

# مبانی مدیریت صنعتی

(رویکرد نوین)

مؤلفان

دکتر میرزا حسن حسینی - روح الله حسینی



دپارتمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها



## گروه مدیریت

حسینی، میرزاحسن، ۱۳۳۹  
عنوان و نام پدیدآور: مبانی مدیریت صنعتی (رویکرد نوین) / مؤلفان میرزا حسن حسینی و روح‌الله حسینی.  
مشخصات نشر: تهران: استادی، ۱۳۸۹.  
مشخصات ظاهری: ۲۴۸ ص. : مصور، جدول، نمودار.

ISBN: 978-964-546-296-1

وضعیت فهرست‌نویسی: فیپا  
یادداشت: کتابنامه: ص ۲۴۸-۲۴۴  
موضوع: مدیریت صنعتی  
موضوع: مدیریت صنعتی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)  
شناسه افزوده: حسینی، روح‌الله، ۱۳۵۹ -  
رده‌بندی کنگره: ۱۳۸۹ ۴۵ح۲ف/HD۳۷  
رده‌بندی دیویی: ۶۵۸/۵  
شماره کتابشناسی ملی: ۲۱۰۳۶۹۳



نشانی: خیابان انقلاب - خیابان فخررازی - خیابان لبافی‌نژاد - پلاک ۴  
تلفن: ۶۶۴۹۰۴۶۱ - ۶۶۴۹۳۳۲۶ - ۶۶۴۰۱۲۹۵ - دورنگار: ۶۶۴۹۰۴۶۲

عنوان کتاب: مبانی مدیریت صنعتی (رویکرد نوین)

مؤلفان: میرزا حسن حسینی - روح‌الله حسینی

ویراستار علمی: مجید فروزان

ناشر: انتشارات استادی

نوبت چاپ: اول - ۱۳۸۹

تیراژ: ۲۰۰۰ نسخه

حروفچینی: واحد کامپیوتر استادی

صفحه‌آرا: فریده نادری

طرح روی جلد: احمد آقایی‌زاده

لیتوگرافی: سعید دانش

چاپ: تصویر

صحافی: غزل

قیمت: ۵۰۰۰ تومان

ISBN: 978 - 964 - 546 - 296 - 1

شابک: ۱ - ۲۹۶ - ۵۴۶ - ۹۶۴ - ۹۷۸

«حق چاپ و نشر برای ناشر محفوظ است و هرگونه نسخه‌برداری از آن پیگرد قانونی دارد.»

## پیشگفتار

سازمان، سیستمی نظام‌مند است که به صورت مجموعه‌ای از زیرسیستم‌های متنوع تعریف می‌شود. چگونگی انجام کارهای زیاد و یا گاه‌متفاوت در سازمان‌ها برای رسیدن به اهداف در محیط و شرایط پیچیده و چندبُعدی امروزی وظایف و مسئولیت مدیران را پیچیده و بااهمیت می‌سازد. از طرفی سرمایه‌ی انسانی مهم‌ترین منبع سازمان برای پیشرفت است و تنها راه مدیریت اثربخش این منابع و ارتقاء بهره‌وری سازمانی مستلزم آموختن اصول، قواعد و دانش مدیریت صنعتی و بکارگیری آن در سازمان است.

براساس نظریه‌ی فایول منظور از ایجاد سازمان، انجام کار می‌باشد. بنابراین تدوین کتاب حاضر جنبه‌ی آموزشی و عملکردی دارد و دانشجویان مدیریت، مدیران و برنامه‌ریزان سازمان‌ها به خصوص سازمان‌های صنعتی را در عمل جهت بهبود شیوه مدیریت یاری می‌دهند.

کتاب حاضر، حاصل بررسی‌ها، تحقیق و پژوهش‌های صورت گرفته و همچنین مطالعات توسط نویسندگان می‌باشد. همچنین تجربیات و اندوخته‌های نویسندگان در زمان مدیریت کارخانه و طراحی استراتژی شرکت، بر غنای مطالب و اطلاعات افزوده است. امید است دانشجویان با مطالعه‌ی این کتاب، بخشی از علم و دانش مدیریت در حیطه صنعت را فراگرفته و نیاز علمی آنها برآورده شود و موجب تقویت بنیه علمی، دانش و اطلاعات آنها گردد.

بنابراین نویسندگان بر این‌اند که موضوع‌های مطرح شده در خصوص مبانی مدیریت صنعتی منطبق بر ماهیت عملکردی شرکت‌ها و سازمان‌های تولیدی - صنعتی باشد.

صنعت پویا حاصل «خلاقیت و ابتکار» ناشی از هوش و طرز تفکر مدیریت است و زیربنای آن را توسعه‌ی تفکرات، ایده و شیوه‌ی مدیریت تشکیل می‌دهد.

کتاب حاضر یکی از معدود کتاب‌های تألیفی در حوزه‌ی مدیریت صنعتی می‌باشد که توسط دو تن از نویسندگان تألیف شده است در این زمینه قبلاً کتاب‌هایی چاپ و منتشر شده است. در این کتاب، تکوین صنعت و چگونگی مدیریت آن با نگاهی تازه مطرح شده است، علاوه بر بهره‌گیری از تجارب علمی و عملی خود، از مراجع و منابع معتبر داخلی و خارجی نیز سود جست‌ه‌اند.

در پایانه از همکاری صمیمانه‌ی تمام کسانی که ما را در نگارش این کتاب یاری کرده‌اند به خصوص از راهنمایی و مساعدت جناب آقای دکتر رضا مسائلی ریاست محترم سازمان تجهیزات پزشکی کل کشور متشکر و سپاسگزاریم. همچنین از زحمات سرکار خانم ربابه طاهری، مرضیه حسینی و صفیه حسینی تشکر خالصانه داریم.

**دکتر میرزا حسن حسینی - روح‌الله حسینی**

(اعضاء هیأت علمی دانشگاه پیام نور)

## فهرست مطالب

<p>۵۲ ..... مهمترین ابزارهای مدیریتی.</p> <p>۵۲ ..... الگوی جدید مدیریت صنعتی.</p> <p>۵۴ ..... ضرورت و اهمیت مدیریت صنعتی در سازمان‌ها.</p> <p>۵۸ ..... مهارت‌های مورد نیاز برای یک مدیر صنعتی.</p> <p>۶۳ ..... خلاصه فصل</p> <p style="text-align: center;"><b>فصل پنجم: فرآیند مدیریت استراتژیک صنعتی</b></p> <p>۶۵ ..... مقدمه</p> <p>۶۶ ..... استراتژی</p> <p>۶۷ ..... مدیریت استراتژیک در صنعت</p> <p>۶۸ ..... ضرورت و اهمیت مدیریت استراتژیک</p> <p>۶۸ ..... استراتژی صنعتی شدن</p> <p>۶۹ ..... استراتژی (راهبرد) تولید</p> <p>۷۰ ..... انواع استراتژی‌های مهم تولیدی - صنعتی.</p> <p>۷۵ ..... خلاصه فصل</p> <p style="text-align: center;"><b>فصل ششم: مدیریت کارخانه و تولید</b></p> <p>۷۸ ..... مقدمه</p> <p>۸۰ ..... کارخانه.</p> <p>۸۲ ..... ضرورت و اهمیت مدیریت کارخانه‌ها.</p> <p>۸۶ ..... مفهوم تولید</p> <p>۸۶ ..... عملیات.</p> <p>۸۷ ..... مدیریت تولید</p> <p>۸۹ ..... سیستم‌های تولید.</p> <p>۹۳ ..... قلمرو سیستم‌های تولید</p> <p>۹۴ ..... خلاصه فصل</p> <p style="text-align: center;"><b>فصل هفتم: طراحی سازمان‌های صنعتی</b></p> <p>۹۶ ..... مقدمه</p> <p>۹۷ ..... طراحی ساختار سازمان‌های صنعتی</p>	<p><b>فصل اول: نگرش‌های مدیریت (سیر تاریخی)</b></p> <p>۷ ..... مقدمه.</p> <p>۹ ..... روند تکامل مکاتب (دیدگاه‌ها و نگرش‌ها) مدیریت</p> <p>۱۰ ..... دیدگاه‌های ماقبل کلاسیک مدیریت</p> <p>۱۰ ..... مکتب سنتی (کلاسیک).</p> <p>۱۸ ..... نظریه‌های نئوکلاسیک.</p> <p>۲۳ ..... نگرش‌های مدرن و جدید مدیریت</p> <p>۲۸ ..... خلاصه فصل</p> <p style="text-align: center;"><b>فصل دوم: صنعت در گذر زمان (انقلاب صنعتی)</b></p> <p>۳۱ ..... مقدمه</p> <p>۳۲ ..... شکل‌گیری انقلاب صنعتی</p> <p>۳۵ ..... عوامل زیربنایی انقلاب صنعتی</p> <p>۳۵ ..... توسعه انقلاب صنعتی.</p> <p>۳۶ ..... شرایط کار در دوره انقلاب صنعتی</p> <p>۳۷ ..... ویژگی‌های مدیریت در عصر انقلاب صنعتی</p> <p>۳۷ ..... دستاوردهای انقلاب صنعتی</p> <p>۳۸ ..... خلاصه فصل</p> <p style="text-align: center;"><b>فصل سوم: سازمان صنعتی (صنعت)</b></p> <p>۴۰ ..... مقدمه</p> <p>۴۲ ..... سیر تکامل صنعت</p> <p>۴۴ ..... عوامل صنعت</p> <p>۴۶ ..... خلاصه فصل</p> <p style="text-align: center;"><b>فصل چهارم: تعریف و مفاهیم مدیریت صنعتی</b></p> <p>۴۸ ..... مقدمه</p> <p>۴۹ ..... تعریف مدیریت</p> <p>۵۰ ..... وظایف اولیه مدیران صنعتی چیست؟</p> <p>۵۰ ..... مدیریت صنعتی.</p>
---	---

مکان‌یابی کارخانه (صنعت) .....	۱۰۹
روش‌های توسعه‌ی داخلی سیستم‌های تولید .....	۱۱۱
خلاصه فصل .....	۱۱۱
<b>فصل هشتم: برنامه‌ریزی و مدیریت موجودی‌ها</b>	
مقدمه .....	۱۱۴
ضرورت اطلاعات .....	۱۱۴
شرایط تصمیم‌گیری .....	۱۱۵
انواع تصمیمات مهم .....	۱۱۷
تصمیم‌گیری استراتژیک .....	۱۱۸
برنامه‌ریزی .....	۱۱۹
روش‌های برنامه‌ریزی تولید .....	۱۱۹
برنامه‌ریزی ظرفیت .....	۱۲۰
مسائل کمتی در برنامه‌ریزی ظرفیت تولید .....	۱۲۱
برنامه‌ریزی تعمیرات .....	۱۲۲
تکنیک‌های پیش‌بینی .....	۱۲۳
مدیریت هزینه‌ها .....	۱۲۹
نمودار نقطه‌ی سر به سر .....	۱۳۰
موجودی‌ها .....	۱۳۳
هزینه‌های تأمین کالا یا مواد (هزینه‌ی موجودی) ..	۱۳۴
خلاصه فصل .....	۱۳۸
<b>فصل نهم: مدیریت تکنولوژی و فن‌آوری صنعتی</b>	
مقدمه .....	۱۴۲
تکنولوژی .....	۱۴۳
ویژگی‌های ماهوی تکنولوژی .....	۱۴۵
فواید مدیریت تکنولوژی و فن‌آوری .....	۱۴۸
کارآفرینی .....	۱۴۸
فن‌آوری، ساختار صنعت را تغییر می‌دهد .....	۱۵۰
مزایای استراتژیک تکنولوژی اطلاعات .....	۱۵۲
انتقال تکنولوژی .....	۱۵۲
مزایای بکارگیری تکنولوژی‌های جدید صنعتی .....	۱۵۴
خلاصه فصل .....	۱۵۴
<b>فصل دهم: مدیریت پروژه</b>	
مقدمه .....	۱۵۷
طراحی تیم‌ها .....	۱۵۸
تاریخچه‌ی مدیریت پروژه .....	۱۶۱
کنترل .....	۱۶۳
مدیریت هزینه .....	۱۶۵
تکنیک‌های برنامه‌ریزی و کنترل پروژه .....	۱۶۶
شبکه‌ی پروژه .....	۱۷۰
روش مسیر بحرانی (سی. پی. ام) .....	۱۷۴
خلاصه فصل .....	۱۷۶
<b>فصل یازدهم: مدیریت کیفیت و بهره‌وری</b>	
مقدمه .....	۱۷۹
مفهوم بهره‌وری .....	۱۸۰
سطوح بهره‌وری در یک سازمان صنعتی .....	۱۸۰
ارزیابی بهره‌وری عملکرد .....	۱۸۲
کیفیت .....	۱۸۴
برنامه کیفیت بالدريج .....	۱۸۴
تیم‌های QC .....	۱۸۶
ISO ۹۰۰۰ .....	۱۸۷
بهبود کیفیت و بازدهی .....	۱۸۹
چرخه دمینگ .....	۱۸۹
مشکلات اساسی در کیفیت .....	۱۹۰
کانبان .....	۱۹۱
نمودارهای کنترل کیفیت آماری .....	۱۹۸
خلاصه فصل .....	۲۰۴
<b>فصل دوازدهم: کار در صنعت</b>	
مقدمه .....	۲۰۸
کار .....	۲۰۹
شکل‌گیری قوانین کار و ایجاد اتحادیه‌های کارگری ..	۲۱۰
مدیریت اعتصاب .....	۲۱۴
آموزش و پرورش کارکنان .....	۲۱۷
خلاصه فصل .....	۲۱۸

ویژگی‌های مشترک کشورهای صنعتی.....	۲۲۹	فصل سیزدهم: توسعه‌ی صنعت (صنعتی شدن)	
تعیین هدف‌های دولت در برنامه‌ی خود برای	۲۲۹	مقدمه .....	۲۲۰
صنعت .....	۲۲۹	تعریف رشد اقتصادی .....	۲۲۱
نقش نوآوران در توسعه .....	۲۳۱	تعریف توسعه‌ی اقتصادی .....	۲۲۱
عوامل مؤثر بر توسعه‌ی صنعت ایران .....	۲۳۲	مراحل توسعه‌ی صنعتی شدن جوامع (سیر تکاملی	
پیاپی‌سازی آگاهانه مدل‌های در حال پرواز .....	۲۳۸	صنعت).....	۲۲۴
دوران عمر یک سازمان صنعتی .....	۲۳۹	سرمایه‌گذاری در طرح‌های صنعتی .....	۲۲۵
برنامه‌ریزی برای تغییر سازمانی .....	۲۴۱	مفهوم نوین‌سازی صنایع کوچک .....	۲۲۶
خلاصه فصل .....	۲۴۲	شاخص‌های ارزیابی .....	۲۲۶
منابع .....	۲۴۴	مزایای توسعه‌یافتگی صنعت .....	۲۲۸



## فصل اول

### نگرش‌های مدیریت (سیر تاریخی)

#### هدف کلی

در این فصل هدف اصلی، آشنایی دانشجویان با روند تکامل کلیات و مفاهیم مدیریت می‌باشد. همچنین به معرفی و شناخت جنبه‌های مختلف مدیریت، پیدایش نظریه‌ها و نگرش‌های مختلف مدیریت و چگونگی تکامل آنها می‌پردازد، تا مبنایی برای آشنایی بیشتر دانشجویان با مکاتب و تئوری‌های مدیریت گردد.

#### هدف‌های رفتاری

از دانشجویان انتظار می‌رود که پس از مطالعه این فصل بتوانند:

- با مکاتب و نظریه‌های عمده مدیریت آشنا شوند.
- با مکتب کلاسیک مدیریت آشنا شوند.
- با دیدگاه نئوکلاسیک‌ها آشنا شوند.
- نگرش اقتضایی را توضیح دهند.
- نظریه سیستمی مدیریت را تشریح نمایند.
- شناخت بیشتری نسبت به نگرش کمی مدیریت پیدا کنند.
- با دیدگاه‌های رفتاری آشنا شوند.

#### مقدمه

انسان‌ها خواسته و نیازهای متعدد و متنوع و در کل نامحدود دارند اما منابع و امکانات در دسترس جهت بکارگیری و بهره‌برداری برای رفع این نیازها بسیار محدود و کمیاب هستند. انسان‌ها از گذشته‌های دور، برای ادامه زندگی و بهتر استفاده کردن از طبیعت، منابع و پدیده‌ها، مبادرت به تأسیس و توسعه سازمان‌های مختلفی کرده‌اند تا از طریق آنها بتوانند به اهداف و خواسته‌های خود برسند. سازمان بدون مدیریت تعریف و مفهومی نداشته و نمی‌تواند در دنیای رقابت امروز دوام بیاورد. بنابراین مدیریت رکن اصلی سازمان برای بهره‌گیری از منابع در رسیدن به اهدافش می‌باشد. مدیریت مرکز ثقل و محور کار و تلاش و پیشرفت در سازمان تلقی می‌شود.

## مدیریت

فرآیند برنامه‌ریزی، رهبری، سازماندهی، هدایت و نظارت بر عملکرد سازمان، برای بکارگیری مناسب و به موقع از منابع جهت تحقق اهداف سازمان را مدیریت می‌نامند. مدیریت تلفیق هنر عملکردی و توان اداره برای انجام وظایف اجرایی است. پس مدیریت ترکیبی از هنر و دانش مدیریتی است. صرفنظر از اینکه مؤسسه نوپا باشد یا در سطح جهانی قدرت زیادی داشته باشد. در حقیقت، وجود افراد با استعداد با مهارت‌های مناسب به قدری در موفقیت یک شرکت مهم است که در مجله Fortune، توانایی جذب، پرورش و نگهداری افراد با استعداد، یکی از عوامل کلیدی در تهیه لیست تحسین برانگیزترین شرکت‌ها است. مدیریت همیشه به عنوان عنصر اصلی سازمان مطرح بوده است. پیشرفت‌هایی که در دوره‌های مختلف به خصوص پیشرفت‌هایی که در سال‌های اخیر در عرصه‌های مختلف به وقوع پیوسته است، وابسته به نحوه نگرش و سبک مدیریت و چگونگی بکارگیری نیروهای انسانی است. مدیران امروزی نمی‌توانند فرض کنند که کارگران فقط به دستمزدهای بالا علاقه دارند. تقسیم مشاغل به وظایف کاری ساده و قراردادن قوانین آشکار برای انجام آن وظایف همیشه به یک تولید باکیفیت، روحیه بالا (قوی) و یک سازمان مؤثر منجر نخواهد شد. کارکنان امروزی اغلب می‌خواهند بر تصمیماتی که بر عملکردشان اثر می‌گذارد، سهیم باشند و بسیاری مستقل بودن و داشتن مشاغلی که به آنها احساس رضایت و شادی دهد، را می‌خواهند.

## تئوری

مبانی مدیریت شامل مجموعه‌ای از نظریه‌ها و تئوری‌های مختلف مدیریتی و سازمانی می‌باشد. نظریه‌ها و تئوری‌های مدیریتی حاصل تجربیات، دانش، آموخته‌ها و پژوهش‌های صاحب‌نظران و مدیران در شرایط و موقعیت‌های مختلف سازمانی و مدیریتی می‌باشد. بنابراین در زیر به شرح بعضی از اصطلاحات کلیدی، پایه‌ای و همچنین مفاهیم مرتبط با تئوری می‌پردازیم. ارزش حقیقی تئوری در کاربرد آن در یک موقعیت حقیقی به منظور توصیف صحیح آن موقعیت تجلی می‌یابد.

- **تئوری<sup>(۱)</sup>**: شامل اصول پیچیده‌ای است که به شکل منطقی و مرتبط در کنار هم قرار دارند.
- **اصول**: قواعد پذیرفته شده‌ای از رفتار یا فعالیت می‌باشد.
- **پدیده‌ها**: قواعد کلی پذیرفته شده‌ای است که برای توصیف مدیریت و سازمان به کار می‌رود.<sup>(۲)</sup>
- **پارادایم<sup>(۳)</sup>**: عبارت است از یک مجموعه نگرش‌های ذهنی یا فکری مشترک که بیانگر شیوه‌های اساسی یا بنیادی از ادراکات، پنداشت و برداشت از جهان، پدیده‌ها و محیط اطراف است.



- **الگو (مدل)**<sup>(۱)</sup>: الگوها، ترسیم ساده شده‌ای از پدیده‌های واقعی و روابط موجود در آنها می‌باشد. به طوری که پیچیدگی روابط را ساده‌تر بیان می‌کند. یک مدل، بیانی از یک موقعیت یا پروژه واقعی است. بعضی از مدل‌ها نسخه فیزیکی یک موضوع می‌باشند، مانند مدل مقیاسی یک کارخانه تولیدی جدید. به آن مدل‌ها اصطلاحاً مدل‌های شمایی گفته می‌شود. الگوها انواع مختلفی دارند که در زیر به آنها اشاره شده است.
    - **الگوهای ریاضی**: مجموعه‌ای از روابط و فرمول‌های ریاضی است که روابط موجود در یک پدیده واقعی را نشان می‌دهد.
    - **الگوهای فیزیکی**: به محصولات و کالاهایی که کوچکتر از مدل واقعی است مانند طراحی و ساخت هواپیماهای کوچک.
    - **الگوهای ترسیمی**: به الگوهایی که ارتباط متغیرهای مختلف را در قالب تصاویر و نقشه‌ها بررسی و نمایش می‌دهند، الگوهای ترسیمی گفته می‌شود؛ مثل نقشه راه‌ها و طرح‌های ساخت بزرگراه.
    - **الگوهای تخمینی (الگوهای پیش بین)**: به الگوهایی که ارتباط متغیرهای مختلف را با توجه به بررسی و تجزیه و تحلیل رخدادها و اطلاعات گذشته برآورد و تعریف می‌کنند، الگوهای تخمینی گفته می‌شود، مانند الگوهای شبیه‌سازی.
    - **الگوهای مقیاسی**
    - **الگوهای مفهومی**: مانند الگوهای رهبری و مدیریت و الگوهای ارتباطات.
    - **الگوهای ذهنی**: به الگوهایی که ارتباط متغیرهای مختلف را با کمک قضاوت‌های ذهنی و تجربیات تبیین می‌کنند، الگوهای ذهنی گفته می‌شود. در حقیقت این نوع الگوها نتیجه ذهن و تفکرات انسان‌ها می‌باشند.
- مزیت‌هایی که از الگوسازی در عملیات بدست می‌آید، عبارتست از:
- ۱ - صرفه‌جویی در زمان
  - ۲ - صرفه‌جویی در هزینه
  - ۳ - کاهش ریسک
  - ۴ - نتیجه‌گیری سریع‌تر
  - ۵ - سرعت در تحلیل و نتیجه‌گیری
  - ۶ - یادگیری و افزایش تخصص

### روند تکامل مکاتب (دیدگاه‌ها و نگرش‌ها) مدیریت

نظریه‌ها و تئوری‌های مدیریت در گذر زمان سیر تکاملی خود را بنا به اقتضاءها و شرایط هر دوره طی کرده است. به طوری که نظرات و تئوری‌های مطرح شده بازگوکننده طرز تفکر، نگرش، شیوه اندیشیدن و

شیوه مدیریت در هر دوره می‌باشد. محتوای اندیشه‌های مدیریت در قالب مکاتب زیر بررسی می‌شود:

- ۱ - دیدگاه‌های ماقبل کلاسیک<sup>(۱)</sup>
- ۲ - مکتب کلاسیک مدیریت<sup>(۲)</sup>
- ۳ - دیدگاه نئوکلاسیک مدیریت<sup>(۳)</sup>
- ۴ - نگرش‌های مدرن و جدید مدیریت<sup>(۴)</sup>

### دیدگاه‌های ماقبل کلاسیک مدیریت

منشأ بروز و پیدایش دیدگاه‌های مدیریت، نظرات و اندیشه‌های نظریه‌پردازان مختلفی همچون هنری فورد (تولید اقتصادی و باصرفه اتومبیل)، هنری تاون (بهبود محیط کار) و چارلز بلیچ (اختراع ماشین حساب مکانیکی) هستند که به ابراز دیدگاه‌های خود در مورد مدیریت پرداختند.<sup>(۵)</sup>

### مکتب سنتی (کلاسیک)

این مکتب شامل سه نظریه عمده مدیریت می‌باشد که در دوره زمانی معینی (۱۹۵۰ - ۱۹۰۰) و توسط سه نظریه‌پرداز به نام‌های تیلور (مهندس آمریکایی)، هنری فایول (فرانسوی) و ماکس وبر (آلمانی) ارائه شده است. البته نگرش‌ها و تفکرات اولیه مکتب کلاسیک را می‌توان در تفکرات و اندیشه‌های آدام اسمیت در رابطه با نحوه تقسیم کار و شیوه جدید تولید در کارخانه‌ی سنجاق‌سازی جستجو کرد. او اندیشه‌ها و نظرات خود را خصوصاً در بحث تقسیم کار و تولید در کتابی بنام ثروت ملل در سال ۱۷۷۶ میلادی نگاشت.

اگر چه روش‌های جدید مدیریت کارکنان به همگامی و تناسب با تغییرات در سازمان‌های امروزی و تکنولوژی احتیاج دارند. اما به این معنا نیست که اجازه داشته باشیم، درس‌هایی که از تاریخ تفکر مدیریت گرفته‌ایم را کنار بگذاریم. مدیریت صنعتی امروزی براساس پارادایم اطلاعاتی و فراصنعتی شکل گرفته، همچنین دانش این رشته صنعتی انعکاسی از تکامل مفاهیم، دیدگاه‌ها و تجربه‌های بدست آمده از چندین دهه گذشته است.

### مدیریت علمی

نظریه مدیریت علمی: تیلور بنیانگذار مکتب سنتی مدیریت بود. به این خاطر فردریک تیلور را «پدر مدیریت علمی» می‌نامند. او اندیشه‌ها و نظریاتش را در مورد مدیریت و اصول مدیریت در کتاب «اصول مدیریت علمی» منتشر کرد.

۲ - Classical

۴ - Modern

۱ - Per-classical Viewpoints

۳ - New-classical

۵ - حدادی اصل، ۱۳۸۷، ص ۳

تیلور، یک مهندس مکانیک آمریکایی، به‌عنوان یک سرکارگر در شرکت میدوال استیل در فیلادلفیا مشغول به کار شد. او معتقد بود که افزایش تولید در نهایت به یافتن روش‌هایی برای کارا ساختن کارگران به‌وسیله تکنیک‌های علمی و واقعی (که وجود خارجی دارند) وابسته است. زمانی که تیلور به‌عنوان مشاور در استیل بتلهم کار می‌کرد یک سیستم بیل علمی ساخت. او در هنگام مشاهده و آزمایش، برنامه‌ای را تدوین کرد که طی آن کارگران توانستند اندازه‌های بیل‌ها را با شیوه‌ی حمل مواد و انجام شغل‌های مختلف تطبیق دهند. در اواخر سال سوم برنامه، او توانست تعداد کارگران بیل‌زن مورد نیاز را از ۶۰۰ به ۱۴۰ نفر کاهش دهد، در حالی که میانگین میزان بیل زده شده هر کارگر در هر روز از ۱۶ به ۵۰ تن افزایش یافته بود. همچنین درآمد کارگران از ۱/۱۵ دلار به ۱/۸۸ دلار در روز افزایش یافت. تیلور معتقد بود که برای اجرای هر کار و فعالیتی همیشه «بهترین روش» وجود دارد. تیلور توجه خاص و ویژه‌ای به افزایش بهره‌وری و کارایی در تولید داشت بنابراین توجه اصلی خود را در سراسر سال‌های زندگی خود، بر آن قرار داده بود که کارایی در تولید را افزایش دهد. تیلور از دانش و مطالعات زمان و حرکت که به زمان‌سنجی و حرکت‌سنجی تعبیر می‌شود؛ به منظور تجزیه و تحلیل جریان کار، تکنیک‌های سرپرستی و خستگی کارگران استفاده کرد. مطالعه زمان و حرکت شامل تشخیص و اندازه‌گیری حرکت‌های فیزیکی کارگر در زمان انجام کار و سپس تجزیه و تحلیل نتایج است. حرکت‌هایی که باعث آهستگی تولید می‌شوند متوقف می‌شوند. هدف از مطالعه زمان و حرکت، یکنواخت و کارا ساختن یک شغل است. برطرف کردن تلاش فیزیکی آسیب‌دیده و مشخص کردن یکسری فعالیت‌های دقیق، میزان زمان و پول مورد نیاز برای تولید را کاهش می‌دهد. تیلور متقاعد شده است کارگرانی که وظایف یکنواختی برای انجام دادن کار به‌عهده دارند احتیاج به گرفتن تصمیماتی برای افزایش کارایی ندارند. اهداف عملکردی که به‌طور کمی بیان شده‌اند (مانند تعداد واحد تولید شده در هر نوبت) یک مسئله را مورد توجه قرار می‌دهد که باعث شده بود مدیران مضطرب شوند، چطور قضاوت کنند که آیا کارمند روز کاری مناسبی را گذرانده است؟ زمانی که شرکت فورد مفاهیم تیلور را در سال ۱۹۱۴ میلادی برای مونتاژ مدل T (خود استفاده کرد، توانست زمان عملیات تولید را در مجموع از ۱۳ ساعت به کمتر از حدوداً ۹۰ دقیقه کاهش داد. هدف این نظریه این بود که جنبه‌های مختلف رابطه ماشین - کارگر را تعریف کند.<sup>(۱)</sup> اصول تیلور بر به کار بردن علم، پدید آوردن هم‌نوایی گروهی و همکاری، دستیابی به بازده بیشتر و پرورش و آموزش کارگران استوار بود. تیلور، با بررسی روش مدیریت در کارخانه‌های بزرگ صنعتی آن زمان مانند «کمپانی میدوال استیل» و «کمپانی بتلهم استیل» نظریات خود را تحت عنوان «اصول مدیریت علمی» شامل نوشته‌های متعددی ارائه کرد.<sup>(۲)</sup>

#### اصول مهم مدیریت علمی تیلور عبارتند از:

۱ - انتخاب علمی کارکنان: وقتی کارکنان به صورت علمی و براساس یک سری اصول و قواعد منطقی و علمی گزینش، استخدام و آموزش دیدند. آنها بهتر می‌توانند وظایف محوله و کارهایشان را انجام دهند.

- ۲ - همکاری صمیمانه و همه جانبه مدیریت با کارکنان: این همکاری لازمه موفقیت مدیر در رابطه با انجام وظایفش می باشد. زیرا کارگران بدون جلب اعتماد و اطمینان از مدیریت در رابطه با شرایط فعلی و آینده سازمان نمی توانند با انگیزه فعالیت کنند.
- ۳ - تقسیم کار و مسئولیت بین مدیریت و کارکنان: به طوری که وظیفه طرح ریزی و مطالعات علمی برای بهبود روش ها به عهده مدیریت باشد و پیروی کامل از روش ها و استانداردهای تعیین شده وظیفه کارگران محسوب شود.<sup>(۱)</sup>
- ۴ - استفاده از روش های علمی در انجام کارها: ایجاد علم واحدی برای اجرای هر جزء از کار که جایگزین روش غیر علمی متداول شود تا کارها علمی انجام گیرد.<sup>(۲)</sup>
- ۵ - استفاده از سیستم کنترل و اجرای نظام تشویق و تنبیه کارگران: به منظور بهتر انجام دادن کارها.<sup>(۳)</sup>

تیلور پول و مسائل اقتصادی را باعث انگیزش کارکنان در سازمان ها می داند. اگر کارگران به یک تولید استاندارد معین برسند دستمزد آنها براساس نرخ استاندارد پرداخت خواهد شد. کارگرانی که بیشتر از استاندارد تولید کنند نرخ بالاتری برای تمام قطعات تولید شده پرداخت خواهد شد. تیلور فرض کرد که کارگران از نظر اقتصادی منطقی خواهند بود؛ بدین معنی که آنها از دستورات مدیریت برای تولید بیشتر در مقابل محرک های مالی که اجازه بدست آوردن پول بیشتر را به آنها می دهد، تبعیت خواهند کرد. این نگرش سازمان را مانند ماشینی می داند که انسان و ماشین آلات، قطعات آن هستند و مدیریت راننده و پیشبرنده این سازمان می باشد. بنابراین وقتی که کارمندان را به عنوان قطعه و شیء در نظر گرفت، احساس، عاطفه، روحیه و فرهنگ جو گروهی، انسانیت و احترام را از او گرفته ایم و این دید بنا به پیشرفت سازمان ها و درک انسان جوابگوی عملکرد و مدیریت سازمان های عصرهای بعد نبود.

### گیلبرت ها

فرانک (۱۸۶۸-۱۹۲۴) و لیلیان (۱۸۷۲-۱۸۷۸) یک تیم مهندسی بودند که کمک های زیادی به تکامل نظریه های مدیریت علمی کردند. فرانک از یک ابزار جدید انقلابی - فیلم های سینمایی به منظور مطالعه حرکت کارگران استفاده کرد. برای نمونه، او ۱۸ حرکت فردی که یک آجرکار برای قرار دادن آجرها استفاده می کند، تشخیص داد. با تغییر فرآیند آجرکاری او حرکات را از ۱۸ حرکت به ۵ حرکت کاهش داد، افزایش تولید کلی یک کارگر به بیشتر از ۲۰۰ درصد رسید. بیشتر مهندسان صنعتی امروزه روش های فرانک گیلبرت را با مشاغل دوباره طرح ریزی شده تیلور برای کارایی بیشتر ترکیب کرده اند.

لیلیان گیلبرت توجه خاصی به جنبه انسانی مهندسی صنعتی در سازمان ها داشتند. او از این عقیده

۲ - فیضی، ۱۳۸۶، ص ۲۹-۴

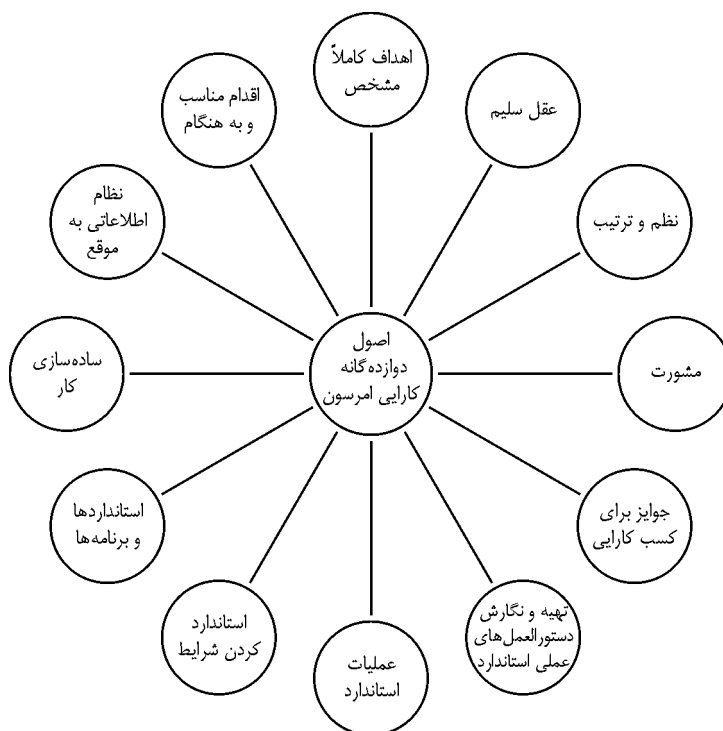
۱ - هیکس، ۱۳۶۹، ص ۱۶۸

۳ - حدادی اصل، ۱۳۸۷، ص ۵

حمایت کرد که کارگران باید عملکردهای روزانه استاندارد داشته باشند، مانند مواقع استراحت زمان‌بندی شده، مدت زمان عادی برای نهار، کار او هیئت قانونگذاری آمریکا را تحت تأثیر قرار داد تا قوانین نیروی کار بچه‌ها را تغییر دهند و قوانینی برای حمایت کارگران در مقابل شرایط نامناسب کار توسعه دهند.

