌پذیر^۲، تقاضای وابسته به زمان، پس‌افت

جزئی، زنجیره تامین

^۱ Vendor managed Inventory (VMI)

^۲ Deteriorating Items

فهرست مطالب

۱	..... کلیات موضوع	فصل اول
۲	..... مقدمه	۱-۱
۳	..... ضرورت تحقیق	۲-۱
۴	..... اهداف تحقیق	۳-۱
۴	..... ساختار تحقیق	۴-۱
۵	..... جمع بندی	۵-۱
۶	..... مروری بر ادبیات مدیریت موجودی توسط فروشنده	فصل دوم
۷	..... مقدمه	۱-۲
۱۰	..... مدیریت موجودی توسط فروشنده	۲-۲
۱۴	..... مزایای بکارگیری VMI	۳-۲
۱۶	..... مرور ادبیات	۴-۲
۲۹	..... جمع بندی	۵-۲
۳۰	..... مروری بر ادبیات اقلام زوال پذیر	فصل سوم
۳۱	..... مقدمه	۱-۳
۳۲	..... تقسیم بندی اقلام زوال پذیر	۲-۳
۳۵	..... انواع گوناگون مدل های موجودی بر پایه زوال و تقاضا	۳-۳
۴۰	..... مرور ادبیات	۴-۳

۴۵	..... ۵-۳ جمع بندی
۴۶	..... فصل چهارم ترکیب دو جریان تحقیقی
۴۷	..... ۱-۴ مقدمه
۴۷	..... ۲-۴ مرور ادبیات
۵۱	..... ۳-۴ جمع بندی
۵۲	..... فصل پنجم توسعه مدل‌ها
۵۳	..... ۱-۵ مقدمه
۵۵	..... ۲-۵ توسعه اول
۵۵	..... ۱-۲-۵ تعریف مساله
۵۵	..... ۲-۲-۵ مفروضات
۵۶	..... ۳-۲-۵ نمادگذاری
۵۷	..... ۴-۲-۵ متغیرهای تصمیم
۵۷	..... ۵-۲-۵ مدلسازی
۵۹	..... ۱-۵-۲-۵ در صورت اجرای سیستم VMI
۶۸	..... ۲-۵-۲-۵ سیستم سنتی
۷۳	..... ۶-۲-۵ مقایسه هزینه‌های قبل و بعد از اجرای سیستم VMI در زنجیره‌تامین
۷۵	..... ۷-۲-۵ چند مثال عددی
۷۷	..... ۸-۲-۵ آنالیز حساسیت
۷۸	..... ۹-۲-۵ نتیجه گیری
۷۹	..... ۳-۵ توسعه دوم

۷۹	..... ۱-۳-۵ تعریف مساله
۷۹	..... ۲-۳-۵ نمادگذاری
۸۰	..... ۳-۳-۵ متغیرهای تصمیم
۸۰	..... ۴-۳-۵ مدلسازی
۸۹	..... ۵-۳-۵ مثال عددی
۹۰	..... ۶-۳-۵ نتیجه‌گیری
۹۱	..... ۴-۵ توسعه سوم
۹۱	..... ۱-۴-۵ تعریف مساله
۹۱	..... ۲-۴-۵ مدلسازی
۹۸	..... ۳-۴-۵ مثال عددی
۹۹	..... ۴-۴-۵ آنالیز حساسیت
۱۰۱	..... ۵-۴-۵ نتیجه‌گیری
۱۰۳	..... فصل ششم جمع‌بندی و نتیجه‌گیری
۱۰۴	..... ۱-۶ مقدمه
۱۰۴	..... ۲-۶ جمع‌بندی تحقیق
۱۰۵	..... ۳-۶ پیشنهاداتی برای تحقیقات آتی
۱۰۷	..... فهرست مراجع

