

مدیریت تولید

Production Management

حمید داودپور

عضویت علمی دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه امیرکبیر

by:

Hamid Davoudpour

Faculty member of Industrial Engineering

Polytechnic University



داوود پور، حمید

مدیریت تولید = Production Management / حمید داوودپور. -

تهران: خاتون، ۱۳۷۲.

ISBN: 964-96993-0-9

۳۷۵ ص

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیا

چاپ دهم: ۱۳۸۵:

واژه نامه.

کتابنامه: ص. [۸، ۱۶].

۱. مدیریت تولید. الف. عنوان.

۶۵۸/۵

م ۴ د ۲ / TS ۱۵۵

۱۳۷۲

۴۶۳-۷۲ م

کتابخانه ملی ایران

نام کتاب: مدیریت تولید

نویسنده: حمید داوودپور

ناشر: خاتون

چاپ دهم: تابستان ۱۳۸۵

تیراژ: ۱۵۰۰ جلد

چاپ: فراین

صحافی: سیاره

مرکز پخش: خاتون، تلفن ۰۹۱۲۱۲۲۱۴۴۲

صندوق پستی ۳۹۶-۱۵۷۴۵

فهرست

پیشگفتار

مقدمه

فصل اول

اصول مدیریت

تعریف مدیریت. برنامه‌ریزی - سازماندهی - انگیزه - هماهنگی کنترل - طراحی سازمان - نمودار سازمانی - سازمان رسمی - سازمان غیررسمی - حیطه نظارت - صف و ستاد.

فصل دوم

روش‌های پیش‌بینی

۱- روش‌های کیفی پیش‌بینی. روش‌های کمی پیش‌بینی - روش‌های آخرین دوران میانگین ریاضی - میانگین متحرک - هموارسازی نهائی - باکس و جنکینز - کمترین مجذورات - تعیین ضریب همبستگی - تجزیه و تحلیل سری‌های زمانی - روش انتخاب تکنیک مناسب پیش‌بینی. مسائل.

فصل سوم

تجزیه و تحلیل هزینه‌ها و آنالیز نقطه سربسر

طبقه‌بندی هزینه‌ها - آنالیز نقطه سربسر خطی - آنالیز نقطه سربسر غیرخطی - تجزیه و تحلیل نقطه سربسر برای چند محصول - کاربرد آنالیز نقطه سربسر. مسائل.

فصل چهارم کنترل موجودی انبار

اهداف کنترل موجودی انبار. هزینه‌های انبارداری - روش تعیین معدل ذخیره انباری - تعیین مقدار مقرون به‌صرفه - (فرمول ویلسون) - تعیین تعداد سفارشات درسال - تعیین فواصل بین سفارشات - تعیین مقدار اقتصادی تولید - تخفیف کمی - نقطه مجدد سفارش - تعیین مقدار ذخیره ایمنی - کاربرد احتمالات در تعیین ذخیره ایمنی - روش واکنش و پهن طبقه‌بندی انبار و اصل پارا تو - مسائل.

فصل پنجم مطالعه کار

تاریخچه مطالعه کار - حرکت سنجی و اهداف آن - اصول اقتصادی حرکت سنجی - تجزیه و تحلیل تریلیگ - مطالعه خرد حرکت سنجی - نمودار - های حرکت سنجی - زمان سنجی و اهداف آن - روش تخمینی زمان سنجی - روش اندازه گیری زمان - روش نرمال - استاندارد - مراحل زمان سنجی - روش مداوم و برگردان - روش‌های تعیین تعداد دفعات مشاهده - تعیین ضریب عملکرد - روش وستینکهاوس - روش‌های عوامل کار - توالی عملیات و MTM

فصل ششم کنترل کیفیت

تعریف و اهداف کنترل کیفیت - استاندارد و انواع آن - مشکلات اساسی در کنترل کیفیت - بازرسی روش‌های موثر در حل مسائل کیفی - کنترل کیفیت آماری - نمونه قابل قبول - منحنی مشخصات عملیات - روش‌های نمونه برداری - نمودارهای کنترل کیفیت برای متغیرها ($\bar{X}$ و R) نمودارهای کنترل کیفیت برای وصفی‌ها (C_p) - مسائل.