### هنری گانت

دوست تیلور، هنری گانت (۱۸۶۱ - ۱۹۱۹) بر سیستم‌های کنترل برای زمان‌بندی کردن تولید تمرکز کرد. نمودارهای گانت وی هنوز به‌طور وسیع استفاده می‌شوند. برای برنامه‌ریزی پروژه‌های مناسب و برای کاربردهای جدول زمان‌بندی کامپیوتر سازگار شده است. نمودار گانت یک طرح قابل مشاهده و گزارش پیشرفت کار است. مراحل مختلف کار را مشخص می‌کند که بایستی برای تکمیل پروژه انجام شود و یک مهلت برای هر مرحله قرار می‌دهد و معلومات را سندسازی می‌کند. گانت همچنین سیستم‌های سهمیه‌بندی را تأسیس کرد و به کارگرانی که سهمیه‌شان افزایش یافت، پاداش می‌داد. هارینگتون امرسون از نظریه‌پردازان مکتب مدیریت علمی اصول دوازده‌گانه کارایی را به شرح زیر بیان می‌کند:<sup>(۱)</sup>



شکل ۱-۱: نمودار اصول دوازده‌گانه‌کارایی مدیریت علمی امرسون

### نظریه‌ی مدیریت اداری

مدیریت اداری بر مدیر و عملیات مدیریتی اصلی تمرکز دارد. یادآور می‌شویم که بحث ما از عملیات مدیریتی اصلی؛ برنامه‌ریزی، سازماندهی، کنترل و رهبری هستند. دیدگاه مدیریت اداری در اوایل توسط هانری فایول در سال ۱۹۰۰ میلادی مطرح شد، او یک صنعت‌کار فرانسوی بود. هانری فایول را «پدر مدیریت نو» می‌خوانند. فایول در نظریه اداری بیان داشت مدیریت به عنوان یک مهارت در سازمان مطرح می‌باشد. بنابراین می‌توان با توجه به اصول مدیریت اداری آن را یاد گرفت و آموزش داد. فایول فعالیت‌های سازمان‌ها را به شش گروه دسته‌بندی کرد:

- ۱ - **فعالیت‌های فنی:** این نوع فعالیت‌ها بیشتر بر جنبه عملیاتی و تولیدی تکیه دارند.
  - ۲ - **فعالیت‌های بازرگانی:** این نوع فعالیت‌ها شامل فعالیت‌های تجاری، مذاکره برای خرید یا فروش محصولات یا خدمات می‌باشد.
  - ۳ - **فعالیت‌های مالی و اقتصادی:** این نوع فعالیت‌ها شامل فعالیت‌های تحلیل قیمت‌ها، وضعیت اقتصادی، وضعیت مالی و تحلیل سرمایه‌گذاری می‌باشد.
  - ۴ - **فعالیت‌های امنیتی:** این نوع فعالیت‌ها شامل فعالیت‌های حفاظت، حراست و نگهداری از کارکنان و ماشین‌آلات در مقابل خطرات است.
  - ۵ - **فعالیت‌های حسابداری:** این نوع فعالیت‌ها شامل فعالیت‌های محاسباتی در زمینه هزینه‌ها، درآمدها، بدهی‌ها، سرمایه و حساب سود و زیان شرکت می‌باشد.
  - ۶ - **فعالیت‌های مدیریتی:** این نوع فعالیت‌ها شامل فعالیت‌های سازماندهی، هدایت و رهبری، برنامه‌ریزی و کنترل می‌باشد و تمامی مدیران باید توانایی انجام این نوع فعالیت را داشته باشند.<sup>(۱)</sup> فایول عنصرهای مدیریت را وظیفه‌هایی چون برنامه‌ریزی، سازماندهی، فرماندهی، هماهنگی و نظارت می‌داند. فایول چهارده اصل مدیریتی را مطرح کرد و یادآور شد که آنها اصولی منعطف هستند و نباید آنها را مطلق پنداشت بلکه باید با توجه به اوضاع متغیر، در خور به کار بستن باشد. فایول ۱۴ اصل و قاعده را به عنوان اصول مدیریت به شرح زیر مطرح کرد:
- ۱ - **اصل تقسیم‌کار و فعالیت‌ها:** اگر کارها و وظایف را براساس تخصص، دانش و توانایی به افراد محول کنیم. افراد مهارت و تجربه بیشتری کسب می‌کنند کارها و وظایف بهتر، سریعتر و با کیفیت بالاتری انجام می‌شود و در نتیجه بهره‌وری تولید بالا می‌رود.
  - ۲ - **اختیار:** اختیار در برابر مسئول شدن انجام کارهایی، به یک فرد داده می‌شود و فرد صاحب اختیار، حق دستور دادن را پیدا می‌کند.
  - ۳ - **انضباط:** اعضای سازمان باید به قوانین و سیاست‌های سازمان احترام بگذارند انضباط حاصل اطاعت و تعهد نسبت به توافق‌های مدیر با کارکنان و بیشتر نتیجه توان رهبری مدیر است.<sup>(۲)</sup>
  - ۴ - **فرماندهی واحد:** اصل وحدت فرماندهی بیان می‌کند که یک کارمند، تنها باید به یک مدیر گزارش

دهد و از او فرمان بگیرد.

- ۵- جهت‌گیری واحد در سازمان: تمامی فعالیت‌هایی که در یک گروه و به یک موضوع مرتبط هستند، توسط یک مدیر اداره و برنامه‌ریزی شود.
  - ۶- ترجیح منافع گروهی و سازمانی بر منافع فردی (خصوصی).
  - ۷- جبران عملکرد و خدمات پرسنل.
  - ۸- عدالت: مدیران باید در رفتار و تصمیم‌گیری‌های مدیریتی خود در قبال کارکنان با انصاف برخورد کنند.
  - ۹- سلسله مراتب: به صورت سلسله‌ای زنجیروار از مدیران عالی تا پایین‌ترین سطح سازمان (پایین‌ترین رده کارکنان) کشیده شده. به طور معمول اختیار و قدرت در هر سطح بالاتر سلسله مراتب افزایش می‌یابد.
  - ۱۰- نظم: تمامی منابع، امکانات و تجهیزات در جای مخصوص به خود مستقر شوند.
  - ۱۱- تمرکز: درجه و میزان مشارکت افراد در تصمیم‌گیری‌های سازمانی را تمرکز می‌نامند.
  - ۱۲- ثبات در استخدام (امنیت شغلی).
  - ۱۳- خلاقیت و ابتکار: کارکنان در قبال آزادی عمل، اختیار و مسئولیت می‌توانند خلاقیت و ابتکار به خرج دهند و نوآوری در کار بوجود آورند.
  - ۱۴- جو گروهی (فرهنگ گروهی کار).
- فایول اصل اختیار و مسئولیت را به هم پیوسته می‌داند و مسئولیت را پیامد منطقی اختیار می‌داند. فایول اختیار را ترکیبی از عامل‌های رسمی سازمانی و ابعاد شخصیتی مدیر «هوش، استعداد، اخلاق، تجربیات» می‌داند.

### نظریه مدیریت بوروکراسی

نظریه مدیریت بوروکراسی توسط ماکس وبر آلمانی مطرح شد (۱۹۵۰-۱۹۰۰). به اعتقاد وبر، بوروکراسی نمایانگر «خردگرایی فعالیت‌های جمعی است که می‌تواند به بالاترین درجه کارایی دست یابد». بنابراین وی عقیده داشت که بوروکراسی شکل ایده‌آلی برای سازماندهی است که فعالیت‌های سازمان‌های بزرگ را به گونه‌ای هدایت می‌کند که بیشترین تولید یا خدمت مؤثر حاصل شود. در مدل ایده‌آل وبر، بوروکراسی ابزاری سودمند و کارآ برای اجرای خط مشی‌هاست. ولی امروزه شاهد هستیم که در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، قدرت اجرایی بوروکراسی مایوس‌کننده بوده است که علت اصلی این وضعیت، ظرفیت و توان کم اداری این کشورهاست. براساس رویکردی که ماکس وبر از بوروکراسی داشت، ویژگی‌های بوروکراسی عبارتند بودند از:

- ساختار روابط غیرشخصی (عدم شخصیت یا شایسته سالاری)،
- تقسیم کار و وظایف مشخص،
- اجرای قوانین و مقررات،
- ساختار سلسله مراتب سازمانی،
- ساختار اختیار،
- تعهد سازمان به کار مادام‌العمر،

– حاکمیت عقل.

### ساختار روابط غیرشخصی

روابط غیرشخصی به معنی این است که کارکنان طبق قوانین و داده‌های واقعی مانند فروش یا واحدهای تولید شده سنجیده شوند. اگرچه کلمه عدم شخصیت می‌تواند همچنین اشاره منفی داشته باشد.

### تقسیم کار

تقسیم کار به موقعیت‌های تخصصی اشاره دارد و به این معنی است که مدیران کارها را جزء جزء تقسیم می‌کنند و هر جزء را به یک نفر متخصص، تخصیص می‌دهند. تقسیم کار به سازمان‌ها اختیار می‌دهد که از منابع پرسنلی و یادگیری شغلی به‌طور مؤثر استفاده کنند. مدیران و کارکنان براساس تخصص و مهارت شخصی و مشاغل را انجام دهند.

### ساختار سلسله مراتبی

کر - مک ژى یک شرکت ۵/۵ هزار میلیون دلاری واقع در اکلاهما دارد که شرکت در امر جستجو و تولید نفت و گاز فعال است، در این سازمان ساختار سلسله مراتبی، مشاغل را بر طبق اندازه اختیار (حق تصمیم‌گیری) در هر شغل رتبه‌بندی می‌کند. در سطوح بالاتر سلسله مراتب به طور معمول اختیار و قدرت افزایش می‌یابد. کسانی که در موقعیت‌های سطح پایین هستند، تحت کنترل و رهبری اشخاصی که در سطوح بالاتر هستند، قرار می‌گیرند. در شرکت کر - مک ژى عملکرد رهبران مختلف در ایالات متحده، کینگدام، فارست و خلیج مکزیک به نایب رئیس ارشد و رئیس عملیات گزارش می‌شود. اگر مسئله‌ای در کارخانه شیمیایی در وسترن استرالیا وجود دارد رئیس ارشد اجرایی می‌داند که با چه کسی تماس بگیرد. به عقیده وبر، سلسله مراتبی که خوب تعریف شده به کنترل رفتار کارکنان توسط آشکارسازی دقیق اینکه هر شخصی در روابط با دیگری در سازمان چگونه باشد کمک می‌کند.

### ساختار اختیار

سیستمی که توسط ساختار اختیار و قدرت و با اتکا بر قوانین، سرپرستی امپرسونال، تقسیم نیروی کار و ساختار سلسله مراتبی با هم متحد می‌شوند. ساختار اختیار به شخصی که حق تصمیم‌گیری دارد اشاره می‌کند. اختیار در سطوح مختلف در داخل سازمان تغییر می‌یابد. در کر - مک ژى رئیس ارشد مالی تصمیمات سرمایه‌گذاری کارخانه و تجهیزات را می‌تواند بگیرد که صندوقدار نمی‌تواند آن تصمیمات را بگیرد.

وبر سه نوع ساختار اختیار را شناسایی کرده: ۱ - اختیار سنتی، ۲ - اختیار کاریزماتیک و ۳ - اختیار منطقی - قانونی.

۱ - اختیار سنتی: که براساس رسم، اصل و نسب، جنسیت، ترتیب تولد و مشابه آنها قرار داده می‌شود.



حق خدایی پادشاهان و نفوذ جادویی دکتران قبیله‌ای ساحره، نمونه‌هایی از اختیار سنتی هستند.

۲ - **اختیار کاریزماتیک:** رهبران کاریزما (مانند گاندی، گلامیر و مارتین لوترکینگ، جی.آر.) اغلب در رأس جنبش‌های اجتماعی، سیاسی و مذهبی قرار دارند. در مقابل، رهبران تجاری به ندرت بر اختیار کاریزما تکیه می‌کنند اما بعضی‌ها مانند جفری شوارتز، مدیر ارشد تایمرلند و اپرا وینفری، مدیر ارشد هارپو، از کاریزمایشان برای انگیزش و اثرگذاری در دیگران استفاده کرده‌اند.

اختیار کاریزما زمانی آشکار می‌شود که زیردستان قضاوت و داوری خود را متوقف کرده و داوطلبانه از یک رهبر بدلیل توانایی‌ها و ویژگی‌های شخصی خاصی که آنها در آن فرد می‌یابند اطاعت می‌کنند.

۳ - **اختیار منطقی - قانونی:** به استفاده از قوانین و مقررات که به‌طور یکنواخت تهیه شده‌اند اشاره می‌کند. یک مدیر ارشد بدلیل موقعیت شغلی در سلسله مراتب سازمان اطاعت می‌شود. این اختیار به پذیرش قوانین سازمان از طرف کارکنان مربوط است.

### تعهد شغلی مادام‌العمر

در سیستم مدیریتی بوروکراسی، استخدام به‌عنوان یک تعهد شغلی مادام‌العمر در نظر گرفته می‌شود؛ یعنی، هم سازمان و هم کارمند خودشان را متعهد به همدیگر در سراسر زندگی کاری کارمند در نظر می‌گیرند. در کل، تعهد شغلی مادام‌العمر به این مفهوم است که امنیت شغلی مادامی که کارمند از نظر فنی واجد شرایط است و به‌طور رضایت بخش کار می‌کند تضمین می‌شود. حق ورود نیازمندی‌هایی مانند سطح تحصیلات و تجربه اطمینان می‌دهد که استخدام براساس شرایط لازم بیشتر از روابط است. سازمان از امنیت شغلی، دوره تصدی، افزایش گام به گام حقوق ماهانه و پانسیون‌ها به منظور اینکه کارمندان مشاغل تعیین شده را به‌طور رضایت بخش انجام دهند استفاده می‌کنند. پیشرفت و ترقی زمانی مقرر می‌شود که یک کارمند شایستگی‌های لازم برای اداره موارد مورد نیاز مقام بالاتری را، از خود نشان دهد. سطح سازمانی از هر حیث مطابق با مهارت در نظر گرفته می‌شود. مدیران در سازمان‌های بوروکراسی مانند خدمات جهانی، اغلب برای تصمیم‌گیری در مورد استخدام و ترقی به نتایج نوشته شده و آزمایش‌های فیزیکی، میزان تحصیلات رسمی و تجربه کار قبلی تکیه می‌کنند.

### خردگرایی

منظور از خردگرایی استفاده از بیشترین کارایی موجود برای رسیدن به هدف است. مدیران در سیستم مدیریتی بوروکراتیک تمام تصمیمات رهبری را به‌طور علمی و منطقی برای رسیدن به اهداف سازمان به کار می‌برند. فعالیت‌ها در جهت هدف به سازمان اجازه می‌دهد از منابع مالی و انسانی به صورت مؤثر استفاده کند. علاوه بر آن، خردگرایی اجازه شکستن اهداف عمومی سازمان را به اهداف خاص برای هر بخش از سازمان می‌دهد.

### رتبه‌بندی سازمان‌ها توسط بوروکراتیک‌گرایی

ما می‌توانیم هفت ویژگی مدیریت بوروکراسی را برای رتبه‌بندی سازمان‌ها از کم تا زیاد با در نظر گرفتن

گرایش بوروکراسی استفاده کنیم. همان طوری که جدول ۱-۱ نشان می‌دهد نمایندگی‌های دولتی (مانند

جدول ۱-۱: رتبه‌بندی سازمان‌ها توسط بوروکراتیک‌گرایی

ساختار بوروکراتیک کم	ساختار بوروکراتیک متوسط	ساختار بوروکراتیک زیاد
Dream Works	Sony	IRS
MP۳	Pepsi Co	State Motor Vehicle Registration

خدمات درآمد داخلی) و بعضی دیگر (مانند مک دونالدو ثبت رسمی چرخ موتور) در رتبه بالا قرار می‌گیرند. بعضی شرکت‌های خلاق و نوآور (مانند MP۳ و Dream Works) در رتبه پایین قرار می‌گیرند.

### مزایای بوروکراسی

مزایای مورد انتظار مدیریت بوروکراسی کارایی و ثبات هستند. یک بوروکراسی زمانی که نیاز به انجام کارهای تکراری باشد بهتر عمل می‌کند. سپس کارکنان سطح پایین‌تر می‌توانند حجم کار را توسط مطابقت با قوانین و رویه‌ها به‌سادگی اداره کنند. نتایج نیروی کار بایستی در حد کیفیت استاندارد (بالا) باشد و در نرخی که برای رسیدن به اهداف سازمانی لازم است تولید کنند. ترکیب برنامه‌ریزی و شایستگی اجرای زیر در پولت همزیک مثال عالی از اینکه چطور بوروکراسی می‌تواند کارایی را در ساختن خانه رهبری کند ارائه می‌دهد. در ایالات متحده بیشتر از ۱۰ خانه‌ساز فقط ۲۰ درصد این ۳۷۵ هزار میلیون دلار صنعت را کنترل می‌کنند. آن صنعتی است که بیش از ۷۰۰۰۰ سازنده محلی کوچک نفوذ دارند که به‌طور متوسط در سال ۵ خانه می‌سازند ولی هدف پولت کارا شدن است. این مکتب اغلب زمانی مؤثر است که:

- ۱- مقادیر زیادی از اطلاعات بایستی پردازش شوند و یک روش پردازش کارآمد پیدا شده است (مانند شرکت‌های بیمه و کارت اعتباری، IRS و دادگاه‌های ترافیک).
- ۲- احتیاجات مشتری شناخته شده هستند و احتمال تغییر ندارند (مانند ثبت‌نام رانندگان در اغلب کشورها).
- ۳- تکنولوژی جریان عادی دارد و ثابت است، بنابراین کارکنان می‌توانند به آسانی و به سرعت یاد بگیرند که چطور با ماشین‌ها کار کنند. (مانند تاکوبل و تال بوسیز)
- ۴- سازمان مجبور به هماهنگ کردن فعالیت‌های کارکنان متعدد به منظور تحویل یک خدمت یا محصول استاندارد شده به مشتری است.

### نظریه‌های نئوکلاسیک

#### دیدگاه رفتاری

در طی رکود عظیم در سال ۱۹۳۰ میلادی، دولت فدرال با نفوذ بیشتری در زندگی مردم نقش بازی

می‌کرد. در زمانی که رئیس جمهور فرانکلین دی روزولت در سال ۱۹۳۳ میلادی به مقام رسید، اقتصاد ملی در وضعیت نامعلومی از لحاظ فروپاشی به سر می‌برد. به‌منظور فراهم کردن استخدام، دولت پروژه‌های کاری موقت عمومی را متعهد شد ساخت سدها، جاده‌ها و ساختمان‌های عمومی و بهبود پارک‌های ملی. او همچنین مؤسساتی را به‌وجود آورد مانند سازمان امنیت اجتماعی برای کمک به مردمی که پا به سن گذاشته‌اند، استخدام نشده‌اند یا ناتوان بودند.

در دوره‌ی اول تغییرات خیلی مهیج، کارگران بدون مهارت توانائیشان را برای تأثیر گذاشتن بر تصمیمات مدیریت افزایش دادند اگر چه سازمان و اعضاء در اتحادیه‌های کارگری قوی بودند. در طی سال ۱۹۳۰ میلادی به رسمیت شناختن قراردادهای اجتماعی، لزوم بستن قرارداد مدیریت با اتحادیه‌ها به‌عنوان یک نتیجه و جنبش کارگری به سرعت رشد کرد، هیئت قانونگذاری سازمان‌های صنعتی تشکیل شد. در سال ۱۹۳۷ میلادی کارگران اتومبیل و کارگران استیل اولین قرارداد بزرگشان را بدست آوردند. سرانجام کارگران ماهر و نیروی کار نیمه ماهر، اتحادیه‌هایی برای بستن قرارداد با بهترین پرداخت، افزایش مزایا و شرایط کاری مناسب تشکیل دادند پیرو رکود جنگ جهانی دوم، یک موج جدید خوشبختی، اقتصاد ایالات متحده را فراگرفت.

در مقابل در پی این تغییر و اصلاح، مدیران وادار به رسمیت شناختن اینکه افراد نیازهایی دارند و معتقد به ارزش‌هایی هستند و خواستار احترام هستند، شدند. مدیران، اکنون کارگران را طوری رهبری می‌کنند که به نظر نمی‌رسد نمایشی از تفکر تئوریسین‌های مدیریت سنتگرای قدیمی رفتار اقتصادی عقلایی باشد.

نگرش رفتاری مدیریت (دهه ۱۹۳۰) بیان می‌کند مدیر کسی است که «کار را به وسیله افراد و دیگران انجام می‌دهد». بنابراین مدیریت، در واقع، کاربرد علم رفتار است و مدیر باید بداند که چگونه سبب انگیزش افراد و آنان را رهبری کند و روابط متقابل افراد و رفتار گروهی را تعاملی و درک کند.

### فالت

مری پارکر فالنت (۱۹۳۳-۱۸۶۸) مهمترین کمک‌ها را به دیدگاه رفتاری مدیریت کرد. او بر این باور بود که مدیریت یک فرآیند پیوسته و جاری است نه یک حالت استاتیک (ایستا) و در یک مسئله حل شده، روش استفاده شده برای حل ممکن است مسائل جدیدی را به‌وجود آورد. او بر موارد زیر تأکید می‌کند:

۱ - دخالت دادن کارگران در حل مسائل

۲ - مدیریت بیشتر از اصول پویا استفاده می‌کنند.

همچنین وی به تندی با دیدگاه‌های تیلور، وبر و فایول مقابله می‌کند.

فالت توسط مشاهده مدیران در محیط کار بررسی کرد که چطور مدیران مشاغلشان را انجام می‌دهند. براساس این مشاهدات او به این نتیجه رسید که هماهنگی برای مدیریت مؤثر ضروری است.

### ۴ اصل هماهنگی فالنت برای مدیران به‌صورت کاربردی

۱ - هماهنگی زمانی به بهترین وجه به‌دست آورده می‌شود که افرادی که در ارتباط مستقیم هستند،

مسئول تصمیم‌گیری باشند.

۲ - هماهنگی در طول مراحل اولیه برنامه‌ریزی و اجرای پروژه ضروری است.

۳ - هماهنگی باید در تمام عوامل یک موقعیت وجود داشته باشد.

۴ - هماهنگی بایستی به‌طور پیوسته اجرا شود.

فالت بر این باور بود که افرادی که به عملیات نزدیک‌ترند می‌توانند تصمیمات بهتری بگیرند. برای مثال، او معتقد بود که مدیران خط اول در بهترین موقعیت برای هماهنگی وظایف تولید هستند و به‌وسیله‌ی افزایش ارتباط با کارگران، مدیران می‌توانند تصمیمات بهتری از مدیران سطوح بالا راجع به وظایف بگیرند. او همچنین بر این باور بود که مدیران خط اول نبایستی تنها برنامه‌ریزی کنند و فعالیت‌های کارگران را هماهنگ کنند، اما آنها را در فرآیند درگیر کنند. فقط به‌دلیل اینکه مدیران از کارکنان می‌خواهند بعضی کارها را با یک روش معین انجام دهند، فالت ثابت کرد که آنها نباید گمان کنند که کارکنان آن را انجام خواهند داد. او ثابت کرد که مدیران در تمام سطوح بایستی مراقب روابط کاری خوب با زیردستان خود باشند. یک روش برای انجام دادن آن، درگیر کردن زیردستان در فرآیند تصمیم‌گیری است هر زمان که زیردستان به‌وسیله تصمیم تحت تأثیر قرار خواهند گرفت. طبق برداشت از روان‌شناسی و جامعه‌شناسی، فالت اصرار بر این داشت که مدیران این موضوع را که هر شخص مجموعه‌ای از عقاید، احساسات و تمایلات است به رسمیت بشناسند.

هاروارد شولز از استاربوک ایده‌هایی داشته که توسط فلسفه فالت شکل گرفته است. استاربوک متعهد فراهم کردن جو تشویق‌کننده‌ی احترام و ارزش‌ها شده است که افراد هر روز بدون در نظر گرفتن اینکه چه کسی یا در چه سطحی از سازمان هستند بدست می‌آورند. تمام کارکنانی که حداقل ۲۰ ساعت در هفته کار می‌کنند تمام بیمه پزشکی، دندانپزشکی، روزهای استراحت و اختیار سهام به‌عنوان قسمتی از برنامه استاربوک بیناستاک را دریافت می‌کنند. شریکان واجد شرایط می‌توانند بیمه سلامتی را از ۲ طرح مراقبت سازمان‌یافته یا یک طرح اصلاح‌ناپذیر انتخاب کنند. آنها همچنین از بین ۲ طرح دندانپزشکی و یک طرح بینایی را می‌توانند انتخاب کنند. به علت جوانی و سلامتی نیروی کار، استاربوک می‌تواند تمام این مزایا را ارائه کند و هنوز هم هزینه‌ها را نسبتاً پایین نگه‌دارد. هزینه‌های مراقبت پزشکی شرکت تقریباً ۲۰ درصد پایین‌تر از میانگین ملی است.

جان مک کی، رئیس هلفودز، یک سوپرمارکت زنجیره‌ای که تنها غذاهای طبیعی می‌فروشد بر این باور است که ایده‌های فالت عملیات مدیریتی‌اش را شکل داده است. هر بازار هلفودز به‌طور نمونه بین ۶۰ و ۱۴۰ نفر استخدام می‌کند و به تیم‌های مختلف برای پرورش یک حس همکاری سازماندهی می‌شوند. هر تیم برای کاری که انجام می‌دهد و انتخاب اعضای جدید تیم مسئول است. یک کاندید بایستی توسط تیم رأی بیاورد و دوسوم اکثریت را برای عضو شدن تیم بدست بیاورد. هر ۴ هفته هر تیم برای بحث در مورد مسائل و تصمیم‌گیری همدیگر را ملاقات می‌کنند.

## بارنارد

چستر بارنارد (۱۹۶۱-۱۸۸۶) اوضاع اقتصادی هاروارد را بررسی کرد اما درجه علمی از دانشگاه

نگرفت به دلیل اینکه او یک روش آزمایشگاهی در علم را تمام نکرد. او توسط AT&T استخدام شد و در سال ۱۹۲۷ میلادی او رئیس نیوجرسی بل شد. بارنارد دو کمک علمی به مدیریت کرد که در کتابش شرح داده شدند «وظایف مدیران».

**نخست** بارنارد سازمان‌ها را به‌عنوان سیستم اجتماعی در نظر گرفت که اگر آنها می‌خواهند مؤثر باشند به همکاری بین کارکنان احتیاج دارند. به عبارت دیگر افراد باید به‌طور پیوسته با همدیگر در ارتباط باشند. به قول بارنارد، نقش‌های اصلی مدیران ارتباط برقرار کردن با کارکنان و انگیزش آنها برای کارهای مشکل برای کمک به رسیدن به اهداف سازمان است. از دید او، مدیریت موفق همچنین وابسته به نگهداری روابط خوب با افراد بیرون سازمان است که مدیران به‌طور منظم با آنها معامله می‌کنند. او وابستگی سازمان را به سرمایه‌گذارها، عرضه‌کنندگان، مشتریان و دیگر صاحبان منافع بیرونی بیان کرد. بارنارد ایده‌ای را که مدیران مجبور به بررسی محیط خارجی سازمان هستند و ساختار داخلی را با موازنه هر دو تنظیم می‌کنند بیان کرد. **دوم**، بارنارد تئوری پذیرش اختیار را ارائه کرد، که معتقد است کارکنان اختیارات مستقلی دارند و بنابراین انتخاب می‌کنند که آیا پیرو دستورات مدیریت باشند یا نه. یعنی، کارکنان از دستورات پیروی خواهند کرد اگر آنها: ۱- درک کنند که چه چیز مورد لزوم است. ۲- باور داشته باشند که سفارشات با اهداف سازمانی سازگار هستند.

## هائورن

قویترین پشتیبان دیدگاه رفتاری از بررسی‌های انجام شده مابین سال‌های ۱۹۲۴ و ۱۹۳۳ میلادی در شرکت وسترن الکتریک هائورن واقع در شیکاگو ظاهر شد. آزمایشات روشن‌کننده فکر هائورن، در نوامبر سال ۱۹۲۴ میلادی شروع شد و در ۳ بخش از کارخانه اجرا کرد، در ابتدا توسط مهندسان هائورن توسعه و رهبری یافت. آنها کارکنان را به ۲ گروه تقسیم کردند. یک گروه آزمایش که موضوع سنجش تغییرات در روشنایی قرار گرفتند و یک گروه کنترل که روشنایی برای آنها در سرتاسر آزمایش ثابت بود. وقتی که شرایط روشنایی برای گروه آزمایش بهتر شد، همان طوری که انتظار آن می‌رفت تولید گروه افزایش یافت. مهندسان به علت وجود افزایش مشابه در تولید گروه آزمایش با کاهش روشنایی گیج شدند. با ترکیب این راز که حتی اگرچه شرایط روشنایی تغییر نکرد خروجی گروه کنترل افزایش یافت. وسترن الکتریک از پروفیسور التون مایو در هاروارد برای بررسی این نتایج ویژه و معمایی دعوت کرد. مایو و همکاران هارواردی‌اش فریتز روزلی برگر و ویلیام دیکسون دست به یک آزمایش جدید زدند. آنان دو گروه ۶ نفره از زنان در هر اتاق جداگانه قرار دادند. آنها شرایط را برای گروه آزمایش تغییر دادند و برای گروه کنترل تغییر ندادند. تغییرات شامل کوتاه کردن زمان قهوه‌خوردن گروه آزمایش، اختیار دادن به گروه برای انتخاب زمان استراحتشان و اجازه دادن به آنها برای اظهار نظر در مورد تغییرات پیشنهادی دیگر بود. یکبار دیگر خروجی هر دو گروه آزمایش و کنترل افزایش یافت. محققان متوجه شدند که محرک‌های مالی را به‌عنوان یک عامل می‌توانند رد کنند بدلیل اینکه برنامه پرداخت را برای هر کدام از

دو گروه تغییر نداده بودند.

محققان به این نتیجه رسیدند که افزایش در تولید به وسیله یک رویداد فیزیکی فراهم نمی شود اما توسط یک عکس‌العمل زنجیره‌ای احساسی پیچیده به وجود می‌آید. چون کارکنان در هر دو گروه برای رسیدگی خاصی انتخاب شده بودند، آنها یک غرور گروهی بوجود آورده بودند که آنها را به بهبود عملکردشان برمی‌انگیخت. سرپرستی احساسی باعث شد آنها نیروی انگیزشی بیشتری دریافت کنند. نتایج این آزمایشات منجر به کشف اول مهم مایو شد: وقتی که به کارکنان توجه خاصی می‌شود، تولید احتمالاً بدون در نظر گرفتن تغییرات شرایط کاری تغییر می‌کند. این پدیده به‌عنوان اثر هاثورن معروف شد. تاکنون یک سؤال بدون جواب مانده است: «چرا باید یک توجه خاص کم و تشکیل گروه تضمین کننده تولید با این چنین عکس‌العمل قوی شود؟» برای یافتن جواب، مایو با کارکنان مصاحبه کرد. این مصاحبه‌ها به یک کشف علمی مهم منجر شدند: گروه کاری غیررسمی محیط اجتماعی کارکنان بر تولید اثر زیادی دارد. بسیاری از کارکنان وسترن الکترونیک زندگی درون و بیرون کارخانه‌شان را بی‌معنی و کمرنگ دریافتند. دوستان محل کارشان که در بخش انتخاب می‌شدند به دلیل مخالفت در مقابل رؤسا به زندگی کاری آنها معنی می‌داد. بنابراین فشار اینکه، همانند هم پایه‌های اجتماعی باشند بیشتر از خواسته‌های مدیریت، بر تولید کارمند اثر مناسب داشت.

در واقع نهضت روابط انسانی اندیشه‌های زیر را تبلیغ می‌کرد:

- ۱ - حرمت و شأن انسان باید در محیط کار احیا شود.
- ۲ - هدف‌های سازمان‌ها در جهت رفاه کارکنان مورد تجدید نظر قرار گیرد.
- ۳ - در مدیریت و تصمیم‌گیری از مشارکت گروهی افراد استفاده شود.
- ۴ - با تغییر در ساختار سازمان، امکان آزادی عمل و ابتکار به افراد داده شود تا کار آنان تلاش‌برانگیز و رضایت‌بخش باشد.
- ۵ - اهمیت و جایگاه گروه‌ها در محیط کار به درستی شناخته شود.<sup>(۱)</sup>

### اصول اساسی دیدگاه رفتاری

- کارکنان توسط نیازهای اجتماعی برانگیخته می‌شوند و یک حس هویت از طریق کمک به همدیگر بدست می‌آورند.
- کارکنان به نیروهای اجتماعی که توسط همپایه‌هایشان به کار برده می‌شود بیشتر از قوانین و محرک‌های مالی مدیریت پاسخ می‌دهند.
- کارکنان به احتمال زیاد به مدیرانی که می‌توانند به ارضای نیازهای آنها کمک کنند جواب می‌دهند.

• مدیران به درگیر کردن زیردستان در هماهنگی کار برای بهبود کارایی نیاز دارند. این فرضیات همیشه در عمل به کار برده نمی‌شوند. بهبود شرایط کار و مهارت‌های روابط انسانی مدیران همیشه تولید را افزایش نخواهد داد. جوانب اقتصادی کار هنوز هم برای کارمند مهم هستند، همان طوری که تیلور عقیده داشت. قراردادهای بزرگ اتحادیه که در سال‌های اخیر مذاکره شدند، برای نمونه بر امنیت شغلی و محرک‌های دستمزد تمرکز کردند. اگر چه کارکنان از کار کردن با کارگران همپایه که احساسات دوستانه دارند لذت می‌برند، حقوق ماهیانه کم، منجر به غیبت از محل خدمت و ترک خدمت می‌شود. اثرات منفی ساختار سازمانی بد ترکیب، روابط کم و مشاغل خسته کننده یا عادی را حضور خوشایند همپایه‌ها مغلوب نخواهد ساخت. جوانب انسانی شغل اکنون به‌طور وسیعی پیچیده‌تر از دیدگاه رفتاری در سال ۱۹۳۰ میلادی است که می‌توانست تصور شود.

