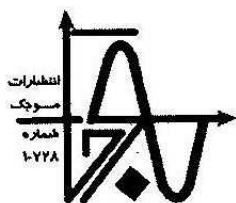


# نگرشی بر اصول و مبانی مدیریت زنجیره تأمین همراه با ارائه مدل‌های ریاضی

تألیف :

مهندس مجتبی کریمی کلیمانی  
دانشجوی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن

دکتر احمد شجاع  
عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن



انتشارات موجک



شماره ۱۷۲۸  
موسسه انتشارات  
موجک

|                     |                                                                                                                             |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| سرشناسه             | : کریمی کلیمانی، مجتبی، ۱۳۶۰.                                                                                               |
| عنوان و نام پدیدآور | : نگرشی بر اصول و مبانی مدیریت زنجیره تأمین همراه با ارائه مدل‌های ریاضی / تألیف مهندس مجتبی کریمی کلیمانی، دکتر احمد شجاع. |
| مشخصات نشر          | : تهران: انتشارات موجک، ۱۳۹۵.                                                                                               |
| مشخصات ظاهری        | : ۲۸۳ ص؛ مصور، جدول، نمودار، وزیری.                                                                                         |
| شابک                | : ۹۶-۹-۸۳۰۷-۶۰۰-۹۷۸، ۲۰۰۰۰۰ ریال.                                                                                           |
| وضعیت فهرست نویسی   | : فیا                                                                                                                       |
| موضوع               | : تدارکات بازرگانی                                                                                                          |
| موضوع               | : Business logistics                                                                                                        |
| موضوع               | : تدارکات بازرگانی - مدیریت                                                                                                 |
| موضوع               | : Business logistics - Management                                                                                           |
| موضوع               | : تدارکات بازرگانی الکترونیکی                                                                                               |
| موضوع               | : Electronic logistics                                                                                                      |
| موضوع               | : تدارکات بازرگانی الگوهای ریاضی                                                                                            |
| موضوع               | : Business logistics - Mathematical models                                                                                  |
| شناسه افزوده        | : شجاع، احمد، ۱۳۴۷ -                                                                                                        |
| رده‌بندی کنگره      | : ۱۳۹۵ ن ۴۴ ک / ۵۸۸ / ۵                                                                                                     |
| رده‌بندی دیویی      | : ۶۵۸/۵                                                                                                                     |
| شماره کتابشناسی ملی | : ۴۳۶۱۹۶۲                                                                                                                   |

انتشارات موجک

تلگرام: telegram: mojak1 ۰۹۳۶۴۲۷۱۵۶۱  
تلفن مرکز پخش: ۰۹۰۱۷۶۷۲۵۰۲ - ۰۲۱۶۶۰۲۷۵۱۳  
Email: mojakpublication@yahoo.com  
Web: www.mojak.ir



عنوان: نگرشی بر اصول و مبانی مدیریت زنجیره تأمین همراه با ارائه مدل‌های ریاضی  
تألیف: مهندس مجتبی کریمی کلیمانی، دکتر احمد شجاع  
طراح جلد: سیده زهرا روشنایی  
مشخصات ظاهری: ۲۸۳ صفحه، قطع وزیری  
چاپ اول: تابستان ۱۳۹۵  
تیراژ: ۱۰۰۰ جلد - قیمت: ۲۰۰۰۰۰ ریال  
شابک: ۹۶-۹-۸۳۰۷-۶۰۰-۹۷۸  
حقوق چاپ و نشر برای ناشر محفوظ است.

# فهرست مطالب

| صفحه | عنوان                                        |
|------|----------------------------------------------|
| ۱    | پیشگفتار                                     |
| ۳    | فصل اول: آشنایی با مدیریت زنجیره تأمین       |
| ۴    | ۱-۱ مقدمه                                    |
| ۷    | ۲-۱ روند شکل‌گیری مدیریت زنجیره تأمین        |
| ۱۱   | ۳-۱ تعریف زنجیره تأمین                       |
| ۱۵   | ۴-۱ مدیریت زنجیره تأمین                      |
| ۱۷   | ۵-۱ روند SCM در آینده                        |
| ۲۰   | ۶-۱ اجزای اصلی مدیریت زنجیره تأمین           |
| ۲۱   | ۷-۱ انواع زنجیره تأمین                       |
| ۲۵   | فصل دوم: هماهنگی و موانع هماهنگی در SCM      |
| ۲۶   | ۱-۲ ایجاد هماهنگی در یک زنجیره تأمین         |
| ۲۸   | ۲-۲ تأثیر عدم هماهنگی بر عملکرد زنجیره تأمین |
| ۲۹   | ۳-۲ هماهنگ‌سازی زنجیره تأمین                 |
| ۲۹   | ۱-۳-۲ پیش‌بینی تقاضا                         |
| ۳۰   | ۲-۳-۲ انباشته کردن سفارشات                   |

