

مدیریت صنعتی (۲)

تألیف

دکتر رحیم صارمی

عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی

(واحد تهران جنوب)

انتشارات ترمه

پاییز ۱۳۹۰

سروشنامه : صارمی، رحیم، ۱۳۲۷ -
 عنوان و نام پدید آور : مدیریت صنعتی (۲) تألیف رحیم صارمی.
 مشخصات نشر : تهران : ترمه، ۱۳۹۰.
 مشخصات ظاهری : ۲۲۴ ص: نمودار
 شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۹۷۸-۲۱۶-۴
 یادداشت : کتابنامه: ص. ۲۰۶.
 موضوع : مدیریت صنعتی
 رده بندی کنگره : ۱۳۹۰ ۲۲۶/۳۷ HD
 رده بندی دیویی : ۶۵۸/۵
 شماره کتابشناسی ملی : ۲۴۴۱۷۷۴



♦ نام کتاب: مدیریت صنعتی (۲)
 ♦ مؤلف: دکتر رحیم صارمی
 ♦ حروفچینی و صفحه آرایی: اعظم قیطاسی
 ♦ طراح جلد : روجا غمگسار
 ♦ نوبت چاپ : اول ۱۳۹۰
 ♦ ناشر : انتشارات ترمه
 ♦ تیراژ : ۱۰۰۰ نسخه
 ♦ لیتوگرافی: فرانقش
 ♦ چاپ و صحافی : رسام-چاوش
 ♦ قیمت : ۳۵۰۰۰ ریال
 ♦ شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۹۷۸-۲۱۶-۴

آدرس ناشر: تهران- خ انقلاب- خ ۱۲ فروردین، پلاک ۲۹۰

تلفن: ۶۶۹۶۳۳۰۱ - تلفکس: ۶۶۴۱۷۳۴۶

دفتر فروش انتشارات ترمه: تهران- خ انقلاب- خ ۱۲ فروردین- خ وحید نظری، پلاک ۱۲۶

تلفن: ۶۶۴۰۱۷۸۳ - تلفکس ۶۶۴۸۱۵۱۴

www.termchpub.ir Info @ termchpub.ir

کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است

بیوگرافی

رحیم صارمی در سال ۱۳۲۷ (۱۹۴۸) در رشت متولد و پس از اتمام دوره دبیرستان، در سال ۱۳۵۲ (۱۹۷۳) به قصد تحصیل به آلمان رفت. پس از گذراندن کالج از سال ۱۳۵۴ - ۱۳۵۳ (۱۹۷۵ - ۱۹۷۴) در دانشگاه Staatliches Studienkolleg Universitaet in Mainz وارد دانشگاه Technische Universitaet Berlin شد و دوره لیسانس را در رشته اقتصاد صنعتی از سال ۱۳۵۹ - ۱۳۵۵ (۱۹۸۰ - ۱۹۷۶) و در دانشگاه Freie Universitaet Berlin دوره فوق لیسانس را در رشته مدیریت اقتصاد صنعتی از سال ۱۳۶۳ - ۱۳۵۹ (۱۹۸۴ - ۱۹۸۰) به پایان رساند. دوره دکترا را ناتمام و در سال ۱۳۶۵ (۱۹۸۶) به ایران بازگشت. پس از چند سال فعالیت در موسسات صنعتی و دانشگاهها در تهران، دوره دکترا را در رشته مدیریت صنایع با گرایش تولید از دانشگاه American University of Human Sciences از سال ۱۳۸۵ - ۱۳۸۲ (۲۰۰۶ - ۲۰۰۳) پایان رساند.

صارمی در سالهای ۱۳۷۱ (۱۹۹۲)، ۱۳۷۳ (۱۹۹۴) و ۱۳۸۱ (۲۰۰۳) سه گواهی نامه بین المللی Certificate از دانشگاه Technische Universitaet Berlin به خاطر فعالیت پژوهشی و شرکت در سمینار بین المللی، دریافت نمود. وی پس از ۷ سال تجربه کاری در موسسات صنعتی به عضویت هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی درآمد و تاکنون به تدریس دروس مدیریت تولید و عملیات، طرح ریزی واحدهای صنعتی (مدیریت کارخانه) و ارزیابی کار و زمان (کارسنجی و روش سنجی) در دانشگاههای آزاد اسلامی، علامه طباطبائی و دانشگاه تخصصی علوم اقتصادی مشغول است.