### نگرش‌های مدرن و جدید مدیریت

#### ■ نگرش کمی مدیریت

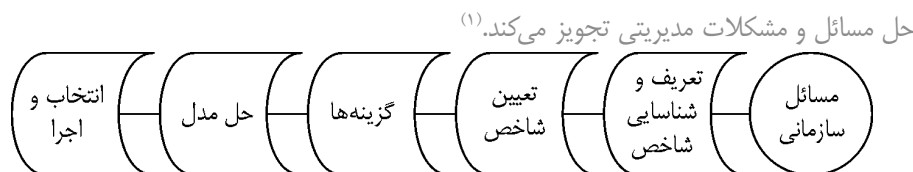
در نگرش کمی (دهه ۱۹۴۰) هدف بهبود تصمیم‌گیری مدیریت در انتخاب بهترین گزینه ممکن و کاهش ریسک تصمیم‌گیری بود. این نگرش کاربرد روش‌های علمی را برای حل مسائل فنی در سطح وسیع سازمان دنبال می‌کند.

فنون کمی ۴ ویژگی اصلی دارند:

- ۱ - تمرکز اصلی بر تصمیم‌گیری
- ۲ - انتخاب‌ها براساس معیارهای اقتصادی قرار داده می‌شوند.
- ۳ - مدل‌های ریاضی استفاده می‌شوند. توسط مدل‌های ریاضی موقعیت‌ها حدس زده می‌شوند و مشکلات تجزیه و تحلیل می‌شوند.
- ۴ - استفاده از رایانه جهت حل مدل‌های پیچیده ریاضی ضروری است. مانند کنترل‌های پردازش آماری که در صورت پردازش دستی هزینه و زمان زیادی خواهد شد. کامپیوتر در سال ۱۹۵۰ مورد استفاده قرار گرفت، اندازه گروه ارتباطات را پیچیده و مشارکت و همبستگی و تعامل را افزایش داده است. ابزارهای کمی تصمیم‌گیری قابل دسترس مدیریت در طول دو دهه گذشته توسعه زیادی یافته است که سه شاخصه اصلی علم مدیریت، مدیریت عملیاتی و سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت را دارا است.<sup>(۱)</sup>

#### علم مدیریت (تحقیق در عملیات)<sup>(۲)</sup>

علم مدیریت به مدیران کمک می‌کند تا تصمیم‌گیری بهتری اتخاذ کنند. رویکرد علم مدیریت بر کاربرد مجموعه‌ای از فنون ریاضی تأکید دارد که در حیطه علم مدیریت وجود دارند یا از سایر علوم و رشته‌ها مانند ریاضی، مهندسی، آمار، اقتصاد و ... الهام گرفته است. این علم یک رویکرد علمی را برای



شکل ۱-۲: نمودار فرآیند استفاده از تکنیک‌های تحقیق در عملیات در تصمیم‌گیری مدیریت

گرایش مدیران به بکارگیری تکنیک‌ها و فرمول‌های تحقیق در عملیات در امر تصمیم‌گیری‌ها و در تدوین برنامه‌ریزی‌های تولید روز به روز در حال گسترش است. تحقیق در عملیات مجموعه‌ای از تکنیک‌های ریاضی کاربردی را شامل می‌شود.

تحقیق در عملیات به صورت جنبشی بنابر احتیاجات ارتش در جنگ بین‌الملل دوم شروع شده و تصمیم‌گیری برای مشکلات مربوط به مدیریت را در محدوده پژوهش تعداد زیادی از دانشمندان طبیعی به خصوص ریاضی‌دان‌ها و متخصصان آمار قرار داد تحقیق در عملیات به تدریج در زمره ابزار علمی اقتصاد در ریاضی درآمد.<sup>(۲)</sup> استفاده از مدل‌های ریاضی (تحقیق در عملیات) در تصمیم‌گیری‌های مهم مدیریتی و سازمانی سبب اتخاذ تصمیمات مناسب و اجرای برنامه‌های مطلوب و بهینه در فرآیند انتخاب می‌شود همچنین باعث دوری از انتخاب گزینه اشتباه و اشتباهات در تصمیم‌گیری می‌گردد.

#### ■ مدیریت عملیاتی<sup>(۳)</sup>

این رویکرد کمی بر ارتقا بهره‌وری و کارایی تولید کالاها و خدمات در فرآیند تبدیل داده به ستاده (کالا و خدمات) سازمان‌ها تأکید می‌کنند و تمامی سازمان‌ها باید از این رویکرد به نحو مناسب بهره‌جویند تا بتوانند مسیر تحقق اهداف را در سازمان پیمایند.

#### ■ سیستم‌های اطلاعاتی<sup>(۴)</sup>

سیستم‌های اطلاعاتی مدیریتی بیش از شیوه‌های کمی دیگر مورد استفاده مدیر قرار می‌گیرد. سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت با جمع‌آوری، پردازش و تحلیل اطلاعات، اطلاعات مفید و مورد نیاز مدیران را در موقع مناسب تهیه می‌کنند تا آنها بتوانند وظایف خود را به خوبی انجام دهند. اطلاعات می‌تواند درباره سازمان، رقبا، مشتریان و عوامل محیطی سازمان باشد. سیستم اطلاعات مدیریت یکی از ابزارها یا روش‌هایی است که بدان وسیله داده‌ها را جمع‌آوری و تنظیم می‌کنند، سپس آنها را به مدیران می‌دهند تا در انجام وظایفشان از آنها استفاده کنند. سیستم اطلاعاتی مدیریت به مدیران کمک می‌کند تا تصمیمات بهتری بگیرند. برای مثال شرکت فریتولی از «سیستم پشتیبانی تصمیمات» به گونه‌ای استفاده کرده است که این سیستم به صورت نوعی اسلحه یا یکی از ابزارهای استراتژیک درآمده و

۱ - آذر، ۱۳۷۸، ص ۴

۲ - حاضر، ۱۳۷۴، ص ۱۹

۳ - Management Information System - ۴

۴ - Operation management - ۳

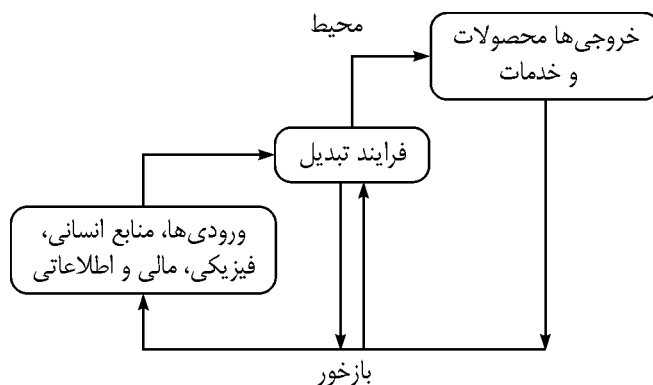


شرکت را قادر ساخته است تا سهم بیشتری از بازار را نصیب خود سازد.<sup>(۱)</sup>

### نگرش سیستمی مدیریت

بعد از دهه ۱۹۶۰ استفاده از این نگرش مطرح شد که طرفداران این نظریه معتقدند بودند، که نگرش سیستمی بهترین طریق برای وحدت بخشیدن به مفاهیم و نظریه‌های مدیریت و دستیابی به نظریه‌ای جامع است.<sup>(۲)</sup> این نگرش سازمان‌ها را سیستم‌هایی می‌داند که از اجزای مختلفی تشکیل شده و در تعامل همه جانبه با یکدیگر و محیط سازمان هستند، و بر سازگاری ساختار سازمانی با محیط خاص سازمان تأکید می‌کنند در نظریه‌های جدید سازمانی، سازمان در عین حال که سیستمی باز (سیستمی که با محیط اطراف خود کنش متقابل و ارتباط تعاملی دارد) است، به عنوان سیستمی «فنی - اجتماعی» نیز مطرح می‌شود که جنبه فنی سازمان را تجهیزات، ابزارها، امکانات، ماشین‌ها، وسایل و روش‌های عملیاتی تشکیل می‌دهد و جنبه اجتماعی سازمان نیز بیانگر روابط کارکنان در درون سازمان است که مرکب از نگرش‌ها، ادراک، آرمان‌ها، عواطف، احساسات و انتظارات کارکنان و مدیران است. در حالی که بعضی طرفداران تجزیه و تحلیل سیستم پیشنهاد می‌کنند که مدیران به ورودی‌ها، فرآیندهای تبدیل و خروجی‌ها قبل از تصمیم‌گیری نگاه کنند. مدل اصلی یک سیستم در شکل ۱-۳ نشان داده شده است.<sup>(۳)</sup>

نظریه‌ی سیستم‌ها؛ یکی از مؤثرترین ابزار مفهومی ارزشمند برای درک پویایی سازمان و تغییر سازمانی است. فاگن سیستم را به عنوان «مجموعه‌ای از اشیاء می‌داند که روابطی بین آنها حاکم است و همین طور بین ویژگی‌های اشیاء نوعی ارتباط وجود دارد». برتالنی سیستم را به عنوان مجموعه‌ای از اجزایی که پیوسته در تعامل با هم هستند، تعریف می‌کند. کست و دیگران سیستم را به عنوان «یک کل سازماندهی شده می‌دانند که متشکل از دو یا تعداد بیشتری از اجزاء، بخش‌ها یا سیستم فرعی است که با ارتباط متقابل دارند و به وسیله مرزهای قابل تشخیص از سیستم‌های فرعی محیطی جدا شده‌اند».

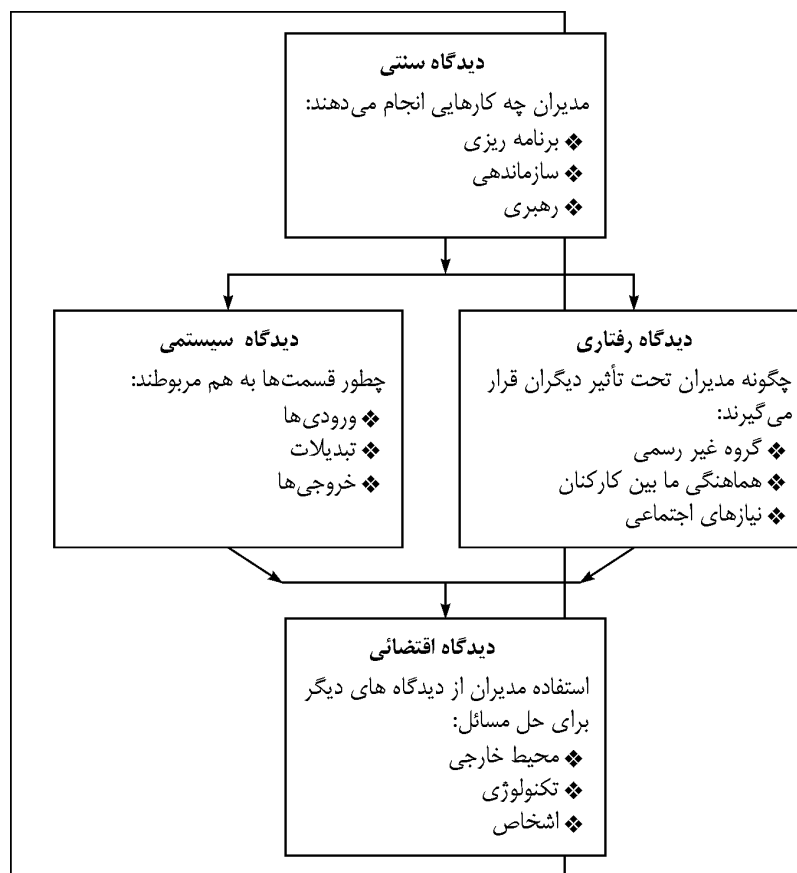


۲ - فیضی، ۱۳۸۶، ص ۴۸

۱ - دفت، ۱۹۹۸، ص ۳۶۱

۳ - بهشتیان، ۱۳۷۹، ص ۲۹

شکل ۱-۳: نمودار سیستم یک سازمان



شکل ۱-۴: نمودار خلاصه دیدگاه‌های عمده مدیریت

### دیدگاه اقتضائی مدیریت

اساس دیدگاه اقتضائی (بعضی اوقات مکتب موقعیتی نامیده می‌شود) عملیات مدیریتی است که بایستی با نیازمندی‌های محیط بیرون، تکنولوژی استفاده شده برای تولید یک محصول یا فراهم آوردن یک خدمت و توانایی افرادی که برای سازمان کار می‌کنند، سازگار باشند. دیدگاه مدیریت اقتضائی در اواسط سال ۱۹۶۰ میلادی در جواب به عجز مدیران و دیگران که تلاش ناموفقی در به کار بستن مفاهیم سیستمی و سنتی برای مشکلات مدیریتی واقعی داشته‌اند بوجود آمد. رمز موفقیت در دیدگاه اقتضائی «هر چیزی به موقعیت بستگی دارد» می‌باشد.

### جنبش جدید روابط انسانی

کشور ژاپن از یک سبک عمده بنام J برخوردارند و این سبک مدیریتی در ژاپن بسیار موفق و در

سازمان‌هایشان جواب داده است. به طوری که خیلی از موفقیت‌ها و پیشرفت‌های این کشور در عرصه‌های مختلف مرهون بکارگیری و استفاده از این سبک مدیریتی نوین می‌باشد. ژاپنی‌ها نه تنها در طراحی مدل بلکه در بکارگیری مدل و درست اجرا کردن مدل هم موفق بودند. همین طور کشور آمریکا هم نیز یک مدل مدیریتی و سازگار با برنامه‌های توسعه و شرایط سازمان‌های کشورشان طراحی کردند که آنها مانند ژاپنی‌ها در تدوین و طراحی مدل‌ها، نسبتاً موفق نبودند. آنها از این جهت با مشکلات چشم‌گیری مواجه شدند. چون بکارگیری و اعمال این نوع سبک باعث شد میزان کارایی و اثربخشی عملکرد کارکنان در سازمان‌های آمریکایی را کاهش دهد. مدل‌های مدیریتی J و A هر کدام دارای اصول و قواعد خاصی هستند و اختلافات عدیده‌ای در شاخص‌های این دو مدل وجود دارد که در جدول زیر نشان داده شده است. بعد از یکسری مطالعات مدیریتی که توسط ویلیام اوچی از سبک‌ها و خصوصیات مدیریت در سازمان‌های مختلف کشور آمریکا و ژاپن داشت، نظریه مدیریت (Z) ارائه داد. ویلیام اولین تئوریش را که در مورد سبک مدیریتی (A) مدیریت آمریکایی بود مطرح کرد که در بالا شرح داده شد و بعد از نظریه (A) نظریه (J) مدیریت ژاپنی را مطرح کرد. برای رفع مشکل کاهش کارایی و بهره‌وری در سازمان‌های آمریکایی اوچی دست به مطالعات بیشتری زد و تئوری مدیریت (Z) را در بیست سال گذشته به سازمان‌های آمریکایی ارائه داد.<sup>(۱)</sup> نظریه مدیریتی (Z) ترکیبی از خصوصیات و ویژگی‌های سبک مدیریت ژاپنی (J) و سبک مدیریت آمریکایی (A) بود.

جدول ۱-۲

ویژگی‌ها و اصول نظریه‌ی مدیریتی ژاپنی (Japanes)	ویژگی‌ها و اصول نظریه مدیریتی آمریکایی (American)
– سبک پدرا نه و مشارکتی مدیریت	– برنامه‌ریزی کوتاه‌مدت
– تصمیم‌گیری‌های دسته‌جمعی و مشارکتی (تصمیم‌گیری کند اتخاذ می‌شد)	– تصمیم‌گیری‌های فردی (تصمیم‌گیری سریع اتخاذ می‌شد)
– مسئولیت گروهی	– مسئولیت فردی
– ارزیابی عملکردهای کارکنان در دوره‌ی بلندمدت	– ساختار سازمانی رسمی و دیوان‌سالاری
– ساختار سازمانی نسبتاً غیررسمی	– امنیت شغلی و استخدام موقت
– امنیت شغلی و استخدام دائمی	– ترفیع و ارتقای سریع
– ترفیع و ارتقای کند	– هویت سازمانی ضعیف (وفاداری زیاد کارمند به شغل)
– هویت سازمانی قوی (وفاداری زیاد کارمند به سازمان)	– سبک اقتدارمآب مدیریت
– برنامه‌ریزی بلندمدت	– ساختار ارتباط بالا به پایین
– ساختار ارتباط پایین به بالا	– نظارت بر عملکرد فردی
– آموزش کارمندان به عنوان سرمایه‌گذاری بلندمدت تلقی می‌شود.	– آموزش کارمندان به عنوان سرمایه‌گذاری تلقی نمی‌شد.
– ارزیابی عملکردهای کارکنان در دوره‌ی کوتاه‌مدت	– ارزیابی عملکردهای کارکنان در دوره‌ی کوتاه‌مدت
ویژگی‌ها و اصول نظریه مدیریتی (Z): تصمیم‌گیری‌های جمعی، مسئولیت فردی، امنیت شغلی و استخدام دائم، ترفیع و ارتقاء کند، هویت سازمانی ضعیف (وفاداری زیاد کارمند به شغل)، ساختار ارتباط از بالا به پایین، کنترل و نظارت غیررسمی، آموزش کارمندان به عنوان سرمایه‌گذاری تلقی نمی‌شد، ارزیابی عملکردهای کارکنان در دوره بلندمدت	

### نظریه آشوب (نظم در بی نظمی)

یک مدل مدیریتی نوین و پیشرفته است که برای درک و شناخت مشکلات و پدیده‌های پیچیده به کار می‌رود. بنابراین این نظریه ابزاری است برای شناسایی و تعریف پیچیدگی‌ها ابهامات، روابط نامشخص و پنهان سازمانی و موجود در صنعت است.

حساس‌ترین و پرمخاطره‌ترین بخش مسئولیت و کار مدیران امروزی، در سطحی بسیار مضطرب کننده و معشوش‌تر از بخش آشکار و روشن وظایف آنان، غلبه بر تغییرات و ناپایداری‌های ناشی از آشفتگی سازمانی است.<sup>(۱)</sup> زندگی و فعالیت مورچگان، زنبورها و یا عبور و مرور افراد مختلف در خیابان نمونه‌هایی از مصادیق نظریه آشوب می‌باشند. مفهوم این نظریه به این معناست که حرکت‌ها و فعالیت‌های افراد در سازمان‌ها هر چند در ظاهر نامنظم و با اهداف و در مسیرهای متفاوت صورت می‌گیرد اما همه این فعالیت‌ها در بستر نظم نهفته (باطنی) در جهت هدف اصلی سازمان صورت می‌گیرد. رفتارها و عملکرد دیگر اجزای هر سیستم پیچیده نیز تابع این اصل قرار می‌گیرد.

### دیدگاه کیفیت

کسی که جنبش کیفیت را توسعه داد دلیو ادوارد دمنینگ (۱۹۹۳-۱۹۰۰) بود. در ابتدا، مدیران ایالات متحده عقیده او را رد کردند و تا زمانی که عقیده او به بازسازی قدرت صنعتی ژاپن بعد از جنگ جهانی دوم کمک نکرده بود رد کردند و بعد از آن در ایالات متحده پذیرفتند. او به مدیران مشتاق ژاپنی آموخت که چطور از آمار برای ارزیابی و بهبود کیفیت استفاده کنند. دمنینگ بر این باور بود که کیفیت پایین، ۸۵ درصد مشکل مدیریت و ۱۵ درصد مشکل کارگر است.

### خلاصه فصل

ما در این فصل به معرفی تعداد زیادی از دیدگاه‌ها و روش‌های مؤثری که در طول ۱۰۰ سال گذشته تفکر مدیریت را شکل داده‌اند می‌پردازیم. ماکس و وبر نظریه مدیریت بوروکراتیک را ارائه داد که بر رعایت دقیق سلسله مراتب که با قوانین و مقررات شفاف و خط فرمان اداره می‌شود را ارائه داد. نظریه او هفت اصل دارد: نظام رسمی قوانین، مدیریت غیر شخصی، تقسیم کار، ساختار سلسله مراتبی، ساختار دقیق اختیار، تعهد کار بلند مدت و عقلانیت. نظریه پردازان مدیریت علمی برای بالا بردن بهره‌وری کارگران تلاش می‌کردند. فردریک تیلور معتقد بود مدیریت باید کارگران منفرد را کارا تر کند. این امر توسط بهبود روابط کارگر - ماشین بر مبنای مطالعات زمان و حرکت تحقق پیدا کرد همچنین فرانک و لیلیان گیلبرت بر روی روش‌های کار کردن کارگران مطالعه کردند. فرانک بر روی حرکات فیزیکی مختلف کارگران و لیلیان بر روی رفاه کارگران تمرکز کردند. هنری گانت اعتقاد داشت که کارایی کارگران را می‌توان در قالب

نموداری رسم کرد و با قرار دادن ضرب‌الاجل‌ها آن را بهبود داد. نظریه پردازان مدیریت اداری بر اصولی تمرکز کردند که کارایی مدیران را افزایش می‌داد. هنری فایول چهار عامل طرح‌ریزی، سازماندهی، رهبری و کنترل را معین کرد. او اعتقاد داشت همه مدیران موفق از این اصول بهره می‌برند. مدیریت کلاسیک ۴ وظیفه عمده را برای مدیریت قائل بود:

- ۱ - برنامه‌ریزی
- ۲ - سازماندهی
- ۳ - رهبری و هدایت
- ۴ - کنترل

دیدگاه رفتاری بر نیازهای انسانی و اجتماعی تأکید می‌کند. مطالعات هائورن در شرکت الکتریکی غربی به این نتیجه منتج شد که عوامل انسانی و اجتماعی می‌توانند از عوامل فیزیکی و مالی در بهره‌وری مؤثرتر باشند. دیدگاه رفتاری بر وجود ۲ شایستگی تمرکز می‌کند: ارتباطات و کار گروهی. در نگرش کمی (دهه ۱۹۴۰) هدف بهبود تصمیم‌گیری مدیریت در انتخاب بهترین گزینه ممکن و کاهش ریسک تصمیم‌گیری بود. این نگرش کاربرد روش‌های علمی برای حل مسائل فنی در سطح وسیع سازمان را دنبال می‌کند. دیدگاه سیستمی تأکید می‌کند که مدیران باید بر چگونگی ورودی‌های متنوع، فرآیندهای تبدیل و خروجی‌هایی که در رابطه با سازمان هستند تمرکز کنند. سازمان به‌عنوان یک کل بیشتر از مجموع بخش‌ها یا تقسیمات دیده می‌شود. دیدگاه اقتضایی یا روش موقعیتی، مدیران را به استفاده از اصول دیدگاه‌های سنتی، رفتاری و سیستمی بر مبنای موقعیت تشویق می‌کند. سه متغیر اصلی اقتضایی که مدیران باید پیش از تصمیم‌گیری مورد توجه قرار دهند محیط، فناوری و افراد درگیر است. دیدگاه کیفیت بر برآوردن نیازهای مشتری برحسب ارزش (عملکرد و کیفیت) کالاها و خدمات تأکید می‌کند. مدیریت عالی مسئول نصب سیستم‌هایی برای رسیدن به کیفیت است.

### خودآزمایی

- ۱ - مکاتب و نظریه‌های مدیریت را بیان کنید؟
- ۲ - مکتب کلاسیک شامل چه نظریه‌هایی می‌باشد؟ توضیح دهید.
- ۳ - دیدگاه نئوکلاسیک‌ها را تشریح کنید.
- ۴ - نگرش اقتضایی را تشریح کنید.
- ۵ - دیدگاه سیستمی مدیریت را توضیح دهید.
- ۶ - نگرش کمی مدیریت شامل کدام نگرش‌ها می‌شود؟
- ۷ - دیدگاه‌های رفتاری در تکامل مفهوم مدیریت چه نقشی ایفا کردند؟
- ۸ - شرح دهید که چگونه مدیران می‌توانند از سیستم‌ها و تکنیک‌های کمی برای بهبود تصمیم‌گیری استفاده کنند.

## سوالات تستی

- ۱ - چه کسی به عنوان بنیانگذار مکتب سنتی مدیریت مطرح است؟  
 الف) فایول      ب) تیلور      ج) آلدرفر      د) گیلبرت
- ۲ - کدام دیدگاه زیر بر نیازهای انسانی و اجتماعی تأکید می‌کند؟  
 الف) دیدگاه رفتاری      ب) دیدگاه اقتضائی  
 ج) دیدگاه علمی      د) دیدگاه سیستمی
- ۳ - نظریه مدیریت بوروکراتیک توسط کدام یک از افراد زیر ارائه شد؟  
 الف) فایول      ب) آلدرفر      ج) فیدرلر      د) ماکس وبر
- ۴ - در دیدگاه سیستمی، سازمان به‌عنوان ..... از مجموع بخش‌ها یا واحدها دیده می‌شود.  
 الف) یک کل بیشتر      ب) یک کل جدا  
 ج) یک کل مساوی      د) یک کل کمتر
- ۵ - در دیدگاه کیفیت، چه کسی مسئول نصب سیستم‌هایی برای رسیدن به کیفیت است؟  
 الف) مدیریت عالی      ب) همه کارکنان  
 ج) مدیریت عملیاتی      د) مدیریت میانی
- ۶ - کدام گزینه از ویژگی‌ها و اصول نظریه مدیریتی ژاپنی می‌باشد؟  
 الف) تصمیم‌گیری‌های فردی      ب) مسئولیت فردی  
 ج) مسئولیت گروهی      د) ساختار سازمانی رسمی
- ۷ - اساس دیدگاه اقتضائی کدام مورد زیر است؟  
 الف) عملیات مدیریتی      ب) سبک مدیریت  
 ج) شیوه تقسیم کار      د) کنترل کیفیت

## پاسخ سوالات تستی

سؤال	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
پاسخ	ب	الف	د	الف	الف	ج	الف

## فصل دوم

### صنعت در گذر زمان (انقلاب صنعتی)

#### هدف کلی

در این فصل هدف اصلی، آشنایی دانشجویان با شکل‌گیری انقلاب صنعتی و کلیه عواملی که در شکل‌گیری و توسعه آن نقش داشتند، می‌باشد. همچنین این فصل به معرفی و شناخت جنبه‌های مختلف انقلاب صنعتی، پیدایش صنعت و ویژگی‌های سازمان‌ها در عصر انقلاب صنعتی پرداخته می‌شود، تا مبنایی برای بهتر درک کردن مفاهیم و کلیت صنعت و مدیریت صنعتی گردد.

#### هدف‌های رفتاری

- از دانشجویان انتظار می‌رود که پس از مطالعه این فصل بتوانند:
- با شکل‌گیری انقلاب صنعتی آشنا شوند.
- با عوامل زیربنایی انقلاب صنعتی آشنا شوند.
- با شرایط حاکم بر کار در دوره انقلاب صنعتی آشنا شوند.
- کار و تولید در عصر انقلاب صنعتی را توضیح دهند.
- مدیریت در عصر انقلاب صنعتی را شرح دهند.
- با دستاوردهای انقلاب صنعتی آشنا شوند.

#### مقدمه

در طی ۳۰ سال بعد از اتمام جنگ جهانی، ایالات متحده به عنوان یکی از کشورهای صنعتی مطرح شد. به طوری که تغییرات اساسی و چشم‌گیری در حوزه فعالیت و تولید به سمت صنعتی شدن اتفاق افتاد. تغییر جامعه کشاورزی به یک جامعه صنعتی در آمریکا مسائل و موضوعات جدیدی را به وجود آورد از جمله تشدید اختلافات طبقاتی میان اقشار فقیر و ثروتمند جامعه، تشدید رقابت، ادغام شرکت‌ها و گسترده شدن فعالیت آنها و ... .

### شکل‌گیری انقلاب صنعتی

سطح زندگی اجتماعی انسان‌ها، ویژگی و چگونگی تولید و کاربرد روش‌ها در سازمان‌ها و همچنین پیشرفت صنعتی و تکنولوژیکی در تمام کشورها و جوامع بشری تقریباً تا آغاز قرن ۱۶، یکسان و تفاوت فاحشی با هم نداشتند اما تفاوت‌های در ابعاد اجتماعی - فرهنگی و ساختارهای سیاسی - اقتصادی و حتی سبک مدیریت و رهبری در جوامع و سیستم‌های آنها وجود داشته است. اما بعد از قرن ۱۶ تغییر و تحولات تکان دهنده‌ای بخصوص تحولات انقلاب صنعتی در زمینه صنعت<sup>(۱)</sup> و تکنولوژی<sup>(۲)</sup> در انگلستان در قرن ۱۸ سبب شد که کشورهای جهان به دو گروه کشورهای پیشرفته و کشورهای توسعه نیافته مطرح شوند. کشورهای پیشرفته کشورهایی هستند که با تحولات صنعتی پس از انقلاب صنعتی خود را با پیشرفت تکنولوژی همگام و همچنین خود را با زمان و شرایط تطابق و سازگار کردند. موقعیت جغرافیایی کشور انگلستان به صورت جزیره‌ای که در غرب اروپا واقع شده و به خاطر نیاز شدیدی که به منابع طبیعت، نیروی انسانی، سرمایه‌ی کافی، نیروی متخصص و بازار فروش پیدا کرده و از طرفی دیگر تمام موارد مورد نیاز در اختیار نداشت. برای رفع نیازهای خود به یک رشته اقدامات توسعه طلبانه و غارت و چپاول کشور آسیایی و آفریقایی دست زد.

تغییر و تحولات شگرفی که در روش‌های تولید در انگلستان در قرن هجدهم به وقوع پیوست به نام انقلاب صنعتی شناخته می‌شود. بعضی‌ها اختراع ماشین بخار را منشأ تحول در صنعت و انقلاب صنعتی می‌دانند.

**ماشین بخار:** به ماشین‌هایی گفته می‌شود که با نیروی بخار حرکت می‌کنند یا کار انجام می‌دهند. در سال نخستین قرن نوزدهم میلادی، در کارخانه‌ها پدیدار شدند. «جیمز نازمیت» در سال ۱۸۳۹ میلادی چکش بخار را اختراع کرد، او یک مهندس اسکاتلندی بود. ماشین نازمیت، می‌توانست با قدرت زیاد و دقت فراوان ضربه‌های محکم به قطعات فولادی، وارد کند. انقلاب صنعتی و پیشرفت‌های فنی و اقتصادی ناشی از آن موجب گردید که جوامع اروپایی از نظر سطح توسعه و کاربرد تکنولوژی‌های مختلف فاصله‌های وسیعی نسبت به سایر جوامع پیدا کنند. این امر نه تنها تولید صنعتی جوامع اروپایی را به شدت افزایش داد بلکه آنها را از چنان توانایی فنی و نظامی برخوردار ساخت که در پرتو آن دست به کشورگشایی و به اصطلاح استعمار سرزمین‌های در قاره‌های آسیایی، آفریقا و آمریکا زدند. به ترتیب جهان از نظر تکنولوژی به دو بخش دارای تکنولوژی صنعتی جدید و فاقد تکنولوژی صنعتی جدید تقسیم گردید. جوامع فاقد تکنولوژی صنعتی جدید یا مستقیماً تحت سلطه استعمار کشورهای اروپایی در آمدند و یا شیفته و خواستار دستاوردهای فنی و تکنولوژی این کشورها گردیدند.<sup>(۳)</sup>



قبل از اختراع ماشین بخار، تمامی کارها و فعالیت‌های تولیدی به وسیله انسان و حیوانات انجام می‌شد. البته بعضی دستگاه‌ها و ابزارآلات دستی و اولیه برای بکارگیری و استفاده از آنها نیاز به انرژی داشتند که این انرژی از توان انسان و حیوانات، باد و رودخانه‌ها تأمین می‌شد. ماشین بخار توانست تولید کالاها را با زمان کمتر و با هزینه پایین‌تری تولید کند. کشورهای اروپا و آمریکایی بعد از وقوع انقلاب صنعتی و آشکار شدن مزیت‌ها و توانمندی‌های صنعت جدید در قرن نوزدهم کوشش‌های خود را در جهت شکل‌گیری تولید و روش‌های جدید در صنعت متمرکز کردند به طوری که مردم زیادی در کارخانه‌ها مشغول به کار شدند و شهرها نیز به واسطه افزایش جمعیت توسعه یافتند و بزرگ شدند. انقلاب صنعتی که عبارت بود از بکارگیری توان و نیروی ماشین‌آلات و دستگاه‌ها در تولید به جای نیروی انسان، جایجایی ماشین‌آلات و انسان در صنعت موجب تحول اساسی و بنیادی در شیوه انجام کارها و فرآیندها به خصوص فرآیند تولید شد. نقطه شکل‌گیری انقلاب صنعتی در قرن هیجدهم در کشور انگلستان بود و به تدریج در دیگر کشورهای اروپایی گسترش یافت. انقلاب صنعتی را می‌توان ناشی از تغییر و تحولات ریشه‌ای و اساسی در عرصه علم، دانش، صنعت، تولید، حمل و نقل و کشاورزی که در اواخر قرن هیجدهم دانست، این تحولات را جریان صنعتی تولید نیز می‌گویند؛ صنعتی شدن به معنی استفاده از نیروی ماشین به جای نیروی انسان است. انقلاب صنعتی ابتدا از کشور انگلیس شروع شد، زیرا انگلستان پس از چندین قرن تحول سیاسی و اداری، توسعه‌ی استعمار تجاری، تقویت و توسعه نیروی دریایی، به موفقیت‌هایی در زمینه بهبود روش‌ها و مدیریت رسیده بود، انگلستان از نظر سرمایه، زمین، نیروی کار و تجارت به وضعیتی مطلوب و مناسبی رسید که موجب فراهم آمدن بستر لازم برای پیشرفت صنعتی در این کشور شد. عمده تحولات صنعتی در انگلستان در سه صنعت آهن، بافندگی، ذغال‌سنگ رخ داد و پیشرفت‌های چشمگیرتری در آن صنایع به سرعت نمود پیدا کرد. تامس سا و تکلیف اشتهن نویسنده کتاب انقلاب صنعتی، موفقیت انگلستان را در تجارت خارجی مهم‌ترین عامل و زیربنا برای شکل‌گیری انقلاب صنعتی می‌داند همچنین تامس عامل افزایش جمعیت را در رشد صنعتی در انگلیس مؤثر می‌داند. گروهی از نظریه‌پردازان معتقدند که مبدأ و ریشه اصلی پدیده توسعه‌یافتگی در جوامع توسعه‌یافته انقلاب صنعتی است. انقلاب صنعتی در سال ۱۷۶۰ میلادی در انگلستان به وقوع پیوست و سپس در سراسر اروپا گسترش یافت، این انقلاب موجب بزرگترین تغییرات در تاریخ تمدن بشر شد. انقلاب صنعتی دو ویژگی مهم دارد:

- ۱- در جریان وقوع انقلاب صنعتی، جوامع کشاورزی به جوامع صنعتی تبدیل شدند.
- ۲- از آنجا که این انقلاب بر پایه علم و تکنیک شکل گرفت و به وقوع پیوست نه تنها دچار وقفه نشد و از بین نرفت بلکه تا امروز دوام داشته است.<sup>(۱)</sup>

مهمترین انگیزه مکتب کلاسیک مدیریت، موضوع صنعتی شدن جوامع بشری بود. اساس و پایه تئوری کلاسیک مدیریت بر حداکثر بکارگیری و استفاده از ماشین و انسان، به عنوان دو عامل تولید برای افزایش بازدهی با حداقل هزینه و زمان و به تبع آن افزایش سودآوری بود. این نظریات صاحبان صنایع سنگین و کارفرمایان بزرگ را متوجه خود کرد.<sup>(۱)</sup>

تحولات کلیدی که منشأ شکل‌گیری و وقوع انقلاب صنعتی در اروپا شدند را می‌توان به شرح زیر عنوان کرد:

در سال ۱۸۵۶ میلادی فردی به نام هاینریش گوبل توانست نخستین لامپ برق را اختراع کند. که تقریباً چهارصد ساعت روشنایی و نور تولید می‌کرد ولی این اختراع به نام گوبل ثبت نشد و بیشتر مردم عامه ادیسون را اولین مخترع برق می‌دانند.