- ۳۰..... ۳-۳-۲ سهمیه‌بندی محصول
- ۳۱..... ۴-۳-۲ قیمت‌گذاری محصول
- ۳۱..... ۵-۳-۲ محرک‌های عملکرد
- ۳۲..... ۴-۲ استانداردهای اطلاعات محصول در زنجیره تأمین
- ۳۲..... ۵-۲ شبکه جهانی هماهنگ‌سازی داده‌ها (GDSN)
- ۳۳..... ۶-۲ دامنه‌های محصولات
- ۳۴..... ۷-۲ برنامه‌ریزی پیش‌بینی و تکمیل موجودی مشارکتی
- ۳۴..... ۱-۷-۲ برنامه‌ریزی مشارکتی
- ۳۴..... ۲-۷-۲ پیش‌بینی مشارکتی
- ۳۵..... ۳-۷-۲ تکمیل موجودی مشارکتی
- ۳۵..... ۸-۲ چگونه مشارکت در زنجیره تأمین را آغاز کنیم؟
- ۳۶..... ۹-۲ اهرم‌های مدیریتی برای ایجاد هماهنگی در زنجیره تأمین
- ۴۱..... ۱۰-۲ چند نکته در مورد ایجاد هماهنگی در زنجیره تأمین
- ۴۱..... ۱۱-۲ موانع ایجاد هماهنگی در زنجیره تأمین
- ۴۲..... ۱-۱۱-۲ موانع تشویقی
- ۴۳..... ۲-۱۱-۲ موانعی که به دلیل پردازش اطلاعات به وجود می‌آیند
- ۴۳..... ۳-۱۱-۲ موانع عملیاتی
- ۴۵..... ۴-۱۱-۲ موانع قیمت‌گذاری
- ۴۵..... ۵-۱۱-۲ موانع رفتاری
- ۴۶..... ۱۲-۲ موانع یکپارچه‌سازی در SCM
- ۴۷..... ۱۳-۲ تعریف اثر شلاق چرمی

- ۴۸-۱۴ فازهای اجرایی در زنجیره تأمین ..... ۴۸
- ۴۹-۱۵ تئوری اختلال در زنجیره تأمین ..... ۴۹
- ۵۰-۱۶ اختلال در زنجیره تأمین ..... ۵۰
- ۵۱-۱۷ اثر اختلال زنجیره تأمین بر عملکرد آن ..... ۵۱
- ۵۲-۱۸ چارچوب سلسله مراتبی مدیریت اختلالات زنجیره تأمین ..... ۵۲
- ۵۲-۱۹ چارچوب سلسله مراتبی مدیریت اختلال (HSCDM) ..... ۵۲
- ۵۴-۲۰ شناسایی و ارزیابی اختلال ..... ۵۴
- ۵۶-۲۱ تجزیه و تحلیل اختلال ..... ۵۶
- ۵۷-۲۲ انتخاب راهکار برای مدیریت اختلال ..... ۵۷
- ۵۹-۲۳ بررسی سابقه تحریم در ایران و جهان ..... ۵۹
- ۶۰-۲۴ ریسک و عدم قطعیت در زنجیره تأمین ..... ۶۰
- ۶۱-۲۵ ریسک زنجیره تأمین ..... ۶۱
- ۶۲-۲۶ منابع ریسک ..... ۶۲
- ۶۲-۲۷ مدیریت ریسک در زنجیره تأمین ..... ۶۲

- ۶۵- فصل سوم: راهبردها و ارتباط با تأمین کنندگان در SCM ..... ۶۵
- ۶۶- ۱-۳ مراحل راهبردی زنجیره تأمین ..... ۶۶
- ۶۹- ۲-۳ هدایتگران عملکردی زنجیره تأمین ..... ۶۹
- ۶۹- ۳-۳ نرم افزارهای پشتیبانی کننده از زنجیره تأمین ..... ۶۹
- ۷۱- ۴-۳ آیا نیاز به نصب ERP قبل از نرم افزار مدیریت زنجیره تأمین (SCM) می باشد؟ ..... ۷۱
- ۷۱- ۵-۳ انتخاب تأمین کنندگان در SCM ..... ۷۱