فصل هفتم

برنامه‌ریزی تولید

مراحل برنامه‌ریزی تولید - برگه‌های روش کار و لیست مواد و قطعات - تعیین عوامل تولید برای سیستم‌های ساده و پیچیده - جدول تقاضای عوامل تولید - تعدیل در عوامل تولید - تعدیل جهت ضایعات - تسطیح برنامه اقتصادی عوامل تولید - روش‌های تسطیح برنامه تولید.

فصل هشتم

طراحی کارخانه

اهداف طراحی کارخانه - تعیین موقعیت کارخانه - روش‌های استقرار ماشین‌آلات در سیستم سری‌سازی - کارگاهی - ایستگاه ثابت - تجزیه و تحلیل اقتصادی روش‌های استقرار - روش سیستماتیک طراحی کارخانه (SLP) کاربرد کامپیوتر در طراحی کارخانه - برنامه‌های کرافت - کورلاپ - ال‌پ -

فصل نهم

کنترل پروژه

تاریخچه تکامل شبکه - نمودار گنت - طرح و تنظیم شبکه پرت - اشتباهات در ترسیم شبکه - تعیین زمان مورد انتظار - تعیین زودترین و دیرترین زمان شروع و ختم فعالیت‌ها - روش‌های تعیین مسیرهای بحرانی - کاربرد احتمالات در شبکه - پرت‌مزنه - تخصیص عوامل تولید در شبکه‌ها - روش هموارسازی در تخصیص منابع نامحدود - روش تخصیص منابع محدود در شبکه - مسایل.

فصل دهم

برنامه‌ریزی خطی

تعریف برنامه‌ریزی خطی - روش ترسیمی مسائل برنامه‌ریزی خطی.

جداول

واژه‌نامه

فهرست منابع و مآخذ فارسی

- ۱- اصول طراحی کارخانه، اهل، ترجمه گروه مهندسی صنایع جهاد دانشگاهی،
۱۳۶۲
- ۲- اصول مدیریت و تئوری سازمان، حمید داودپور، جزوه درسی گروه مهندسی
صنایع دانشگاه صنعتی پلی تکنیک ۱۳۵۷
- ۳- تئوری های مدیریت، دکتر کمال پرهیزگار، چاپ سوم ۱۳۵۷
- ۴- کنترل کیفیت آماری، دزموند، ترجمه حمید داودپور، وزارت صنایع سنگین
۱۳۶۳

پیشگفتار

در قرن اخیر همگام با بکارگیری تکنولوژی در صنایع و ایجاد تغییر و تحول در سیستم‌های تولیدی چهره سازمانهای صنعتی دگرگون گشته و امر تولید از پیچیدگی خاصی برخوردار شده است.

این امر بخصوص با معرفی اتوماسیون و کاربرد کامپیوتر در صنایع دو چندان گشته است. سازمان‌های تولیدی از شکل ساده خود بصورت سازمان‌های تولیدی پیچیده‌ای درآمده و تولید هر یک از کالاهای صنعتی نیازمند تدارک، برنامه‌ریزی و کنترل دهها قطعه می‌باشد.

بدین جهت رشته مدیریت تولید جهت کمک و مساعدت مدیران صنعتی در دانشگاهها و مراکز پژوهشی مطرح و تدریس می‌شود. امروزه موضوعات رشته مدیریت تولید در دانشگاههای جهان تحت عناوین مختلف با گرایش‌های متفاوت مانند مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت و غیره تدریس می‌شود.

مدیریت تولید بر مبنای چهار عامل اصلی مطروحه در سازمان‌های تولیدی بشرح زیر استوار می‌باشد:

- ۱- کمیت یا استفاده مناسب از ظرفیت ماشین آلات در تولید حداکثر
- ۲- کیفیت یا تولید محصولات بر طبق استانداردهای تعیین شده

۳- هزینه یا به کارگیری مناسب عوامل تولید که بصورت محدود در اختیار می باشد

۴- زمان یا دستیابی به عوامل فوق در مدت زمان برنامه ریزی شده
در کتاب حاضر سعی شده است تا مجموعه ای از تکنیک های کمی و کیفی جهت دستیابی به عوامل فوق ارائه شود.

اساس و چهارچوب کتاب حاضر از هشت سال پیش که عهده دار تدریس درس مدیریت تولید در دانشکده های مکانیک، برق، صنایع و . . . همچنین تدریس در بیش سی دوره آموزشی برای مدیران و مهندسين کارخانجات ایران شدم پی ریزی گشته است. بر مبنای تجربیات گذشته و کاربرد صنعت و دانشگاه سعی نموده ام تا مجموعه ای مناسب جهت استفاده دانشجویان، مدیران و مهندسين جوان کشور جمع آوری نمایم.