- «آبراهام داربی»<sup>(۲)</sup> در انگلیس به جای چوب از سوخت ذغال‌سنگ، در ذوب آهن استفاده کرد.
- «جیمز نازمیت» در سال ۱۸۳۹ میلادی چکش بخار را اختراع کرد او یک مهندس اسکاتلندی بود.
- «جیمز هارگریوز»<sup>(۳)</sup> انگلیسی در سال ۱۷۶۴ میلادی ماشین نخ‌ریسی اختراع کرد.
- «ادیسون» در سال ۱۸۷۷ م. موفق به ساخت دستگاه ضبط صوت به نام فونوگراف شد. این دستگاه می‌توانست صدا را ضبط و دو تا سه بار پخش کند. اولین اختراع ادیسون یک دستگاه الکتریکی شمارش بود و سپس دست به اختراع یک دستگاه پیشرفته نمایشگر اطلاعات بورس زد. ادیسون توانست در نیویورک تولید لامپ برق را آغاز کند و در سال ۱۸۸۲ میلادی اولین کارخانه و شبکه توزیع برق برای منازل و اماکن راه‌اندازی و به مرحله بهره‌برداری رساند و به تبع روند استفاده از برق در منازل به سرعت در دیگر شهرهای آمریکا، اروپا و دیگر نقاط در سراسر جهان گسترش یافت. در حقیقت او با ایجاد این صنعت شالوده و زیربنای کلیدی توسعه صنعت را در بنا نهاد.
- اولین پل آهنی در انگلیس و در شهر کل بروگدال در سال ۱۷۷۹ میلادی ساخته شد.
- راه آهن در سال ۱۸۲۵ میلادی در انگلستان در استاکتون و دارلینگتون ساخته شد.
- اولین کشتی بخاری که اقیانوس اطلس را با نیروی بخار پیمود، کشتی کانادایی رویال ویلیام بود.
- کوره آهن توسط بسمر در سال ۱۸۵۶ اختراع شد و به واسطه این تکنیک تولید انبوه فولاد امکان‌پذیر شد.

- اولین چاه نفت جهان در «تیتو سویل» در ایالت پنسیلوانیا در سال ۱۸۵۹ میلادی حفر شد.
- در سال ۱۸۷۴ میلادی در شهر لورانس ایتالیا فردی بنام آنتونیو میوچی دریافت می‌توان فرکانس‌های صوتی را توسط جریان ضعیف الکتریسیته از طریق سیم انتقال داد و نخستین دستگاه تلفن را اختراع کرد، اما اکثر مردم الکساندر گراهام بل اسکاتلندی را مخترع تلفن می‌دانند.

- یکی دیگر از تحولات شگرف و پیشبرنده در عصر انقلاب صنعتی، کشف منبع جدید سوخت ماشین‌آلات بود این منبع جدید سوختی ذغال‌سنگ بود که به جای چوب به عنوان منبع سوخت ماشین‌های مختلف مطرح و مورد استفاده فراوان قرار گرفت.

### عوامل زیربنایی انقلاب صنعتی

عوامل اثرگذاری که سبب شکل‌گیری انقلاب صنعتی شدند را عوامل زیربنایی انقلاب صنعتی می‌نامند. توسعه و گسترش علم و دانش: علم و دانش از طریق آموختن و آموزش، ترویج می‌یابد و یاد گرفته می‌شود.

**افزایش فعالیت‌های پژوهشی - تحقیقاتی (تحقیق و توسعه):** فعالیت‌های پژوهشی و تحقیقاتی توسط افراد خبره، تیزهوش و باهوش در عین پشتکاری و کوشش فراوان، حس کنجکاوی خود را فعال و تقویت می‌کنند و با استفاده از تفکر خلاق، ابتکار عمل به خرج می‌دهند و باعث خلق کالا، تکنولوژی، روش‌های تولید و انجام فعالیت‌ها می‌شوند. به کسی که باعث ایجاد کالای جدید می‌شود، مخترع گفته می‌شود. مخترعان در حقیقت با ابتکار عمل و خلاقیت باعث نوآوری در تولید می‌شوند. در حقیقت مخترعین دانش، تخصص، مهارت و تجربه را با تلاش و ابتکار ترکیب کرده و عملی می‌سازند یعنی آنها علم و دانش آموخته شده را در عمل استفاده می‌کنند. مخترعین دانش و خلاقیت خویش را عملیاتی و کاربردی می‌کنند تا دیگران به راحتی از آن در پیشبرد امور استفاده کنند.

**تغییر و تحولات در روش‌ها و تکنیک‌های کاری:** روش‌ها و تکنیک‌های کاری جدیدی مطرح و به کار گرفته شد و نتایج حاصل از بکارگیری روش‌های جدید هم مطلوب بود و توانست انجام کار را ساده‌تر و راحت‌تر کند.

به روش‌ها و تکنیک‌هایی مطلوب گفته می‌شود که بتوان از طریق آنها تولید (کارها و فعالیت‌های تولیدی) را با بکارگیری افراد کمتری انجام داد و یا به عبارتی بازدهی تولید را ارتقا دهد.

### توسعه انقلاب صنعتی

بعد از اینکه انقلاب صنعتی شکل گرفت بنا به ویژگی‌ها و برترهایی که کار ماشین نسبت به کار انسان دارد ماشین وارد جرگه تولید شد. تولیدات کارخانه‌ها و سازمان‌های صنعتی افزایش یافت محصولات تولید شده صنعت وارد بازار شده و در اختیار مصرف‌کنندگان قرار گرفت. بعد از اشباع بازار محلی و داخلی و با توجه به این که کارخانه‌ها و واحدهای صنعتی در آن زمان با تولید انبوه مواجه شدند و از طرفی با افزایش کارخانه‌ها و ایجاد فضای رقابتی، مسئله فروش محصولات حادث‌تر شده و برای رفع این مسئله صادرات را تنها راه حل منطقی می‌دانستند.

توسعه و پیشرفت صنعت نیازمند انجام یک سری از فعالیت‌های کلیدی و مهم دارد که برای مدیریت و انجام این فعالیت، کارخانه‌ها و سازمان‌های صنعتی به سرمایه‌ی کافی برای سرمایه‌گذاری در بخش‌های مختلف دارند. این سرمایه از ورود سرمایه‌گذاران به سازمان (سهامداران) تأمین شده و بخش عمده آن در مرحله بعدی از سود ناشی از فروش محصولات تولیدی باید تأمین شود. همچنین سازمان‌ها برای تأمین منابع مورد نیاز خود که شامل مواد ورودی، قطعات، نیروی کار، انرژی و... نیاز به تأمین مالی دارند.

مهم‌ترین عواملی که باعث توسعه و پیشرفت انقلاب صنعتی شدند، را می‌توان در زیر بیان کرد:

- ۱ - تولید انبوه
- ۲ - افزایش رقابت
- ۳ - گسترش فعالیت‌های پژوهشی (تحقیق و توسعه)
- ۴ - افزایش سرمایه‌گذاری
- ۵ - آموزش نیروی انسانی (افزایش تجربه، تخصص و مهارت در صنعت)
- ۶ - تغییرات تکنولوژی و روش‌ها

### شرایط کار در دوره انقلاب صنعتی

تحولات عظیم انقلاب صنعتی موجب توسعه صنعتی جامعه انگلیس و به تبع آن، توسعه در دیگر نقاط اروپا شد. پیشرفت صنعتی و تبدیل شدن جوامع کشاورزی به جامعه صنعتی باعث شد که کارگران و افرادی زیادی که در روستاها زندگی می‌کردند و نیازی به کار آنها در روستا نبود، روانه شهرها بشوند. و از طرفی صاحبان صنایع و کارخانه به دلیل منفعت طلبی و برای کاهش هزینه‌های تولید رو به استخدام زنان و کودکان آوردند چون به آنها دستمزد پایین‌تری پرداخت می‌شد و اداره کردن آنها برای مدیر راحت‌تر بود. از طرفی چون قوانین و مقرراتی در رابطه با کار شکل نگرفته بود، همچنان نیروی کار تحت خواسته‌های ظالمانه صنعت و صاحبان کارخانه‌ها به فعالیت ادامه می‌دادند. جنبه وسیله و ابزار بودن کارگر برای تحقق اهداف سودجویانه صاحب‌کار و صاحبان صنعت امری رایج بوده. ماهیت کار خسته کننده و کسالت‌آور بوده است و قوانین سخت و خشکی بر کار حاکم بود. کارفرمایان انگیزش کارکنان را فقط در پول و مادیات می‌دیدند. شرایط و فضای کاری بسیاری از کارخانه‌ها برای سلامتی انسان خطرناک بودند. آنها دارای فضای کاری به شرح زیر بودند:

- ۱ - گرد و خاک خیلی زیاد
- ۲ - بوی بد و متعفن
- ۳ - سر و صدای زیاد

- ۴- کار با ماشین‌آلات و قطعات سنگین که انرژی و توان زیادی را می‌طلبید.
- ۵- نور و روشنایی کم
- ۶- دمای هوای نامناسب به طوری که سردی و گرمی هوا شرایط کار کردن را سخت و طاقت فرسا می‌نمود.
- ۷- زمان استراحت کم
- ۸- کار کردن با مواد شیمیایی بدون امکانات حفاظتی که در تماس با بدن ضایعات و بیماری‌های مختلفی را به وجود می‌آورد.

### ویژگی‌های مدیریت در عصر انقلاب صنعتی

- ۱- سخت‌گیری زیاد
- ۲- سبک مدیریت اقتدارمآب
- ۳- اغلب مدیران همان صاحبان و مالکان سازمان بودند
- ۴- دیدگاه منفعت‌طلبانه
- ۵- کوتاه‌نگر (دیدگاه کوتاه مدت نسبت به برنامه‌ریزی دارد)
- ۶- قانون‌گرایی زیاد
- ۷- تولیدگرا تا رابطه‌گرا
- ۸- تفکر ظالمانه و استثمارگر نسبت به کار کارگران
- ۹- بکارگیری روش تنبیه بدنی در زمان انجام ندادن درست وظایف

### دستاوردهای انقلاب صنعتی

- انقلاب صنعتی دستاوردها و نتایجی داشت که عبارتند از:
- **صنعتی شدن تولید (تولید ماشینی):** به این معنا که تولید به وسیله ماشین انجام شود، نه این که تولید به وسیله دست و نیروی انسانی انجام شود.
  - **کاهش استخدام:** به محض اینکه ماشین‌آلات وارد جرگه تولید شود خود به خود تعداد نیروی انسانی به کار گرفته شده تعدیل و استفاده کمتری از نیروی انسانی در صنعت می‌شود.
  - **افزایش کمی تولید:** دستگاه‌ها و ماشین‌آلات مورد استفاده در تولید به لحاظ اینکه از احساس و ویژگی‌های انسانی برخوردار نبوده یعنی خستگی، کوفتگی و غم و اندوه و... در آن راه ندارد، پس می‌توان از حداکثر ظرفیت آنها در تولید استفاده کرد. ماشین‌آلات شبانه‌روزی و در هر ساعت از شبانه‌روز می‌توانند کار کنند و کارایی آنها در هر زمان از شبانه‌روز یکسان است اما انسان این طور نیست بنابراین تولید انبوه یکی از فواید مهم و بزرگ انقلاب صنعتی می‌باشد.
  - **افزایش کیفی تولید:** علاوه بر تولید زیاد ماشین نسبت به انسان، ماشین همان طور که گفته شد بسیاری از ویژگی‌ها و خصایص انسان را دارا نمی‌باشد.

● کاهش تلفات انسانی: سازمان‌هایی که با قطعات سنگین سر و کار دارند و نیروهای بیشتر و قویتری در امر تولید نیاز دارند یا مشغول تولید محصولات شیمیایی هستند و محیط آنها برای انسان خطرناک است و سلامتی منابع انسانی را تهدید می‌کنند و یا سازمان‌هایی که از لحاظ سر و صدای گوش‌خراش و با فضای بد بو، هوای آلوده، گرد و خاک زیاد و دمای بالا روبرو هستند. ماشین می‌تواند با حداکثر کارایی و بازده تولید کند و باعث حذف تلفات انسانی از جمله مرگ و میرها، ضایعات انسانی مانند نقص عضو، بیماری و مریضی‌ها، کاهش عمر انسان، کاهش توان و قدرت انسان گردد.

● افزایش سرعت و دقت در تولید

● کاهش هزینه‌های تولید (کاهش ضایعات)

● افزایش بهره‌وری در تولید

● شهرنشینی: گسترش مهاجرت از روستاها به شهر برای پیدا کردن کار در سازمان‌ها و تأمین معیشت باعث گسترش حوزه و وسعت شهرها شد.

● افزایش سودآوری: با افزایش تولید و سپس فروش آنها درآمد شرکت‌ها افزایش می‌یابد و از طرفی چون هزینه‌ی روند کاهشی داشته‌اند مازاد درآمد یا همان سود روندی صعودی پیدا کرده است.

### خلاصه فصل

انقلاب صنعتی که عبارت بود از بکارگیری توان و نیروی ماشین‌آلات و دستگاه‌ها در تولید به جای نیروی انسان، جابجایی ماشین‌آلات و انسان در صنعت موجب تحول اساسی و بنیادی در شیوه انجام کارها و فرآیندها به‌خصوص فرآیند تولید شد. نقطه شکل‌گیری انقلاب صنعتی در قرن هیجدهم در کشور انگلستان بود و به تدریج در دیگر کشورهای اروپایی گسترش یافت. عوامل مختلفی در بوجود آمدن انقلاب صنعتی نقش داشته‌اند. در زیر به آنها اشاره می‌شود.

۱ - انقلاب کشاورزی ۲ - پیشرفت علمی فرهنگی و اجتماعی ۳ - عوامل فنی.

اکثر دستاوردهای علمی و تکنولوژی حاصل کار محققان و پژوهشگران می‌باشد.

انقلاب صنعتی را می‌توان ناشی از تغییر و تحولات ریشه‌ای و اساسی در عرصه علم، دانش، صنعت، تولید، حمل و نقل و کشاورزی که در اواخر قرن هجدهم دانست. این تحولات را جریان صنعتی تولید نیز می‌گویند؛ صنعتی شدن به معنی استفاده از نیروی ماشین به جای نیروی انسان است. انقلاب صنعتی ابتدا از کشور انگلیس شروع شد. مراحل شکل‌گیری یک سازمان صنعتی را چرخه کامل صنعتی شدن سازمان می‌نامند. عوامل اثرگذاری که سبب شکل‌گیری انقلاب صنعتی شدند را عوامل زیربنایی انقلاب صنعتی می‌نامند.

مهم‌ترین عواملی که باعث توسعه و پیشرفت انقلاب صنعتی شدند، عبارتند از: تولید انبوه، افزایش رقابت، گسترش فعالیت‌های پژوهشی (تحقیق و توسعه)، افزایش سرمایه‌گذاری، آموزش نیروی انسانی، افزایش تجربه، تخصص و مهارت در صنعت، تغییرات تکنولوژی و روش‌ها.

## خودآزمایی

- ۱ - چگونه شکل‌گیری انقلاب صنعتی را بیان کنید.
- ۲ - عوامل زیربنایی انقلاب صنعتی را نام ببرید.
- ۳ - انقلاب صنعتی چگونه توسعه یافت؟ توضیح دهید.
- ۴ - شرایط حاکم بر کار در دوره انقلاب صنعتی را تشریح نماید.
- ۵ - کار و تولید در عصر انقلاب صنعتی چه ماهیتی داشت؟ بیان کنید.
- ۶ - مدیریت در عصر انقلاب صنعتی دارای چه خصوصیات بود؟
- ۷ - انقلاب صنعتی چه دستاوردها و نتایجی برای جامعه بشری داشت؟

## سوالات تستی

- ۱ - انقلاب صنعتی در چه کشوری اتفاق افتاد؟  
الف) آمریکا      ب) فرانسه      ج) آلمان      د) انگلیس
- ۲ - تامس ساوتکلایف اشتهار نویسنده کتاب انقلاب صنعتی، مهم‌ترین عامل و زیربنا برای شکل‌گیری انقلاب صنعتی را کدام مورد زیر می‌داند؟  
الف) موفقیت انگلستان در تجارت خارجی      ب) افزایش جمعیت  
ج) رشد علوم      د) افزایش مصرف مردمان
- ۳ - کوره آهن توسط چه کسی در سال ۱۸۵۶ میلادی اختراع شد؟  
الف) نازمیت      ب) میوچی      ج) گریوز      د) بسمر
- ۴ - رمز موفقیت انقلاب صنعتی در کشورهای غربی کدام مورد زیر است؟  
الف) داشتن منابع کافی      ب) مدیریت اثربخش  
ج) ایجاد مراکز تحقیقاتی و پژوهشی      د) افزایش سرمایه
- ۵ - کدام مورد فضای کار در دوره انقلاب صنعتی را به‌درستی بیان می‌کند؟  
الف) گرد و خاک کم      ب) زمان استراحت زیاد  
ج) سر و صدای کم      د) بوی بد و متعفن
- ۶ - کدام مورد زیر از دستاوردها انقلاب صنعتی می‌باشد؟  
الف) کاهش استخدام      ب) افزایش تلفات انسانی  
ج) کاهش کیفیت تولید      د) افزایش ضایعات

## پاسخ سؤالات تستی

سؤال	۱	۲	۳	۴	۵	۶
پاسخ	د	الف	د	ج	د	الف

## فصل سوم

### سازمان صنعتی (صنعت)

#### هدف کلی

در این فصل هدف اصلی، آشنایی دانشجویان با کلیات و مفاهیم مرتبط با سازمان‌های صنعتی می‌باشد.

#### هدف‌های رفتاری

از دانشجویان انتظار می‌رود که پس از مطالعه این فصل بتوانند:

- ۱ - با مفهوم صنعت آشنا شوند.
- ۲ - گروه‌بندی صنایع براساس ماهیت تولید را توضیح دهند.
- ۳ - با عوامل صنعت آشنا شوند.
- ۴ - با عوامل مؤثر بر وضعیت سازمان‌های صنعتی آشنا شوند.
- ۵ - با ویژگی‌های صنعت در آینده (عصر فراصنعت) آشنا شوند.
- ۶ - مراحل شکل‌گیری یک سازمان صنعتی را تشریح نمایند.

#### مقدمه

سازمان‌ها به شکل‌های مختلف در اطراف ما وجود دارند. آنها ممکن است به منظورهای مختلفی تشکیل شده باشند و اهداف خاص و متفاوتی داشته باشند. سازمان‌ها دارای منابع مختلفی مانند انسان‌ها، سرمایه، مدیریت و... هستند. در حقیقت سازمان‌ها از بخش‌های مختلف تشکیل شده است یعنی سازمان‌ها مجموعه‌ای از واحدها و بخش‌هاست. سازمان سیستمی نظامند و قاعده‌مند است که به صورت مجموعه متنوعی از زیر سیستم تعریف می‌شود.<sup>(۱)</sup>



### سازمان چیست؟

سازمان گروه رسمی و هماهنگ شده‌ای از افراد است که برای رسیدن به اهدافی ویژه کار می‌کنند. مدیران اثربخش باید به آنچه درون و خارج از سازمان آنها می‌گذرد، توجه کنند. صرف نظر از اینکه توجه آنها در زمان خاص به کجا ممکن است معطوف شود، مدیران باید بخشی از مجموعه سازمان باشند. مشاغل انتفاعی نوعی از سازمان است که مدیران در آنها کشف می‌شوند، اما تنها آنها نیستند. بعضی از این سازمان‌ها کوچک و بعضی بزرگند. بعضی انتفاعی و بعضی غیرانتفاعی هستند. بعضی تنها محصول ارائه می‌دهند و بعضی هم محصول و هم خدمات، بعضی از آنها به خوبی مدیریت شده‌اند و بعضی از آنها تنها برای بقا تلاش می‌کنند. سازمان پدیده‌هایی اجتماعی است که آگاهانه هماهنگ شده و دارای حدود و ثغور نسبتاً مشخصی بوده و برای تحقق هدف یا اهدافی، براساس یک سلسله مبانی دائمی فعالیت می‌کنند.<sup>(۱)</sup>

### سازمان صنعتی

مجموعه‌ای از اجزا و واحدهای مرتبط به هم می‌باشند که در ارتباط تعاملی با هم هستند و فعالیت‌های تولیدی و عملیات خاصی را با صرف منابع جهت تحقق اهداف سازمان (تولید محصول یا خدمات) انجام می‌دهند.

مهمترین اجزای تشکیل دهنده یک سازمان صنعتی عبارتند از:

- ۱ - منابع ورودی مورد نیاز
- ۲ - عملیات و فعالیت‌ها
- ۳ - اهداف (تولید کالا و خدمات با کیفیت و بهره‌وری بالا)
- ۴ - فرآیند تولید
- ۵ - تکنولوژی
- ۶ - سیستم (حمل و نقل، انبار، اطلاعات، مدیریت، اداری، فروش و خرید)
- ۷ - ساختار

### تعریف صنعت

صنعت، مجموعه‌ای از سازمان‌ها و شرکت‌های تولیدی، خدماتی و کارخانه‌ها است که با بکارگیری منابع فیزیکی و تسهیلات مادی و انسانی به تولید محصولات مورد نیاز جامعه و صنعت می‌پردازند مانند صنعت نفت (که کلیه پالایشگاه‌ها و کارخانه‌های تولیدی مرتبط با نفت را شامل می‌شود) صنعت برق یا سازمان‌های خدماتی که در یک حوزه فعالیت می‌کنند مانند: صنعت حمل و نقل. یک سازمان تولیدی - صنعتی به‌عنوان یک سیستم شامل چندین زیرسیستم می‌باشد که هر زیر سیستم نیز ممکن است شامل چندین فرآیند باشد. صنعتی شدن، یعنی رو آوردن از تولیدات کشاورزی به سمت تولیدات غیرکشاورزی.<sup>(۲)</sup>

صنعتی شدن عبارت است از؛ بکارگیری روش‌های نوین و جدید تولید کالا و خدمات به جای استفاده از روش‌های سنتی و دستی به طوری که حجم تولید و کیفیت در صنعت افزایش یابد.

### سیر تکامل صنعت

در جدول ۱-۳ سیر تکامل صنعت و ویژگی‌های هر دوره بیان شده است.

گروه‌بندی صنایع براساس ماهیت تولید به سه دسته‌ی بزرگ تقسیم می‌شوند:

۱ - صنایع فیزیکی: به صنایعی گفته می‌شود که ماهیت و محتوای ورودی‌ها و خروجی آنها با هم تفاوت چندانی نداشته باشد. صنایع فیزیکی شامل صنعت آهن و فولاد، آلومینیم، مس، روی، استیل، طلا و نقره، ریخته‌گری، قطعه‌سازی صنایع الکترونیکی، کشتی‌سازی، هواپیماسازی، صنایع الکترونیکی، صنعت ساختمان‌سازی، صنعت راهسازی، صنایع تجهیزات پزشکی، صنایع تهویه، صنعت آب، صنعت سدسازی، صنعت سیمان، صنعت شیشه‌سازی، صنایع تجهیزات صنعتی (ماشین‌آلات و دستگاه‌های سنگین صنعتی)، صنایع تجهیزات اداری، صنایع تجهیزات خانگی، صنعت هوا و فضا، صنعت خودروسازی.

۲ - صنایع شیمیایی: به صنایعی گفته می‌شود که ماهیت ورودی‌ها و خروجی‌های آنها با هم متفاوت است یعنی بر اثر فرآیندهای تولیدی که روی ورودی‌ها انجام می‌شود ماهیت ورودی‌ها تغییر می‌کند و محصولات خروجی با اهمیتی متفاوت از مواد ورودی تولید می‌شوند مانند: صنعت نفت و پالایشگاه، صنعت پتروشیمی، صنعت داروسازی، صنایع هسته‌ای، صنایع لاستیک و پلاستیک‌سازی، صنعت برق، صنعت مخابرات.

جدول ۱-۳: سیر تکامل صنعت

—	ماقبل انقلاب صنعتی (دوره سنتی)	انقلاب صنعتی	صنعتی	فراصنعتی
روش تولید	ابزار آلات دستی	موتور	دستگاه‌های مکانیزه	تکنولوژی‌های پیشرفته‌ی ارتباطی و اتوماسیون
منبع کلیدی تولید	قدرت انسان	قدرت موتور	قدرت ماشین	قدرت تفکر و اندیشه‌های خلاق
سرمايه کلیدی	زمین و انسان	دستگاه و انسان	منابع مالی	اطلاعات، دانش، تحقیق
استراتژی تولید	تنوع‌سازی	تولید کم	انبوه‌سازی	فرآیندی (سفارشی)
محیط	ثابت - ایستا	تحرك کم	متحرك	تفسیرات سرسام‌آور
ساختار	ساده	وظیفه‌ای - بروکراسی	ماتریسی	شبکه‌ای و ادهوکراتیک مجازی، پروژه‌ای
سبک مدیریت	اقتدارمآب	اقتدارمآب	مشارکتی	مشاوره‌ای و کاریزماتیک
استخدام	روزانه	تمام‌وقت	دائمی	پاره‌وقت - مجازی

**۳ - صنایع تحقیقاتی - خدماتی:** به صنایعی گفته می‌شود که اساس و مبنای اصلی تولید آنها دانش تخصص و مهارت زیاد نیروی انسانی می‌باشد. صنایع هوا فضا، صنعت تعمیرات، صنعت جهانگردی، صنعت بانکداری از این دسته‌اند.

گروه‌بندی دیگر صنایع براساس میزان اهمیت صنایع و نقش آن در صنعت و جامعه می‌باشد که بر این اساس صنایع به چهار دسته اصلی تقسیم می‌شوند:

**۱ - صنایع استراتژیک:** صنایعی که رهبری صنعت را به عهده دارند و می‌توانند شبکه زنجیره‌ای از صنایع ماقبل و مابعد را به دنبال خود به یکدک بکشانند، آنها را صنایع استراتژیک یا راهبردی می‌گویند. مانند: صنعت خودروسازی، صنایع الکترونیکی، صنعت نفت و پالایشگاه و صنعت پتروشیمی. این گونه صنایع به سرمایه‌ی زیادی نیاز دارند و مدت زمان زیادی را نیز برای ایجاد و بهره‌برداری نیاز دارند.

**۲ - صنایع زیربنایی:** به صنایعی گفته می‌شود که بستر لازم را برای ایجاد صنایع مختلف ایجاد می‌کند. مانند: صنعت برق و آب، صنعت جاده و راه‌سازی، صنعت مخابرات، صنعت گاز، صنایع تحقیقاتی.

**۳ - صنایع خرد و کوچک:** به صنایعی گفته می‌شود که اندازه‌ی آنها کوچک است و به سرمایه‌ی کمی هم نیاز دارد. مانند صنعت داروسازی، صنعت خدمات، صنایع لاستیک و پلاستیک‌سازی، صنایع پزشکی و صنایع تهویه.

**۴ - صنایع مادر:** به صنایعی گفته می‌شود که سهم عمده‌ای از توسعه‌ی صنعتی و راهبردی هر کشور را تشکیل می‌دهد، توسعه صنعتی نیازمند گسترش صنایع مادر در کشور است، این گونه صنایع، بستر رشد و توسعه صنعت و اقتصاد در زمینه‌های دیگر جامعه را نیز سبب می‌شود. صنایعی مانند: ذوب آهن، فولاد، نفت، خودروسازی، کشتی‌سازی، هواپیماسازی، آلومینیم، صنایع هسته‌ای، ستاده یا خروجی سازمان‌های صنعتی به صورت محصولات فیزیکی (کالای ساخته شده، نیمه‌ساخته شده و یا قطعه)، مواد شیمیایی و خدمات ظاهر می‌شوند.

صنایع خودروسازی از صنایع راهبردی به حساب می‌آید این صنعت می‌تواند نقش رهبری را در توسعه صنعتی بازی کند و محرک پیشرفت صنایع گردد. صنایع ماقبل خودروسازی عبارتند از: صنعت لاستیک‌سازی، شیشه‌سازی، صنعت آهن و فولاد، صنعت رنگ و صنعت پلاستیک و صنایع مابعد خود از جمله: صنعت نفت (پالایشگاه)، صنعت قطعه‌سازی، پروژه‌های راه‌سازی و فعالیت‌های تعمیرکاری.

دولت باید طرح‌های استراتژیک صنعتی را که سودآوری کمی دارند اما در پیشرفت و توسعه صنعتی نقش رهبری را دارند ایجاد و راه‌اندازی کند. پروژه‌های زیربنایی به‌عنوان بستر صنعت تعریف می‌شود چون زمینه و بستر لازم را برای ایجاد رشد و پیشرفت بخش‌های مختلف صنعت فراهم می‌آورد از جمله پروژه‌های زیربنایی موجب کاهش هزینه دسترسی به مواد خام، اولیه و مواد ورودی مورد نیاز صنایع می‌گردد و همچنین موجب پایین آمدن هزینه‌ی عوامل تولید می‌گردد. و با کاهش هزینه مواد ورودی و عوامل تولید هزینه تولید را کاهش می‌دهد و بنابراین سودآوری بخش صنعت را بالا می‌برد و از این جهت محرکی برای سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و حتی سرمایه‌گذاری خارجی می‌گردد.

### مهم‌ترین ویژگی صنایع راهبردی (استراتژیکی) عبارتند از:

- ۱ - ایجاد پیوند صنایع ماقبل و مابعد خود.
  - ۲ - محرک پیشرفت سایر صنایع دیگر شود.
  - ۳ - دارای بازدهی و کارایی بالایی هستند.
  - ۴ - ممکن است دارای سودآوری کمی باشند.
  - ۵ - ضریب اهمیت بالایی در پیشرفت صنعتی دارند.
  - ۶ - الزاماً طرح‌های بزرگی نمی‌باشند.
  - ۷ - نقش رهبری صنعت را به‌عهده دارند.
- صنعت آینده (سازمان‌های صنعتی فردا) با عواملی روبروست که مدیریت صنعتی باید آنها را تحلیل و شناسایی کند و در تصمیمات خود لحاظ کند و برای آنها برنامه‌ریزی کند.
- صنایعی که نیازمند بودجه و سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه وسیعی هستند مثل هوافضا و شرکت‌های فولاد، شرکت صنایع هسته‌ای و پالایشگاه نفت.
- پیشرفت قدرت اقتصادی ژاپن در مقابل ایالات متحده ناشی از چندین عامل در صنایعی مانند خودروسازی، لوازم خانگی و تجهیزات الکترونیکی بود.

### عوامل صنعت

**عوامل داخلی صنعت:** به عواملی گفته می‌شود که همه‌ی سازمان‌های صنعتی را در یک صنعت متأثر می‌سازد و می‌تواند موفقیت و رشد یک شرکت را تسهیل یا کند سازد و مدیران صنعتی باید تحلیل این عوامل را در تصمیم‌گیری‌ها و برنامه‌های خود مد نظر قرار دهند و توجه ویژه‌ای به آنها داشته باشند. بی‌توجهی و نادیده گرفتن هر کدام از این عوامل می‌تواند بسیار خطرناک و در کوتاه‌ترین زمان سازمان را منهدم سازد. این عوامل در زیر آمده است:

- ۱ - سیستم اطلاعات
- ۲ - هزینه
- ۳ - خدمات پس از فروش
- ۴ - مهارت و توانایی منابع انسانی
- ۵ - رقابت چند بعدی: رقابت سنگین در صنعت داخلی و خارجی از جنبه‌های مختلفی مانند قیمت، کیفیت، خدمات، نوآوری و...
- ۶ - کیفیت: تولید مطابق با انتظارات و سلايق متفاوت مشتریان
- ۷ - ورود رقبای قدرتمند
- ۸ - تغییرات تکنولوژی و فن‌آوری

**عوامل خارجی صنعت:** به عواملی گفته می‌شود که به‌طور غیرمستقیم سازمان را متأثر می‌سازد عوامل محیطی از این دسته‌اند. عوامل محیطی مانند عامل اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، فرهنگی و ...