- ۶-۳ مفهوم انتخاب تأمین کنندگان ..... ۷۲
- ۷-۳ تاریخچه و سیر تحول انتخاب تأمین کنندگان ..... ۷۲
- ۸-۳ رویکردها و روش های انتخاب تأمین کنندگان ..... ۷۳
- ۹-۳ انواع تأمین کنندگان ..... ۷۶
- ۱۰-۳ عوامل مؤثر بر انتخاب تأمین کنندگان ..... ۷۶
- ۱۱-۳ مدل نهومی فرایند انتخاب تأمین کنندگان ..... ۷۸
- ۱۲-۳ مدیریت ارتباط با تأمین کنندگان (SRM) ..... ۷۹
- ۱۳-۳ ویژگی های سیستم های مدیریت ارتباط با تأمین کنندگان ..... ۸۰
- ۱۴-۳ مزایای سیستم مدیریت ارتباط با تأمین کنندگان ..... ۸۱
- ۱۵-۳ ارتباط بین سیستم مدیریت ارتباط با تأمین کنندگان و دیگر سیستم های سازمان ..... ۸۲
- ۱۶-۳ اجزای یک سیستم مدیریت ارتباط با تأمین کنندگان ..... ۸۴
- ۱۷-۳ راهبردهای توزیع در زنجیره تأمین ..... ۸۵
- ۱۸-۳ نقش توزیع در زنجیره تأمین ..... ۸۶
- ۱۹-۳ عوامل تأثیرگذار بر طراحی شبکه های توزیع ..... ۹۰
- ۲۰-۳ تصمیمات مربوط به طراحی شبکه توزیع ..... ۹۱
- ۲۱-۳ زنجیره تأمین فشاری ..... ۹۳
- ۲۲-۳ زنجیره تأمین کششی ..... ۹۵
- ۲۳-۳ چند راهبرد رایج برای طراحی یک شبکه توزیع ..... ۹۶
- ۲۴-۳ انتخاب راهبرد شبکه توزیع ..... ۱۰۳
- ۲۵-۳ شبکه های توزیع در عمل ..... ۱۰۵

|                                                                                 |       |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------|
| فصل چهارم: مدیریت موجودی و انجام سفارشات در SCM                                 | ۱۰۷   |
| ۱-۴ مدیریت موجودی در زنجیره تأمین                                               | ۱۰۸   |
| ۲-۴ اقتصاد به مقیاس به منظور صرفه‌جویی در هزینه‌های ثابت                        | ۱۰۸   |
| ۳-۴ سفارش‌دهی هم‌زمان چند قلم کالا                                              | ۱۱۲   |
| ۴-۴ تخفیف مقداری برای کلیه واحدها                                               | ۱۱۵   |
| ۵-۴ چرا تخفیف‌های مقداری؟                                                       | ۱۱۸   |
| ۶-۴ موجودی اطمینان                                                              | ۱۱۸   |
| ۷-۴ نقش موجودی اطمینان در زنجیره تأمین                                          | ۱۱۹   |
| ۸-۴ تعیین سطح مناسب موجودی اطمینان                                              | ۱۱۹   |
| ۹-۴ سیاست‌های تکمیل موجودی                                                      | ۱۲۰   |
| ۱۰-۴ ارزیابی و تعیین موجودی اطمینان در سیاست تکمیل موجودی مشخص                  | ۱۲۰   |
| ۱۱-۴ ارزیابی و تعیین سطح خدمت چرخه در یک سیاست تکمیل موجودی مشخص                | ۱۲۲   |
| ۱۲-۴ ارزیابی و تعیین نرخ برآورده‌سازی سفارش در یک سیاست تکمیل موجودی مشخص       | ۱۲۴   |
| .....                                                                           | ۱۲۳   |
| ۱۳-۴ ارزیابی و تعیین موجودی اطمینان مورد نیاز با فرض معلوم بودن سطح خدمت مطلوب  | ..... |
| چرخه                                                                            | ۱۲۵   |
| ۱۴-۴ ارزیابی و تعیین موجودی اطمینان مورد نیاز با فرض مشخص بودن نرخ برآورده‌سازی | ..... |
| سفارش                                                                           | ۱۲۶   |
| ۱۵-۴ اثر قطعیت تأمین بر روی موجودی اطمینان                                      | ۱۲۶   |
| ۱۶-۴ روش‌های تأمین                                                              | ۱۳۱   |
| ۱-۱۶-۴ برآورد سپاری                                                             | ۱۳۲   |