صارمی مؤلف دو کتاب مدیریت صنعتی (۱) و مدیریت صنعتی (۲) می باشد و کتاب مدیریت صنعتی (۳) در دست اقدام می باشد.

✓ خلاصه فعالیت‌های پژوهشی و شرکت در سمینارهای بین‌المللی و ملی شامل:

- سمینار بین‌المللی در زمینه ساخت تجهیزات کشاورزی در کشورهای صنعتی و در حال توسعه، توسط دانشگاه فنی برلین در سال 1992

- سمینار بین‌المللی در زمینه حفاظت محیطی در موسسات صنعتی، توسط دانشگاه فنی برلین در سال 1994

- سمینار بین‌المللی در زمینه پیشرفت جدید علم مواد، تکنولوژی و مدیریت آب، توسط دانشگاه فنی برلین در سال 2002

- نظام بخشی و مدیریت، طراحی و کنترل سیستم‌های عملیاتی و مدیریت در کارخانجات تحت پوشش وزارت صنایع از ۱۳۶۶ تا ۱۳۶۸

- عضو کمیته علمی همایش سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی بررسی آثار مولفه‌های مدیریت و اقتصاد بر اشتغال در سال ۱۳۸۲ و همچنین ارتباط متقابل دانشگاه و صنعت بیمه در سال ۱۳۸۵ توسط دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

✓ خلاصه سوابق کار اجرایی وی عبارتند از:

- معاون آموزشی دانشکده مدیریت و حسابداری واحد تهران جنوب از سال ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۷

- عضو شورای تخصصی آموزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب از سال ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۷

- مدیر تولید و برنامه‌ریز شرکت قوه پارس از سال ۱۳۶۹ تا ۱۳۷۱

- مدیر طرح و برنامه دفتر مجری بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۳۶۸ تا ۱۳۶۹

- مشاور سیستمها و روشها در وزارت صنایع از سال ۱۳۶۶ تا ۱۳۶۸

- مدیر برنامه‌ریز شرکت جوراب گیلان از سال ۱۳۶۵ تا ۱۳۶۵

- معاون پرسنلی شرکت فارمونت تکنیک (Formunt technik) در آلمان از سال ۱۳۶۳ (1984)

تا ۱۳۶۵ (1986)

من ظاهریتی هستی دانم

من باطن هر فراز و پستی دانم

با این همه از دانش خود شرمم باد

که مرتبه ای درایستی دانم

«حکیم عمر خیام نیشابوری»

پیشگفتار

با گسترش روز افزون موسسات صنعتی تا سطح بین‌المللی و بروز پدیده‌های نوینی چون توافق‌نامه عمومی تجارت و تعرفه (GATT) و سازمان تجارت جهانی (WTO)، استفاده از مباحث مدیریت صنعتی، ابزارهای قوی برای تجزیه و تحلیل موسسات صنعتی می‌باشد. مباحث مدیریت صنعتی بسیار وسیع و گسترده است. امکان همه موضوعات مربوطه را نمی‌توان در یک یا دو کتاب خلاصه نمود. لذا تاکنون توانستم قسمتهایی از موضوعات مدیریت صنعتی را در دو کتاب مدیریت صنعتی ۱ و مدیریت صنعتی ۲ پردازم. مطالب کتاب مدیریت صنعتی ۱ دربرگیرنده ۱۷ بخش می‌باشد. بخش‌های ۱ و ۲ در زمینه‌های تاریخچه، ویژگیهای روند تولید، جریان مواد و فرمهای تشخیص موسسات صنعتی مطرح گردید. در بخش‌های ۳ و ۴ و ۵ تصمیم‌گیری در ساخت و تجزیه و تحلیل نقطه سربه‌سر و همچنین پیش‌بینی ساخت با استفاده از مدل‌ها و الگوریتم ریاضی برای مدل‌سازی در نظر گرفته شده در بخش‌های ۶، ۷، ۸، ۹ و ۱۰ در زمینه‌های برنامه‌ریزی تولید، کنترل تولید، مواد، کنترل موجودی و منابع تولید سازمانی با جزئیات آنها تشریح گردید. در بخش‌های ۱۱ تا ۱۷ در زمینه‌های تولید ناب، تولید بموقع، توازن خط تولید، ارزیابی کار و زمان، کنترل فرآیند آماری و بهره‌وری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. و در صورت نیاز با مثال‌های موردی، کاربرد آنها را نشان داد.

