

اصول برنامه‌ریزی تولید و کنترل موجودی‌ها

www.ketab.ir

تألیف

دکتر جعفر رزمی

دانشیار دانشگاه تهران

مهندس محمدمهدی لطفی

عضو هیئت علمی دانشگاه یزد



انتشارات دانشگاه تهران

شماره ۳۲۱۷

شماره مسلسل ۶۸۸۴

رزمی، جعفر، ۱۳۴۴ - اصول برنامه‌ریزی تولید و کنترل موجودی‌ها / تألیف جعفر رزمی، محمدمهدی لطفی. — تهران: دانشگاه تهران، مؤسسه انتشارات، ۱۳۹۰. ظ، ۳۹۶ ص: (انتشارات دانشگاه تهران؛ شماره ۳۲۱۷).		
ISBN 978-964-03-6207-5		
فهرست‌نویس بر اساس اطلاعات فیا. کتابنامه. مدیریت تولید. تولید - - برنامه‌ریزی، تولید - - نظارت. لطفی، محمدمهدی. دانشگاه تهران. مؤسسه انتشارات. ۱۳۹۰ ۲۳۷۰۴۴۵	۹۵۸/۵ TS ۱۵۶ ر ۴ شماره کتابشناسی ملی	

عنوان: اصول برنامه‌ریزی تولید و کنترل موجودی‌ها
تألیف: دکتر جعفر رزمی - مهندس محمدمهدی لطفی

ویراستار: مرضیه حسینی

نوبت چاپ: اول

تاریخ انتشار: ۱۳۹۰

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

چاپ و صحافی: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

شابک: ۵ - ۶۲۰۷ - ۰۳ - ۹۶۴ - ۹۷۸

ISBN 978-964-03-6207-5

«مسئولیت صحت مطالب کتاب یا مؤلفان است»

«کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است»

بها: ۸۵۰۰۰ ریال

خیابان کارگر شمالی - خیابان شهید فرشی مقدم - مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

پست الکترونیک: press@ut.ac.ir - سایت: www.press.ut.ac.ir

پخش و فروش: تلفکس ۸۸۰۱۲۰۷۸

فهرست مطالب

پیش‌گفتار.....ص

فصل اول- مقدمه‌ای بر مدیریت تولید و موجودی‌ها

- ۱-۱ مقدمه ۲
- ۱-۲ انواع راهبردهای ساماندهی محصول ۳
- ۱-۱-۲ دوره عمر محصولات و راهبردهای مرتبط ۵
- ۱-۲-۲ راهبردهای توزیع محصولات ۶
- ۱-۳ انواع راهبردهای ساماندهی فرآیند ۷
- ۱-۴ وظایف مدیریت تولید و موجودی ۱۱

فصل دوم- پیش‌بینی (Forecasting)

- ۲-۱ مقدمه ۱۸
- ۲-۲ داده‌های تقاضا ۱۹
- ۲-۳ فرآیند پیش‌بینی ۲۱
- ۲-۴ افق پیش‌بینی ۲۳
- ۲-۵ روش‌های کیفی پیش‌بینی ۲۴
- ۲-۶ روش‌های کمی پیش‌بینی ۲۵
- ۲-۶-۱ روش میانگین متحرک ۲۷
- ۲-۶-۲ میانگین متحرک اصلاح‌شده ۲۹
- ۲-۶-۳ میانگین متحرک موزون ۳۱
- ۲-۶-۴ هموارسازی نمایی ۳۱
- ۲-۶-۵ پیش‌بینی فصلی ۳۴
- ۲-۶-۶ رگرسیون یک متغیره (تعیین معادله مصرف) ۳۵
- ۲-۶-۷ تجزیه سری‌های زمانی ۳۹

ح اصول برنامه‌ریزی تولید و کنترل موجودی‌ها

- ۴۴ ۲-۶-۸ مدل سه عاملی ویتترز
- ۴۶ ۲-۷ تحلیل خطای پیش‌بینی
- ۵۰ ۲-۷-۱ علامت ردیابی
- ۵۰ ۲-۷-۲ هموارسازی نمایی تطبیقی
- ۵۱ ۲-۸ تمرین‌ها