|     |                                                          |
|-----|----------------------------------------------------------|
| ۱۳۳ | ۴-۱۶-۲ رده‌بندی                                          |
| ۱۳۳ | ۴-۱۶-۳ منبع‌یابی بین‌المللی                              |
| ۱۳۴ | ۴-۱۶-۴ منبع‌یابی مشارکتی                                 |
| ۱۳۵ | ۴-۱۶-۵ تجارت دو جانبه                                    |
| ۱۳۵ | ۴-۱۶-۶ تجارت درون شرکتی                                  |
| ۱۳۶ | ۴-۱۶-۷ پیمانکاری فرعی                                    |
| ۱۳۷ | ۴-۱۷-۱۷ مراحل مدیریت گزاری                               |
| ۱۳۹ | ۴-۱۸-۱۸ برنامه مدیریت خدمات لجستیکی به مشتری             |
| ۱۴۲ | ۴-۱۹-۱۹ خرید در SCM                                      |
| ۱۴۲ | ۴-۱۹-۱ تعریف خرید                                        |
| ۱۴۳ | ۴-۱۹-۲ تاریخچه و سیر تحول خرید                           |
| ۱۴۷ | ۴-۱۹-۳ رویکردها و روش‌های خرید                           |
| ۱۴۶ | ۴-۱۹-۴ اهداف خرید                                        |
| ۱۴۸ | ۴-۱۹-۵ اصول حاکم بر خرید                                 |
| ۱۴۸ | ۴-۱۹-۶ مدل مفهومی فرایند خرید                            |
| ۱۵۰ | ۴-۲۰-۲۰ تجارت الکترونیک و مدیریت زنجیره تأمین            |
| ۱۵۰ | ۴-۲۱-۲۱ انواع فعالیت‌های تجارت الکترونیک در زنجیره تأمین |
| ۱۵۱ | ۴-۲۲-۲۲ مبادله‌ها                                        |

|     |                                                      |
|-----|------------------------------------------------------|
| ۱۵۳ | فصل پنجم: طراحی شبکه و معیارهای ارزیابی زنجیره تأمین |
| ۱۵۴ | ۵-۱ طراحی شبکه زنجیره تأمین                          |

- ۲-۵ اهمیت تصمیمات مربوط به طراحی شبکه در زنجیره تأمین ..... ۱۵۴
- ۳-۵ عوامل مؤثر بر تصمیمات طراحی شبکه ..... ۱۵۵
- ۴-۵ عوامل لجستیکی و عملیاتی ..... ۱۵۷
- ۵-۵ چارچوبی برای تصمیمات طراحی شبکه ..... ۱۵۹
- ۶-۵ جمع آوری داده‌های مورد نیاز برای طراحی شبکه زنجیره تأمین ..... ۱۶۱
- ۷-۵ ادغام داده‌ها ..... ۱۶۱
- ۸-۵ مدل سازی و حل مسأله طراحی شبکه ..... ۱۶۲
- ۹-۵ مدل‌های ریاضی دقیق ..... ۱۶۲
- ۱۰-۵ مدل مکان‌یابی ثقلی ..... ۱۶۴
- ۱۱-۵ مدل‌های بهینه‌سازی شبکه ..... ۱۶۶
- ۱۲-۵ ارتباط میان مشتریان و ویژگی‌های زنجیره تأمین ..... ۱۷۳
- ۱۳-۵ ابعاد ارزش مشتری ..... ۱۷۴
- ۱۴-۵ مشخص کردن طرح زنجیره تأمین ..... ۱۷۵
- ۱۵-۵ زنجیره‌های تأمین اثر بخش ..... ۱۷۶
- ۱۶-۵ استقرار وظیفه‌ای کیفیت (QFD) ..... ۱۷۹
- ۱۷-۵ مدیریت ارتباط با مشتری (CRM) ..... ۱۸۱
- ۱-۱۷-۵ تعریف CRM ..... ۱۸۲
- ۲-۱۷-۵ اهداف CRM ..... ۱۸۳
- ۳-۱۷-۵ کارکردهای CRM ..... ۱۸۵
- ۱۸-۵ توان نهفته در زنجیره تأمین ..... ۱۸۶
- ۱-۱۸-۵ احتیاج به کمک ..... ۱۸۶

