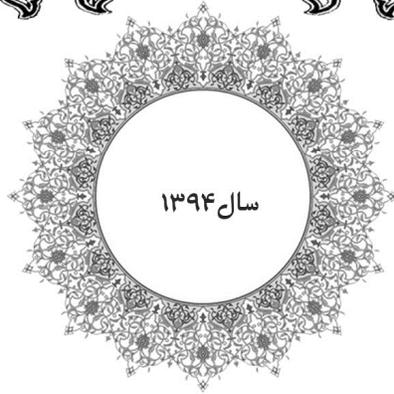


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



سال ۱۳۹۴



سال دولته و ملت، همدلی و هم زبانی گرامی باد



**مباحث ویژه در مدیریت زنجیره
تأمین: با تمرکز بر مدل سازی مذاکره
بین شرکا**

نگارندگان:

دکتر رضا برادران کاظم زاده

مهندس زهره گاهه



سرشناسه: برادران کاظم‌زاده، رضا، 1337 -
عنوان و نام پدیدآور: مباحث ویژه در مدیریت زنجیره تأمین؛ با تمرکز بر مدل‌سازی مذاکره بین شرکا/ نگارندگان
رضا برادران کاظم‌زاده، زهره کاهه.

مشخصات نشر: تهران: دانشگاه تربیت مدرس، مرکز نشر آثار علمی، 1394.
مشخصات ظاهری: 286ص: تصویر، جدول، نمودار.

شابک: 978-600-7589-18-2

وضعیت فهرست‌نویسی: فیپا

یادداشت: واژه نامه کتابنامه نمایه

موضوع: تدارکات بازرگانی -- مدیریت

موضوع: تدارکات بازرگانی -- مدیریت -- الگوهای ریاضی

شناسه افزوده: کاهه، زهره، 1368 -

شناسه افزوده: دانشگاه تربیت مدرس، مرکز نشر آثار علمی

رده‌بندی کنگره: 1394 م4/HD38/5

رده‌بندی دیویی: 658/5

شماره کتابشناسی ملی: 4125060

مباحث ویژه در مدیریت زنجیره تأمین؛ با تمرکز بر مدل‌سازی مذاکره بین شرکا

نگارندگان: دکتر رضا برادران کاظم‌زاده، مهندس زهره کاهه

ویراستار ادبی و فنی: الهام رضائزاد

طراح جلد: ترنج

صفحه‌آرا: تک‌آرا

ناشر: مرکز نشر آثار علمی دانشگاه تربیت مدرس

شماره انتشار: 193

شماره پیاپی: 221

تاریخ انتشار: 1394

شمارگان: 1000

ISBN: 978-600-7589-18-2

شابک: 978-600-7589-18-2

نوبت چاپ: اول

کارشناس اجرایی: فریبا کرمانی

ناظر چاپ: مصطفی جانجانی

لیتوگرافی: ایران گرافیک

چاپ و صحافی: کتاب شمس

مرکز پخش: تقاطع بزرگراه‌های آل‌احمد و دکتر چمران،

دانشگاه تربیت مدرس، مرکز نشر آثار علمی، صندوق پستی: 14115-318

تلفن: 82883096

دورنگار: 82883032

بها: 220000 ریال

صحت مطالب کتاب بر عهده نگارندگان است.

تقدیم به :

اندیشمندان و جوانمردانی که جان و مال خود را در حفظ و اعتلای

این مرز و بوم فدا نموده و می نمایند.

فهرست مطالب

پیشگفتار	ز
فصل اول: مباحث مقدماتی در زنجیره تأمین	1
1-1 مقدمه	1
2-1 مدیریت زنجیره تأمین	2
3-1 اهداف طراحی زنجیره تأمین	4
4-1 هماهنگی در زنجیره تأمین	5
5-1 لجستیک معکوس و زنجیره حلقه بسته	7
6-1 طراحی شبکه توزیع در زنجیره تأمین	11
7-1 تدارکات در زنجیره تأمین	16
8-1 راهبرد زنجیره تأمین: ناب - چابک	17
1-8-1 زنجیره تأمین چابک	18
2-8-1 زنجیره تأمین ناب	19
9-1 انواع نامعینی	21
1-9-1 نامعینی تأمین	23
2-9-1 نامعینی تقاضا	25
10-1 اثر شلاقی در زنجیره تأمین	26
1-10-1 عوامل مؤثر در اثر شلاقی	31

مباحث ویژه در مدیریت زنجیره تأمین ...