فصل سوم - موجودی‌ها در سازمان

- ۵۴ ۳-۱ مقدمه
- ۵۴ ۳-۲ نقش موجودی‌ها در سازمان
- ۵۶ ۳-۳ انواع طبقه‌بندی موجودی‌ها
- ۵۹ ۳-۴ انواع هزینه‌های موجودی در سازمان
- ۶۰ ۳-۴-۱ هزینه‌های آماده‌سازی کالا
- ۶۵ ۳-۴-۲ هزینه‌های نگهداری موجودی
- ۶۹ ۳-۴-۳ رابطه بین هزینه نگهداری موجودی با هزینه آماده‌سازی
- ۷۰ ۳-۴-۴ هزینه‌های کمبود موجودی
- ۷۳ ۳-۴-۵ هزینه‌های تغییر ظرفیت
- ۷۴ ۳-۵ تجزیه و تحلیل ABC

فصل چهارم - برنامه‌ریزی تولید ادغامی (Aggregate Production Planning)

- ۸۰ ۴-۱ مقدمه
- ۸۰ ۴-۱-۱ برنامه‌ریزی محصول و فروش
- ۸۱ ۴-۱-۲ برنامه‌ریزی ساخت
- ۸۲ ۴-۱-۳ برنامه‌ریزی مالی
- ۸۲ ۴-۱-۴ برنامه‌ریزی تولید (ادغامی)
- ۸۵ ۴-۲ هزینه‌های برنامه‌ریزی تولید ادغامی
- ۸۹ ۴-۳ راهبردهای برنامه‌ریزی ادغامی
- ۹۱ ۴-۳-۱ مدیریت تقاضا

فهرست	خ
۴-۳-۲ مدیریت عرضه	۹۱
۴-۴ روش سعی و خطا برای برنامه‌ریزی تولید ادغامی	۹۴
۴-۵ دیگر روش‌های برنامه‌ریزی تولید ادغامی	۱۰۷
۴-۶ تحلیل حساسیت و کنترل برنامه تولید ادغامی	۱۱۵
۴-۷ نکاتی در مورد انتخاب و به‌کارگیری مدل مناسب برای برنامه‌ریزی تولید ادغامی	۱۱۷
۴-۸ تمرین‌ها	۱۱۹

فصل پنجم - سربرنامه تولید (Master Production Scheduling)

۵-۱ مقدمه	۱۲۲
۵-۱-۱ سربرنامه تولید در محیط‌های تولیدی مختلف	۱۲۳
۵-۱-۲ ساختار محصول، فهرست مواد	۱۲۴
۵-۲ فرآیند طراحی، ایجاد و مدیریت سربرنامه تولید	۱۲۹
۵-۲-۱ فرآیند طراحی سربرنامه تولید	۱۳۰
۵-۲-۲ فرآیند ایجاد سربرنامه تولید	۱۳۰
۵-۲-۳ فرآیند کنترل سربرنامه تولید	۱۳۴
۵-۳ برنامه‌ریزی سرانگشتی ظرفیت	۱۳۹
۵-۳-۱ معرفی روش‌های برنامه‌ریزی سرانگشتی ظرفیت	۱۳۹
۵-۳-۱-۱ روش برنامه‌ریزی ظرفیت با استفاده از عوامل کلی	۱۴۲
۵-۳-۱-۲ روش صورت وضعیت کار	۱۴۴
۵-۳-۱-۳ روش صورت وضعیت منابع	۱۴۶
۵-۳-۲ انتخاب یک روش برنامه‌ریزی سرانگشتی ظرفیت	۱۴۷
۵-۳-۳ تعیین ظرفیت موجود و مقایسه آن با ظرفیت مورد نیاز	۱۴۹
۵-۴ ارتباط سربرنامه تولید با زمان‌بندی مونتاژ نهایی	۱۵۱
۵-۵ تمرین‌ها	۱۵۲