مطالب این کتاب (مدیریت صنعتی ۲) دربرگیرنده ۱۰ بخش می‌باشد. بخش‌های ۱ و ۲ در زمینه‌های رشد و توسعه صنعت در کشور و سپس تاثیر اتوماسیون در ساخت کالا تشریح گردید. در بخش‌های ۳ و ۴ نکات مهم درباره طرح توجیهی موافقت اصولی و تشخیص عوامل موثر در طرح‌ریزی موسسات صنعتی و سپس روش‌های مختلف ریاضی مکان‌یابی و همچنین تعیین نوع و تعداد دستگاهها و تعداد کارگران خط تولید در سیستم‌های مختلف تولید مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در بخش‌های ۵ و ۶ نحوه حمل و نقل درون کارخانه و روشهای مختلف چیدمان دستگاهها و تجهیزات مورد تشریح قرار گرفت. در بخش‌های ۸، ۹ و ۱۰ در زمینه‌های برنامه‌ریزی نیروی کار، تعیین بازدهی کار و سپس اشکال گوناگون پرداخت مزد در موسسات صنعتی تشریح گردید.

مباحث این کتاب از تکنیک‌ها و روش‌های ریاضی با استفاده از مثال‌های موردی سعی در کاربردهای این علم را در عمل نشان دهد.

از فرزندانم خانم مهندس شعله صارمی و آقای مهندس آرش صارمی که زحمات طراحی روی جلد کتاب را کشیدند بسیار سپاسگزارم. همچنین از مدیریت و همکاران نشر ترمه که در آماده‌سازی چاپ و نشر کتاب کوشش نمودند تا هر چه زودتر مهیا گردد، تشکر فراوان دارم.

.....	بیوگرافی
.....	پیشگفتار

بخش اول - کلیات

.....	۱- مقدمه
.....	۲- تشکیل و توسعه صنعت
.....	۳- ساختار رشد صنعت در کشورها
.....	۳-۱- بعد نیروی انسانی
.....	۳-۲- بعد اطلاعات و دانش فنی
.....	۳-۳- بعد دستگاهها، تجهیزات و ابزارآلات
.....	۴- تقسیم‌بندی موسسات صنعتی

بخش دوم - اتوماسیون صنعتی

.....	اتوماسیون صنعتی
.....	۱- روند اتوماسیون در صنایع
.....	۲- ساخت یکپارچه کامپیوتر (CIM)
.....	۲-۱- طراحی به کمک کامپیوتر (CAD)
.....	۲-۲- برنامه‌ریزی به کمک کامپیوتر (CAP)
.....	۲-۳- ساخت به کمک کامپیوتر (CAM)
.....	۲-۴- کنترل کیفیت به کمک کامپیوتر (CAQC)
.....	۲-۵- آنالیز مهندسی به کمک کامپیوتر (CAEA)
.....	۲-۶- هوش مصنوعی (AI)
.....	۳- سیستم ساخت انعطاف‌پذیر (FMS)
.....	۴- اجزاء اتوماسیون صنعتی
.....	۴-۱- مکانیزمهای محرکه (موتورها)
.....	۴-۲- کنترل‌کننده‌ها
.....	۴-۳- سنسورها و سونیچها
.....	۵- مزایا و محدودیتهای استفاده از اتوماسیون صنعتی