- 2-10-1 محاسبه اثر شلاقی 36
- 3-10-1 رویکردهای متداول بررسی اثر شلاقی در مطالعات زنجیره تأمین 37
- 4-10-1 نقش پیش‌بینی تقاضا در اثر شلاقی و کنترل موجودی 41
- 1-4-10-1 روش‌های مختلف پیش‌بینی تقاضا از طریق سری‌های زمانی 43
- 5-10-1 اثر شلاقی هسته‌ای و افزایشی در شبکه زنجیره تأمین 47
- 6-10-1 اثر شلاقی معکوس در اثر رفتار سفارش‌دهی و نامعینی تأمین 51
- 7-10-1 اثر شلاقی در لجستیک معکوس و زنجیره‌های حلقه بسته 55
- 8-10-1 اهمیت بررسی اثر شلاقی در زنجیره تأمین حلقه بسته 56
- 9-10-1 جمع‌بندی راهکارهای ارائه شده برای کاهش اثر شلاقی 59
- 11-1 فرام‌آوردگان خدمات لجستیک شخص سوم و چهارم 62
- 12-1 مدل مرجع عملیاتی زنجیره تأمین 64
- 13-1 مثال‌های کاربردی زنجیره تأمین 68
- 1-13-1 زنجیره تأمین خون 68
- 1-1-13-1 مباحث مدیریت عملیات در زنجیره تأمین خون 73
- 2_13 زنجیره تأمین دارو 75
- 3-13-1 زنجیره تأمین مراقبت‌های بهداشتی 81
- 4-13-1 لجستیک نظامی 85
- 14-1 مباحث تکمیلی بخش اول: مدل‌سازی ریاضی شبکه زنجیره تأمین 87
- 1-14-1 مدل‌سازی ریاضی شبکه زنجیره تأمین در شرایط قطعی 87
- 2-14-1 مدل‌سازی ریاضی شبکه زنجیره تأمین تحت شرایط عدم قطعیت (رویکرد احتمالی) 90
- 3-14-1 مدل‌سازی ریاضی شبکه زنجیره تأمین با رویکرد فازی 93
- 4-14-1 مدل‌سازی ریاضی شبکه زنجیره تأمین با رویکرد استوار 103
- 15-1 جمع‌بندی 109
- 16-1 پژوهش بیشتر 111

فهرست مطالب

فصل دوم: مباحث نوین در زنجیره تأمین؛ سازوکارهای طراحی مذاکره و کاربرد سیستم‌های چند عاملی در مذاکره	113
1-2 مقدمه	113
2-2 روابط B2B و مذاکره در زنجیره تأمین	113
3-2 هماهنگی به صورت متمرکز	114
4-3 هماهنگی به صورت غیر متمرکز	115
5-3 انواع مذاکره	117
6-2 نقش نظریه بازی‌ها در مدل‌سازی مذاکره	120
7-2 معرفی و نقش برنامه‌ریزی ریاضی دوسطحی در مدل‌سازی مذاکره	121
8-2 سیستم‌های پشتیبان مذاکره	130
1-8-2 سیستم‌های پشتیبان مذاکره مبتنی بر عامل	131
2-8-2 سیستم‌های مذاکره مبتنی بر عامل‌های هوشمند	132
3-8-2 سیستم‌های مذاکره مبتنی بر عامل‌های متحرک	134
9-2 عامل‌های هوشمند در زنجیره تأمین	134
1-9-2 عامل هوشمند	134
2-9-2 سیستم‌های چند عاملی	138
3-9-2 عامل‌های نرم‌افزاری در زنجیره تأمین	139
10-2 ادغام سیستم‌های چند عاملی و بهینه‌سازی	142
11-2 مذاکرات اتوماتیک از طریق عامل‌های هوشمند در زنجیره تأمین	146
1-11-2 ویژگی‌های مذاکرات خریدار - فروشنده در زنجیره تأمین	147
1-1-11-2 مذاکره یک به یک	148
2-1-11-2 مذاکره یک به چند یا چند به چند	149
12-2 سیستم‌های مذاکره خودکار و انطباق‌پذیر با شرایط پویا	151
13-2 پروتکل‌های مذاکره	153
1-13-2 پیشنهاددهی	154