فصل ششم - مدیریت موجودی تقاضای مستقل

۶-۱ مقدمه	۱۵۹
۶-۲ معیارهای ارزیابی عملکرد مدیریت موجودی‌ها	۱۶۲

د اصول برنامه‌ریزی تولید و کنترل موجودی‌ها

- ۱۶۲ ۶-۲-۱ سطح خدمت به مشتری
- ۱۶۴ ۶-۲-۱-۱ انتخاب معیار مناسب ارزیابی خدمت به مشتری
- ۱۶۶ ۶-۲-۱-۲ رابطه سطح خدمت به مشتری با سرمایه‌گذاری در موجودی
- ۱۶۶ ۶-۲-۲ سرمایه‌گذاری در موجودی
- ۱۶۸ ۶-۳ مدل‌های سفارش خرید اقتصادی
- ۱۶۸ ۶-۳-۱ مدل پایه مقدار سفارش خرید اقتصادی
- ۱۶۹ ۶-۳-۱-۱ خلاصه مدل
- ۱۷۰ ۶-۳-۱-۲ چه موقع سفارش دهیم؟
- ۱۷۱ ۶-۳-۱-۳ چه مقدار سفارش دهیم؟
- ۱۸۳ ۶-۳-۱-۴ محاسبه نقطه سفارش وقتی موعد تحویل از زمان سیکل بزرگتر باشد
- ۱۸۵ ۶-۳-۱-۵ مدل پایه مقدار سفارش اقتصادی وقتی تقاضا گسسته باشد
- ۱۸۶ ۶-۳-۱-۶ توجه به هزینه اجاره انبار در مدل مقدار سفارش اقتصادی، زمانی که ارتباط مستقیمی با مقدار سفارش دارد
- ۱۸۷ ۶-۳-۲ مدل مقدار سفارش اقتصادی وقتی کمبود مجاز باشد
- ۱۸۸ ۶-۳-۲-۱ کمبود در حالت پرافت
- ۱۹۴ ۶-۳-۲-۲ کمبود در حالت فروش از دست رفته
- ۱۹۶ ۶-۳-۳ مدل مقدار سفارش اقتصادی با وجود محدودیت‌های مختلف
- ۱۹۶ ۶-۳-۳-۱ محدودیت زمان نگهداری
- ۱۹۶ ۶-۳-۳-۲ محدودیت تعداد دفعات سفارش
- ۱۹۷ ۶-۳-۳-۳ محدودیت فضای انبار
- ۱۹۹ ۶-۳-۳-۴ محدودیت بودجه
- ۲۰۰ ۶-۳-۴ مدل‌های تخفیف
- ۲۰۰ ۶-۳-۴-۱ مدل تخفیف کلی
- ۲۰۸ ۶-۳-۴-۲ مدل تخفیف کلی با محدودیت حجم انبار
- ۲۰۹ ۶-۳-۴-۳ تخفیف کلی روی هزینه سفارش
- ۲۱۱ ۶-۳-۴-۴ مدل تخفیف نموی (تدریجی)
- ۲۱۳ ۶-۳-۵ مدل افزایش قیمت (تورم)

فهرست ذ

۶-۳-۶	ملاحظات در استفاده از نتایج مدل‌ها	۲۱۷
۶-۳-۶-۱	گرد کردن	۲۱۷
۶-۳-۶-۲	مصرف مواد	۲۱۸
۶-۳-۶-۳	عمر ابزار	۲۱۸
۶-۳-۶-۴	اندازه بسته‌بندی یا کانتینر	۲۱۸
۶-۳-۶-۵	بازده	۲۱۸
۶-۳-۶-۶	حداقل‌ها و حداکثرها	۲۱۹
۶-۴	مدل‌های انباشته تولید اقتصادی	۲۱۹
۶-۴-۱	مدل اندازه انباشته تولید اقتصادی	۲۱۹
۶-۴-۲	مدل اندازه انباشته اقتصادی وقتی پس‌افت مجاز باشد	۲۲۳
۶-۵	مدل یک دوره‌ای احتمالی	۲۲۴
۶-۵-۱	مدل یک دوره‌ای وقتی تقاضا متغیر تصادفی پیوسته است	۲۲۶
۶-۵-۲	مدل یک دوره‌ای وقتی تقاضا متغیر تصادفی گسسته است	۲۲۷
۶-۶	تمرین‌ها	۲۲۹

فصل هفتم - روش‌های مختلف سفارش‌دهی و تعیین موجودی اطمینان

۷-۱	انواع سیستم‌های سفارش‌دهی	۲۳۴
۷-۱-۱	سیستم نقطه سفارش	۲۳۴
۷-۱-۱-۱	به‌کارگیری سیستم نقطه سفارش	۲۳۶
۷-۱-۲	سیستم دوره سفارش یا مرور دوره‌ای	۲۳۶
۷-۱-۳	سیستم‌های سفارش‌دهی ترکیبی	۲۳۹
۷-۱-۳-۱	سیستم ترکیبی نقطه سفارش - مرور دوره‌ای	۲۴۰
۷-۱-۳-۲	سیستم سفارش‌دهی انتخابی (s,S)	۲۴۱
۷-۱-۴	سیستم نقطه سفارش گسسته	۲۴۱
۷-۲	روش‌های تعیین موجودی اطمینان	۲۴۳
۷-۲-۱	روش‌های ساده تعیین موجودی اطمینان	۲۴۴