**عوامل مؤثر بر وضعیت سازمان‌های صنعتی عبارتند از:**

- ۱ - گسترش ارتباطات دولت‌ها و افراد در سطح جهان
- ۲ - تفسیر در موازنه قدرت اقتصادی کشورها
- ۳ - مسائل زیست‌محیطی و توسعه پایدار<sup>(۱)</sup>
- ۴ - گسترش و پیچیدگی ارتباطات صنعتی در سطح صنعت، ملی و جهانی
- ۵ - تحولات و توسعه صنعت
- ۶ - تغییرات تکنولوژی‌ها و فن‌آوری‌های تولید در صنعت
- ۷ - افزایش شدت رقابت و شکل‌گیری قدرت‌های صنعتی
- ۸ - تدوین قوانین و مقررات جدید در صنعت در سطح ملی و جهانی
- ۹ - تدوین استانداردهای کیفیتی و عملکردی
- ۱۰ - افزایش حساسیت کیفیتی مشتریان و کشش قیمتی تقاضا
- ۱۱ - عدم اطمینان محیطی

**ویژگی‌های صنعت آینده (عصر فراصنعت)**

- ۱ - اتوماسیون‌سازی فرآیند تولید و ارائه خدمات به مشتریان و کاهش مکانیزاسیون فرآیند تولید، خلق و بکارگیری تکنولوژی‌های جدید و عدم استفاده از تکنولوژی‌های قبلی (سرمایه‌بر تا کاربر بودن صنعت)
- ۲ - افزایش حجم و سرعت تولید (تولید به موقع و به‌هنگام‌سازی فرآیند تولید)
- ۳ - ارتقا کیفیت و سیستم بهره‌وری
- ۴ - صنعت بدون مرز (فعالیت و رقابت جهانی)
- ۵ - بکارگیری سیستم‌های خبره در تولید و عملیات
- ۶ - کاربرد تکنولوژی‌های مدرنی همچون تکنولوژی‌های ماهواره‌ای، فیبرهای نوری، نیمه‌هادی، ابرکامپیوترها، ماشین‌های افزار و نرم افزارهای کامپیوتری و الکترونیکی
- ۷ - خلاقیت، نوآوری و ابتکار عمل
- ۸ - بازسازی ساختار سازمان، فرآیند تولید و طراحی شغلی
- ۹ - سیستم آموزش و توانمندی منابع انسانی
- ۱۰ - طراحی اطلاعات و ارتباطات مدرن
- ۱۱ - نگرش و دید استراتژیک مدیریت
- ۱۲ - طراحی ساختار پروژه‌ای و ادھوکراسی
- ۱۳ - مهندسی روش‌ها، مدیریت تکنولوژی
- ۱۴ - افزایش رقابت و پیچیدگی رهبری در صنعت

- الف) مدیریت و بهبود  
 ب) پیشرفت تکنولوژی تولید  
 ج) قیمت پایین محصولات تولیدی  
 د) افزایش تولید و فروش محصولات

مراحل شکل‌گیری یک سازمان صنعتی را چرخه کامل صنعتی شدن سازمان می‌نامند. این مراحل در شکل ۱-۳ نشان داده شده است.



شکل ۱-۳: نمودار مراحل شکل‌گیری یک سازمان صنعتی

### خلاصه فصل

صنعت، مجموعه‌ای از سازمان‌ها و شرکت‌های تولیدی، خدماتی و کارخانه‌ها است که با بکارگیری منابع فیزیکی و تسهیلات مادی و انسانی به تولید محصولات مورد نیاز جامعه و صنعت می‌پردازند. صنعتی شدن عبارت است از: بکارگیری روش‌های تولید نوین و جدید کالا و خدمات به جای استفاده از روش‌های سنتی و دستی تولید صنایعی که رهبری صنعت را به عهده دارند و می‌توانند شبکه زنجیره‌ای از صنایع ماقبل و مابعد را به دنبال خود به بدک بکشانند آنها را صنایع استراتژیک یا راهبردی می‌گویند. صنایعی که نیازمند بودجه و سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه وسیعی هستند؛ مثل هوافضا و شرکت‌های فولاد، شرکت صنایع هسته‌ای، پالایشگاه نفت.

عوامل داخلی صنعت به عواملی گفته می‌شود که همه سازمان‌های صنعتی را در یک صنعت متأثر می‌سازد و می‌تواند موفقیت و رشد یک شرکت را تسهیل یا کند سازد و مدیران صنعتی باید تحلیل این عوامل را در تصمیم‌گیری‌ها و برنامه‌های خود مد نظر قرار دهند.

## خودآزمایی

- ۱ - صنعت را تعریف کنید.
- ۲ - گروه‌بندی صنایع براساس ماهیت تولید را نام برده و شرح دهید.
- ۳ - عوامل صنعت کدامند؟ توضیح دهید.
- ۴ - عوامل مؤثر بر وضعیت سازمان‌های صنعتی را نام ببرید.
- ۵ - ویژگی‌های عصر فراصنعت را نام ببرید.
- ۶ - چرخه‌ی کامل صنعتی شدن را تعریف و مراحل آن را نام ببرید.

## سوالات تستی

- ۱ - منبع کلیدی تولید در عصر صنعتی کدام مورد زیر می‌باشد؟  
الف) قدرت انسان (ب) قدرت ماشین (ج) قدرت تفکر (د) زمین
- ۲ - کدام یک از کارخانه‌های زیر جز کارخانه‌های فیزیکی محسوب می‌شود؟  
الف) صنعت خودروسازی (ب) صنعت داروسازی  
ج) صنعت برق (د) صنایع لاستیک‌سازی
- ۳ - پیشرفت قدرت اقتصادی ژاپن در مقابل ایالات متحده ناشی از چندین عامل در صنایعی مانند ..... بود.  
الف) خودروسازی، لوازم خانگی و تجهیزات الکترونیکی  
ب) شیشه‌سازی، لوازم خانگی و تجهیزات صنعتی  
ج) فولاد، تجهیزات نظامی و تجهیزات الکترونیکی  
د) لاستیک‌سازی، لوازم خانگی و تجهیزات الکترونیکی
- ۴ - در کدام مرحله از مراحل شکل‌گیری یک سازمان صنعتی، آموزش نیروی انسانی انجام می‌شود؟  
الف) مرحله اول (ب) مرحله پنجم (ج) مرحله هشتم (د) مرحله ششم
- ۵ - کدامیک از صنایع زیر از صنایع مادر می‌باشد؟  
الف) صنعت داروسازی (ب) صنایع پزشکی  
ج) صنایع لاستیک‌سازی (د) صنایع هسته‌ای

## پاسخ سوالات تستی

سؤال	۱	۲	۳	۴	۵
پاسخ	ب	الف	الف	د	د

## فصل چهارم

### تعریف و مفاهیم مدیریت صنعتی

#### هدف کلی

در این فصل هدف اصلی، آشنایی دانشجویان با کلیات و مفاهیم مدیریت صنعتی می‌باشد. همچنین به معرفی و شناخت، جنبه‌های مختلف مدیریت صنعتی، پرداخته می‌شود. به طور یقین شناخت واژه‌های تخصصی سبب سهولت و تسریع فرآیند درک مطالب و بحث‌های مربوط به مدیریت و سازمان‌های صنعتی می‌شود.

#### هدف‌های رفتاری

از دانشجویان انتظار می‌رود که پس از مطالعه این فصل بتوانند:

- با مفاهیم مدیریت صنعتی آشنا شوند.
- به ضرورت و اهمیت مدیریت صنعتی پی ببرند.
- با وظایف مدیریت صنعتی آشنا شوند.
- تجزیه و تحلیل مهارت‌های مورد نیاز برای یک مدیر صنعتی را توضیح دهند.

#### مقدمه

از زمانی که بشر به زندگی اجتماعی روی آورده، مدیریت در اندیشه و افکار او جای گرفته است. در حقیقت، شکل‌گیری اندیشه مدیریت به روزگاران اولیه خلقت بشر در گروهی زندگی کردن حتی به اولین تشکیل خانواده بازمی‌گردد. زیرا مردمی که به عنوان انسان‌های نخستین در یک جمع خانوادگی زندگی می‌کردند و یا در یک گروه کاری فعالیت می‌کردند دارای اهدافی بودند. اولین هدف آنها زنده ماندن بود. پس فعالیت آنها برای رسیدن به هدف‌های خودشان بوده است.



صرف نظر از اهداف خاص سازمان، وظیفه مدیر صنعتی این است که سازمان را در رسیدن به این اهداف یاری کند. در این کتاب، مدیران سازمان‌های صنعتی را در نظر می‌گیریم که اهداف مختلف دارند و برای رسیدن به این اهداف راهکارهای مختلفی را به کار می‌گیرند. اولین هدف این است که به شما کمک کنیم تا درک کنید چگونه مدیران به اهدافشان می‌رسند و به شما کمک کنیم تا بعضی از مهارت‌های مدیریتی را که برای اثربخش بودن در هر سازمان صنعتی به آن نیاز دارید را پرورش دهید. درحقیقت بیشتر این مهارت‌ها برای شما مفیدند. حتی اگر در شغلی باشید که عنوان مدیریت نداشته باشد. تلاش‌های موفق برای تغییر، با دیدی روشن از آینده هدایت می‌شوند.

### تعریف مدیریت

درباره‌ی تعریف مدیریت اتفاق نظر خاصی در دست نیست و صاحب‌نظران و نظریه‌پردازان علم مدیریت با اهداف و جهت‌گیری‌های خاص، تعاریف متفاوتی ارائه کرده‌اند. ماری پارکر فالت<sup>(۱)</sup> معتقد است: «مدیریت کار کردن با و به وسیله دیگران است».<sup>(۲)</sup> امروزه اکثر صاحب‌نظران معتقدند که چهار عامل اساسی برای توسعه پایدار شامل: سرمایه، مدیریت، اطلاعات و نیروی متخصص است. در سال ۱۹۶۹ میلادی رئیس انجمن مدیریت آمریکا<sup>(۳)</sup> مدیر را به این صورت تعریف کرد: مدیریت عبارت است از انجام کار به وسیله دیگران.

### ویژگی‌های لازم برای یک مدیر صنعتی

- ۱ - فیزیولوژی و توانایی جسمی
  - ۲ - توانایی‌های روحی و ذهنی (یادگیری و قضاوت)
  - ۳ - رفتار و اخلاق کاری (مسئولیت‌پذیری، روحیه کار گروهی، وفاداری، تعهد)
  - ۴ - اطلاعات عمومی
  - ۵ - تخصص و دانش مدیریت صنعتی
  - ۶ - آموخته‌های علمی و تجربه‌های مدیریتی یا سازمانی
- سه سطح مدیریت صنعتی در شرکت‌های صنعتی که فعالیت‌های مختلف و متنوعی انجام می‌دهند، عبارتند از:

- ۱ - سطح شرکت (مدیران عالی)<sup>(۴)</sup>،
- ۲ - سطح کسب و کار (مدیران میانی)،
- ۳ - سطح وظیفه‌ای (مدیران عملیاتی)

۲ - حدادی اصل، ۱۳۸۷، ص ۲

۱ - Mary Parker Follet

۴ - Corporate Level

۳ - American management Associations (AmA)

### وظایف اولیه مدیران صنعتی چیست؟

مدیر موفق چهار وظیفه‌ی اصلی مدیریتی را انجام می‌دهد که شامل برنامه‌ریزی، سازماندهی، هدایت و کنترل است. هر چند همان طور که خواهید دید، زمانی که مدیر برای هر وظیفه صرف می‌کند به سطح شغل بستگی دارد. صرف‌نظر از سطح آنها در سازمان، بیشتر مدیران به طور همزمان چهار وظیفه مدیریتی را برای رسیدن به اهداف سازمان انجام می‌دهند.

#### • برنامه‌ریزی

برنامه‌ریزی شامل تعیین اهداف سازمان و هموار کردن راه رسیدن به آنهاست. مدیران با توجه به دلایل زیر، دست به برنامه‌ریزی می‌زنند:

- ۱ - ایجاد مسیر کلی برای آینده سازمان مانند افزایش سود، افزایش سهم بازار و مسئولیت اجتماعی.
- ۲ - شناسایی و متعهد شدن نسبت به منابع سازمان برای دستیابی به این اهداف.
- ۳ - تصمیم‌گیری درباره اینکه چه وظایفی برای رسیدن به این اهداف باید انجام شوند.

#### • سازماندهی

بعد از اینکه مدیران برنامه‌ها را تهیه کردند، باید تفکرات انتزاعی را به واقعیت بدل کنند و سازمان‌های قابل اعتماد برای این کار ضروری‌اند. سازماندهی، فرآیندی است که در آن درباره این که تصمیمات کجا گرفته شوند، چه کسی چه کار و وظیفه‌ای را انجام دهد و هر کسی به چه افرادی گزارش دهد، تصمیم‌گیری می‌شود. مدیران با سازماندهی اثربخش، بهتر می‌توانند بین افراد، مواد و منابع اطلاعاتی هماهنگی بوجود آورند. سازماندهی شامل طراحی ساختار بخش‌ها و شرح شغلی است.

#### • هدایت

مدیر در این وظیفه، افکار و شیوه‌های کار و چگونگی انجام آن را به کارمندان می‌آموزد و ذهن کاری آنها را جهت دهد.

#### • کنترل و نظارت

مدیر از طریق نظارت است که از صحت انجام کارها طبق برنامه‌های سازمانی مطمئن می‌شود و در صورت انحرافات منفی و عقب‌ماندگی از برنامه سریعاً جلوی انحرافات را گرفته و حتی برای رفع آن تلاش می‌کند.

### مدیریت صنعتی

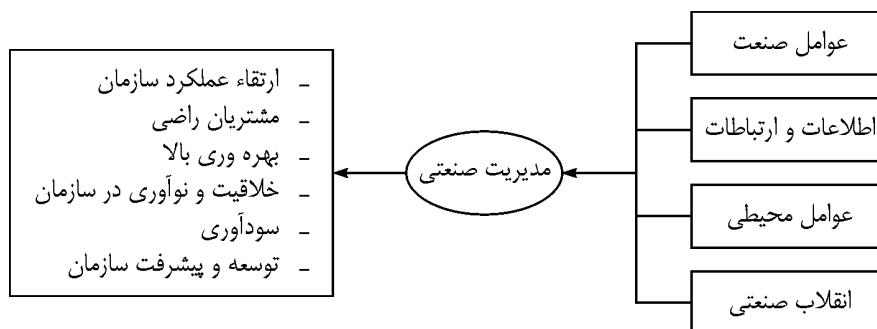
تا زمانی که رهبران تصویری واضح تنظیم نکنند و دیگران برای پیوستن به این دیدگاه ترغیب نشوند، قادر نخواهند بود اشتیاق و منابع مورد نیاز برای تغییرات وسیع در تمامی ابعاد سازمان ایجاد کنند. برای نشر دیدگاه رهبران، پیام باید به صورت مکرر و بدون تناقض از طریق کانال‌های سازمانی مختلف و از

طریق منابع مختلف منتشر شود. اما دنیای سازمان، اصول، شیوه و تفکر مدیریت و خصوصاً صنعت در عصر حاضر و آینده متفاوت با گذشته می‌باشد و اصول و پارادایم خاص خودش را می‌طلبد تا بتواند در تلاطم محیط، تغییرات سرسام‌آور صنعت و تکنولوژی دنیای امروزی موفق و زنده بماند. از لحاظ مفهومی مدیریت صنعتی با تحول در صنعت به‌خصوص واقعه بزرگ انقلاب صنعتی همگامی دارد.

انقلاب صنعتی باعث تحولات اساسی در بعضی صنایع در اروپا شد و منجر به افزایش بسیار زیاد تولیدات و محصولات گشت. از جمله این تحولات را می‌توان توجه به محیط، آگاهی از تأثیر متغیرهای محیطی و ارائه‌ی چشم‌اندازی از فعالیت آینده برای سازمان‌ها، لزوم آمادگی برای برخورد با تغییرات مداوم را توجیه می‌کند. وجود عدم قطعیت‌های محیطی<sup>(۱)</sup> در مسائل سازمانی به لحاظ مبهم بودن و طبیعت احتمالی رخدادهای آتی و آمادگی سازمان‌ها جهت تغییر، برخوردی متفاوت با تغییر، نوع تصمیمات، عوامل جدید مؤثر بر تصمیم‌گیری و قطعیت در مورد تغییرات آینده، توجه به استفاده از مدل‌های مدیریت صنعتی را افزون‌تر می‌کند. مدیریت صنعتی عبارت است از توانایی انجام وظایف، سازماندهی، برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری، کنترل و هدایت کلیه منابع یک سازمان صنعتی برای تولید محصولات و خدمات. در حقیقت مدیریت صنعتی باید توانایی اداره و ترکیب تمام اجزای یک واحد تولیدی صنعتی را داشته باشد و با تمامی ابعاد صنعت از جمله رقبا، توانایی آنها، بازار، تکنولوژی و دیگر ابعاد سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی آشنایی کافی داشته باشد.

فراگرد عملیاتی کردن کلیه برنامه‌های مرتبط با تولید در یک سازمان تولیدی در بستر خلاقیت را مدیریت صنعتی می‌گویند. توانایی هماهنگ کردن فعالیت فردی و گروهی در سازمان جهت تحقق هدف‌های سازمان، لازمه موفقیت مدیریت در صنعت می‌باشد. کیل‌من در کتاب خود، شرط بقا و توفیق سازمان‌ها در شرایط موجود را ایجاد ۵ قابلیت اساسی به شرح زیر می‌داند:

- ۱ - فرهنگ سازمانی انعطاف‌پذیر
  - ۲ - قابلیت‌های مدیریتی برای تطبیق با شرایط
  - ۳ - قابلیت‌های لازم برای تشکیل گروه‌های کاری و کار گروهی
  - ۴ - قابلیت‌های لازم برای تدوین، طراحی و اجرای برنامه‌ریزی استراتژیک
  - ۵ - قابلیت‌های لازم برای تدوین برنامه‌های انگیزشی و اثربخشی
- مدیریت سنتی بیشتر بر عملکرد نیروی انسانی تأکید می‌کردند و عملکرد افراد را کمی و قابل لمس می‌پنداشتند، اما بنیان تفکر جدید در مدیریت استدلال می‌کنند که کارکنان با انگیزش منطبق بر مسائل اقتصادی، آموزش دیده با عملکرد کمی شده در سازمان نمی‌تواند نقایص ناشی از سیستم‌ها و فرآیند را جبران کند.



شکل ۴-۱: نمودار عوامل مؤثر بر شکل‌گیری مدیریت صنعتی

### مهمترین ابزارهای مدیریتی در سال ۲۰۰۵ میلادی

شرکت بین و شرکا (COMPANY & BAIN)، یکی از شرکت‌های صاحب نام در صنعت مشاوره مدیریت، مطالعات گسترده‌ای را طی ۱۲ سال گذشته درباره میزان استفاده و رضایتمندی از ابزارهای مدیریتی و همچنین روندهای دنیای کسب و کار انجام داده است. براساس نتایج حاصل از این مطالعات در سال ۲۰۰۵، سه ابزار برنامه‌ریزی استراتژیک، مدیریت ارتباط با مشتریان و الگویابی به ترتیب به‌عنوان پر استفاده‌ترین ابزارهای مدیریتی شناخته شده‌اند. همچنین مدیران از ابزارهای برنامه‌ریزی استراتژیک، مدیریت زنجیره تأمین و الگویابی بیشترین میزان رضایت را داشته‌اند. یافته‌های حاصل از این تحقیق حاکی از آن است که میزان استفاده و رضایت مدیران از ابزارها و تکنیک‌های مدیریتی تا حدودی وابسته به اندازه شرکت‌ها و همچنین منطقه جغرافیایی آنهاست.<sup>(۱)</sup>

### الگوی جدید مدیریت صنعتی

الگوی جدید مدیریت صنعتی دارای ویژگی‌ها و خصوصیات زیر می‌باشد:

۱- فرصت‌ساز به جای کمین فرصت

۲- رقابت جهانی، رهبری و حکومت تکنولوژی بر صنعت

۳- پیشتازی در تغییر و تحول

۴- آینده‌نگری، داشتن تفکر و دانش استراتژیک

۵- مشتری‌گرایی

۶- اطلاعات و ارتباطات

۷- بهبود کیفیت

۸- توانمندسازی منابع انسانی

**کانون توجه مدیران صنعتی فردا، عبارتند از:**

- ۱ - بکارگیری فرآیند مدیریت استراتژیک صنعتی و آینده‌نگری
- ۲ - کلی‌نگر تا جزئی‌نگر
- ۳ - مشتری‌مداری و جلب رضایت مشتری
- ۴ - انعطاف‌پذیری اهداف و ساختار (ساختار غیرمتمرکز و پروژه‌های مجازی)
- ۵ - مدیریت بهره‌وری ارزش جامع
- ۶ - نوآوری، خلاقیت و ابتکار
- ۷ - بکارگیری و خلق تکنولوژی مدرن
- ۸ - رقابت و مزیت رقابتی
- ۹ - توانمندی منابع انسانی
- ۱۰ - سیستم اطلاعات مدیریت و تکنولوژی‌های ارتباطی - اطلاعاتی
- ۱۱ - تحقیق و توسعه

**مدیر صنعتی موفق**

مدیر صنعتی اگر بخواهد موفقیت را برای سازمانش به ارمغان آورد و یا در انجام وظایف مدیریتی خود موفق شود، باید نکات کلیدی زیر را در سازمانش مورد توجه قرار دهد:

- ۱ - احترام به انسانیت کارمند
- ۲ - شایسته‌پرور
- ۳ - هدایت‌کننده راهنما و برنامه‌ریز نه مجری و اجراکننده
- ۴ - تشویق و ایجاد رقابت سازنده
- ۵ - سرمایه‌گذاری در طرح‌های آینده‌نگر
- ۶ - آموزش و توانمندسازی منابع انسانی
- ۷ - مشتری‌مدار، درک مشتری و نیازهای او
- ۸ - عدم تمرکز و گسترش تفویض اختیار
- ۹ - طراحی مناسب سازمان، ساختار تولید و طراحی فرآیند محصول
- ۱۰ - ایجاد‌کننده تغییر و فرصت
- ۱۱ - دانش‌محور (مدیریت دانش)
- ۱۲ - بسترساز خلاقیت و نوآوری
- ۱۳ - کیفیت‌گرا
- ۱۴ - مدیریت تکنولوژی
- ۱۵ - مدیریت ارتباط و روابط
- ۱۶ - طراحی سیستم اطلاعات و سیستم پیشنهادات

- ۱۷ - کار تیمی
- ۱۸ - خدمات رفاهی (انگیزش و امنیتی)
- ۱۹ - مدیریت و کنترل پروژه‌های حیاتی
- ۲۰ - جذب نخبگان و متخصصان

### ضرورت و اهمیت مدیریت صنعتی در سازمان‌ها

شرکت‌های صنعتی که تقریباً بعد از انقلاب صنعتی در سال ۱۷۸۰ میلادی تأسیس شدند. عمدتاً دارای ظرفیت و حجم تولیدات کمی بودند و به‌وسیله یک نفر که صاحب سرمایه یا صاحب فکر و اختراع بود تأسیس می‌شدند و صاحب سرمایه به عنوان مدیر، شرکت را اداره می‌کرد. اما به تدریج با تنوع و گسترش فعالیت‌ها، به‌خصوص بعد از جنگ جهانی دوم و راه‌اندازی شرکت‌های جدید باعث شد به اندازه‌ی صنعت در آن بخش افزوده شود. و آنها دیگر نتوانستند بازار فروش و بازار تأمین مواد اولیه قبلی را با همان شرایط قبلی حفظ کنند و بر سر فروش محصولات به رقابت پرداختند. لذا جهت گسترش روز افزون شرکت برای تولید بیشتر نیاز به سرمایه بسیار زیاد و هنگفت شد که از توان صاحب شرکت خارج بود بنابراین سرمایه‌گذاری جدید (سهامداران) و تأمین سرمایه مورد نیاز به تعداد مالکان به عنوان سهامداران جدید صنعت افزوده شده و در این میان بحث تملک جدید شرکت پیش آمد و از طرفی گسترده شدن فعالیت‌ها و شدت رقابت، پیچیده شدن رفتار و روابط انسانی، فرهنگ سازمانی و پیدایش تعارضات بخش‌ها و درون گروهی در سازمان، نیاز به دانش و تخصص مدیریت صنعتی در شرکت‌های صنعتی را بیشتر کرد.

باز شدن موضوعات کلیدی و رایج در ادبیات مدیریت و سازمان‌های صنعتی نظیر خط تولید و اتوماتیک کردن عملیات (اتوماسیون)، تولید جهانی تکنولوژی، ارتباطات و اطلاعات پیشرفته، مدیریت کیفیت جامع، ساختار ادھوکراسی و تیمی (پروژه‌ای) اهمیت مدیریت صنعتی را دو چندان کرده است به طوری که بدون تخصص مدیریت صنعتی نمی‌توان صنعتی را زنده و پویا در جهان متلاطم امروزی در حال فعالیت تصور کرد.

مدیران صنعتی با بکارگیری دانش و بینش مدیریتی بهتر می‌توانند فضای سازمان را طوری طراحی کنند که زمینه لازم جهت بروز خلاقیت و ابتکار را در کارکنان فراهم آورند، بهره‌وری را افزایش دهند، برنامه‌های بهبود به‌خصوص بهبود در روش‌ها و کیفیت (تولید و فرآیند) را تدوین و اجرا کنند. عواملی که اهمیت و ضرورت دانش مدیریت صنعتی را به عنوان یک تخصص در صنعت افزایش دادند، عبارتند از:

- ۱ - گسترش فعالیت شرکت و تنوع فعالیت‌ها
- ۲ - مدیریت و کنترل موجودی جهت کاهش هزینه‌ها
- ۳ - نوآوری و خلاقیت
- ۴ - دسترسی به بازار جهانی
- ۵ - تحلیل و شناسایی

- ۶ - نیاز به تجربه و تخصص
- ۷ - شدت رقابت و عدم اطمینان محیطی
- ۸ - مدیریت تکنولوژی
- ۹ - مدیریت منابع انسانی
- ۱۰ - مدیریت مالی و تأمین منابع مالی
- ۱۱ - بهبود بهره‌وری عملکرد
- ۱۲ - مدیریت کیفیت جامع

بنابراین برای مدیریت عوامل فوق و همچنین برای اداره بهتر شرکت در فضای رقابتی به منظور تحقق اهداف، دانش و تخصص مدیریت صنعتی به کار گرفته شد و روز به روز به اهمیت و ضرورت آن افزوده می‌شود. یکی دیگر از عواملی که ضرورت و اهمیت مدیریت در صنعت را دو چندان می‌کند، تغییر در موازنه قدرت‌های اقتصادی در جهان امروزی است.

معمولاً در هر دوره یا دهه، یک سری کشورهای ثروتمند به‌عنوان قدرت اقتصادی جهان مطرح می‌شوند و اینها با تکیه به این قدرت می‌توانند تغییر و تحولات زیادی را زمینه‌های مختلف صنعتی، سیاسی، تکنولوژیکی و ... در بعضی از مناطق جهان به وجود آورند. به محض برهم خوردن قدرت و شرایط قبلی بوجود آمده توازن قدرت ممکن است دستخوش دگرگونی شود. تقریباً تا دهه ۱۹۷۰ قدرت برتر اقتصادی دنیا فقط از آن ایالات متحده آمریکا بود. بعد از یکسری تغییر و تحولات اقتصادی مخصوصاً افزایش تورم به نرخ دو رقمی در ایالات متحده و کاهش سرمایه‌گذاری، قدرت اقتصادی ایالات متحده رو به ضعف نهاد و در فضای رقابت از رقیبان قدرتمند اقتصادی خود مانند ژاپن عقب ماند و بنابراین کشور ژاپن بلافاصله در اواخر دهه ۱۹۷۰ میلادی به‌عنوان قدرتمندترین کشور اقتصادی مطرح شد.<sup>(۱)</sup>

مدیریت در سازمان‌های گذشته بیشتر بر جنبه داخلی تولید و عملکرد تأکید می‌کردند تا بر جنبه محیطی، به این خاطر بود که عوامل محیطی توسط مدیریت قابل کنترل بود و از طرفی عوامل صنعت و رقابت نیز به خاطر تعداد اندک سازمان‌های صنعتی از قدرت تأثیرگذاری زیادی برخوردار نبوده‌اند. لیکن هرگز عوامل محیطی از جمله فضای اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و سیاسی جامعه، احساس و نگرش افراد، مشتریان و نهادهای خارج از سازمان (مانند دولت)، مسأله اصلی آنها نبود. به تدریج با گسترش علوم مختلف و به دنبال آن تحول و توسعه در صنعت و رشد اقتصادی باعث شد که اوضاع قابل اطمینان محیطی از میان برود و تغییرات و حوادث گسترده و سریع در صنعت و جهان اتفاق بیفتد. لذا تغییرات و دگرگونی‌های سریع و پیچیده در محیط، جامعه و صنعت و تأثیر آن بر رشد و توسعه‌ی شرکت‌ها موجب شد که سهامداران و صاحبان کارخانه‌ها، شرکت‌ها و سازمان‌های صنعتی که با سرمایه‌ی خود آنها را به وجود آورده بودند و با توانایی‌های مدیریتی و اندیشه‌های سطح پایین خود آنها را اداره می‌کردند متوجه این موضوع کنند که دیگر اندیشه‌ها و توانایی‌های آنها در بحث مدیریت نمی‌تواند جوابگوی شرایط

پیچیده صنعتی و چند بُعدی گردد و برای موفقیت سازمانشان در رسیدن به اهداف نیاز است فردی با تخصص مدیریت صنعتی وارد سازمان آنها شود و اداره امور سازمان را به او محول کنند تا او با استفاده از دانش و تخصصی که در این زمینه فراگرفته سازمان آنها را اداره و مدیریت کنند. تقریباً می‌توان گفت سازمان‌های صنعتی از زمان به وقوع پیوستن انقلاب صنعتی به بعد نیاز خود را به دانش مدیریت صنعتی حس کردند و توجه خاص و ویژه‌ای به موضوع مدیریت صنعتی و استخدام مدیریت با گرایش صنعتی کردند تا آنها بتوانند از این طریق محیط و عوامل صنعت و رقابت را به نحو مؤثرتری تحلیل و پیش‌بینی کنند و از طرفی هماهنگی کاملتری را بین فعالیت‌های سازمان و خواسته‌ها و عوامل محیط برقرار کنند. بکارگیری دانش مدیریت صنعتی منجر به یکپارچگی تحلیل‌ها از تغییرات در عوامل محیط و صنعت می‌شود، قابلیت پیش‌بینی تغییرات و برنامه‌ریزی برای مواجه شدن با آنها را افزایش می‌دهد و از این طریق می‌توان عدم اطمینان محیطی را کاهش داد.

برای مدیریت و برخورد اثربخش با همه‌ی عوامل و پارامترهایی که در موفقیت و رشد شرکت اثرگذارند و پیشرفت شرکت را تهدید می‌کنند، بکارگیری مدیریت صنعتی در صنایع و سازمان‌های صنعتی ضرورت یافت.

ما بدون توجه کافی به مقوله‌ی مدیریت صنعتی نمی‌توانیم به شاخصه‌های رشد و توسعه صنعتی که از طریق تغییر در روند تولید، بهره‌وری و بهبود تکنولوژی فنی و صنعتی در عرصه‌های مختلف صنعت دست یابیم. برای عبور از مرحله سنتی به صنعتی نوین باید با توسل به توانمندی‌ها و قابلیت‌ها و خلاقیت‌های مدیریت در بهره‌گیری از منابع طبیعی و بکارگیری روش‌های جدید در صنعت، خود را برای تولید بهینه محصولات و خدمات و دستیابی به کیفیت مطلوب آماده سازیم.

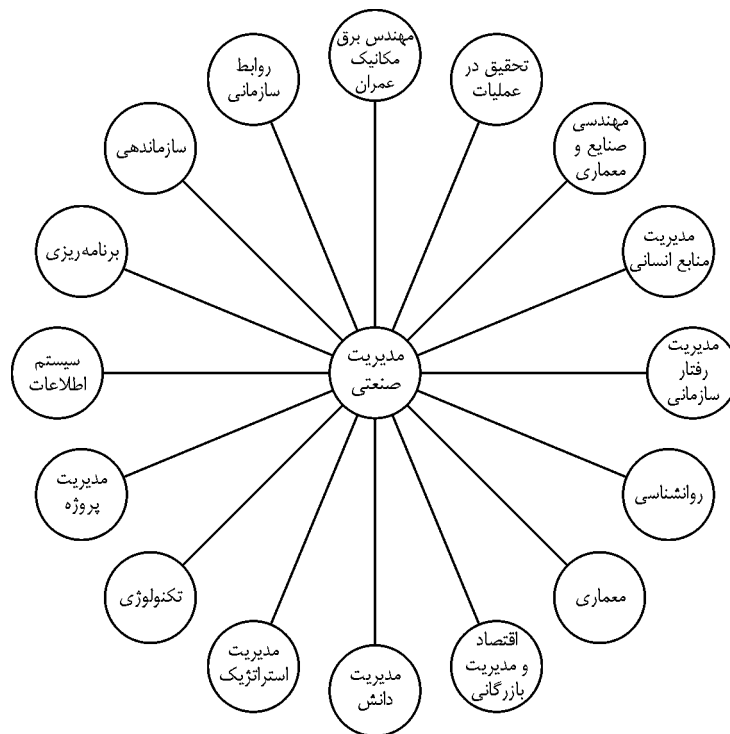
جدول ۴-۱: مقایسه‌ی مدیریت صنعتی سنتی و مدرن

مدیریت صنعتی (سنتی)	مدیریت صنعتی (مدرن)
برنامه‌ریزی کوتاه‌مدت	برنامه‌ریزی بلندمدت
حال‌نگر	آینده‌نگر
مدیریت عملیاتی و تاکتیکی	مدیریت استراتژیک
تمرکزگرا	عدم تمرکز
ساختار مکانیکی	ساختار منعطف
کار فردی	کار گروهی و تیمی
تفکر بُعدی	تفکر چند بُعدی
مدیریت تصمیم‌گیر جامع	مدیریت مشارکتی و مشاوره‌ای
دیدگاه ماشینی	دیدگاه پویا و ارگانیک
مدیریت تولیدگرا	مدیریت رفتارگرا و انسان‌گرا
طراحی وظیفه‌ای ساختار	طراحی ساختار پروژه‌ای و ادهوکراتیک



حیطه عملکردی مدیریت صنعتی شامل موارد زیر می‌شود:

- ۱ - مدیریت کیفیت
- ۲ - مدیریت بهره‌وری
- ۳ - مدیریت استراتژیک
- ۴ - مدیریت تکنولوژی و فن‌آوری و اتوماسیون صنعتی
- ۵ - سیستم طراحی تعمیر و نگهداری و حفاظت صنعتی
- ۶ - سیستم حمل و نقل
- ۷ - مدیریت پروژه
- ۸ - مدیریت زمان
- ۹ - سازماندهی، هدایت، رهبری، برنامه‌ریزی، کنترل و نظارت
- ۱۰ - امکان‌سنجی طرح‌های صنعتی
- ۱۱ - مدیریت کارخانه
  - مدیریت تولید و عملیات
  - برنامه‌ریزی تولید
  - برنامه‌ریزی ظرفیت
  - طراحی کارخانه
  - طراحی فرآیند تولید و عملیات
  - مدیریت موجودی‌ها
  - مدیریت خدمات فنی
  - سیستم طراحی تعمیر و نگهداری
  - حفاظت صنعتی
  - بهداشت و ایمنی کارکنان
  - مدیریت انبار
- ۱۲ - تجاری و بازرگانی
- ۱۳ - سیستم اطلاعات و مدیریت
- ۱۴ - تصمیم‌گیری
- ۱۵ - مدیریت منابع انسانی:
  - استخدام
  - ارتقا
  - جذب و نگهداری
  - پاداش و حقوق
  - سیستم آموزش
  - سیستم ارزیابی عملکرد



شکل ۴-۲: نمودار حیطه‌ی عملکردی مدیریت صنعتی و ارتباط آن با دیگر علوم

### مهارت‌های مورد نیاز برای یک مدیر صنعتی

به مجموعه توانایی و شایستگی‌های مدیر قابلیت مدیریت گفته می‌شود. مجموعه مهارت‌های مدیر قدرت اجرایی مدیریت را تشکیل می‌دهد و از طرفی قدرت و توانایی اجرایی مدیر اثربخشی عملکرد یک مدیر صنعتی را تعیین می‌کند.