بخش سوم- طرح ریزی موسسات صنعتی

۳۳	۱- طرح دریافت موافقت اصولی.....
۳۳	۱-۱- اهمیت طرح ریزی موسسات صنعتی.....
۳۳	۱-۲- طرح توجیهی موافقت اصولی.....
۳۵	۲- موقعیت موسسات صنعتی.....
۳۵	۱-۲- بخش تولیدی.....
۳۶	۲-۲- بخش غیرتولیدی.....
۳۷	۳- عوامل موثر در طرح ریزی موسسات صنعتی.....
۳۷	۱-۳- شرایط مکانی.....
۳۷	۱-۱-۳- شرایط طبیعی و جغرافیایی.....
۳۷	۲-۱-۳- شرایط فرهنگی محیطی.....
۳۷	۳-۱-۳- شرایط فرهنگی صنعتی.....
۳۷	۴-۱-۳- شرایط اقتصادی.....
۳۸	۲-۳- روشهای ساخت.....
۳۸	۳-۳- روابط کار بین واحدها.....
۳۸	۴-۳- توسعه احتمالی موسسه.....
۳۸	۵-۳- اثرات تولید بر محیط زیست.....
۳۹	۶-۳- فضا و مکان مورد نیاز.....
۴۰	۷-۳- جایگاه واحد طراحی در موسسات صنعتی.....
۴۱	۴- طراحی مکان یابی.....
۴۱	۱-۴- عوامل موثر در طراحی مکان یابی.....
۴۲	۲-۴- برنامه ریزی طراحی مکان یابی.....
۴۳	۳-۴- روشهای طراحی مکان یابی.....
۴۴	۱-۳-۴- روش مرکز ثقل (طرح اشتاینر- وبر).....
۵۰	۲-۳-۴- روش وزنی.....
۵۱	۳-۳-۴- روش مقدار بار- مسافت.....
۵۲	۴-۳-۴- روش هزینه حمل و نقل.....
۵۳	۵-۳-۴- روش نقطه سربه سر هزینه کل.....
۵۵	۶-۳-۴- روش میانه.....
۵۷	۵- مسائل.....

بخش چهارم- تعیین نوع و تعداد دستگاهها و کارگران خط تولید

تعیین نوع و تعداد دستگاهها و کارگران خط تولید در موسسات صنعتی.....	۶۳
۱- تعیین نوع و تعداد دستگاههای تولیدی در سیستمهای تولیدی.....	۶۳
۱-۱- تعیین نوع و تعداد دستگاههای تولیدی در سیستم تولید فرآیندی.....	۶۳
۱-۲- تعیین نوع و تعداد دستگاههای تولید در سیستم تولید کارگاهی.....	۶۶
۱-۳- تعیین نوع و تعداد دستگاههای تولیدی در تکنولوژی گروهی (ساخت سلولی).....	۶۸
۲- تعیین تعداد کارگران خط تولید.....	۷۱
۳- مسایل.....	۷۲

بخش پنجم- حمل و نقل درون موسسات صنعتی

حمل و نقل درون موسسات صنعتی.....	۷۷
۱- سیستم انتقال مواد (MHS).....	۷۷
۲- وسایل انتقال مواد (MHD).....	۷۸
۱-۲- نقاله ها.....	۷۸
۲-۲- جرثقیلها.....	۷۸
۲-۳- بارکشا.....	۷۹
۲-۴- رباتها.....	۷۹
۲-۵- وسایل نقلیه هدایت اتوماتیک (AGV).....	۷۹
۳- رسم کروکی راههای حمل و نقل درون موسسات صنعتی.....	۷۹
۱-۳- سیستم حمل و نقل خطی.....	۸۰
۲-۳- سیستم حمل و نقل دایره ای.....	۸۱
۳-۳- سیستم حمل و نقل U شکل.....	۸۲
۳-۴- سیستم حمل و نقل زیگززاک (Z).....	۸۲
۳-۵- سیستم حمل و نقل L شکل.....	۸۳
۴- حمل و نقل مواد در درون موسسات صنعتی (روش نمودار «از-به»).....	۸۳
۴-۱- نمودار جریان حمل و نقل مواد از روش «از-به» در سیستم ساخت فرآیندی.....	۸۵
۴-۲- نمودار جریان حمل و نقل مواد از روش «از-به» در سیستم ساخت کارگاهی.....	۸۸
۵- برنامه ریزی کامیوتری طرح ارتباط فعالیتها از روش ترسیمی CORELAP.....	۸۹
۶- مسائل.....	۹۳