ر اصول برنامه‌ریزی تولید و کنترل موجودی‌ها

۲-۲-۷ تعیین موجودی اطمینان و نقطه سفارش با تحلیل هزینه‌های آن ۲۴۶

۲-۲-۷ تعیین موجودی اطمینان و نقطه سفارش با تحلیل منحنی‌های توزیع احتمالی مصرف (تقاضا) ... ۲۵۰

۲-۲-۷ تمرین‌ها ۲۶۰

فصل هشتم - تامین همزمان موجودی‌ها (سفارش‌دهی مشترک) - (Joint Replenishment)

۸-۱ مقدمه ۲۶۴

۸-۲ مدل‌های برنامه‌ریزی سفارش‌های خرید مشترک ۲۶۵

۸-۲-۱ سفارش خرید مشترک وقتی همه اقلام در هر دور سفارش داده شوند ۲۶۵

۸-۲-۱-۱ تعیین فاصله سفارش بهینه ۲۶۹

۸-۲-۲ سفارش خرید مشترک اقلام با وجود محدودیت‌های مختلف ۲۶۹

۸-۲-۲-۱ محدودیت تعداد دفعات سفارش ۲۷۰

۸-۲-۲-۲ محدودیت فضا ۲۷۱

۸-۲-۲-۳ محدودیت بودجه ۲۷۱

۸-۲-۳ سفارش خرید مشترک وقتی فواصل سفارش اقلام متفاوت باشد ۲۷۲

۸-۲-۳-۱ رویکرد براون برای سفارش‌دهی همزمان ۲۷۳

۸-۲-۳-۲ رویکرد سیلور برای سفارش‌دهی همزمان ۲۷۵

۸-۲-۴ موجودی اطمینان در سفارش‌های خرید مشترک ۲۷۶

۸-۲-۵ تخفیف در سفارش‌های خرید مشترک ۲۷۶

۸-۳ مدل برنامه‌ریزی تولید مشترک (همزمان) روی یک تسهیل ۲۷۷

۸-۴ تمرین‌ها ۲۸۲

فصل نهم - برنامه‌ریزی مواد (Material Requirements Planning)

۹-۱ مقدمه ۲۸۷

۹-۲ مکانیزم MRP ۲۸۸

۹-۲-۱ وابستگی‌های افقی و عمودی ۲۹۰

۹-۲-۲ خالص‌سازی تقاضا ۲۹۱

۹-۲-۳ جبران موعد تحویل ۲۹۲

ز	فهرست
۲۹۳	۹-۲-۴ نمودار MRP
۲۹۴	۹-۲-۵ دریافت‌های زمان‌بندی‌شده و برنامه دریافت
۲۹۴	۹-۲-۶ دوره‌های زمانی در برنامه MRP
۲۹۵	۹-۲-۷ قراردادهای زمانی
۲۹۵	۹-۲-۸ کدگذاری سطح پایین
۲۹۶	۹-۳ روش‌های تعیین اندازه سفارش خرید یا تولید
۲۹۷	۹-۳-۱ روش مقدار سفارش ثابت
۲۹۷	۹-۳-۲ روش LFL
۲۹۸	۹-۳-۳ روش کمترین هزینه واحد
۲۹۹	۹-۳-۴ روش کمترین هزینه کل
۳۰۱	۹-۳-۵ روش سیلور-هیل
۳۰۲	۹-۳-۶ روش موازنه قطعه دوره
۳۰۳	۹-۳-۷ روش مقدار سفارش دوره‌ای
۳۰۴	۹-۳-۸ روش واگنر-ویتین
۳۰۶	۹-۴ ملاحظاتی درباره MRP
۳۰۶	۹-۴-۱ موجودی اطمینان و زمان اطمینان
۳۰۸	۹-۴-۲ برنامه سفارش‌های تثبیت شده
۳۰۹	۹-۴-۳ مدیریت تغییرات در MRP
۳۱۱	۹-۴-۴ سیستم MRP در مقابل نقطه سفارش
۳۱۵	۹-۵ برنامه‌ریزی ظرفیت مورد نیاز
۳۱۶	۹-۵-۱ مکانیزم برنامه‌ریزی ظرفیت مورد نیاز
۳۱۶	۹-۵-۲ مثالی از مکانیزم برنامه‌ریزی ظرفیت مورد نیاز
۳۲۵	۹-۶ تمرین‌ها