- 156..... 2-13-2 حراج
- 157..... 3-13-2 چانه‌زنی
- 159..... 14-2 استراتژی‌های مذاکره
- 162..... 15-2 یکپارچگی در سیستم توزیع شده
- 163..... 1-15-2 انتقال مستقیم پیام
- 170..... 2-15-2 یکپارچگی غیر مستقیم از طریق هوش ازدحامی حشرات
- 175..... 16-2 مباحث تکمیلی: یک مثال در زمینه نظریه بازی‌ها در مذاکره
- 178..... 17-2 جمع‌بندی
- 180..... 18-2 پژوهش بیشتر

فصل سوم: مدل‌سازی و حل یک مسئله مذاکره واقعی برای تدارکات و تخصیص

- 181..... سفارش‌ها به تأمین‌کنندگان (پژوهش عملی)
- 181..... 1-3 مقدمه
- 183..... 2-3 مطالعه موردی در شرکت ساپکو
- 187..... 3-3 مفروضات مسئله
- 189..... 4-3 مدل‌سازی مسئله به فرم برنامه‌ریزی ریاضی دوسطحی
- 190..... 1-4-3 تعریف مسئله
- 192..... 2-4-3 مدل‌سازی ریاضی مسئله
- 200..... 5-3 مقایسه دو نوع پروتکل مذاکره در مدل برنامه‌ریزی دوسطحی
- 203..... 6- حل مسئله مطالعه موردی از طریق هوش تجمعی ذرات - جست‌وجوی A^*
- 1-6 یکپارچگی تراکنش‌ها با تأمین‌کنندگان مجزا برای حل مسئله برنامه‌ریزی دوسطحی
- 205..... توزیع شده از طریق هوش تجمعی ذرات
- 206..... 2-6-3 الگوریتم بهینه‌سازی حرکت دسته‌جمعی ذرات
- 210..... 3-6-3 جزئیات حل مسئله با الگوریتم پیشنهادی

فهرست مطالب

6-4 الگوریتم ابتکاری برای حل مسئله تصمیم‌گیری سطح پایین در مدل دوسطحی (تأمین‌کنندگان):	217
3-6-4-1 جزئیات محاسبه تابع هزینه‌های g و h در الگوریتم ابتکاری به‌عنوان تابع ارزیابی	224
3-7 جمع‌بندی الگوریتم پیشنهادی برای حل مسئله تحت مذاکره	231
3-8 پیاده‌سازی الگوریتم‌ها	235
3-9 بهره‌برداران این نوشتار	240
3-10 نتیجه‌گیری و جمع‌بندی	242
منابع	245
واژه‌نامه فارسی به انگلیسی	261
واژه‌نامه انگلیسی به فارسی	263
نمایه	265

فهرست علائم و اختصارات

ABM: Agent Based Modeling
ACO: Ant Colony Optimization
ACO-NM: Ant Colony Optimization Negotiation Mechanism
AWC: Asynchronous Weak-Commitment
BLP: Bi-Level Programming
BLDP: Bi-Level Distributed Programming
BWE: Bullwhip Effect (or BE or BW)
CAO: Computer Assisted Ordering
CLSC: Closed loop Supply Chain
CNP: Contract Net Protocol
CRP: Continuous Replenishment Policies
DCSP: Distributed Constraint Satisfaction Problem
EDLP: Everyday Low Price
ESCM: Electronic Supply Chain Management
ERP: Enterprise Resource Planning
GA: Genetic Algorithm
IS: Information Sharing
KPI: Key Performance Indicators
MA: Moving Average
MAS: Multi Agent System
MRP: Material Requirements Planning

مباحث ویژه در مدیریت زنجیره تأمین ...