این مجموعه در حقیقت برداشتی از تکنیک های ارائه شده در کتب ذکر شده در قسمت مراجع می باشد و این جانب هیچگونه ادعائی نداشته و امیدوارم اساتید محترم با ارائه رهنمودهای خویش این شاگرد خود را راهنمایی نمایند. فقط قصد خدمتی هر چند کوچک را داشته و لاغیر که امید است مورد قبول حضرت احدیت شود. ان شاء . . .

لازم به تذکر است که این مجموعه در دو جلد طراحی شده و جلد دوم آن که شامل تکنیک های پژوهش عملیات طراحی سیستم های تعمیرات و نگهداری، برنامه ریزی بار ماشین آلات تکنولوژی گروهی . . . می باشد که بزودی به چاپ خواهد رسید.

در اینجا لازم است از کلیه دوستانی که مراد تهیه و چاپ این مجموعه یاری داده اند تشکر و سپاسگزاری نمایم.

حمید داودپور

فروردین ۱۳۶۵

مقدمه

رهبری مساعی انسانی، برای تأمین هدف یا اهداف معین در طی قرون و ادوار گذشته همواره صورت می‌گرفته و گاه تجربیات آن بصورت مدون در اختیار بشر قرار گرفته است، مانند کتاب میاست نامه خواجه نظام - الملك، رساله نصیحت الملوك و نامه حضرت علی به مالك اشتر که در این آثار شیوه‌های مختلف مدیریت و رهبری را به حکام و فرمانروایان نشان میدادند.

ولی آنچه که امروز بنام مدیریت علمی و یا علم مدیریت مورد بحث ما است، زائیده دو پدیده قرن حاضر می‌باشد.

الف - پیرو انقلاب صنعتی در سال ۱۷۹۰ و ماشینی شدن تولید، چهره زندگی اجتماعی، سیاسی و اقتصادی جوامع صنعتی دگرگون گشت. انقلاب صنعتی سبب رشد صنایع و توسعه بازرگانی شده و سبب هجوم مردم بطرف شهرها و گسترش ازدهاد جمعیت شهرنشینی شد. در این دوران استفاده از تکنولوژی و تحقیقات علمی در صنایع آغاز گشت و شیوه تولید از تک‌کالانی بصورت انبوهی درآمد.

ب - استفاده از تکنولوژی در منابع و تغییر نحوه تولید از تک‌کالانی به تولید انبوهی و معرفی اتوماسیون در سازمان‌های تولیدی سبب شد تا تغییر جدیدی در مراحل تولید و پیچیدگی سازمان‌های تولیدی بوجود آید که عواقب آن عبارتند از:

۱- طولانی‌تر شدن زمان آغاز نامرحله انجام تولید

استفاده روزافزون و سیستماتیک از دانش‌ها و علوم سبب شد تا در طراحی و ساخت کالاهای تغییرات اساسی بوجود آمده و مراحل ساخت و تولید طولانی‌تر شود. در ساخت اولین اتومبیل متالورژی چندان مطرح نبود ولی زمانی که تولید اتومبیل به شکل کنونی مطرح گشت مسائل فراوانی از جمله خواص آئرو دینامیک، قدرت و مشخصات موتور و سایر اجزاء تشکیل دهنده آن مورد توجه قرار گرفت. بعنوان مثال مرحله طراحی تا تولید اولین مدل ماشین فورد بیش از چند ماه بطول نیاورد (شروع ژانویه سال ۱۹۰۳ اولین تولید اکتبر ۱۹۰۳) ولی طراحی فورد موستانگ در سال ۱۹۶۴ به تنهایی ۳ سال و نیم طول کشید.

۲- وابستگی تولید به سرمایه

نیاز بیشتر به ماشین‌آلات و استفاده از تکنولوژی برتر و نحوه تولید انبوهی سبب شده است تا نیاز به سرمایه ثابت اولیه بیشتر گردد. بعنوان مثال هزینه ساخت کل کارخانه فورد در سال ۱۹۰۳ بیست و هشت هزار پانصد دلار بوده است. در صورتیکه در سال ۱۹۶۴، هزینه طراحی فورد موستانگ ۹ میلیون دلار و هزینه ماشین‌آلات مورد نیاز برای همین طرح ۵۰ میلیون دلار بوده است.