فصل دهم - مدیریت خرید (Purchasing Management)

۳۳۱	۱۰-۱ مقدمه
۳۳۳	۱۰-۱-۱ تجهیزات و خدمات سفارشی

س اصول برنامه‌ریزی تولید و کنترل موجودی‌ها

۱۰-۱-۲ ملزومات و خدمات استاندارد ۳۳۳

۱۰-۱-۳ مواد، اجزا و ملزومات تولیدی ۳۳۵

۱۰-۲ تصمیمات ساخت یا خرید ۳۳۸

۱۰-۳ ارتباط با تامین‌کنندگان ۳۴۰

۱۰-۳-۱ طراحی قطعه ۳۴۰

۱۰-۳-۲ کیفیت ۳۴۰

۱۰-۳-۳ زمان‌بندی ۳۴۱

۱۰-۳-۴ قیمت‌گذاری ۳۴۱

۱۰-۳-۵ ارتباطات ۳۴۱

۱۰-۴ ارزیابی عملکرد تامین‌کنندگان ۳۴۱

۱۰-۴-۱ کیفیت ۳۴۲

۱۰-۴-۲ ارسال ۳۴۲

۱۰-۴-۳ مقدار ۳۴۳

۱۰-۴-۴ انعطاف‌پذیری و صلاحیت فنی ۳۴۳

۱۰-۵ تحلیل ارزش ۳۴۴

۱۰-۵-۱ انتخاب ۳۴۴

۱۰-۵-۲ جمع‌آوری داده‌ها ۳۴۵

۱۰-۵-۳ تحلیل ۳۴۵

۱۰-۵-۴ ابداع ۳۴۶

۱۰-۵-۵ ارزیابی، مقایسه و انتخاب ۳۴۶

۱۰-۵-۶ به‌کارگیری ۳۴۷

۱۰-۵-۷ برنامه‌ایجاد تغییر ۳۴۷

۱۰-۵-۸ گروه تحلیل ارزش ۳۴۸

۱۰-۶ فرآیند خرید، سفارش‌دهی و دریافت ۳۴۸

۱۰-۶-۱ مقدار سفارش خرید ۳۵۲

۱۰-۶-۲ تخفیف‌های مقداری ۳۵۳

فهرست	ش
۱۰-۷ کنترل خرید	۳۵۶
۱۰-۸ تمرین ها	۳۵۸

فصل یازدهم - مفاهیم نوین مدیریت عملیات

۱۱-۱ مقدمه	۳۶۲
۱۱-۲ تولید به هنگام	۳۶۲
۱۱-۲-۱ موجودی در فلسفه تولید به هنگام	۳۶۴
۱۱-۲-۲ بهبود مستمر در فلسفه تولید به هنگام	۳۶۴
۱۱-۲-۳ تاثیر فلسفه تولید به هنگام بر مدیریت تولید	۳۶۵
۱۱-۲-۴ جریان تولید و چیلمان در فلسفه تولید به هنگام	۳۶۶
۱۱-۲-۵ کنترل تولید کشتی در فلسفه تولید به هنگام	۳۶۷
۱۱-۲-۶ تاثیر فلسفه تولید به هنگام بر مدیریت منابع انسانی	۳۶۹
۱۱-۲-۷ تاثیر فلسفه تولید به هنگام بر مدیریت خرید و تامین کنندگان	۳۶۹
۱۱-۲-۸ ارزیابی عملکرد در تولید به هنگام	۳۷۰
۱۱-۲-۹ به کارگیری تولید به هنگام	۳۷۱
۱۱-۳ تکنولوژی تولید بهینه (OPT)	۳۷۲
۱۱-۳-۱ تئوری محدودیت ها	۳۷۵
۱۱-۳-۲ قواعد ده گانه فلسفه TOC	۳۷۵
۱۱-۳-۳ مراحل پنج گانه برای برخورد با محدودیت ها	۳۸۱
۱۱-۴ مقایسه MRP، JIT و OPT	۳۸۳
فهرست واژگان	۳۸۵
منابع	۳۹۵