فهرست جدول ها

جدول ۱-۳	طبقه بندی تعداد مقالات بر حسب نوع تقاضا و نوع زوال	۳۶
جدول ۱-۵	جایگاه توسعه های انجام گرفته در ادبیات موجود	۵۴
جدول ۲-۵	مقداردهی اولیه پارامترها	۷۶
جدول ۳-۵	نتایج عددی حاصل از حل مثال های ارائه شده	۷۶
جدول ۴-۵	آنالیز حساسیت با تغییر در مقدار پارامتر A_s	۷۷
جدول ۵-۵	مقدار دهی اولیه به پارامترها	۸۹
جدول ۶-۵	نتایج حاصل از حل مثال های عددی	۸۹
جدول ۷-۵	مقداردهی اولیه پارامترها	۹۸
جدول ۸-۵	نتایج عددی حاصل از حل مثال عددی	۹۸
جدول ۹-۵	آنالیز حساسیت با تغییر در A_s	۱۰۰
جدول ۱۰-۵	آنالیز حساسیت با تغییر در θ	۱۰۰
جدول ۱۱-۵	آنالیز حساسیت با تغییر در h_r	۱۰۰
جدول ۱۲-۵	آنالیز حساسیت با تغییر در α	۱۰۱
جدول ۱۳-۵	آنالیز حساسیت با تغییر در β	۱۰۱

فهرست شکل ها

۸	..... زنجیره تامین سه سطحی	شکل ۱-۲
۹	..... اثر شلاق چرمی	شکل ۲-۲
۳۹	..... مفروضات مربوط به مدل سازی اقلام زوال پذیر	شکل ۱-۳
۵۸	..... نمایش گرافیکی رفتار موجودی خالص در طول یک دوره	شکل ۱-۵
۷۵	..... نمایش تابع $U(A_S)$ در مقابل تغییرات A_S	شکل ۲-۵
۷۶	..... تابع هزینه کل در مقابل تغییرات T و K	شکل ۳-۵
۷۷	..... نمایش تابع M در مقابل تغییرات A_S	شکل ۴-۵
۹۶	..... رفتار تابع هزینه کل و اجزای آن به ازای متغیرهای تصمیم	شکل ۵-۵
۹۹	..... رفتار تابع هزینه کل در مقابل تغییرات متغیرهای تصمیم	شکل ۶-۵

فصل ۱

کلیات موضوع

۱-۱ مقدمه

مانند همه محصولات، پروسه گردش اقلام زوال‌پذیر از طریق زنجیره‌تامین امکان‌پذیر است و تفاوت این اقلام با کالاهای با دوام در این است که مدت زمان گردش آنها باید تا حد ممکن کوتاه باشد و قبل از اتمام چرخه عمر، این محصولات بدست مشتریان برسند. به منظور دستیابی به این هدف، نیاز به مشارکت همه اعضای زنجیره‌تامین است

VMI به عنوان یکی از روش‌های مدیریت موجودی در زنجیره‌تامین، قادر به دستیابی به اطلاعات به اشتراک گذاشته شده و عملکرد نزدیک رده‌های بالا و پایین در زنجیره عرضه است، همچنین موجب کاهش هزینه موجودی در زنجیره، پاسخ سریع به مشتری، افزایش سطح خدمت و رضایت مشتری می‌شود. تحت رویکرد VMI، تامین‌کنندگان اقلام زوال‌پذیر، درکی کلی از بسیاری از شرکت‌های پایین دست خواهند داشت و قادر به تنظیم صحیح تحویل کالا می‌گردند به طوری که هزینه‌های تامین و تقاضا کاهش یابد.

۲-۱ ضرورت تحقیق

با یکپارچه شدن اقتصاد جهانی، تنوع و عدم قطعیت‌های بیشتری در بازار به چشم می‌خورد. به منظور مقابله با این عدم قطعیت‌ها در بازار و پاسخ‌گویی سریع به تقاضاهای متنوع مشتریان، شرکت‌ها باید در قالب یک زنجیره‌تامین یکپارچه، با یکدیگر همکاری و مشارکت داشته باشند. تئوری کنترل موجودی به شیوه سنتی در حال حاضر دیگر کاربرد چندانی نخواهد داشت. مساله موجودی باید در قالب یک زنجیره‌تامین بررسی شود. نرخ‌های بالای زوال و استهلاک اقلام زوال‌پذیر، برای شرکت‌های مربوطه این امر را به ضرورتی تبدیل می‌کند تا به منظور کاهش کل هزینه‌های موجودی در زنجیره‌تامین، سیاستی بهینه برای موجودی اتخاذ نمایند. در نتیجه پایه‌گذاری یک استراتژی معقول موجودی، به عنوان موضوعی مهم جهت تحقیق در مدیریت زنجیره تامین مطرح است.