NegoGA: Negotiation Genetic Algorithm

OUT: Order Up To

PSI-NM: Particle Swarm Intelligence Negotiation Mechanism

PSO: Particle Swarm Optimization

PBL: Performance-based Logistics

RBWE: Reverse Bullwhip Effect

RFID: Radio Frequency Identification

SCM: Supply Chain Management

SCOR: Supply Chain Operations Reference Model

VMI: Vendor Management Inventory

پیشگفتار نگارندگان

مدیریت کارآمد زنجیره تأمین شامل یافتن رویکردها و انجام فعالیت‌هایی برای حل تعارضات میان شرکای زنجیره تأمین با هدف تأمین منابع و خدمات مورد نیاز مشتریان است. امروزه با افزایش وابستگی متقابل تولیدکنندگان و تأمین‌کنندگان، طراحی ساز و کار تصمیم‌گیری در رابطه با تدارکات اقلام متنوع در تحقیقات دانشگاهی توجه زیادی را جلب کرده است. همچنین در این کتاب به مذاکره به‌عنوان، مذاکره یک رویکرد اساسی برای حل مسائل و تعارضات در زمینه‌هایی نظیر زمان‌بندی، برنامه‌ریزی تولید و سایر تداخلات میان اعضای زنجیره تأمین نیز پرداخته شده است.

به‌رغم آنکه تمرکز اصلی این کتاب مدل‌سازی مذاکره بین شرکای زنجیره تأمین برای مسئله تدارکات است، به مباحث پایه‌ای در زمینه مدیریت زنجیره تأمین نیز پرداخته شده است. در بخش اول این کتاب، با عنوان مباحث مقدماتی در زنجیره تأمین، به مباحث عمومی در ارتباط با زنجیره‌های تأمین و مدیریت آنها پرداخته شده است که دانستن آن برای همه افرادی که قصد دارند با این حوزه از مطالعات آشنا شوند ضروری است؛ همچنین در این بخش به تعدادی مثال کاربردی از زنجیره‌های تأمین از جمله زنجیره تأمین مراقبت‌های درمانی، زنجیره تأمین خون، زنجیره تأمین دارو و زنجیره تأمین لجستیک نظامی پرداخته و برخی از زمینه‌های پژوهشی در آنها معرفی شده است. در انتهای این بخش، در قسمتی با عنوان مباحث تکمیلی با هدف عملیاتی کردن مفاهیم نظری مربوط به زنجیره تأمین، به مدل‌سازی ریاضی زنجیره تأمین در شرایط قطعیت، عدم قطعیت، رویکرد فازی، و رویکرد استوار پرداخته شده

مباحث ویژه در مدیریت زنجیره تأمین ...

است. به رغم وجود مدل‌های متعدد توسعه یافته در مقالات مختلف، در این بخش به منظور دستیابی به اهداف آموزشی کتاب مدل‌های پایه‌ای و مثال‌های ساده استفاده شده است. در بخش دوم کتاب، به دلیل اهمیت موضوع مذاکره در روابط بین شرکای زنجیره تأمین، تمرکز را بر مباحث مذاکره و سازوکارهای متداول مدل‌سازی مذاکره قرار داده‌ایم. در انتهای این بخش، در قسمتی با عنوان مباحث تکمیلی به منظور تکمیل آموزش آنچه در بخش دوم بیان شده، به مدل‌سازی یک مسئله مذاکره مطابق با مفاهیم نظریه بازی‌ها و به طور ویژه بازی استکلبرگ پرداخته شده است. در بخش سوم، به عنوان نمونه کاربردی، یک سازوکار مذاکره بر اساس برنامه‌ریزی ریاضی دوسطحی برای یک مسئله واقعی تدارکات در دو سطح از یک زنجیره تأمین تأمین قطعات خودرو طراحی شده است. در انتهای این بخش، در قسمتی با عنوان بهره‌برداران این نوشتار، به کاربردهای سازوکار پیشنهادی و مزایای آن در عمل و توصیه‌های استراتژیک در این زمینه به مدیران شرکت‌ها به ویژه شرکت‌های فعال در زنجیره تأمین خودرو سازی پرداخته شده است.