### مهارت‌های مدیریتی چیست؟

مهارت‌های مدیریتی چیست و چرا برای شما مهم هستند؟ این مهارت‌ها شامل مجموعه‌ای از دانش، قابلیت‌ها، رفتارها و گرایشاتی است که فرد برای اثربخش بودن در موقعیت‌های مختلف مدیریتی و سازمانی به آن نیاز دارد. ماهیت کار در حال تغییر است. شما به نسبت این که چقدر زیرک هستید و چگونه خود و دیگران را مدیریت می‌کنید مورد قضاوت قرار می‌گیرد. این مهارت‌ها از یک سازمان به سازمان دیگر قابل انتقال است. افراد از تجربیاتشان و از بازخورد گرفتن درباره رفتارشان توسط دیگران یاد می‌گیرند.

### مهارت‌های مورد نیاز یک مدیر صنعتی عبارتند از:

- ۱- **مهارت تحلیلی ادراکی:** عبارتست از توانایی و قدرت تجزیه و تحلیل مدیر در شناخت و شناسایی عوامل و متغیرهای مختلف تشکیل دهنده‌ی یک مسئله یا یک موضوع با بکارگیری اندیشه و دید کل‌نگرانه که البته خلاقیت و ابتکار، لازمه و زیربنای این نوع مهارت می‌باشد.
  - ۲- **مهارت آینده‌اندیشی:** به مجموعه مهارت‌هایی گفته می‌شود که مدیر با تحلیل گذشته و حال و روند تغییر و تحولات محیطی و صنعت به دوراندیشی، بلندپروازی، آرمان‌گرایی، خیال‌پردازی در رابطه با آینده‌ی عملکردها و سیستم‌ها می‌پردازد. مدیر با دارا بودن این نوع مهارت می‌تواند فرصت‌ها و برنامه‌های آینده را مدلسازی کند و موجب خلق آینده‌گرد یا به تعبیری، به مدیرانی که این نوع مهارت را دارند آینده‌سازان فردا گفته می‌شود.
  - ۳- **مهارت‌های اجتماعی:** به مهارت‌هایی گفته می‌شود که فرد در اجتماع گروهی و یا سازمانی می‌آموزد و او را قادر می‌سازد تا بتواند عمر کاری خود را با هم‌نوعش به حداکثر کارایی سپری کند، که شامل مهارت‌های زیر است:
    - الف) ارتباط اثربخش
    - ب) مذاکره
    - ج) انگیزش
    - د) قابلیت اعتماد
  - ۴- **مهارت کارآفرینی:** کارآفرینی ایجاد یک سازمان نوآور است با هدف تحصیل سود و رشد اقتصادی در شرایط مخاطره و ابهام. برای راه‌اندازی یک کسب و کار جدید این نوع مهارت به مدیر کمک می‌کند که بستر لازم جهت تفکر خلاق در سازمان را به‌وجود آورد تا فرآیند خلاقیت کارکنان را تسریع بخشد.
  - ۵- **مهارت انسان‌بینی:** قدرت مدیر در شناخت جنبه‌های مختلف انسان و درک مسائل و مشکلات انسانی کارمندان در جهت بهبود توانایی‌ها و روحیه‌ی آنان و همچنین کمک و پشتیبانی از آنان در پیشرفت و تحقق اهداف کاری و شخصی کارمندان را مهارت انسان‌بینی می‌گویند. مدیر با داشتن این نوع مهارت برنامه‌های انگیزشی کارکنان را بهتر و مؤثرتر می‌تواند انجام دهد و با آنان ارتباطات اثربخش‌تری برقرار می‌کند. در یک جمله می‌توان گفت که مدیر بهتر می‌تواند با کارکنانش کارها را پیش برد و در نتیجه بهره‌وری و کارایی عملکرد ارتقاء و کیفیت بهبود می‌یابد و می‌توان گفت که سازمان در رسیدن به اهدافش موفق شده است این نوع مهارت شرط لازم برای مدیران موفق تعریف می‌شود.
- مهارت انسان‌بینی شامل مهارت‌های زیر می‌باشد:
- مهارت انسانی - رفتاری این نوع مهارت شامل توانایی شناخت مسائل و خصوصیات انسانی (از جمله نگرش، بینش، احساس، فرهنگ، اخلاق، جنبه‌های شخصیتی و روانشناختی) می‌باشد به‌طوری که بتواند مهمترین بُعد برونی مدل فکری انسان یعنی رفتار را بازخوانی و جهت دهد.

۶- مهارت فرهنگی: مدیران دائماً با افراد مختلفی اعم از مدیران، کارمندان و افراد خارج از سازمان مانند مشتریان، تأمین‌کنندگان و سایرین که هر یک از آنها زمینه‌های متنوع فرهنگی، سیاسی و اقتصادی دارند، در ارتباط و تعامل می‌باشند. بنابراین مهارت ارتباط فرهنگی برای ارتقای ارتباطات حیاتی است.

#### ۷- مهارت ارتباطی - هماهنگی

• مهارت‌های ارتباطی: توانایی تبادل اطلاعاتی است که منجر به ایجاد درک متقابل بین شما و دیگران می‌شود. از آنجایی که مدیریت، انجام کارها توسط دیگران است، مهارت‌های ارتباطی برای عملکرد اثربخش مدیران ضروری است و شامل موارد زیر است:

- روابط غیررسمی

- روابط رسمی

مهارت ارتباطی فراتر از استفاده از ارتباطات است. ارتباطات خوب شامل مکالمات رو در رو، تهیه سند کتبی رسمی، مشارکت در جلسه از طریق کنفرانس تلویزیونی، سخنرانی برای بیش از صدها نفر یا استفاده از e-mail برای همکاری با یک سیستم پروژه که اعضای آن در بخش‌های مختلف کشور یا دنیا کار می‌کنند، می‌باشد. Scott Dietzen که رئیس شرکت Zimbra است می‌گوید تا سیستم e-mail این شرکت را راه‌اندازی کند. چرا؟ به طور متوسط مدیر ۴۷۰ e-mail در هفته دریافت می‌کند و ۱۵ ساعت را صرف پرداختن به آنها می‌کند. او و کارمندان یک سیستم ارتباطی طراحی می‌کنند که مدیران را قادر می‌سازد تا به مستندات خود در اداره خودشان از طریق شبکه بپردازند.

ارتباطات رسمی و هم غیررسمی است. معمولاً ارتباطات اثربخش فرآیندی پویا و دو جانبه است که شامل دریافت پیام از دیگران و فرستادن پیام به دیگران است. علاوه بر صحبت کردن و نوشتن، شامل گوش دادن، مشاهده، زبان، توجه به علائمی که گاهی اوقات مردم برای فهماندن حرفهایشان به کار می‌برند، می‌شود.

مدیران از طریق ارتباطات غیررسمی، شبکه‌ی اجتماعی ارتباطات را به وجود می‌آورند. در چین به این ارتباطات Guenxi، در ژاپن Kankei و در کره Kwankyeyo می‌گویند. به هر زبانی که آنها را مورد خطاب قرار دهید، حفظ شبکه‌های اجتماعی در کار مدیران ضرورت دارد. اما در یک جامعه‌ی آشفته، شبکه‌ی روابط اجتماعی که از طریق ارتباطات غیررسمی برقرار می‌شود برای موفقیت ضروری است.

در حقیقت، زمانی که از رهبران کاری در چین در مورد مهمترین عامل موفقیت درازمدت شغلی پرسیدند، Guanxi تنها عاملی بود که قبل از انتخاب مکان مناسب، انتخاب استراتژی مناسب و

قیمت‌های رقابتی انتخاب می‌شود. از طریق روابط غیررسمی دائم، مدیران تمام کشورها مقدمات همکاری با سازمان‌های بیرونی را فراهم کردند. توانایی برقراری ارتباط در موقعیت‌های رسمی‌تر برای اثربخشی مدیر مهم است. روابط رسمی مانند خبرنامه‌ها، غالباً برای آگاهی مردم از رویدادهای مربوط و به روز نگهداشتن آنها درباره وضعیت پروژه‌های در دست اقدام است. سخنرانی‌های عمومی مثال دیگری از روابط رسمی است. اگر شنونده مدیر اجرایی شرکت، سهامدار یا از هم‌تایان باشد، می‌توان از سخنرانی‌های عمومی برای اشاره به نگرانی‌های سهامداران و افزایش شهرت شرکت استفاده کرد. معمولاً از کانال‌های روابط رسمی برای اعلام تصمیمات مهم مانند کوچک‌سازی، ادغام و فراگیری استفاده می‌شود. به دلیل اینکه مدیران بیشتر وقتشان را در ارتباطات می‌گذرانند، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که میزان اثربخشی ارتباطات، موفقیت مدیر را رقم می‌زند. ارتباطات الکترونیکی برحسب ماهیت عملکردی به صورت ارتباطات مکتوب (فکس، نامه پستی، ایمیل و...) و ارتباطات شفاهی (رو در رو و تلفنی و...) است.

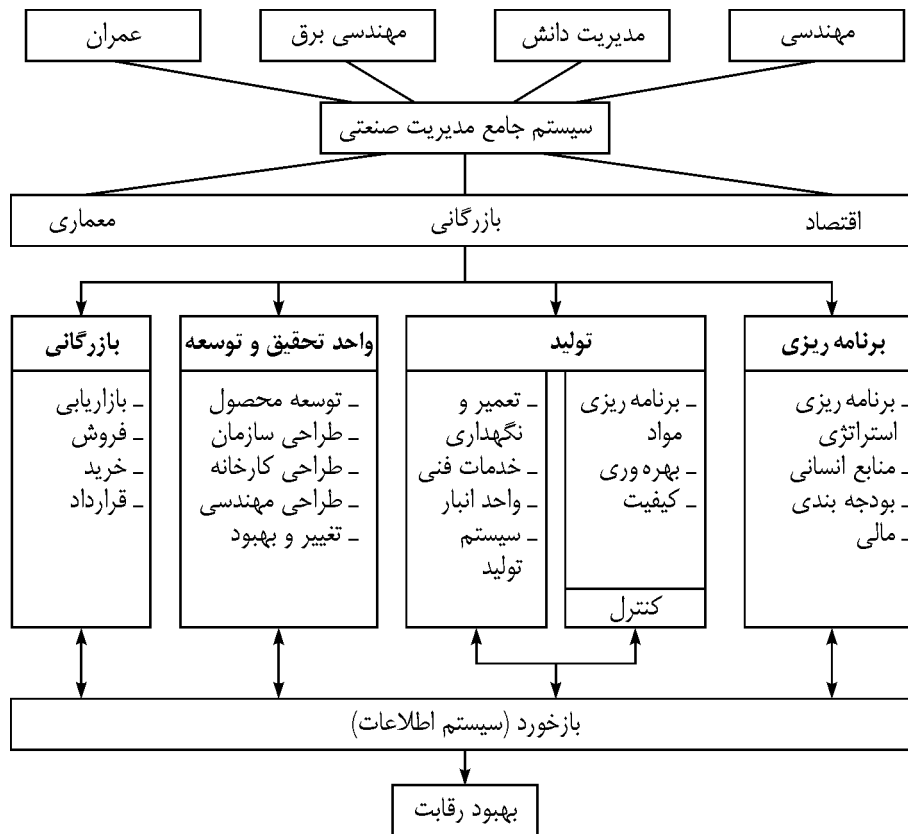
● مهارت کار تیمی: مدیران اهل فکر و اندیشه‌اند، لیکن آنها به تنهایی کاری از پیش نمی‌برند. بنابراین لازمه‌ی موفقیت و پیشرفت عملکرد آنها بستگی به توانایی آنان در تشکیل تیم و گروه‌های کاری و فعال نمودن آنها دارد. اگر مدیر نتواند تیم‌سازی مؤثری انجام دهد سدی در مقابل رشد شرکت خود خواهد داشت.

● مهارت بیان: این نوع مهارت به مدیر در ابراز و تشریح مؤثر و مفید مسائل و پدیده‌ها به اعضای سازمان کمک می‌کند و ارتباطات مدیر را اثربخش و حتی وی را در انجام مذاکره‌های موفق یاری می‌دهد و در کل می‌تواند منجر به عقد قراردادهای سودآور شود.

● مهارت فنی - عملیاتی: به این معنی که مدیر تخصص، مهارت، تجربه و دانش لازم را برای شناخت فرآیندها، روش‌ها و ابزارآلات و دستگاه‌های تولیدی را داشته و بتواند با آنها کار کند، آموزش دهد و در صورت نیاز تحلیل درستی از عملکرد آنها داشته باشد.

تمامی مدیران در صنعت در هر سطح و جایگاهی که هستند نیاز به همه‌ی انواع مهارت‌های ذکر شده را دارند. اما مدیران عالی سازمان چون مسئولیت کلی سازمان را به‌عهده دارند و باید دید کلی و فراگیر نسبت به تمام اجزا و واحدهای سازمان داشته باشند، بیشتر نیاز به مهارت ادراکی و تحلیلی دارند تا مهارت‌های دیگر. مدیران میانی که بیشتر کار هماهنگی بخش‌ها را به‌عهده دارند نیاز تقریباً یکسانی به همه‌ی مهارت‌ها را دارند. مدیران عملیاتی که بیشتر وظایف آنها مربوط به مدیریت خط تولید و عملیات سازمان است و همچنین آموزش پرسنل در رابطه با چگونگی کار با دستگاه‌ها را به‌عهده دارند نیاز بیشتر به مهارت فنی - عملیاتی دارند.

- مدیریت صنعتی واحدهای سازمانی زیر را تحت مدیریت خویش رهبری می‌کند:
- واحدهای اداری (برنامه‌ریزی مالی - تجزیه و تحلیل)
  - کارخانه: یکی از مهمترین فعالیتهایی که مهندسان صنایع و مدیران صنعتی با آن سر و کار دارند مدیریت و طرح‌ریزی کارخانه است.<sup>(۱)</sup>
  - واحد خدمات
  - واحد تحقیق و توسعه (پژوهشی)
  - واحد بازرگانی و فروش
  - واحد منابع انسانی (تجزیه و تحلیل شغل)
  - واحد کنترل کیفیت



شکل ۴-۳: نمودار سیستم جامع مدیریت صنعتی

پنج مورد زیر که اغلب قابل پیش‌بینی و از موانع اثربخشی مدیریت در صنعت هستند، عبارتند از:

- ۱ - قوانین سخت و رعایت بیش از حد تشریفات اداری
  - ۲ - حمایت از اختیار (تمرکز بالا)
  - ۳ - تصمیم‌گیری کند
  - ۴ - ناسازگاری با تغییرات تکنولوژی
  - ۵ - ناسازگاری با ارزش‌های کارگران
- مهمترین مؤلفه‌های عملکردی مدیریت صنعتی عبارتند از:
- ۱ - فرآیند مدیریت استراتژیک صنعتی (در فصل پنجم تشریح خواهد شد)
  - ۲ - مدیریت کارخانه و تولید (در فصل ششم تشریح خواهد شد)
  - ۳ - سازماندهی و طراحی سازمان صنعتی (در فصل هفتم تشریح خواهد شد)
  - ۴ - تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی و مدیریت موجودی (در فصل هشتم تشریح خواهد شد)
  - ۵ - مدیریت تکنولوژی و فن‌آوری صنعتی (در فصل نهم تشریح خواهد شد)
  - ۶ - مدیریت پروژه (در فصل دهم تشریح خواهد شد)
  - ۷ - مدیریت کیفیت و بهره‌وری (در فصل یازدهم تشریح خواهد شد)

### خلاصه فصل

**مدیریت:** فرآیند برنامه‌ریزی، سازماندهی، هدایت و نظارت بر عملکرد سازمان، برای بکارگیری مناسب و به موقع از منابع جهت تحقق اهداف را مدیریت می‌گویند. از لحاظ مفهومی مدیریت صنعتی با تحول در صنعت به‌خصوص واقعه‌ی بزرگ انقلاب صنعتی همگامی دارد. فراگرد عملیاتی کردن کلیه‌ی برنامه‌های مرتبط با تولید در یک سازمان تولیدی در بستر خلاقیت را مدیریت صنعتی می‌گویند. توانایی هماهنگ کردن فعالیت فردی و گروهی در سازمان جهت تحقق هدف‌های سازمان، لازمه موفقیت مدیریت در صنعت می‌باشد. باز شدن موضوعات کلیدی و رایج در ادبیات مدیریت و سازمان‌های صنعتی نظیر: طراحی خط تولید، اتوماسیون (اتوماتیک کردن عملیات)، تولید جهانی، تکنولوژی، ارتباطات و اطلاعات پیشرفته، مدیریت کیفیت جامع، ساختار ادوکراسی و تیمی (پروژه‌ای) اهمیت مدیریت صنعتی را دو چندان کرده است. به طوری که بدون تخصص مدیریت صنعتی نمی‌توان صنعتی را زنده و پویا در جهان متلاطم امروزی در حال فعالیت تصور کرد. مهارت‌های مورد نیاز مدیریت صنعتی شامل: مجموعه‌ای از دانش، قابلیت‌ها، رفتارها و گرایش‌هایی است که مدیر برای اثربخش بودن در موقعیت‌های مختلف و سازمان‌های مختلف به آن نیاز دارد. ماهیت کار در حال تغییر است. شما به نسبت اینکه چقدر زیرک هستید و چگونه خود و دیگران را مدیریت می‌کنید مورد قضاوت قرار می‌گیرد. این مهارت‌ها از یک سازمان به سازمان دیگر قابل انتقال است.

## خودآزمایی

- ۱ - مدیریت صنعتی را تعریف کنید.
- ۲ - ضرورت و اهمیت مدیریت صنعتی در چیست؟
- ۳ - وظایف مدیریت صنعتی را نام ببرید.
- ۴ - مهارت‌های مورد نیاز برای یک مدیر صنعتی کدامند؟ شرح دهید.
- ۵ - مؤلفه‌های مدیریت صنعتی را نام ببرید.

## سوالات تستی

- ۱ - امروزه اکثر صاحب‌نظران معتقدند که چهار عامل اساسی در توسعه پایدار نقش دارند، کدام مورد زیر جزء این عوامل می‌باشد؟  
الف) جمعیت      ب) منابع طبیعی      ج) مدیریت      د) برنامه‌ریزی
- ۲ - شرکت‌های صنعتی که تقریباً بعد از انقلاب صنعتی در سال ۱۷۸۰ میلادی تأسیس شدند، عمدتاً به‌وسیله‌ی چه کسانی اداره می‌شدند؟  
الف) دولت      ب) صاحب سرمایه  
ج) مهندسين      د) مدیران متخصص
- ۳ - ..... قدرت برتر اقتصادی دنیا فقط از آن ایالات متحده آمریکا بود.  
الف) تقریباً تا دهه ۱۹۸۰      ب) تقریباً تا دهه ۱۹۹۰  
ج) تقریباً تا دهه ۱۹۷۰      د) تقریباً تا سال ۱۹۶۵
- ۴ - کدام مورد زیر از ویژگی‌های مدیریت صنعتی سنتی می‌باشد؟  
الف) مدیریت استراتژیک (ب) تفکر چند بُعدی  
ج) آینده‌نگر      د) ساختار مکانیکی
- ۵ - مدیر تخصص، مهارت، تجربه و دانش لازم را برای شناخت فرآیندها، روش‌ها و ابزارآلات و دستگاه‌های تولیدی را داشته و بتواند با آنها کار کند، اشاره به کدام نوع مهارت دارد؟  
الف) مهارت فنی - عملیاتی      ب) مهارت کارآفرینی  
ج) مهارت ادراکی      د) مهارت ارتباطی

## پاسخ سوالات تستی

سؤال	۱	۲	۳	۴	۵
پاسخ	ج	ب	ج	د	الف



## فصل پنجم

### فرآیند مدیریت استراتژیک صنعتی

#### هدف کلی

در این فصل هدف اصلی، آشنایی دانشجویان با تعاریف استراتژی و مدیریت استراتژیک صنعتی مفاهیم مرتبط می‌باشد. همچنین به معرفی و شناخت، جنبه‌های مختلف استراتژی‌های صنعتی و تولیدی می‌پردازد. در نیمه‌های پایانی فصل نیز به تشریح استراتژی‌های مهم و موجود در سازمان‌های صنعتی پرداخته شده است.

#### هدف‌های رفتاری

از دانشجویان انتظار می‌رود که پس از مطالعه‌ی این فصل بتوانند با موضوع‌های زیر آشنا شوند:

- آشنایی با مفهوم استراتژی
- آشنایی با ضرورت و اهمیت فرآیند مدیریت استراتژی صنعتی
- آشنایی با انواع استراتژی‌های صنعتی

#### مقدمه

از آنجایی که هدف تجزیه و تحلیل هر سیستم یا بررسی در مورد یک پدیده موشکافی آن پدیده یا سیستم مورد بررسی می‌باشد، آنالیز و تحلیل‌گر باید در راستای وظایف خود بدون هیچگونه تعصب و با دید و توان علمی قوی پدیده را مورد بررسی و تحلیل قرار دهد. به طوری که آسیب‌شناسی مسأله با دقت و ظرافت کامل انجام شود، به طوری که نقاط ضعف و قوت مسئله مشخص شود. این امر لازمی شکل‌گیری تفکر و بینش استراتژیکی است. امروزه با توجه به حجم ترافیک رقابت سازمان‌ها در جاده‌های ملی و جهانی و همچنین پیچیدگی روزافزون سازمان‌ها و ارتباطات، مدیران برای بهتر اداره کردن سازمان در شرایط فعلی و آینده ملزم به بکارگیری فرآیندهای تدوین و صورتبندی استراتژی در سازمان‌های تولیدی و صنعتی خود می‌باشند. هر سازمانی معمولاً راه‌ها و الگوهای مختلفی برای فعالیت‌های خود پیش رو دارد و می‌خواهد مناسب‌ترین آنها را برای هدایت عملیات انتخاب نماید. الگوها و شیوه‌ها و گزینه‌هایی را استراتژیک می‌گویند که مدیران و برنامه‌ریزان سازمان باید به تجزیه و تحلیل و ارزیابی آن پرداخته و در نهایت یکی از آنها را به‌عنوان استراتژی سازمان برگزینند.

### استراتژی<sup>(۱)</sup>

از نیمه‌ی دوم قرن بیستم یعنی حدود دهه ۱۹۶۰ اصطلاح استراتژی به جنبه دانش آکادمیک مدیریت و سازمان وارد شد. لذا استراتژی همانند مدیریت یک بحث میان‌رشته‌ای است و از تعامل بحث سازمان‌ها و اقتصاد به وجود آمده. این واژه در فرهنگ بازار کار و با مفهوم اقتصادی برای اولین بار در اواخر نیمه اول قرن بیستم توسط دو نفر از اندیشمندان اقتصاددان و ریاضی‌دان به نام‌های نیومن و مورگن استرن مطرح شد. به هر حال نکات مورد توافق درباره استراتژی عبارتند از:

۱ - استراتژی به سازمان و محیط به‌عنوان دو جزء وابسته می‌نگرد.

۲ - محتوای استراتژی پیچیده است.

۳ - استراتژی بر وضعیت کلی سازمان اثر می‌گذارد.

۴ - استراتژی صرفاً آگاهانه نیست.

۵ - استراتژی منحصر به سطحی خاص از سازمان نیست.<sup>(۲)</sup>

دوبرین<sup>(۳)</sup> استراتژی را برنامه‌ای جامع برای دستیابی به اهداف و مقاصد سازمانی و بنابراین تحقق مأموریت سازمان می‌داند.<sup>(۴)</sup> ژاپنی‌ها استراتژی را از طریق یک فرآیند معروف به هوشین کانری گسترش می‌دهند که در آمریکا به نام گسترش خط مشی یا مدیریت بر مبنای برنامه‌ریزی معروف است.

استراتژی می‌تواند به عنوان فرآیند تعیین اهداف بنیادی بلندمدت، اتخاذ شیوه کار و تخصیص منابع لازم برای تحقق این اهداف، تعریف شود. اتخاذ تصمیمات راجع به توسعه‌ی فعالیت‌های برپایی کارخانجات و ادارات در مناطق مختلف، ورود به فعالیت‌های اقتصادی جدید، ایجاد تنوع در خطوط تولید، مستلزم تعیین اهداف بنیادی جدیدی است. راه کارهای جدید باید ابداع شوند و منابع لازم برای تحقق اهداف تخصیص داده شوند و همچنین برای تحقق اهداف، حفظ و گسترش فعالیت‌های شرکت در حوزه‌های کاری جدید در پاسخ به تقاضاهای متغیر، تغییرات منابع، نوسانات شرایط اقتصادی، پیشرفت‌های فنی و فعالیت رقبا باید تخصیص مجدد صورت پذیرد.<sup>(۵)</sup>

طراحی مدل استراتژی و همچنین برنامه‌ریزی و فرآیند مدیریت استراتژی در شرکت‌های داخلی کشورمان تقریباً مربوط به چند دهه‌ی اخیر می‌باشد. این طرح در شرکت‌هایی که چشم‌انداز و رسالتی خارجی دارند یا در فضای رقابتی وجود دارند سبب ارتقاء دانش و مهارت مدیریت و بهبود سیستم‌های اطلاعات سازمان در تحلیل‌های استراتژیکی و پیش‌بینی‌ها و همچنین بهبود توانایی‌های کارکنان، افزایش انعطاف‌پذیری سازمان در برخورد با بحران‌ها و همچنین اجرا و کنترل استراتژیکی می‌شود و در نهایت منجر به موفقیت سازمان می‌گردد. به همین سبب طراحی و تدوین بهینه‌ی مدل استراتژی در اینگونه شرکت‌ها در داخل کشورمان جنبه نوآوری و تازگی دارد.

۲ - محقر، ۱۳۸۴، ص ۲۷-۵

۴ - منوریان، ۱۳۸۷، ص ۲۳

۱ - Strategy

۳ - ۱۹۹۰، ص ۵۰۴

۵ - چندلر، ۱۹۶۲، ص ۱۳

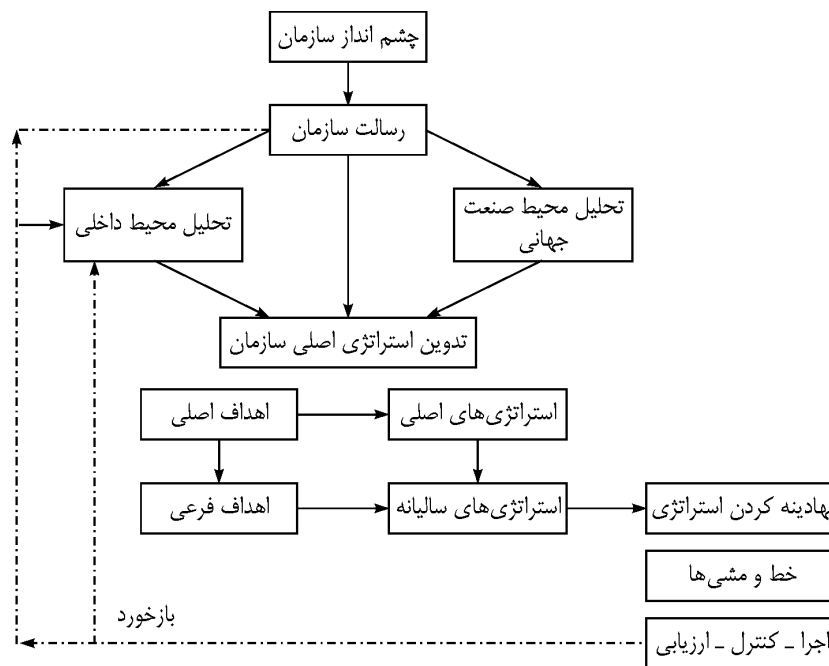
### مدیریت استراتژیک در صنعت

مدیریت استراتژیک<sup>(۱)</sup> مجموعه اقدام‌ها و تصمیم‌های مدیریتی است که عملکرد بلندمدت یک سازمان صنعتی را تعیین می‌کند. مدیریت استراتژیک جهت‌گیری کلی و مسیر حرکت سازمان صنعتی را برای اجرا معین کرده است و تأکید آن روی وجه استراتژی به مراتب بیشتر از اجرا است و ابزاری است در دست مدیران جهت هدایت منطقی سازمان‌های صنعتی و پیشبرد آن در فضای رقابتی.<sup>(۲)</sup>

### فرآیند مدیریت استراتژیک صنعتی

فرآیند: منظور از فرآیند، روابط علت و معلولی و به هم پیوسته عمل نیروهای معینی در طول زمان است.<sup>(۳)</sup> مدیریت استراتژیک صنعتی به صورت یک فرآیند تدوین قابل اجرا و کنترل می‌باشد. مدیریت استراتژیک بعد از مراحل و حوزه‌های تحلیل داخلی و خارجی (محیطی، صنعت و جهانی) وارد تبیین و تدوین استراتژی مقدماتی و اولویت‌بندی آنها جهت تحقق رسالت و اهداف کلی و جزئی شرکت در زمان و موقعیت‌های خاص می‌باشد.

شکل ۱-۵ نشان می‌دهد که مدیریت استراتژیک، برنامه‌ریزی راهبردی، سازماندهی و کنترل تصمیمات استراتژیک و فعالیت‌های کسب و کار را دربرمی‌گیرد.<sup>(۴)</sup>



شکل ۱-۵: نمودار فرآیند مدیریت استراتژیک صنعتی

۲ - شانی، ۱۳۸۳، ص ۱۴

۴ - پیرس، ۱۳۷۶، ص ۴۴

۱ - Strategic management - ۱

۳ - موسوی ۱۳۸۷، ص ۲

### ضرورت و اهمیت مدیریت استراتژیک

پس از پایان جنگ جهانی دوم، فرآیندهای مدیریتی با دامنه وسیع و مقیاسی بزرگ، بویژه به عنوان عکس‌العمل بزرگ شدن اندازه و تعداد مؤسسات رقیب، توسعه دخالت دولت به عنوان یک خریدار، فروشنده، ناظم و رقیب در بازار آزاد و درگیر شدن بیشتر کسب و کار در بازرگانی بین‌الملل به شدت پیچیده شده‌اند. می‌توان گفت عمده‌ترین پیشرفت فرآیندهای مدیریت، در دهه ۱۹۷۰ روی داد. برنامه‌ریزی بلندمدت، مدیریت مؤسسات جدید، طرح‌ریزی، برنامه‌ریزی، بودجه‌بندی و سیاست بازرگانی با تأکید بیشتر بر پیش‌بینی محیط و ملاحظات درونی و بیرونی در تدوین و اجرای برنامه‌ها در هم تنیده شد. به‌منظور برخورد اثربخش با همه‌ی عواملی که بر توانایی شرکت در رشد و سودآوری آن تأثیر دارند مدیران فرآیند برنامه‌ریزی استراتژی را به گونه‌ای طراحی می‌کنند که به نظرشان وضعیت بهینه مؤسسه را در محیط رقابتی‌اش تسهیل می‌نماید، چنین استقراری به این لحاظ امکان‌پذیر است که فرآیندهای استراتژیک برآورد دقیق‌تری از تغییرات محیطی فراهم می‌کنند. برای واکنش نسبت به فشارهای داخلی پدید می‌آورد.<sup>(۱)</sup>

### استراتژی صنعتی شدن

استراتژی صنعتی شدن برخلاف استراتژی‌های دیگر برای دولت نقش کلیدی قائل است و از مداخلات اقتصادی وی حمایت می‌کند. همچنان که از نام این استراتژی برمی‌آید تأکید خاص بر ایجاد و توسعه‌ی صنایع اعم از کالاهای مصرفی و صنعتی و کالاهای سرمایه‌ای دارد. از آنجا که چنین صنایعی به منابع سرمایه‌ای و ارزی زیادی نیاز دارد و در مقابل عمدتاً دیر بازده هستند. بخش خصوصی تمایل چندانی به سرمایه‌گذاری و فعالیت در این زمینه ندارد. از این رو انجام این وظیفه به عهده دولت قرار می‌گیرد. یکی از ثمرات این استراتژی گسترش شهرها و شهر نشینی است.