مانند همه محصولات، پروسه گردش اقلام زوال‌پذیر از طریق زنجیره‌تامین امکان پذیر است و تفاوت این اقلام با کالاهای با دوام در این است که مدت زمان گردش آنها باید تا حد ممکن کوتاه باشد و قبل از اتمام چرخه عمر، این محصولات بدست مشتریان برسند. به منظور دستیابی به این هدف، نیاز به مشارکت همه اعضای زنجیره‌تامین است. VMI، به عنوان یکی از روش‌های مدیریت موجودی در زنجیره‌تامین، قادر به دستیابی به اطلاعات به اشتراک گذاشته شده و عملکرد نزدیک رده‌های بالا و پایین در زنجیره عرضه است، همچنین موجب کاهش هزینه موجودی در زنجیره، پاسخ سریع به مشتری، افزایش سطح خدمت و رضایت مشتری می‌شود. تحت رویکرد VMI، تامین‌کنندگان اقلام زوال‌پذیر، درکی کلی از بسیاری از شرکت‌های پایین دست خواهند داشت و قادر به تنظیم صحیح تحویل کالا می‌گردند به طوری که هزینه‌های تامین و تقاضا کاهش یابد.

۳-۱ اهداف تحقیق

با مطالعه مقالات به چاپ رسیده در حوزه VMI و اقلام زوال پذیر ، مشاهده گردید ترکیب دو جریان تحقیقی فوق بسیار اندک است و هدف از این تحقیق پر کردن این خلاء مطالعاتی است.

۴-۱ ساختار تحقیق

در ادامه این تحقیق، در فصل دوم به بیان تعاریف و مرور مقالات ارائه شده در زمینه VMI می پردازیم. مقالات به چاپ رسیده در زمینه اقلام زوال پذیر و ترکیب دو حوزه مطالعاتی به ترتیب در فصول سوم و چهارم مورد بررسی قرار می گیرند. در فصل پنجم، ۳ مدل ریاضی برای اقلام زوال پذیر در زنجیره تامین دو سطحی با سیاست مدیریت موجودی توسط فروشنده ارائه می شود. در توسعه اول تقاضا وابسته به سطح موجودی بوده و کمبود بصورت پس افت جزئی است و نرخ زوال و کمبود ثابت فرض می شود. در این توسعه برای دو حالت اجرا و عدم اجرای سیاست VMI مدلسازی انجام شده و تحذب تابع هدف در نقطه بهینه اثبات می شود و با انجام مقایسه میان این دو هزینه ثابت شد که سیستم VMI همیشه بهتر از زنجیره تامین سنتی عمل می کند. در گام بعدی برای حالت دو کالایی و در حالت سفارش دهی همزمان مدلسازی انجام می شود و نشان داده می شود که مدل ارائه داده شده قابل تعمیم برای حالت چند کالایی نیز است. و در نهایت با در نظر گرفتن هزینه نگهداری وابسته به زمان برای حالت تک کالایی، توسعه سوم انجام می شود. در فصل پایانی نیز جهت تحقیقات آتی در این زمینه پیشنهاداتی ارائه می شود.

۵-۱ جمع بندی

در این فصل موضوع مورد بررسی در این تحقیق به اختصار معرفی شده و ضمن بیان ضرورت و اهداف انجام آن، ساختار و روند انجام پایان نامه نیز به اجمال بیان شد. در ادامه در فصل دوم تعاریف و مطالعات انجام شده در زمینه VMI مورد بررسی قرار می گیرند.

فصل ۲

مروری بر ادبیات مدیریت موجودی توسط فروشنده