پیش‌گفتار

نویسندگان این کتاب بر این باورند که منبعی به زبان فارسی که اصول برنامه‌ریزی تولید و کنترل موجودی‌ها را به گونه‌ای نظام‌مند بیان کرده باشد، وجود ندارد. پیش از این برخی از استادان گرانقدر آثار ارزشمندی را در این زمینه به رشته تحریر درآورده‌اند، ولی اعتقاد داریم کتاب پیش‌رو از ویژگی‌های منحصریفردی برخوردار است که در زیر به آن‌ها اشاره می‌شود:

۱) در ارائه مطالب توالی و سلسله‌مراتب مشخص و منطقی به کار گرفته شده که در انتهای فصل اول به شکل نموداری تبیین شده است. در واقع خواننده با مطالعه کتاب می‌تواند به صورت گام‌به‌گام و با ترتیب مناسب به‌کارگیری اصول برنامه‌ریزی و کنترل تولید و موجودی‌ها را در یک سازمان فراگرفته و مهم‌تر این‌که جایگاه هر مبحث را در این سلسله‌مراتب به خوبی درک کند، به گونه‌ای که بسیاری از ابهامات و آشفتگی‌هایی که باعث سردرگمی می‌شود، نیز برطرف شود

۲) این کتاب با رویکرد نظری-کاربردی تدوین شده است به گونه‌ای که در کنار روابط، مدل‌ها و روش‌های ریاضی که لازمه و زیربنای ارائه مباحث علمی است اما چندان به مذاق اهالی صنعت خوش نمی‌آید، از نکات، روش‌ها و مثال‌های کاربردی نیز بهره گرفته شده است. به همین دلیل مخاطبان این کتاب می‌توانند از آن به عنوان منبع آموزشی به منظور فراگیری دروس دانشگاهی بهره‌مند شوند و همچنین از آن به عنوان منبع ارزشمندی برای اجرای نظام‌مند برنامه‌ریزی و کنترل تولید و موجودی‌ها در سازمان خود استفاده کنند.

۳) محتوای کتاب با نثر ساده‌ای نوشته شده که خواننده را تا پایان همراه خود می‌سازد. از طرفی شیوه تدریس در بسیاری از فصول کتاب، با استفاده همزمان از مثال است. همچنین در فصولی که نیاز بوده در کنار مطالب آموزشی مثال‌های متعدد حل شده ارائه شده‌اند. این کتاب در یازده فصل تدوین شده که در ادامه به شرح مختصر مطالب هر فصل پرداخته می‌شود تا خوانندگان بتوانند به فراخور نیاز از مطالب آن استفاده کنند.

در فصل اول مقدمه‌ای بر مدیریت تولید و موجودی‌ها در سازمان شامل انواع راهبردهای ساماندهی محصول و فرآیند و وظایف مدیریت تولید و موجودی‌ها در سازمان در سه سطح بلند مدت، میان مدت و کوتاه مدت ارائه و همچنین در پایان آن چارچوب و سلسله‌مراتب ارائه مطالب کتاب معرفی شده است.

فصل دوم مربوط به مبحث پیش‌بینی است. پیش‌بینی به عنوان پایه و اساس هر نوع برنامه‌ریزی در سازمان، به ویژه برنامه‌ریزی و کنترل تولید و موجودی‌ها از اهمیت بالایی برخوردار بوده و جزء اولین فعالیت‌ها در حوزه مدیریت تولید و موجودی محسوب می‌شود. درک فرآیند پیش‌بینی پیش از ارائه انواع روش‌های آن اهمیت دارد، اما متأسفانه در بیشتر کلاس‌ها و دوره‌های آموزشی مورد غفلت قرار می‌گیرد. بنابراین در این فصل سعی شده در ابتدا مرور خوبی بر فرآیند پیش‌بینی انجام شود. سپس در کنار روش‌های ساده پیش‌بینی، روش‌های پیشرفته و کاربردی مانند روش تجزیه سری‌های زمانی و مدل سه عاملی ویتروز نیز مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

در فصل سوم به شرح موجودی‌ها در یک سازمان پرداخته می‌شود که شامل ارائه تعاریف و نقش و جایگاه موجودی‌ها در سازمان، انواع طبقه‌بندی و هزینه‌های مربوط به آنهاست و در پایان تجزیه و تحلیل ABC به عنوان یکی دیگر از فعالیت‌های اولیه ضروری در مدیریت تولید و موجودی‌ها در سازمان مطرح می‌شود. تجزیه و تحلیل ABC و فلسفه اساسی آن که از اصل پارتو ناشی می‌شود، آن‌چنان که باید مورد توجه قرار نمی‌گیرد در حالی که اهمیت زیادی در طبقه‌بندی و اولویت‌بندی اقلام مختلف و سپس صرف توجه، زمان و هزینه متناسب با اهمیت هر طبقه دارد.