سیاست جانشینی واردات به عنوان یک استراتژی صنعتی شدن مطرح است در سیاست جانشینی واردات کالاهایی که قبلاً وارد می‌شد در دست تولید قرار می‌گیرند و کاهش واردات کالاهای مزبور دنبال می‌شود. از آنجا تولیدات اولیه آنها با هزینه‌ی بالاتر و کیفیت پایین‌تر صورت خواهد گرفت. لذا امکان رقابت در بازارهای بین‌المللی آن کالاها برای این کشورها وجود ندارد، اما می‌تواند تا حدی جوابگوی بازارهای داخلی باشند. البته پیشرفت در این راه نیازمند اقداماتی نظیر موارد زیر است:

- ۱ - برقراری تعرفه‌های سنگین بر واردات
- ۲ - سهمیه‌بندی واردات
- ۳ - برقراری معافیت‌های مالیات و یارانه به جهت کاهش هزینه‌های صنایع جانشین واردات

بهرحال انتخاب این سیاست می‌تواند مشکلاتی نظیر تشدید وابستگی اقتصادی به خارج گسترش شهرنشینی و بسط بی‌رویه بخش خدمات را ایجاد نماید. چرا که سیاست جانشینی واردات سبب تمرکز نیروها امکانات و حمایت‌های مختلف در بخش صنعت می‌شود. به‌علاوه فرآیند صنعتی‌شدن در کشورهای در حال توسعه بدون ورود ماشین‌آلات برخی از کالاهای واسطه‌ای و حتی در بسیاری موارد بدون ورود مواد اولیه به مقصد نمی‌رسد چرا که اکثر این کشورها فاقد مواد اولیه کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای لازم هستند. به‌رحال اغلب کشورهای در حال توسعه در مراحل سیاست جانشینی واردات نیاز به مقدار قابل توجهی ارز برای ورود مواد اولیه و مصنوعات صنعتی کشورهای دیگر دارند. از این رو بسیاری از این کشورها به منظور تأمین ارز مورد نیاز ناچاراً به استقراض از کشورهای دیگر یا بازارهای مالی و مؤسسات مالی بین‌المللی می‌شوند و بدین ترتیب دچار مشکلاتی نظیر افزایش بدهی‌های خارجی، تشدید وابستگی اقتصادی به خارج، افزایش هزینه‌های تولید و در نتیجه افزایش شدید قیمت‌ها و... گردد.<sup>(۱)</sup>

برزیل از جمله کشورهایی است که در ابتدای راه دستیابی به توسعه‌ی اقتصادی استراتژی صنایع جایگزین واردات را انتخاب کرد و توانست با توسل به این سیاست موفقیت‌هایی را در فرآیند صنعتی شدن و گسترش بخش صنعت به دست آورد. البته در سال‌های اخیر سیاست گسترش صادرات را در پیش گرفته است و بدین وسیله به رشد اقتصادی خود سرعت بیشتری بخشیده است. به‌علاوه هندوستان نیز با اعمال سیاست جانشینی واردات به مانند برزیل توانسته به درجاتی از خودکفایی اقتصادی در تولید کالاهای سرمایه‌ای برسد. موفقیت هندوستان در این راه تا حدی بوده است که اکنون در حدود ۷۵ درصد نیازهای خود در زمینه کالاهای سرمایه‌ای ضروری برای برنامه‌های توسعه اقتصادی کشور را در داخل تولید می‌کند.<sup>(۲)</sup>

### استراتژی (راهبرد) تولید

راهبرد تولید چشم‌اندازی است که یک شرکت را از سایر شرکت‌های حاضر در آن صنعت متمایز می‌سازد و نوعی ثبات در تصمیمات ایجاد کرده و به فعالیت‌های سازمانی جهت‌گیری خاصی می‌دهد. تنظیم راهبرد تولید در چهار مرحله صورت می‌گیرد:

- ۱- تعریف مأموریت و هدف اولیه تولید: آن چیزی است که شرکت برای انجام آن به وجود آمده است و حوزه‌ی رقابتی شرکت را مشخص می‌کند.
- ۲- تعیین شایستگی‌های اصلی: شایستگی‌ها آن چیزی‌هایی هستند که شرکت آنها را بهتر از دیگر شرکت‌ها انجام می‌دهد؛ مانند کیفیت بالا، هزینه کمتر.
- ۳- تعیین برنده سفارش و توصیف کننده سفارش: اگر فعالیت‌هایی که سازمان به خوبی انجام می‌دهد و از عهده‌ی آن برمی‌آید برای مصرف کننده مهم نباشد سازمان را با مشکل مواجه می‌کند.
- ۴- موقعیت‌یابی شرکت.

اولین تعریف راهبرد تولید توسط اسکینر در سال ۱۹۶۹ میلادی ارائه شد؛ بهره‌برداری از ویژگی‌ها و توانمندی‌های تولید به عنوان یک سلاح رقابتی معرفی می‌گردد. تعاریف نظریه‌پردازان مختلف از این پیش فرض ارائه می‌شود که راهبرد تولید از راهبرد کسب و کار (شرکت) نشأت می‌گیرد.<sup>(۱)</sup>

مدیران صنعتی باید توجه ویژه‌ای به نکات کلیدی زیر در مورد راهبرد توجه داشته باشند، نکات کلیدی در مورد راهبرد تولید:

- ۱- افق بلندمدت (راهبرد تولید برای زمان طولانی تعیین می‌شود)
  - ۲- سازگاری و هم جهت بودن راهبرد تولید با راهبرد شرکت.
  - ۳- راهبرد تولید با هدف ایجاد مزیت‌های رقابتی برای زمان نسبتاً طولانی تنظیم می‌گردند.
- هایس و ویل رایت راهبرد تولید را الگوی سازگاری از تصمیمات در تولید که با راهبرد شرکت در ارتباط است تعریف می‌کنند. مطابق این تعریف راهبرد قالبی است که محتوای آن را تصمیمات مرتبط با تولید تشکیل می‌دهد که سازگاری تصمیمات با یکدیگر و مرتبط بودن آنها با راهبرد کسب و کار دو ویژگی آن است. هیل راهبرد تولید را روش هماهنگی برای نیل به سازگاری میان توانمندی‌های تولید و الزامات موفقیت در بازار می‌داند. **کوککس و بلک استون** معتقدند راهبرد تولید عبارتست از یک الگوی جامع از تصمیمات برای منابع تولیدی در راستای پشتیبانی از راهبرد بازرگانی و کسب مزیت رقابتی. **رنگایاچ و دشماخ** تحقیقات صورت گرفته در مورد راهبرد تولید را به دو دسته کلی تقسیم می‌کنند:
- ۱- **تحقیقات محتوایی**: این دسته، اجزای تشکیل دهنده‌ی راهبرد، اولویت رقابتی، انتخاب راهبرد و بهترین فعالیت‌ها را مورد بحث و بررسی قرار می‌دهند و تعداد آنها ۲۳ مورد است.
  - ۲- **تحقیقات فرآیندی**: این دسته به چگونگی ایجاد و صورت‌بندی راهبرد تولید می‌پردازد و در آن مباحثی همچون همه روش‌های تدوین راهبرد تولید و چگونگی مشارکت کارکنان در تهیه و تدوین این راهبرد وجود دارد. تعداد این تحقیقات ۲۳۷ مورد است.<sup>(۲)</sup> استراتژی تولید عبارت است از فرموله کردن این موضوع که تصمیمات تولید چگونه اتخاذ می‌شود تا سازمان نسبت به رقبایش به مزایای بلندمدت دست یابد. استراتژی تولید در درجه اول بر اثر بخشی و سپس بر کارایی تمرکز دارد.<sup>(۳)</sup>

## انواع استراتژی‌های مهم تولیدی - صنعتی

### استراتژی محصول

این استراتژی عمدتاً به محصولات و خط تولید ارتباط پیدا می‌کند و اهم آنها عبارتند از:

**الف) توسعه محصول**: توسعه محصول عبارتست از تغییر قابل توجه در محصولات فعلی یا تولید اقلام جدید ولی مربوط، این استراتژی غالباً برای تطویل دور زندگی محصولات فعلی به کار می‌رود.<sup>(۴)</sup>

۱ - جعفرنژاد، ۱۳۸۵، ص ۶۶

۲ - همان، ۱۶۸

۳ - محقر، ۱۳۸۴، ص ۱۴

۴ - پیرس، ۱۳۷۹، ص ۲۶۸

ب) نوآوری و تولید محصول جدید: در بسیاری از صنایع نداشتن نوآوری، ریسک روزافزونی دارد. مشتریان و بازارهای صنعتی انتظار تغییرات و پیشرفت‌های زیادی در محصولات ارائه شده را دارند. در نتیجه برخی از شرکت‌های تولیدی استراتژی اصلی‌شان بر نوآوری را در سودآوری یافته‌اند. سپس به جای روبرو شدن با رقابت سنگین ناشی از تغییر مبنای سودآوری، از نوآوری به مهارت‌های تولید، آنها را در جستجوی ایده‌های بدیع و تازه حرکت می‌کنند.

فلسفه بنیادی استراتژی نوآوری عبارتست از ایجاد دور جدید زندگی. محصول و از این رهگذر از سکه انداختن هر محصول مشابه جدید. اما تعداد معدودی از ایده‌های نو، سودآور از آب درمی‌آیند.<sup>(۱)</sup>

ج) بهبود کیفیت محصول: هدف از مدیریت کیفیت جامع این است که در زمان کنونی مدیران موفقیت هر نوع تلاش در جهت بهبود کیفیت و بازدهی را درک نمایند و در این راه از دیدگاه‌های کارکنان و اعضای سازمان نیز استفاده نمایند.<sup>(۲)</sup>

ابعاد مختلف کیفیت نظیر عملکرد، خصوصیات، قابلیت اطمینان، میزان ارائه خدمات و دوام محصول دلالت بر آن دارد که کالاها و خدمات از جنبه‌های مختلفی با یکدیگر تفاوت دارند.<sup>(۳)</sup>

### استراتژی‌های تکنولوژی

در فصل نهم این کتاب به‌طور کامل تشریح شده است.

**مهندسی مجدد BRP (بازسازی فرآیند):** مهندسی مجدد عبارتست از تغییر و تحولات اساسی و بنیادی در اندیشه، تفکر، نگرش، فرهنگ، مدیریت، طراحی ساختار، شغل، روش‌ها و فرآیندهای تولید و عملیات جهت حذف معایب و اصلاح انقلابی است هدف نهایی این تکنیک بهبود در کیفیت فرآیند، طراحی، محصول و خدمات و ارتقاء بهره‌وری می‌باشد.

مهندسی مجدد عبارتند از طراحی مجدد و بنیادی فرآیندهای کسب و کار برای دستیابی به منافع عمده در هزینه، خدمات و زمان.<sup>(۴)</sup>

### استراتژی سازمانی چابک

مجموعه‌ای از سازماندهی فرز با ویژگی‌هایی مانند: عملیات بدون ریخت و پاش (تولید ناب)، ترکیب مجدد، حساس و منعطف را سازماندهی چابک می‌گویند.

واقعیت این است که «برآورد آینده» روز به روز غیر ممکن‌تر می‌شود. قابلیت ما در پیش‌بینی آینده محدود است، زیرا حتی یک متغیر کوچک در پدیده‌های به ظاهر بی‌ارتباط می‌تواند به تغییرات عمده‌ای در کل سیستم منجر شود. تولید نرم، که گاهی اوقات (ساخت چابک) هم نامیده می‌شود، اتوماسیون و تکنولوژی محاسبات را با ترکیب و شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا قطعات منفرد محصول را به شکل تولید

۱ - پیرس، ۱۳۷۹، ص ۲۶۹

۲ - احمدی، ۱۳۸۶، ص ۵

۳ - حسینی، ۱۳۸۴، ص ۱۳۴

۴ - سید حسینی و همکاران، ۱۳۸۴، ص ۴۸

انبوه بسازند. سایر ویژگی‌های سیستم تولید نرم عبارتند از: بکارگیری کارگران چند مهارته، گروه‌های کاری (خود هدایت) و شراکت گسترده با کلیه مشتریان و عرضه کنندگان. سیستم تولید نرم به ایالات متحده آمریکا کمک کرد تا ژاپن و آلمان پیش بیافتند و در سال ۱۹۹۰ میلادی بالاترین مکان را برای صادرات کالاهای ساخته شده بدست آورد.<sup>(۱)</sup>

### استراتژی تولید انعطاف‌پذیر (تولید ناب)

هسته‌ی اصلی مفهوم صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس، این نظریه است که بهترین روش دستیابی به کارایی بالا و هزینه‌ی پایین هر واحد، از طریق تولید انبوه خروجی‌های استاندارد شده و یکسان ناشی می‌شود. در این نظریه بین هزینه‌ی هر واحد و تنوع محصول یک بده بستان ضمنی وجود دارد. تولید محصولات متنوع‌تر به معنی کاهش دوره تولید بوده و این به معنی ناتوانی سازمان در دستیابی به صرفه‌جویی ناشی از مقیاس است. طبق این منطق راه افزایش کارایی و کاهش هزینه‌های هر واحد، محدود کردن تنوع محصول و تولید محصولات استاندارد در حجم بالا است.

این استراتژی به سازمان اجازه می‌دهد تا محصولات متنوع‌تری را تولید کند و مدت زمان و هزینه هر واحد را نیز کاهش دهد. فن‌آوری تولید انعطاف‌پذیر برحسب میزان پیچیدگی متفاوتند تولید انعطاف‌پذیر یکی از مفاهیم موجود در استراتژی عملیاتی است.

استراتژی عملیاتی تعیین می‌کند که محصول یک سازمان باید چگونه تولید شود و میزان ادغام عمودی، آرایش منابع فیزیکی و روابط با عرضه‌کنندگان را نیز مشخص می‌کند.<sup>(۲)</sup>

سیستم‌های تولید ناب: این سیستم‌ها در برابر تغییرات فزاینده، سلیقه‌ها، نیازها و خواسته‌های مشتری با قیمت رقابتی و کیفیت عالی در کمترین زمان تولید کنند.<sup>(۳)</sup>

سیستم تولید ناب: از این نوع سیستم و استراتژی تولید در کشور ژاپن و در شرکت تویوتا استفاده شد. برای بکارگیری این نوع سیستم مستلزم وجود چند عامل زیر است:

- ۱ - سیستم‌های چند منظوره
- ۲ - کارگران چند کاره با تخصص متنوع
- ۳ - سیستم ارتباطات و همکاری منسجم
- ۴ - ابزارآلات و دستگاه‌های کاملاً اتوماتیک
- ۵ - انعطاف‌پذیری

مزایای این نوع سیستم عبارتست از:

- ۱ - هزینه‌ی تولید کاهش می‌یابد.
- ۲ - مزیت رقابتی در کیفیت.
- ۳ - کاهش زمان تولید.
- ۴ - تحول و نوآوری در محصول.
- ۵ - کاهش ضایعات و افزایش بهره‌وری.

۲ - حسینی، ۱۳۸۵، ص ۹۵

۱ - سید حسینی و همکاران، ۱۳۸۴، ص ۴۷

۳ - رایبزنز، ۱۳۷۸، ص ۳۲۷



### استراتژی طرح

چگونگی تطبیق توانایی تکنولوژیکی سازمان با نیازهای بازار را مشخص می‌کند تا بدان وسیله سازمان بتواند قدرت رقابتی کالا و خدمات را گسترش دهد. به عنوان مثال یک رستوران کوچک در مقایسه با شرکت‌های بزرگ، به دلیل فقدان شبکه‌ی توزیع وسیع، دارای مشکلات رقابتی خواهد بود.

### استراتژی مدیریت مواد و تولید بهنگام (Jit)<sup>(۱)</sup>

مدیریت مواد به مراتب مهم‌تر از مدیریت تولید، برنامه‌ریزی و بازاریابی می‌باشد. مدیریت مواد به مجموعه فعالیت‌های کلیدی گفته می‌شود که برای تهیه و فراهم آوردن مواد اولیه و خام مورد نیاز جهت تولید انجام می‌شود و فعالیت‌های آماده‌سازی مواد در تمام فرآیندهای تولید را شامل می‌شود. به طور متوسط ۵۰ تا ۷۰ درصد از بودجه یک سازمان صرف هزینه‌های خرید و حمل و نقل مواد می‌شود. بنابراین تأثیر عمده‌ای بر هزینه‌ها و سودآوری شرکت‌های تولیدی دارد. بهبود کارایی مدیریت مواد، نیاز به بهره‌گیری از سیستم موجودی بهنگام دارد. فلسفه‌ی اصلی این سیستم، اقتصادی کردن هزینه‌های نگهداری نیست. صرفه‌جویی‌های عمده ناشی از افزایش گردش موجودی است.

### استراتژی مدیریت و مهندسی قابلیت اطمینان

قابلیت اطمینان به‌عنوان احتمال اینکه یک محصول یا بخشی از تجهیزات یا سیستم، وظیفه خواسته شده را در یک دوره زمانی معین تحت شرایط خاص عملیاتی انجام دهد، تعریف می‌شود. این تعریف شامل چهار بخش مهم است: احتمال، زمان، عملکرد و شرایط عملیاتی، قابلیت اطمینان به‌عنوان یک احتمال تعریف می‌شود. عملکرد نشان دهنده هدفی است که محصول یا سیستم برای آن ساخته شده است. آخرین جزء تعریف قابلیت اطمینان، شرایط عملیاتی است که نشان‌دهنده‌ی نوع، مقدار استفاده محیطی است که در آن محصول مورد استفاده قرار می‌گیرد.<sup>(۲)</sup>

### استراتژی رهبری هزینه

هدف هر سازمانی در پیروی از استراتژی رهبری هزینه یا استراتژی هزینه پائین، داشتن عملکرد بهتر نسبت به رقیب، به واسطه‌ی انجام هر کار ممکن برای داشتن هزینه‌ی پایین‌تر نسبت به آنها است. این استراتژی دو مزیت دارد؛ چون هزینه‌ی سازمان پایین‌تر از رقیب است، سازمان قادر به ارائه‌ی قیمت کمتری نسبت به رقیب بوده، در حالی که همچنان سطح سود خود را همانند رقیب حفظ می‌کند. در این استراتژی سازمان تولید در سطح وسیع یا تولید انبوه دارد.

کاهش هزینه براساس موارد زیر رخ می‌دهد: کارایی بالا، کاهش ضایعات، نوآوری در طرح محصول، نوآوری در فرآیند<sup>(۱)</sup> اگر رقابت در آن صنعت افزایش یابد و سازمان‌ها شروع به رقابت قیمتی نمایند، سازمانی که از رهبری هزینه برخوردار است می‌تواند وضعیت بهتری نسبت به رقبای داشته باشد، چون هزینه‌ی کمتری دارد.

خطر اصلی این استراتژی در توانایی رقبا برای یافتن روش‌های تولید، هزینه‌ی پایین‌تری از هزینه‌ی سازمانی است که از رهبر هزینه به شمار می‌رود. نقطه ضعف دیگر این استراتژی توانایی رقبا در تقلید از روش‌های رهبری هزینه است.

### استراتژی تفکیک یا تمایز (متمایزسازی)

در این نوع استراتژی شرکت بایستی در صنعتی که فعالیت می‌کند و آن ابعادی که از نظر مشتری حائز اهمیت است (جزئی یا بخشی از بازار)، منحصر به فرد باشد. به عنوان مثال یک شرکت تولید کننده ابزارآلات صنعتی قابلیت اعتماد محصولات خود را نسبت به رقبایش بهبود می‌بخشد.<sup>(۲)</sup>

### استراتژی تمرکز

این نوع استراتژی مبتنی بر جزئی‌نگری است و سازمان تمام توجه خود را به قسمت کوچکی از بازار که توانایی فعالیت و ارضاء نیاز آن را دارد معطوف می‌کند.

### استراتژی متمایزسازی و رهبری هزینه به طور همزمان

تغییر در فنون تولید انعطاف پذیر، تفاوت قائل شدن بین متمایزسازی و رهبری هزینه را سخت کرده است. به خاطر پیشرفت فنون تولید، سازمان‌ها می‌توانند از هر دو استراتژی به طور همزمان سود ببرند. اجرای برنامه‌های مدیریت کیفیت فراگیر و سیستم‌های موجود بهنگام نیز به این امر کمک می‌کند.<sup>(۳)</sup>

### استراتژی ساخت

در سازمان‌های تولیدی، معمولاً استراتژی عملیات نزدیک به استراتژی ساخت می‌باشد که به معنی شیوه توسعه‌ی قابلیت وظایف تولیدی به منظور پشتیبانی از مزیت رقابتی واحدهای تجاری و تکمیل تلاش‌های سایر واحدها می‌باشد.<sup>(۴)</sup>

۲ - سید حسینی و همکاران، ۱۳۸۴، ص ۱۲۶

۱ - همان، ص ۱۲۳

۴ - سید حسینی و همکاران، ۱۳۸۴، ص ۱۳۷

۳ - حسینی، ۱۳۸۵، ص ۱۹۰

### مهندسی ارزش / تحلیل ارزش

هدف مهندسی ارزش / تحلیل ارزش عبارتست از تحلیل کارکرد هر یک از اجزای محصول، سیستم یا خدمت به منظور تعیین این موضوع که چگونه می‌توان آن کارکرد را به شکل اقتصادی‌تری انجام داد به گونه‌ای که کیفیت محصول یا خدمت کاهش نیابد. مهندسی ارزش یعنی اجتناب از هزینه یا جلوگیری از هزینه قبل از تولید، در حالی که تحلیل ارزش یعنی کاهش هزینه در خلال تولید.<sup>(۱)</sup>

### استراتژی ادغام عمودی

این نوع استراتژی شامل دو نوع می‌باشد یکی استراتژی عمودی رو به جلو و دیگری استراتژی عمودی رو به عقب یا ادغام معکوس پس استراتژی رو به جلو یا پیش رو. در ادغام عمودی رو به جلو شرکت با خریدن شرکت‌های پخش یا خرده‌فروشی‌ها می‌کوشد تا بر میزان کنترل خود بیافزاید یا تولیدات خود را به تولید نهایی محصول گسترش دهد در ادغام عمودی رو به عقب شرکت تلاش می‌کند تا از طریق تحت کنترل درآوردن تأمین‌کنندگان بر میزان کنترل و حاکمیت خود بر صنعت بیافزاید.<sup>(۲)</sup>

### استراتژی تولید انبوه

این نوع استراتژی تولید محصولات را در حجم زیاد و گسترده انجام می‌دهد. در این نوع خط تولید می‌تواند تولید محصول معینی را در حجم زیاد با بکارگیری اتوماسیون ثابت و یا سیستم‌ها و دستگاه‌های با جایگاه ثابت تولید کند.<sup>(۳)</sup> مشخصات و ویژگی‌های سازمان‌هایی که دارای سیستم تولید انبوه هستند به شرح زیر است:

- ۱ - سرمایه‌گذاری ثابت خیلی بالا
- ۲ - کارگران ساده
- ۳ - خط تولید مشخص (فرآیندهای کاملاً مشخص)
- ۴ - استاندارد مشخص
- ۵ - خرابی یک ایستگاه باعث توقف تولید می‌شود
- ۶ - پائین بودن هزینه تولید
- ۷ - افزایش حجم تولید
- ۸ - تجهیزات تخصصی

### خلاصه فصل

استراتژی را برنامه‌ای جامع برای دستیابی به اهداف و مقاصد سازمانی و بنابراین تحقق مأموریت سازمان می‌داند.<sup>(۴)</sup> ژاپنی‌ها استراتژی را از طریق یک فرآیند معروف به هوشین کانری گسترش می‌دهند که در آمریکا به نام گسترش خط مشی یا مدیریت بر مبنای برنامه‌ریزی معروف است. فرآیند مدیریت استراتژیک صنعتی جهت کلی و مسیر حرکت سازمان صنعتی را برای اجرا معین کرده و تأکید آن روی وجه استراتژی به مراتب بیشتر از اجرا است.

۱ - همان، ص ۲۵۸

۲ - محقر، ۱۳۸۴، ص ۷۱

۳ - مقبل باعرض، ۱۳۷۲، ص ۸

۴ - منوریان، ۱۳۸۷، ص ۲۳

برای پذیرش آن چشم‌انداز استراتژی صنعتی شدن برخلاف استراتژی‌های دیگر برای دولت نقش کلیدی قائل است و از مداخلات اقتصادی وی حمایت می‌کند. راهبرد تولید چشم‌اندازی است که یک شرکت را از سایر شرکت‌های حاضر در آن صنعت متمایز می‌سازد و نوعی ثبات در تصمیمات ایجاد کرده و به فعالیت‌های سازمانی جهت‌گیری خاصی می‌دهد. تنظیم راهبرد تولید در چهار مرحله صورت می‌گیرد: ۱- تعریف مأموریت و هدف اولیه تولید در سازمان، ۲- تعیین شایستگی‌های اصلی، ۳- تعیین برنده سفارش و توصیف کننده سفارش، ۴- موقعیت‌یابی شرکت.

اولین تعریف راهبرد تولید توسط اسکینر در سال ۱۹۶۹ میلادی ارائه شد: بهره‌برداری از ویژگی‌ها و توانمندی‌های تولید به عنوان یک سلاح رقابتی معرفی می‌گردد. فلسفه‌ی بنیادی استراتژی نوآوری عبارتست از ایجاد دور جدید زندگی محصول و از این رهگذر از سکه انداختن هر محصول مشابه جدید مهندسی مجدد عبارتست از تغییر و تحولات اساسی و بنیادی در اندیشه، تفکر، نگرش، فرهنگ، مدیریت، طراحی ساختار، شغل، روش‌ها و فرآیندهای تولید و عملیات جهت حذف معایب و اصلاح انقلابی است؛ هدف نهایی این تکنیک بهبود در کیفیت فرآیند، طراحی، محصول و خدمات و ارتقاء بهره‌وری می‌باشد. مدیریت مواد به مراتب مهم‌تر از مدیریت تولید، برنامه‌ریزی و بازاریابی می‌باشد. مدیریت مواد به مجموعه فعالیت‌های کلیدی گفته می‌شود که برای تهیه و فراهم آوردن مواد اولیه و خام مورد نیاز جهت تولید انجام می‌شود. در استراتژی ادغام عمودی سازمان تصمیم به مدیریت و انجام تمام فعالیت‌های مربوط به تولید ورودی‌های مورد نیاز (مواد اولیه) و یا فعالیت‌های مربوط به توزیع را علاوه بر فعالیت‌های اصلی می‌گیرد.

### خودآزمایی

- ۱- منظور از استراتژی چیست؟
- ۲- منظور از فرآیند مدیریت استراتژیک صنعتی چیست؟
- ۳- راهبرد تولید را تعریف کنید.
- ۴- ضرورت و اهمیت فرآیند مدیریت استراتژی در چیست؟
- ۵- انواع استراتژی‌های صنعتی را نام برده و توضیح دهید.

### سوالات تستی

- ۱- کدام گزینه از موارد مورد توافق درباره استراتژی می‌باشد؟
  - الف) استراتژی بر وضعیت کلی سازمان اثر نمی‌گذارد.
  - ب) محتوای استراتژی پیچیده است.
  - ج) محتوای استراتژی ساده است.
  - د) استراتژی صرفاً آگاهانه است.

- ۲ - چه کسی راهبرد تولید را الگوی سازگاری از تصمیمات در تولید که با راهبرد شرکت در ارتباط است تعریف می‌کند؟  
 الف) هایس و ویل رایت  
 ب) چندلر  
 ج) دشماخ  
 د) پیرس
- ۳ - تعداد تحقیقات محتوایی در مورد راهبرد تولید برابر کدام عدد زیر می‌باشد؟  
 الف) ۳۳ مورد  
 ب) ۲۳۷ مورد  
 ج) ۳۵۳ مورد  
 د) ۲۳ مورد
- ۴ - تعداد تحقیقات فرآیندی در مورد راهبرد تولید برابر کدام عدد زیر می‌باشد؟  
 الف) ۳۳ مورد  
 ب) ۲۳۷ مورد  
 ج) ۳۵۳ مورد  
 د) ۲۳ مورد
- ۵ - ..... عبارتست از تغییر و تحولات اساسی و بنیادی در اندیشه، تفکر، نگرش، فرهنگ، مدیریت، طراحی ساختار، شغل، روش‌ها و فرآیندهای تولید و عملیات جهت حذف معایب و اصلاح انقلابی است.  
 الف) تولید ناب  
 ب) مهندسی مجدد  
 ج) استراتژی چابک  
 د) مدیریت کیفیت جامع
- ۶ - مجموعه‌ای از سازماندهی فرز با ویژگی‌هایی مانند: عملیات بدون ریخت و پاش (تولید ناب)، ترکیب مجدد، حساس و منعطف را چه می‌گویند؟  
 الف) سازماندهی چابک  
 ب) استراتژی ساخت  
 ج) مهندسی ارزش  
 د) تولید ناب
- ۷ - مهندسی ارزش یعنی اجتناب از هزینه یا جلوگیری از هزینه .....  
 الف) بعد از تولید  
 ب) همزمان با تولید  
 ج) بعد از کنترل کیفیت  
 د) قبل از تولید
- ۸ - اولین تعریف راهبرد تولید توسط چه کسی در سال ۱۹۶۹ ارائه شد؟  
 الف) پیرس  
 ب) اسکینر  
 ج) دشماخ  
 د) چندلر

## پاسخ سؤالات تستی

سؤال	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
پاسخ	ب	الف	د	ب	ب	الف	د	ب

## فصل ششم

### مدیریت کارخانه و تولید

#### هدف کلی

در این فصل به تشریح کارخانه، تولید و عوامل آن، واحدهای موجود در کارخانه و موضوعات مرتبط با کارخانه پرداخته می‌شود.

#### هدف‌های رفتاری

از دانشجویان انتظار می‌رود که پس از مطالعه‌ی این فصل بتوانند:

- مفهوم مدیریت تولید را تشریح نمایند.
- تولید را بتوانند تعریف نمایند.
- با کارخانه و تجزیه و تحلیل آن آشنا شوند.
- به ضرورت و اهمیت مدیریت کارخانه‌ها پی ببرند.
- با انواع سیستم‌های تولید آشنا شوند.

#### مقدمه

انسان نخستین از همان ابتدای زندگی به نیازهای خود پی برده و تلاش در جهت رفع آنها را سرلوحه‌ی برنامه‌ی خود قرار داد. تولید و ساخت و ساز در همان زمان‌های اولیه اتفاق افتاد. تولیدات اولیه به‌واسطه‌ی تأمین نیازهای اولیه به مسکن و تجهیزات امنیتی انجام شد و بیشتر از موادی مانند چوب، خاک و سنگ و بعدها از آهن، طلا، مس و نقره در تولید برای رفع نیازهای اولیه استفاده شد. کارخانه‌های ساده و کوچک مانند کوره‌ی آهنگری، وسایل دفاع شخصی، داروسازی و غذاسازی در سطح خانواده‌ها شروع به فعالیت کرده که در حقیقت به تولیدات خانگی معروف است (کارخانه‌های خانگی) و این شکل از تولید منشأ و پیدایش سازمان‌های تولیدی و شکل‌گیری کارخانه‌ها به مفهوم امروزی و نظام‌یافته می‌باشد. به دنبال توسعه‌ی فعالیت‌های تولیدی در کارخانه‌های اولیه، سازمان‌های تولیدی بزرگ شکل گرفته و به مرور به شکل شرکت‌های بزرگ تولیدی امروزی در آمده‌اند. در جوامع بزرگ امروزی اگر

صنایع و کارخانه‌ها به تولید کالاهای مورد نیاز نمی‌پرداختند، زندگی مردمان خیلی ساده و تقریباً همان شیوه زندگی مردمان و جوامع اولیه و بدوی را داشته و خبری از پیشرفت‌ها و نوآوری‌های زیاد در زمینه‌های مختلف امروزی نبود. شما فرض کنید آهن تولید نمی‌شد، صنایع پزشکی وجود نداشت، عابریانکی در شهرها مستقر نمی‌شد، تلفن و تلویزیون و ... تولید نمی‌شد. زندگی، بهداشت و شیوه زندگی مردمان در چه سطحی قرار داشت.

تا قبل از تحول در ماهیت تولید و شکل‌گیری انقلاب صنعتی در سال ۱۷۶۰ میلادی در انگلستان سازمان‌های تولیدی بیشتر از سیستم تولیدی کاربر در تولیدشان استفاده می‌کردند. اما بعد از انقلاب صنعتی و اختراع ماشین بخار دیگر از سیستم تولیدی کاربر در تولیدشان زیاد استفاده نکردند. بلکه از سیستم‌های تولیدی سرمایه بر در تولیدشان استفاده کردند. به صورتی که روز به روز بر اهمیت و کاربرد سیستم‌های سرمایه بر در کارخانه‌ها افزوده می‌شود.

### آشنایی با برخی اصطلاحات تولیدی

**کوچک‌سازی** به معنی کاهش تعداد افراد استخدام شده در سازمان است. با اینکه باعث بهبود عملکرد مالی سازمان در کوتاه‌مدت می‌شود مطالعات زیادی نشان می‌دهد که در طولانی مدت شرکت در وضعیت بد مالی قرار می‌گیرد. کوچک‌سازی صرف‌نظر از اثربخشی‌اش تجربه‌ی دردناکی است. اصطلاح **کارخانه خاموش** به آن مقدار از ظرفیت تولیدی کارخانه گفته می‌شود که از آن در تولید استفاده نمی‌شود.

اغلب از اصطلاح **کارخانه پنهان** برای اشاره به بخشی از ظرفیت کارخانه استفاده می‌شود که در آن دوباره کاری، آزمایش و بازرسی مجدد واحدهای برگشتی و نظایر آن وجود دارد. کارخانه پنهان می‌تواند ۱۵ تا ۴۰ درصد از ظرفیت کارخانه را شامل شود و تنها به علت کیفیت ضعیف به وجود می‌آید.<sup>(۱)</sup>

### تعادل خط تولید

وقتی این تعادل وجود دارد که توان تولیدی یک ایستگاه در خط تولید متناسب و هماهنگ با توان همه‌ی ایستگاه‌های کاری بعد و قبل از خود باشد به این صورت که بتوان گفت تمام ایستگاه‌ها و ایستگاه‌های خط تولید دارای ظرفیت یکسانی هستند. در این صورت است که تمام خروجی‌های یک ماشین توسط ماشین بعد از خود دریافت می‌شود و تمام خروجی‌های ماشین قبل از خود در همان مدت زمان دریافت می‌کند.

## کارخانه

کارخانه سازمانی تولیدی می‌باشد که با استفاده از سرمایه‌های مادی (منابع انسانی، منابع پولی و مالی)، منابع فیزیکی (تجهیزات و امکانات، ماشین‌آلات و مواد اولیه)، سرمایه‌ی فکری (تجربه، ذهن‌های خلاق، ابتکار عمل، سطح تحصیلات، تصور ذهنی مثبت و شهرت) و سرمایه‌های معنوی خود (ارزشی، فرهنگی، اعتقادی و اجتماعی) به تولید کالاهای موردنظر و از پیش تعیین شده می‌پردازد، مانند: کارخانه سیمان تهران، پتروشیمی اراک و کارخانه ذوب آهن اصفهان در ضمن یادآوری می‌شود که کالاهای تولیدی کارخانه همان کالاهای مورد نیاز جامعه می‌باشد زیرا در این صورت است که کارخانه‌ها با تأمین و رفع نیاز جامعه و مشتریان و صنعت نقش مثبت و بسیار مفید خود را به اذهان عمومی به اثبات می‌رساند و به تبع آن به رفع نیاز خود می‌پردازد. در حقیقت در هر کارخانه، منابع تولید همراه با مواد اولیه و خام تحت عملیات و فرآیندهای مختلف تولیدی قرار گرفته و به محصولات و کالاهای نهایی تبدیل می‌شود.

همه‌ی ما کارخانه را خالق محصولات و کالاهای فیزیکی می‌دانیم. یعنی می‌توان گفت که مهمترین و برجسته‌ترین ماهیت عملکردی یک کارخانه نقش تولیدی و ایجادکنندگی آن است. البته بعضی سازمان‌های دیگری هم وجود دارد که نقش تولیدکنندگی دارند اما عنوان و اصطلاح کارخانه را برای آنها به کار نمی‌برند، مثل دانشگاه‌ها که نقش تولید علم دارند و باعث ارتقاء سطح فکری، دانش و اطلاعات دانشجویان می‌شود که به این نوع سازمان‌ها که نقش تولیدی دارند اما کالاهای تولیدی و خروجی آنها به شکل فیزیکی و قابل رؤیت نیست را سازمان‌های خدماتی می‌گویند.