۳- عدم انعطاف پذیری

سازمان‌های تولیدی امروزه برای هدفی خاص طراحی و بوجود آمده‌اند و هرگونه تغییر در آنها مستلزم هزینه‌های بسیار سنگین می‌باشد و در اغلب موارد ایجاد سازمان تولیدی جدید مقرون بصرفه‌تر بوده تا تغییر اساسی در اهداف اولیه آن.

۴- نیاز به نیروی متخصص

همانگونه که ذکر شد یکی از مشخصات دوران جدید صنعتی استفاده از علوم و دانش‌ها در کارهای عملی می‌باشد و طبیعتاً کاربرد این دانسته‌ها امکان‌پذیر نخواهد بود مگر بوسیله افراد آگاه به این دانش‌ها که روز بروز علوم بکار گرفته شده در سازمان‌های تولیدی دقیق‌تر و تخصصی‌تر شده و نیاز به‌یونگ‌گونه افراد بیشتر و حیاتی‌تر می‌گردد. البته ناگفته نماند که همزمان با افزایش این نیازها مراکز علمی و دانشگاه‌ها به تربیت این افراد همت گماشته‌اند که سبب ایجاد رشته‌های گوناگون مورد استفاده در صنایع گشته است.

۵- پیچیدگی و گسترش سازمان‌های تولیدی

عوامل فوق‌الذکر سبب گشت‌تاسازمان‌های تولیدی از پیچیدگی خاصی برخوردار شوند. چنانچه ملاحظه می‌شود سازمان‌های اولیه بسیار ساده بوده و يك فرد قادر بود تمام مراحل مختلف کاری اعم از طراحی کالا تا تولید آن و مسائل متفرقه دیگر نظیر ایمنی و حوائج رفاهی افراد سازمان را به تنهایی برنامه ریزی و اجراء نماید حال آنکه در سازمان‌های جدید هريك از موارد فوق‌الذکر دارای پیچیدگی خاص بوده و اثرات مهمی بر بخش‌ها و نتیجتاً بر

اهداف سازمانی دارد .

رشد و توسعه صنایع و عوامل فوق الذکر سبب گردید تا دیگر صاحبان سرمایه به تنهایی قادر به انجام کلیه امور صنعت خود نباشند از این روی قشر جدیدی بنام مدیران بین صاحبان سرمایه و کارگران بوجود آمد. پیدایش و تکامل طبقه جدید در اغلب جوامع امروزی که متشکل از مدیران سازمان های خصوصی و باعمومی می باشند سبب گردید تا مالکیت سازمانها از اداره آنها تفکیک شود و عملاً سرنوشت بنگاههای صنعتی بزرگ در دست مدیرانی که با توجه به نیاز مشخص و صلاحیت فنی انتخاب می شوند قرار گیرد .

تحولات مزبور ایجاد می کرد تا نظام سازمانی نوینی که منطبق با نیازهای زمان و گسترش روز افزون دستگاههای دولتی و خصوصی باشد ، ایجاد گردد .

بدین ترتیب مراکز علمی همگام با این تغییرات در صدد ایجاد و پایه گذاری نظام سازمانی جدیدی برآمدند که بتواند جوابگوی شرایط و خواست های جدید باشد. از پیشگامان علم مدیریت می توان از فردریک تیلور^۱ که بعنوان پدر مدیریت علمی مشهور می باشد ، نام برد . وی در حقیقت بنیان گذار مدیریت کلاسیک می باشد. در تئوری کلاسیک مدیریت سعی بر آن شده تا استفاده از عوامل تولید بخصوص ماشین و انسان در جهت دستیابی به سود حداکثر مورد توجه قرار گیرد. نادیده گرفتن شخصیت و مشخصات روحی انسانی در نظریه فوق سبب شد تا تضادهایی در بین کارگران و کارفرمایان بروز کند . و این خود انگیزه ای بود تا تئوری نئوکلاسیکها یا پیروان مکتب انسانی بوسیله افرادی چون التون می^۲ ارائه گردد در این نظریه

1 - Fredrick Taylor

2 - Elton Mayo

سعی شده است تا حالت روحی و شخصیت انسانی مورد توجه و در الویت قرار گیرد .