در فصل چهارم مسأله برنامه‌ریزی تولید ادغامی به عنوان سند بالادستی برای برنامه‌ریزی ظرفیت سازمان در افق یک تا چند سال آینده و نیز ارتباط آن با اسناد بالادستی در حوزه‌های دیگر سازمان مانند برنامه کسب و کار، برنامه‌ریزی محصول و فروش و برنامه‌ریزی مالی مورد توجه قرار می‌گیرد. هرچند انواع روش‌های برنامه‌ریزی ادغامی از سعی و خطا تا روش‌های برنامه‌ریزی ریاضی و شبیه‌سازی مورد بحث قرار می‌گیرند اما تأکید ویژه‌ای بر روش سعی و خطا به دلیل سادگی، کاربردی بودن و استفاده فراوان آن در سازمان‌ها شده و از مثال‌های متعدد برای تبیین موضوع استفاده شده است.

در فصل پنجم طراحی، ایجاد و کنترل سربرنامه تولید (MPS) به عنوان یک عنصر اساسی در برنامه‌ریزی و کنترل تولید سازمان مورد بررسی قرار می‌گیرد، که برنامه‌های سطح بالا را به زمان‌بندی‌های سطوح پایین اتصال می‌دهد مورد بررسی قرار می‌گیرد. همچنین ظرفیت‌سنجی سربرنامه تولید با استفاده از روش‌های مختلف برنامه‌ریزی سرانگشتی ظرفیت (RCCP) شرح داده می‌شود. در پایان ارتباط تنگاتنگ بین سربرنامه تولید و برنامه‌ریزی مونتاژ محصولات نهایی که به صورت زمان‌بندی مونتاژ نهایی (FAS) متجلی می‌شود با مثالی ارائه شده است.

ط اصول برنامه‌ریزی تولید و کنترل موجودی‌ها

برای اجرای برنامه‌های تولید به انواع موجودی‌های خریدنی و ساختنی نیاز بوده و از طرفی با اجرای این برنامه‌ها انواع موجودی‌های حین فرآیند و محصول نهایی تولید می‌شود. بنابراین در فصل‌های ششم تا نهم مدل‌ها و روش‌هایی برای مدیریت موثر این موجودی‌ها ارائه شده است. بخشی از این موجودی‌ها از تقاضای مستقل برخوردارند، در حالی که برخی دیگر تقاضای وابسته دارند؛ بنابراین هر یک به سیستم‌ها و مدل‌های موجودی ویژه نیاز دارند.

در فصل ششم به معرفی مدل‌های مدیریت موجودی برای اقلام دارای تقاضای مستقل پرداخته می‌شود. مدل پایه مقدار سفارش اقتصادی و انواع مشتقات آن مانند حالت‌های دارای کمبود، تولید دسته‌ای، انواع محدودیت‌ها، تخفیف و افزایش قیمت مورد بررسی قرار گرفته و مثال‌های متعددی حل می‌شوند. همچنین در پایان فصل مدل یک دوره‌ای احتمالی یا همان مسئله روزنامه‌فروش به عنوان یک مدل غیرقطعی برای این‌گونه اقلام در انتهای فصل ارائه شده است.

در فصل هفتم، انواع روش‌های سفارش‌دهی و تعیین موجودی اطمینان مورد بحث قرار می‌گیرد. از یک سو، روش‌های سفارش‌دهی برای اقلام دارای تقاضای مستقل، شامل دو سیستم پایه، یعنی مرور دائم و دوره‌ای و نیز ترکیب‌های مختلف این دو سیستم ارائه می‌شوند. از سوی دیگر، روش نقطه سفارش گسسته که بیشتر برای اقلام دارای تقاضای وابسته مناسب است شرح داده می‌شود. همچنین برای تعیین موجودی اطمینان رویکردهای مختلفی از روش‌های ساده که به عنوان نقطه آغاز تعیین موجودی اطمینان در سازمان محسوب می‌شوند تا پیچیده مورد بحث قرار می‌گیرند.