بخش ششم - طراحی چیدمان دستگاهها و تجهیزات در موسسات صنعتی

- طراحی چیدمان دستگاهها و تجهیزات در موسسات صنعتی..... ۹۹
- ۱- چیدمان ۹۹
- ۲- طرح ریزی چیدمان سیستماتیک (SLP)..... ۱۰۰
- ۳- روشهای چیدمان دستگاهها و تجهیزات در موسسات صنعتی ۱۰۲
- ۱-۳- روش چیدمان دستگاهها در ساخت کارگاهی ۱۰۲
- ۲-۳- روش چیدمان دستگاهها در ساخت فرآیندی ۱۰۴
- ۳-۲-۱- خط تولید به شکل خطی ۱۰۴
- ۳-۲-۲- خط تولید به شکل U ۱۰۵
- ۳-۲-۳- خط تولید به شکل Z ۱۰۵
- ۳-۲-۴- خط تولید به شکل L (ال) ۱۰۶
- ۳-۳- روش چیدمان دستگاهها در ساخت تکنولوژی گروهی (ساخت سلولی) ۱۰۷
- ۳-۳-۱- تشکیل کالای همخانواده و سلول تولیدی ۱۱۱
- ۳-۴- روش چیدمان دستگاهها در ساخت محل ثابت ۱۱۵
- ۴- مسائل ۱۱۶

بخش هفتم - تئوری خط انتظار (تئوری صف)

- تئوری خط انتظار (تئوری صف)..... ۱۲۱
- ۱- اهمیت سیستم خط انتظار ۱۲۱
- ۲- اجزاء تشکیل دهنده خط انتظار ۱۲۲
- ۲-۱- ورودیهای خط انتظار ۱۲۲
- ۲-۲- انجام دهنده سفارشات در سیستم ۱۲۳
- ۲-۳- ترتیب انجام سفارش ۱۲۳
- ۲-۴- تعداد خط تولید و تعداد مراحل تولید ۱۲۴
- ۳- عوامل موثر در ایجاد خط انتظار ۱۲۴
- ۴- مدلهای خط انتظار ۱۲۵
- ۴-۱- مدل خط انتظار یک خط تولید با یک مرحله کار ۱۲۵
- ۴-۲- مدل خط انتظار چند خط تولید با یک مرحله کار ۱۲۸
- ۴-۳- مدل خط انتظار چند خط تولید با چند مرحله کار ۱۳۰
- ۵- برآورد هزینه های خط انتظار ۱۳۴
- ۶- مسائل ۱۳۶

بخش هشتم - بازدهی کار

۱۴۱	- بازدهی کار
۱۴۱	۱- مفاهیم بازدهی کار
۱۴۳	۲- محاسبه عوامل استراحت
۱۴۵	۳- مشکلات تعیین عامل بازدهی و عامل استراحت
۱۴۵	۳-۱- عامل بازدهی
۱۵۰	۳-۲- عامل استراحت
۱۵۳	۴- زمان فعالیت
۱۵۸	۵- مسائل

بخش نهم - اقتصاد پرسنلی

۱۶۳	- اقتصاد پرسنلی
۱۶۳	۱- نیروی انسانی
۱۶۵	۲- هدفها و وظایف پرسنلی
۱۶۶	۳- وظایف طبیعت پرسنلی
۱۶۶	۳-۱- نقش انسان در موسسات صنعتی
۱۶۶	۳-۱-۱- بازدهی نیروی کار
۱۶۹	۳-۱-۲- وظایف هدایت در موسسات
۱۷۰	۳-۲- برنامه‌ریزی پرسنل
۱۷۰	۳-۲-۱- ساختار تصویر درخواست برای محل کار
۱۷۲	۳-۲-۲- تعیین نیازهای پرسنل
۱۷۲	۳-۲-۳- تامین پرسنل
۱۷۳	۳-۲-۴- انتخاب پرسنل
۱۷۵	۳-۳- بررسی ارزش کار و پرداخت حقوق و دستمزد پرسنل
۱۷۵	۳-۳-۱- روشهای ارزش کار
۱۷۹	۳-۴- تنظیم مزد برای ارزش کار
۱۸۰	۴- مسائل

بخش دهم - سیستم پرداخت مزد در صنعت

سیستم پرداخت مزد در صنعت.....	۱۸۳
۱- عوامل تعیین کننده مزد در صنعت.....	۱۸۳
۲- اشکال گوناگون مزد کار (اشکال مزد).....	۱۸۵
۱-۲- مزد بازدهی.....	۱۸۷
۱-۱-۲- مزد قطعه کاری (اکورد مزد).....	۱۸۷
۲-۱-۲- مزد تشویقی.....	۱۹۵
۲-۲- مزد زمانی.....	۲۰۰
۳- مسائل.....	۲۰۱
فهرست موضوعی.....	۲۰۳
منابع و مآخذ.....	۲۰۶