- ۱۸۸ ..... ۱۹-۵ زنجیره‌های تأمین توانمند
- ۱۸۹ ..... ۲۰-۵ سیر تکاملی مدل‌های زنجیره تأمین
- ۱۹۰ ..... ۲۱-۵ استراتژی ساخت
- ۱۹۳ ..... ۲۲-۵ مراحل استراتژی ساخت
- ۱۹۵ ..... ۲۳-۵ نیروی پیشران
- ۱۹۸ ..... ۲۴-۵ مدل شرف زنجیره تأمین
- ۲۰۰ ..... ۲۵-۵ معیارهای اندازه‌گیری عملکرد زنجیره تأمین
- ۲۰۱ ..... ۲۶-۵ طبقه‌بندی شبکه‌ها از ازاها
- ۲۰۲ ..... ۲۷-۵ چارچوبی برای اندازه‌گیری عملکرد
- ۲۰۳ ..... ۲۸-۵ معیارهای خدمت‌دهی مشترک
- ۲۰۴ ..... ۲۹-۵ معیارهای کارایی داخلی
- ۲۰۶ ..... ۳۰-۵ معیارهای انعطاف‌پذیری تقاضا
- ۲۰۷ ..... ۳۱-۵ معیارهای توسعه محصول
- ۲۰۷ ..... ۳۲-۵ فعالیت‌هایی که عملکرد زنجیره تأمین را توانمند می‌سازد
- ۲۰۹ ..... ۳۳-۵ تحریم چیست؟
- ۲۱۰ ..... ۳۴-۵ سابقه تحریم‌های سازمان ملل طی دو دهه اخیر
- ۲۱۱ ..... ۳۵-۵ سوابق تاریخی تحریم‌ها علیه ایران
- ۲۱۵ ..... فصل ششم: مدل‌های ریاضی زنجیره تأمین
- ۲۱۶ ..... ۱-۶ مدل طراحی زنجیره تأمین (مکانیابی انبار و برنامه‌ریزی توزیع کالا)
- ۲۲۵ ..... ۲-۶ طراحی مدل شبکه لجستیک معکوس

۳-۶ طراحی مدل ریاضی برای بهینه‌سازی فرآیند برنامه‌ریزی تولید و کنترل موجودی در زنجیره

تأمین معکوس ..... ۲۴۱

۴-۶ جریان محصول در یک سیستم زنجیره تامین معکوس ..... ۲۵۱

۵-۶ طراحی مدل ریاضی مدیریت موجودی در زنجیره تأمین ..... ۲۶۲

۶-۶ طراحی مدل برنامه‌ریزی تولید چند محصولی در زنجیره تأمین براساس رویکرد برنامه‌ریزی

آرمانی ..... ۲۷۳

منابع ..... ۲۸۱

## پیشگفتار

تشدید صحنه رقابت جهانی در محیطی که بصورت دائم در حال تغییر است ضرورت واکنش‌های مناسب سازمان‌ها، شرکت‌های تولیدی و صنعتی را دوجندان کرده و بر انعطاف‌پذیری آن‌ها با محیط نامطمئن خارجی پای مانسارد.

سازمان‌های امروزی در عرصه‌های مختلف و جهانی به منظور کسب جایگاهی مناسب و حفظ آن نیازمند بهره‌گیری از الگوی مناسب مدیریت زنجیره تأمین در راستای تحقق مزیت رقابتی و انتظارات مشتریان هستند.

مشتریان در سازمان‌های امروز در تولید کالا و ارائه خدمت رویه‌های انجام امور و فرآیندها، توسعه دانش و توان رقابتی همراه و همگام اعضای سازمان می‌باشند. مدیریت زنجیره تأمین از عوامل اصلی بقا می‌باشد. ضمن آنکه استفاده از فناوری اطلاعات در فناوری‌های زنجیره تأمین پتانسیل ایجاد ارزش را در زنجیره افزایش داده است.

بطور کلی مدیریت زنجیره تأمین بر افزایش انطباق‌پذیری و انعطاف‌پذیری شرکت‌ها و سازمان‌ها تأکید دارد و دارای قابلیت واکنش و پاسخ سریع اثر بخش به تغییرات بازار است. بر همین اساس تصمیم بر آن شد تا با بررسی‌های انجام شده و حضور در همایش‌ها، کنفرانس‌ها، کلاس‌های آموزشی مؤسسات و نیز مطالعه مقالات، پایان‌نامه‌ها و کتب مشهور در این زمینه که در سال‌های گذشته کمتر مورد توجه قرار گرفته بودند، اطلاعات جدیدتری خصوصاً پیرامون مدل‌های ریاضی

ضمن یادآوری اصول زنجیره تأمین، ابزاری برای شبیه‌سازی ایجاد کسب‌وکار و پایداری و چابک‌سازی بنگاه‌های اقتصادی و شرکت‌ها هستند، نیز ارائه گردد.

در این راستا ضمن تشکر از همه عزیزانی که در تهیه این کتاب تلاش نمودند خصوصاً اساتید محترم دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن که فضای تحقیق و پژوهش را برای دانشجویان فراهم نموده‌اند کمال قدری را داریم.

دکتر احمد شجاع، مهندس مجتبی کریمی کلیمانی

تابستان ۱۳۹۵