مخاطبان این نوشتار محققان، دانشجویان و تمام علاقه‌مندان به مباحث زنجیره تأمین هستند. هدف اصلی نویسندگان از پدید آوردن این نوشتار، ایجاد بستری مناسب و کاربردی برای تحقیقات آتی پژوهشگران این حوزه است. بنابراین، مطالعه این کتاب به ویژه به دانشجویان کارشناسی ارشد رشته مهندسی صنایع و مدیریت سیستم و بهره‌وری توصیه می‌گردد. همچنین، این کتاب را می‌توان برای دروس مدیریت عملیات، مدیریت زنجیره تأمین و درس سمینار که از دروس مقطع کارشناسی ارشد مهندسی صنایع و مدیریت سیستم و بهره‌وری هستند، استفاده کرد.

در این کتاب به منظور به کارگیری راهکارهای نوین برای مذاکرات متداول در زنجیره‌های تأمین برای هدایت مدیران چهارچوبی فراهم شده است. به کارگیری سازوکار پیشنهادی این پژوهش که مطابق با مفروضات در شرکت ساپکو طراحی شده،

پیشگفتار نگارندگان

به مسئله تدارکات در شرکت‌های مشابه دیگر تعمیم‌پذیر است. خریدار می‌تواند حاصل این پژوهش در عمل به‌عنوان ابزاری برای پیش‌مذاکره به کار گیرد.

ویژگی‌های متمایز این کتاب به شرح زیر است:

- در این کتاب مفاهیم اساسی در حوزه مدیریت زنجیره تأمین به همراه مثال‌های کاربردی بیان شده است.

- در این کتاب شرح مفصلی از مذاکره به‌عنوان راهکاری برای ایجاد هماهنگی در زنجیره تأمین و انواع سازوکارهای مدل‌سازی و طراحی مذاکره برای مسئله تدارکات در زنجیره تأمین ارائه شده است.

- در این کتاب به تکنیک‌های تصمیم‌گیری توزیع‌شده با قابلیت دستیابی به جواب نزدیک به بهینه پرداخته شده است که از موضوعات مهم و به‌روز در مقالات معتبر بین‌المللی است.

- در این کتاب به‌عنوان یک نمونه واقعی از مدل‌سازی مذاکره، به مدل‌سازی مذاکره برای مسئله تدارکات در دو سطح از زنجیره تأمین قطعات خودرو در شرکت سایپو پرداخته شده است.

شایان ذکر است که مراجع تمام مطالب و تصاویر در این کتاب ذکر شده و مطالبی که بدون مرجع است حاصل دیدگاه‌ها، نوآوری و پژوهش نگارندگان کتاب است که برای اولین بار در این کتاب به چاپ رسیده است.

بر خود لازم می‌دانیم از جناب آقای دکتر الپس مسیحی (عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت مدرس)، جناب آقای دکتر علی حسین‌زاده کاشان (عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت مدرس)، جناب آقای مهندس سعید مشهدی رفیعی (کارشناس بخش بازرگانی شرکت سایپو) و جناب آقای مهندس سید عبدالرضا عظیمی (کارشناس لجستیک سازندگان در شرکت سایپو) که در بخش عملی و پژوهشی این کتاب همکاری کردند تشکر و قدردانی کنیم.

مباحث ویژه در مدیریت زنجیره تأمین ...

همچنین بر خود لازم می‌دانیم از داوران محترم این اثر که با نظرات کارشناسانه و علمی خود در پربار کردن این کتاب نقش داشته‌اند، سپاسگزاری کنیم.

از زحمات بی‌دریغ سرکار خانم فروهی در فرایند نگارش ادبی و فنی کتاب تشکر می‌کنیم.

خوانندگان گرامی می‌توانند نظرات و پیشنهادات ارزشمند خود را درباره این اثر با آدرس الکترونیکی زیر با نگارندگان در میان بگذارند:

rkazem@modares.ac.ir
zohreh.kaheh@gmail.com

دکتر رضا برادران کاظم‌زاده

مهندس زهره کاهه

آبان 1394