روش‌ها و مدل‌های مورد توجه در فصل ششم، تک‌محصولی هستند. هرچند ایده‌های پایه‌ای آن‌ها برای حالت چند محصولی نیز مناسب است، اما گاهی بنا به ضرورت با برای صرفه اقتصادی سفارش‌دهی یا تولید چندین قلم کالا در قالب یک سفارش مطلوب است. بنابراین در فصل هشتم بحث سفارش‌دهی همزمان (مشترک) ارائه و روش‌های تعیین سفارش خرید و تولید همزمان در قالب مثال‌هایی شرح داده می‌شود.

در فصل نهم سیستم برنامه‌ریزی مواد (MRP I) به عنوان سیستمی موثر در مدیریت اقلام دارای تقاضای وابسته شرح داده می‌شود. مکانیزم MRP، انواع روش‌های تعیین اندازه انباشته در برنامه MRP و ظرفیت‌سنجی آن از طریق روش برنامه‌ریزی ظرفیت مورد نیاز (CRP)، از مهم‌ترین موضوعات مطرح‌شده در این فصل هستند. همچنین مقایسه بین سیستم MRP و نقطه سفارش برای مدیریت موجودی اقلام در یک نمودار ارائه شده است.

برنامه خرید اقلام خریدنی بر اساس خروجی مدل‌های ارائه شده در فصل‌های ششم تا نهم مشخص می‌شود و بنابراین مدیریت و کنترل خرید به عنوان یک فعالیت ضروری و اساسی در یک سازمان در فصل دهم مطرح شده است. تصمیم‌گیری در مورد ساخت یا خرید اقلام، ارتباط موثر با تامین‌کنندگان و طراحی یک سیستم مناسب برای ارزیابی آن‌ها، فرآیند تحلیل ارزش و فرآیند خرید از مهم‌ترین مباحث مورد توجه در این فصل هستند.

برای برطرف کردن ضعف‌های سیستم‌های مدیریت تولید و موجودی سستی، دو روش با خاستگاه‌های متفاوت و در نتیجه اصول و فلسفه زیربنایی متفاوت یکی در شرق به نام تولید به هنگام (JIT) و دیگری در غرب به نام تکنولوژی تولید بهینه (OPT) ابداع و به تدریج به عنوان دو سیستم مدیریتی نوین در بسیاری از سازمان‌ها با موفقیت به کار گرفته شدند. JIT بر بهینه‌سازی مستمر و حذف تدریجی انواع ضایعات تاکید دارد، اما OPT که زیربنای آن بر تئوری محدودیت‌ها (TOC) بنا شده است، به دنبال بهبود سریع و قابل توجه عملکرد سیستم از طریق ارتقای محدودیت‌ها و گلوگاه‌هاست. این دو سیستم در فصل یازدهم به تفصیل مورد بحث قرار گرفته و در پایان مقایسه‌ای بین آن‌ها با سیستم مدیریت تولید و موجودی سستی مبتنی بر MRP انجام گرفته است.

این کتاب می‌تواند به عنوان منبع آموزشی برای دانشجویان رشته مهندسی صنایع (دروس برنامه‌ریزی و کنترل تولید و موجودی‌ها ۱ و ۲ و نیز بخش‌هایی از برنامه‌ریزی تولید)، مدیریت به ویژه مدیریت صنعتی و اجرایی (درس مدیریت تولید)، دوره‌های آموزشی مدیران و کارشناسان سازمان‌ها و همچنین به عنوان منبع آموزشی برای امتحانات ورودی مقاطع بالاتر تحصیلی در این رشته‌ها مورد استفاده قرار گیرد. همچنین مطالعه این کتاب به مدیران و کارشناسان سازمان‌های تولیدی و خدماتی به ویژه در حوزه‌های سازمانی مدیریت کارخانه و تولید، خرید و تدارکات و مدیریت انبارها توصیه می‌شود. بدون تردید این عزیزان می‌توانند مطالب کاربردی قابل توجهی برای رشد و بهبود فعالیت‌های سازمانی خود در این کتاب پیدا کنند.

در پایان این افتخار را داریم که این کتاب را به پیشگاه استادان گرانقدری که از دانش و تجربیات آن‌ها در طی سال‌های مختلف بهره برده‌ایم، تقدیم کنیم. اما بی‌تردید این اثر نیز خالی از نقص و ایراد نیست، بنابراین از همه صاحب‌نظران و متخصصان خواهشمندیم ما را از نظرات اصلاحی خود بهره‌مند سازند.

دکتر جعفر رزمی و مهندس محمد مهدی لطفی