کارخانه سیستم یا سازمانی است تولیدی که از واحدهای مختلف تشکیل شده است و این واحدها که همان زیر سیستم‌ها و واحدهای درون کارخانه می‌باشند که در تعامل و ارتباط متقابل با هم فعالیت می‌کنند و این لازمه‌ی تحقق اهداف کارخانه می‌باشد. کارخانه به عنوان مهمترین و اساسی‌ترین واحد در یک مجتمع و یا شرکت صنعتی می‌باشد. پس می‌توان گفت که عملکرد این واحد می‌تواند تأثیرات عمده‌ای روی دیگر بخش‌های شرکت بگذارد. مدیر صنعتی باید توجه خاص و ویژه‌ای روی موضوعات و تصمیمات مربوط به این واحد داشته باشد. واحدهای مختلفی که در کارخانه وجود دارند عملیات و فعالیت‌های مختلفی را تحت فرآیندهای خاصی انجام می‌دهند. فعالیت‌ها و عملیات کوچک و یکپارچه‌ای که نتوان آنها را تجزیه و به عملیات کوچکتر تقسیم کرد را تولید یا مرکز یا ایستگاه تولید می‌نامند. کارخانه‌ها سیستم‌هایی هستند که وظیفه‌ی تولید کالاهای مورد نیاز جامعه با مشخصات و ویژگی‌های تعیین شده از طرف کارشناسان صنعتی یا متخصصین مربوطه براساس سلايق مصرف‌کنندگان، را به عهده دارند.

بنابراین می‌توان گفت کالایی را که کارخانه‌ها تولید می‌کنند، نقش تعیین کننده‌ای در رفع نیازهای افراد جامعه دارد. کالاهای تولیدی کارخانه براساس دستورالعمل‌های متخصصان و منطبق بر نیاز و خواسته‌ی مصرف‌کنندگان می‌باشد و از طرفی اگر کالاهای تولیدی مدنظر مصرف‌کنندگان نباشد، آنها این کالاها را نمی‌خرند و کارخانه تعطیل خواهد شد.



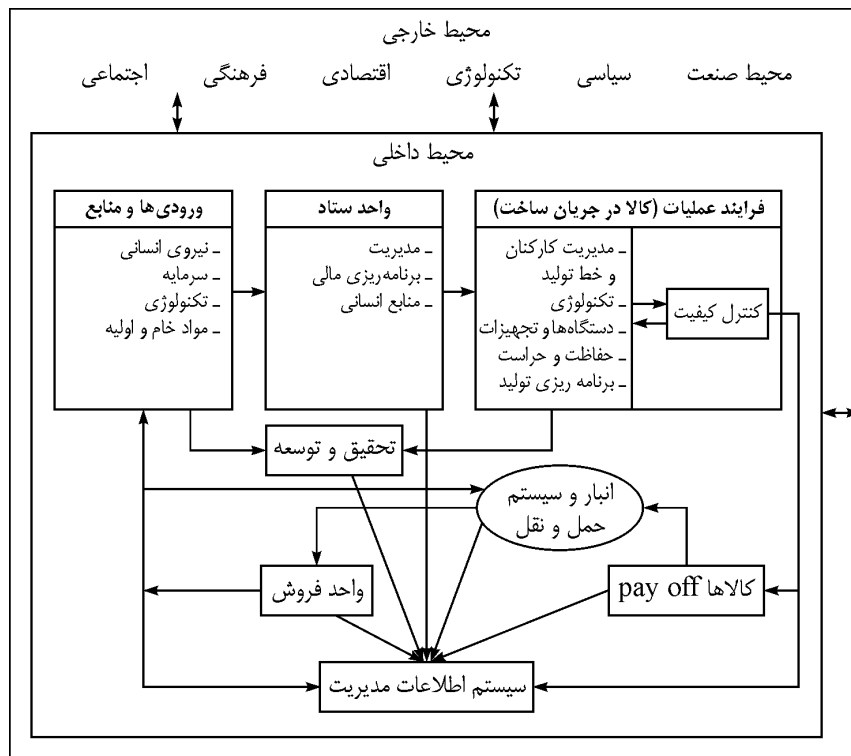
مدیریت کارخانه: مدیریت عملیات چند بُعدی و متنوع می‌باشد که در عین حال این عملیات برای تحقق اهداف تولیدی کارخانه با هم در زمینه‌ی تولید محصول و یا محصولاتی مرتبط می‌باشد.

هشت عامل اساسی مربوط به عملکرد مدیریت کارخانه عبارتند از:

- |                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| ۱ - کمیت        | ۲ - کیفیت تولید   |
| ۳ - زمان        | ۴ - ارتباطات      |
| ۵ - اطلاعات     | ۶ - تحلیل و بررسی |
| ۷ - طراحی سیستم | ۸ - مدیریت هزینه  |

### مهمترین هدف‌های مدیریت کارخانه

- ۱ - تولید کالاهای سفارش داده شده یا تقاضا شده به اندازه‌ی کافی
- ۲ - کاهش هزینه و سودآوری
- ۳ - تولید با کیفیت و مناسب بازار
- ۴ - افزایش بهره‌وری
- ۵ - رضایت کارکنان و بهبود توانمندی آنان



شکل ۶-۱: نمودار سیستم یک کارخانه

### ضرورت و اهمیت مدیریت کارخانه‌ها

تغییرات سرسام‌آور و سریع در حجم گسترده باعث پیچیدگی فعالیت‌ها و صنایع امروزی در امور رقابت شده است.

مصرف‌کنندگان امروزی با دانش و سطح آگاهی و بیش و اطلاعات خاص و بالایی وارد بحث تصمیم‌گیری و خرید می‌شوند؛ آنها کیفیت، قیمت، خدمات، کارکردها و خیلی موارد دیگر همزمان و با هم مورد بررسی قرار می‌دهند.

بنابراین امروزه، شرکت‌ها اعم از کوچک و بزرگ در کشورهای مختلف خود را در معرض رقابت ملی و جهانی می‌بینند و در این شرایط فعالیت می‌کنند. بنابراین مدیریت عملیات و تولید، شدت رقابت، پیچیدگی روابط تولیدی، نوآوری و بسیاری مسائل دیگر مربوط به نیروی انسانی در درون کارخانه از جمله مسائل پیش‌روی مدیریت کارخانه می‌باشد و از همه مهمتر استفاده‌ی بهینه از تمام امکانات کارخانه در جهت تولید موفق از طریق برنامه‌ریزی، سازماندهی، طراحی از یک بُعد و از طرفی مسائل مربوط به تکنولوژی و شیوه‌های تولید دست به دست هم داده و ادامه‌ی فعالیت‌های صنعتی را با مشکل مواجه ساخته است. بنابراین برای برخورد و مدیریت رفتار اثربخش همه‌ی این موارد سیستم‌های تولیدی معمولاً از دانش مدیریت کارخانه بهره‌مند می‌شوند. بنابراین مسائل مطرح شده فوق، اهمیت و ضرورت بکارگیری مدیریت کارخانه را در سازمان‌های صنعتی و تولیدی روزافزون کرده است. چرا مدیریت تولید و عملیات لازم است؟ بسیاری از صنایع تولیدی در طول سال‌های ۱۹۸۰ میلادی فقط برای باقی ماندن خود در صنعت تلاش کردند.<sup>(۱)</sup> اما صنایع ژاپنی بنا به مدیریت و اداره‌ی قوی عملیات توانستند در رقابت‌ها موفق شوند. در این دهه کشورهای خارجی نسبت به کشور آمریکا توانستند کارایی و کیفیت کالاهای تولیدی خودشان را در مقیاس بالایی ارتقاء دهند. دست کم، به دو دلیل مدیریت عملیات اهمیت زیادی دارد: نخست، می‌تواند بهره‌وری را افزایش دهند که بدان وسیله سلامت سازمان و سلامت سیستم اقتصادی کشور تضمین می‌گردد (بهبود می‌یابد). دوم، می‌تواند سازمان را یاری دهد تا از نظر وضع رقابتی اولویت‌های خود را تعیین نماید.<sup>(۲)</sup> هدف از بکارگیری دانش مدیریت کارخانه، اعمال مدیریت علمی و دانش محور در سازمان‌های تولیدی می‌باشد به طوری که مدیران را علمی، به روز و توانمند بار آورد و در برابر چالش‌ها و تغییرات نابهنگام برنامه، واکنش متناسبی از خود داشته باشد. مواردی که باید در یک سیستم تولیدی و کارخانه مدنظر مدیریت کارخانه باشد در زیر آمده است:

- ۱ - نیازسنجی به روز بازار
- ۲ - تحلیل شرایط از جمله محیط اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و تکنولوژی در زمان حال و آینده
- ۳ - تحلیل توانایی‌ها (قوت‌ها) و ناتوانی‌ها (ضعف‌ها) رقبای موجود در صنعت
- ۴ - بهبود مداوم و مستمر محصول
- ۵ - نوآوری و بسترسازی برای خلاقیت

- ۶ - مدیریت تغییرات سازمانی
- ۷ - مدیریت دارایی و تجهیزات
- ۸ - مدیریت و بهبود منابع انسانی

### حیطه عملکردی مدیریت کارخانه

- ۱ - مدیریت منابع انسانی
  - ۲ - مدیریت و برنامه‌ریزی تولید و عملیات (مدیریت خط تولید و فعالیت‌های تولیدی)
  - ۳ - برنامه‌ریزی استراتژیک
  - ۴ - مدیریت کیفیت
  - ۵ - پیش‌بینی و برنامه‌ریزی ظرفیت تولیدی
  - ۶ - طراحی و توسعه کارخانه، طراحی داخلی تجهیزات
  - ۷ - مدیریت مواد و موجودی
  - ۸ - مدیریت پروژه
  - ۹ - تحقیق و توسعه
  - ۱۰ - هماهنگی و سازگاری بین واحدها و هدایت آنها
  - ۱۱ - طراحی محصول با سلیقه و خواسته‌های مصرف‌کنندگان
  - ۱۲ - مدیریت تکنولوژی و فن‌آوری تولید (مدیریت فرآیندها و عملیات)
  - ۱۳ - تصمیم‌گیری در مورد تولید کالای جدید (خلاقیت و نوآوری)
- ماهیت عملیات و فرآیندهای تولید ممکن است شیمیایی یا مکانیکی باشد. بنابراین کارخانه بنا به عملیاتی که بر روی ورودی‌ها (مواد خام اولیه) انجام می‌دهند به دو نوع کارخانه‌ی شیمیایی و یا مکانیکی تقسیم شوند.

### کارخانه شیمیایی

در این نوع کارخانه‌ها مواد ورودی به کارخانه تحت تأثیر عملیات‌های مختلف شیمیایی با مواد دیگر ترکیب می‌شود و ماهیت و ظاهر آن تغییر می‌کند به این معنی که ورودی کارخانه با خروجی آن کاملاً متفاوت می‌شود و تشابهی بین آنها وجود ندارد، مانند کارخانه‌های سیمان، داروسازی، پتروشیمی و صنایع غذایی.

### کارخانه مکانیکی

در این کارخانه‌ها مواد اولیه و ورودی به کارخانه تحت تأثیر عملیات فیزیکی یا مکانیکی قرار گرفته و تغییر شکل می‌دهند. اما ماهیت و نوع مواد ورودی تغییر نمی‌کند، مانند کارخانه‌های اتومبیل‌سازی، کامپیوترسازی و ... .

### شرایط لازم برای انجام صحیح و به موقع فعالیت‌های تولیدی در یک کارخانه

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| ۱ - اطلاعات و دانش آماری   | ۲ - برنامه‌ریزی                           |
| ۳ - اولویت‌بندی فعالیت‌ها  | ۴ - فراهم نمودن منابع امکانات و تجهیزات   |
| ۵ - استراتژی و تعیین اهداف | ۶ - انعطاف‌پذیری در برنامه                |
| ۷ - مدیریت تولید           | ۸ - بودجه‌بندی درست و به موقع             |
| ۹ - آموزش                  | ۱۰ - ارزیابی عملکردی                      |
| ۱۱ - رعایت نظم و انضباط    | ۱۲ - رعایت قوانین و مقررات مربوط به تولید |

امروزه از مدیریت کارخانه به عنوان تخصص و مهارتی چندبُعدی و پیچیده یاد می‌شود.

۱ - هدف اصلی کارخانه‌های صنعتی تولید کالاهای مورد نیاز جامعه و بازار می‌باشد و تولید فرآیند تولید محصولات عمدتاً نیازمند سازماندهی فعالیت‌های مختلف و هماهنگی بین انجام آن فعالیت‌ها می‌باشد.

۲ - وظیفه‌ی اصلی مدیریت کارخانه عبارتند از ترکیب تمام عوامل تولید و هماهنگی این عوامل با سایر منابع موجود در کارخانه به نحو مناسبی که این عوامل در اثر ارتباطات تعاملی با هم بتوانند نیازها و خواسته‌های بازار و محیط خارجی را از هر جنبه برآورده سازد.

۳ - مدیریت کارخانه، مسئولیت کلی فعالیت‌ها و کارکردهای کارخانه را از نظر بهره‌وری، کارایی، کیفیت و بازدهی برای موفقیت در رقابت با رقبای موجود در صنعت به عهده دارند.

مهمترین موضوع جانبی در هر کارخانه صنعتی و سیستم تولیدی که مدیران واحدهای صنعتی باید توجه خاص و ویژه به آن داشته باشند: اعمال نظم، انضباط و فعالیت‌های نوظافتی می‌باشد. بنابراین لازم‌الاجرا بودن موارد فوق به دلیل اهمیتشان در سازمان می‌باشد، زیرا در صورت عدم توجه کافی مدیر به این موضوع‌ها، آن واحد صنعتی دچار خسارت و هزینه‌های هنگفتی به شرح زیر می‌شود:

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| ۱ - افزایش بی‌نظمی            | ۲ - افزایش ضایعات تولیدی                  |
| ۳ - افزایش هزینه‌های تولیدی   | ۴ - ایجاد محیط آلوده و ناخوشایند          |
| ۵ - بیماری کارکنان            | ۶ - افزایش ضایعات انسانی و اتفاقات ناگوار |
| ۷ - اتلاف وقت و زمان          | ۸ - دوباره‌کاری‌ها                        |
| ۹ - کاهش انگیزه و دقت کارکنان |   |

واحدهای موجود در یک کارخانه، سیستم کارخانه را تشکیل می‌دهند، واحدهای تشکیل دهنده‌ی

کارخانه عبارتند از:

- ۱ - واحد برنامه‌ریزی
- ۲ - واحد منابع انسانی

## ۳ - واحد تولید

- مدیر و سرپرست تولید
- کارکنان خط تولید
- فرآیند و تکنولوژی تولید
- تجهیزات و دستگاه‌ها و ابزارآلات
- واحدهای مهندسی
- واحد کنترل کیفیت
- واحد تأمین مواد اولیه
- ۴ - سیستم اطلاعات مدیریت کارخانه
- ۵ - واحد فروش
- ۶ - واحد انبار
- ۷ - واحد تحقیق و توسعه
- ۸ - واحد حمل و نقل
- ۹ - واحد تعمیرات و نگهداری
- ۱۰ - واحد تدارکات
- ۱۱ - واحد خرید
- ۱۲ - واحد حسابداری
- ۱۳ - واحد تجزیه و تحلیل سیستم

**فرآیند**

یکی از مهمترین ایده‌ها در مدیریت تولید و عملیات، مفهوم فرآیند است. فعالیت‌های زنجیره‌ای را که قصد دارند یک نتیجه مضمون از قبیل تولید فیزیکی، خدمات و یا اطلاعات، برای مشتریان ایجاد کنند، فرآیند می‌نامند.

تمام فعالیت‌ها و وظایف از طریق فرآیندها انجام می‌پذیرد. بیشتر مشکلات کیفی و کاهش بهره‌وری مربوط به فرآیندهاست نه کارکنان، بنابراین وقتی از کاهش کیفیت و یا عدم تحویل به موقع کالا به مشتری صحبت می‌شود، نباید تمام مشکلات و اتهامات کمبود و یا ضعف را به کارکنان نسبت داد بلکه باید فرآیند بررسی و تحلیل گردد.<sup>(۱)</sup>

**فرآیندهای تولید:** هر فرآیند تولید شامل یک یا چند مرحله یا ایستگاه کاری می‌باشد مانند: رنگ‌کاری، قالب‌ریزی و تراشکاری.

### مفهوم تولید

یعنی ساخت مواد یا کالاهای نهایی و عرضه‌ی خدمات تقاضا شده یا مورد نیاز طبق معیارهای تعیین شده می‌باشد. مدیریت تولید با فعالیت‌هایی سر و کار دارد که مربوط به تولید یا عرضه خدمات باشد. تولید: در معنای لغوی به معنی آفرینش، ساختن و به وجود آوردن است ولی از نظر اقتصادی به معنای ایجاد تغییرات در منابع خام و اولیه موجود و تبدیل آن به محصولات (اعم از کالا یا خدمات) به منظور رفع احتیاج است یا هر نوع دخل و تصرف و تغییر شکل است که بشر در محیط پیرامون و اطراف خود برای ارضای نیازهایش اعمال می‌کند. ارزش‌آفرینی هدف اصلی تولید می‌باشد این تغییرات و عملیات در مواد اولیه و محیط اطراف باعث ایجاد ارزش اضافی یا افزوده در کالاها و خدمات یا مواد اولیه می‌باشد.

### عملیات

اصطلاح عملیات به‌طور کلی همه فعالیت‌های مرتبط با تولید کالا و خدمات را شامل می‌شود. عملیات نه تنها در بردارنده‌ی تولید است بلکه شامل حمل و نقل (که به موجب آن موقعیت چیزی یا کسی تغییر می‌کند) عرضه (که به موجب آن مالکیت یا اختیار کالا تغییر می‌کند) و خدمات نیز می‌باشد. مدیریت عملیات: به مجموعه‌ای پیچیده از فعالیت‌های مدیریت اطلاق می‌شود که شامل برنامه‌ریزی، سازماندهی، هدایت و کنترل عملیات سازمان می‌گردد.

معمولاً عوامل تولید عبارتند از:

۱ - منابع انسانی

۲ - مدیریت

۳ - زمین و ساختمان

۴ - روش‌ها و شیوه‌های انجام کار و تولید (تکنولوژی و فن‌آوری)

۵ - سرمایه و منابع مالی و فیزیکی

سیستم تولید شامل فرآیندهای زیر می‌باشد:

۱ - تحویل: فرآیند تحویل عبارتست از دریافت مواد و منابع مورد نیاز، بازرسی و انبار کردن.

۲ - تغییر و تحول (عملیات تولید): فرآیند تغییر و تحول شامل فعالیت‌های ترکیب، تجزیه، تغییر شکل، محتوا، اندازه و جنس مواد و قطعات ورودی است که عموماً به وسیله روش‌ها (تکنولوژی)، دستگاه‌ها و ابزارآلات صورت می‌گیرد.

ماشین و ماشین‌آلات: تجهیزات و دستگاه‌های با قدرت عملکرد بالایی می‌باشند که معمولاً حجیم، سنگین و در اندازه‌های بزرگ می‌باشند و با مصرف انرژی مکانیکی یا الکتریکی کار می‌کنند و بیشتر آنها در خط تولید مستقرند.

- ۳ - **مونتاز**: پیوند و اتصال اجزاء و قطعات مورد نیاز جهت ساخت و تولید کالاهای مورد نیاز می‌باشد.
- ۴ - **کنترل کیفیت**: شامل بررسی و بازرسی‌های کیفیتی از فرآیند تولید دستگاه‌ها و کالای تولید شده برای اطمینان از تولید بر طبق معیارها و استانداردها می‌باشد.
- ۵ - **بسته‌بندی**: فرآیند بسته‌بندی شامل فعالیت‌های قرار دادن کالا در بسته‌ی مخصوص و نحوه‌ی چیدمان محصول جهت ذخیره‌سازی یا ارسال به انبار می‌باشد.

### مدیریت تولید

هنر و دانش هماهنگی عوامل تولید به منظور رسیدن به هدف یا اهداف خاصی را مدیریت تولید می‌گویند. به مجموعه فعالیت‌های تولید، کنترل، تعمیرات و نگهداری، بهبود و بازرسی مدیریت تولید گفته می‌شود.

مدیریت تولید هماهنگی، هدایت و اداره عملیات و فعالیت‌های اجرایی تولید را به عهده دارد. در حقیقت مدیریت تولید عبارت است از گردآوری و تأمین نیروی انسانی، ماشین‌آلات، ابزار، مواد و ... مورد نیاز برای امر تولید در زمان با کیفیت مشخص می‌باشد. اصطلاح مدیریت تولید جنبه‌ی کلی دارد و ممکن است در مورد کارخانه‌ها، سازمان‌های خدماتی، بعضی ادارات دولتی، بیمارستان‌ها، بانک‌ها و فروشگاه‌ها هم کاربرد داشته باشد. به این معنا که اصطلاح تولید فقط محصور به فضای کارخانه با خروجی قابل رؤیت نیست بلکه هر سیستمی که دارای درون‌داد، فرآیند و برون‌داد باشد را نیز شامل می‌شود. تکنولوژی فرآیند یک جزء اساسی در استراتژی عملیاتی سازمان می‌باشد. بنابراین یک مدیر عملیات بایستی از تأثیر تکنولوژی فرآیند بر توانایی سازمان در رسیدن به اهداف استراتژیک، رضایت مشتری و عملکرد آتی سازمان کاملاً آگاه باشد. عده‌ای از دانشمندان معتقدند که فقدان یک دیدگاه مدیریتی در زمینه تکنولوژی فرآیند، منبع بسیاری از مشکلاتی است که شرکت‌های تولیدی با آن رو در رو بوده‌اند.

### انواع فرآیندهای تولید عبارتند از:

- ۱ - خط تولید پیوسته<sup>(۱)</sup>
- ۲ - تولید انبوه<sup>(۲)</sup>
- ۳ - دسته‌ای یا متناوب<sup>(۳)</sup>
- ۴ - سفارشی (کارگاهی)<sup>(۴)</sup>
- ۵ - پروژه‌ای تولید<sup>(۵)</sup>

۲ - Mass or Assembly Line

۴ - Job Shop

۱ - Continuous - Flow

۳ - Batch or Intermittent

۵ - Project Product

فرآیند تولید انبوه محصولات را در حجم زیاد تولید می‌کند. فرآیند تولید دسته‌ای یا متناوب برای تولید مقادیر کم از محصولات مشابه مورد استفاده قرار می‌گیرد. فرآیند تولید کارگاهی یا غیر پیوسته محصولات تخصصی را با تنوع زیاد و به مقدار کم تولید می‌کند. محصولات معمولاً به سفارش مشتریان بوده و ممکن است تماماً توسط توالی مختلفی از عملیات ساخته شوند. فرآیند تولید پروژه‌ای فرآیندی است که در آن یک قلم محصول منحصر به فرد بزرگ و پیچیده تولید می‌شود. محصولات در یک محل ثابت مونتاژ می‌شود. مهارت کارگران و هزینه‌ها عمدتاً زیاد می‌باشد.

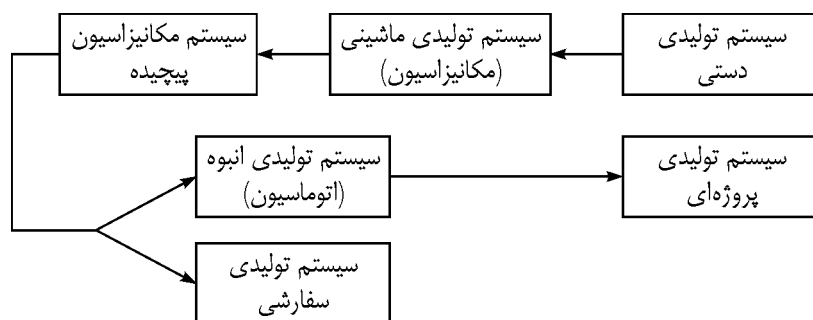
**تولید انبوه:** سیستم‌هایی که تولید انبوه دارند معمولاً از فرآیند تکراری پیوسته برخوردارند.

**تولید سفارشی (منعطف):** سیستم‌هایی که تولید سفارشی دارند معمولاً از فرآیندهای غیرپیوسته و مختلف برای تولید استفاده تولیدی انبوه می‌کنند، مانند صنعت هواپیماسازی.

### سیر تکاملی سیستم‌های تولیدی

برای هر یک از فرآیندها سازمان می‌تواند سه نوع تکنولوژی فرآیند را به کار گیرد: (۱) دسته‌ای (۲) ماشینی و (۳) خودکار. تکنولوژی دستی برای انجام عملیات ساخت یا مونتاژ از ماشین استفاده نمی‌کند. تکنولوژی ماشینی از ماشین‌هایی استفاده می‌کند که تحت کنترل انسان می‌باشند و تکنولوژی خودکار از کامپیوتر برای کنترل فرآیند استفاده می‌کند. مشخصات فرآیند تولید پیوسته عبارتست از حجم زیاد تولید و درجه بالایی از استاندارد شدن محصول. این فرآیند از تخصص‌گرایی بالا و تجهیزات تخصصی و گاهاً درجه بالایی از اتوماسیون استفاده می‌کند.

یکی از مسائل مهمی که در انتخاب فرآیند تولید مناسب می‌توان دید، آن است که سازمان بایستی موازنه‌های مختلفی را به عمل آورد. هر فرآیند تولید، از مزایای استراتژیک معینی برخوردار است. به عنوان مثال با افزایش مقدار تولید سازمان می‌تواند از اتوماسیون و تجهیزات تخصصی با اتکای کمتری به نیروی کار استفاده کند که این امر خود به تنظیم کمتر ماشین‌آلات و کاهش هزینه‌ی یک واحد محصول منجر می‌گردد. رابطه‌ی بین تکنولوژی فرآیند و محصولات یک شرکت تولیدی دارای نقش مهمی در استراتژی عملیاتی شرکت می‌باشد.



شکل ۶-۲: نمودار سیر تکاملی سیستم‌های تولیدی



### سیستم‌های تولید

به مجموعه‌ی کلیه فعالیت‌ها و عملیات وابسته‌ای که مرتبط با تولید کالا و خدمات می‌باشد، سیستم تولید می‌نامند.

کارخانه‌هایی که در صنایع مختلف فعالیت می‌کنند معمولاً دارای یک سیستم تولید اصلی می‌باشند، به طوری که این سیستم تولیدی شامل تکنولوژی، روش‌ها، فرایندها، دستگاه‌ها و ماشین‌آلات خاص و متفاوتی می‌باشند. سیستم‌های تولیدی را با توجه به شاخص‌های مختلف تولیدی می‌توان به دو دسته تقسیم کرد:

۱ - سیستم تولیدی کاربر

۲ - سیستم تولیدی سرمایه‌بر

عصر جدید، قدرت عرضه‌کنندگان مواد خام را کاهش می‌دهد، ماده‌ای جایگزین ماده دیگر می‌شود و نوآوری حاصل می‌شود که به خلاقیت جانشین مواد مصرفی تعبیر می‌شود.

#### فرآیندهای تولیدی موجود در کارخانه به دو دسته کلی تقسیم می‌شود:

۱ - فرآیندهای تلفیقی: به فرآیندهایی که در آن تولید مستلزم مخلوط و ترکیب چند نوع مواد یا به هم پیوستن چند نوع قطعه و جزء می‌باشد، فرآیندهای تلفیقی گفته می‌شود؛ مانند: خطوط مونتاژ، صنعت داروسازی و ... از این نوع فرآیندها می‌باشند.

۲ - فرآیندهای شکست: به فرآیندهایی که در آن تولید مستلزم تجزیه‌ی یک ماده‌ی اصلی در عبور از مراحل مختلف می‌باشد را فرآیندهای شکست می‌نامند. این نوع فرآیندها معمولاً یک ماده‌ی اصلی ورودی دارند و چندین کالا و محصول خارجی، شرکت‌های پاستوریزه شیر، کارخانه ذوب آهن، پالایشگاه‌های نفت از این جمله هستند.

پراساد فرآیند تولید و عملیات را با هفت T مشخص می‌سازد که با آنها می‌توان مجموعه‌ای از ورودی‌ها را به مجموع مشخصی از خروجی‌ها تبدیل کرد. فهرست آنها عبارتند از:

T۱ = استعدادها

T۲ = وظایف

T۳ = ابزارها

T۴ = تکنیک‌ها

T۵ = زمان

T۶ = تیم‌ها

T۷ = تکنولوژی<sup>(۱)</sup>

سیستم‌های تولید شامل دو جز اصلی سخت‌افزاری و نرم‌افزاری به شرح زیر می‌باشد:

سیستم‌های سخت‌افزاری تولید شامل ماشین‌آلات، دستگاه‌ها و ابزار فیزیکی هستند که در تولید کالا و خدمات نقش دارند. مهمترین معیارها و شاخص‌های کاربردی برای انتخاب سیستم‌های سخت‌افزاری تولید عبارتند از:

- ۱ - سرعت عملکرد
- ۲ - تنوع عملکردی (انعطاف‌پذیری بودن سیستم برای تغییر و تولید متنوع)
- ۳ - ضریب اطمینان
- ۴ - خدمات پس از فروش
- ۵ - دقت و کیفیت عملکرد
- ۶ - قابلیت رشد، توسعه و بهبود سیستم
- ۷ - اندازه و حجم سیستم
- ۸ - نوع و جنس قطعات سیستم
- ۹ - سهولت کاربرد و بکارگیری سیستم
- ۱۰ - سهولت فعالیت‌های حفاظتی و نگهداری
- ۱۱ - میزان انرژی و مواد مورد نیاز برای راه‌اندازی و بهره‌برداری
- ۱۲ - تکنولوژی ساخت

سیستم‌های نرم‌افزاری تولید به دو طبقه تقسیم می‌شود:

- ۱ - سیستم نرم‌افزاری فکری - مغزی (انسانی): این نوع سیستم‌ها سبب سیستم تحلیل، بکارگیری، تغییر و توسعه سیستم‌های نرم‌افزاری نوع دوم می‌شود.
  - ۲ - سیستم‌های نرم‌افزاری غیرانسانی (عامل متصل به سخت‌افزارها می‌شوند): این نوع سیستم‌های نرم‌افزاری کاربردی هستند و روی دستگاه‌ها و ماشین‌آلات نصب می‌شوند سبب راه‌اندازی آنها می‌شوند و حتی یکسری اطلاعات عملکردی از دستگاه‌ها را به کاربران خود منتقل می‌کنند.
- کالاهای ساخته شده، اقلام محسوس و قابل لمسی هستند که می‌توان آنها را از یک محل به محل دیگر منتقل کرد و نیز می‌توان آنها را برای فروش به مشتریان در آینده نگهداری نمود. به عنوان مثال کالاهایی از قبیل اتومبیل، لوازم خانگی، غذاهای بسته‌بندی شده، در یک مکان تولید و در مکان دیگری خریداری می‌شوند. خدمت یک فعالیت اجتماعی است که به واسطه‌ی تماس مستقیم بین مصرف‌کننده و ارائه دهنده‌ی خدمت به وجود می‌آید. خدمات شامل کلیه‌ی سازمان‌های غیرتولیدی می‌باشد، به جزء سازمان‌هایی که در زمینه‌ی صناعی مانند کشاورزی، معدن و ساختمان‌سازی فعال هستند. به عنوان مثال هتل‌ها، خدمات بهداشتی و حقوقی، مؤسسات آموزشی، سازمان‌های مالی، سازمان‌های حمل و نقل و خدمات عمومی نمونه‌ای از فعالیت‌های خدماتی هستند.<sup>(۱)</sup>

### مقایسه‌ی سازمان‌های خدماتی و تولیدی

- ۱ - فعالیت‌های تولید عمدتاً سرمایه‌بر هستند بر عکس سازمان‌های خدماتی بیشتر فعالیت‌های کاربر دارند. فرآیند خدمات معمولاً مجموعه‌ای از انجام فعالیت‌ها و عملیات برای جوابگویی به خواسته و نیاز مشتریان در جهت رضایتمندی مشتریان را شامل می‌شود.
- ۲ - ستاده سیستم‌های تولید محصول و کالاهای ملموس و فیزیکی هستند (حجم‌دار، وزن‌دار، دارای عرض و طول و ارتفاع می‌باشد)، اما ستاده سیستم خدماتی عمدتاً ناملموس و غیرقابل‌رویت می‌باشد.
- ۳ - در سازمان‌های خدماتی بیشترین توجه به مهارت و دانش انسانی می‌شود تا مهارت فنی.
- ۴ - بهره‌وری سازمان‌های تولیدی به آسانی قابل‌اندازه‌گیری می‌باشد اما خدماتی این طور نیست.
- ۵ - در سازمان‌های تولیدی ابتدا کالا تولید و بعد به مصرف می‌رسد اما در سیستم خدماتی، تولید تقاضا و مصرف تقریباً همزمان صورت می‌گیرد.
- ۶ - در تولید کالا مشتری نظارت نمی‌کند اما در خدمات مشتری نقش فعال و مؤثری در چگونگی ارائه‌ی خدمات داد.
- ۷ - استانداردهای فعالیت‌های خدماتی منسجم‌یافته نیست اما در تولید منسجم‌یافته است.
- ۸ - درآمد سازمان‌های خدماتی و نیروهای شاغل در آن بخش به صنعت در خیلی کشورها بیشتر است.

### معیارهای اصلی انتخاب سیستم تولیدی

- ۱ - هدف مورد نظر در بکارگیری سیستم (جهت بازیابی نقشه‌ها و طرح‌ها یا برای ایجاد خانواده‌ای از قطعات)
- ۲ - وسعت کاربرد (دامنه و کاربرد سیستم با توجه به هدف مورد نظر)
- ۳ - زمان و هزینه (هزینه‌های مشاوره، استقرار سیستم، آموزش کارکنان برای اجرا و نگهداری و زمان‌های مربوط به آنها و...)
- ۴ - مسائل مدیریتی (بررسی قابلیت انطباق سیستم مورد نظر با سیستم‌های دیگر و سازگاری آن با سیستم‌های کامپیوتری و پایگاه‌های اطلاعاتی)<sup>(۱)</sup>

### تویوتا ژاپن

شرکت خودروسازی تویوتا متعلق به کشور ژاپن می‌باشد. این شرکت بزرگ با مساحت تقریبی ۲۵۳۲۹۰۰۰ شامل ۲۴ واحد کارخانه و تحقیق و توسعه می‌باشد. شرکت خودروسازی تویوتا به عنوان بزرگترین شرکت تولید کننده خورو در جهان مطرح است. تقریباً ۴۶/۶ درصد کل زمین و ساختمان متعلق به تویاتا را بخش تولید ۴۲/۶ درصد را بخش تحقیق و توسعه به خود اختصاص داده است. سیاست عمده‌ی تویوتا برای توسعه‌ی شرکت، کاهش تمرکزگرایی می‌باشد. ۷۵ درصد هزینه‌های تولیدی شرکت تویوتا مربوط به واحد قطعات و مواد مورد نیاز شرکت است و این روند تقریباً در تمام شرکت‌های خودروسازی بزرگ حاکم است. شرکت تویوتا برای مدیریت هزینه، بیشتر بخش قطعات و مواد را مورد توجه قرار داده است و موارد کلیدی را به عنوان عوامل زیربنای مدیریت هزینه مورد توجه قرار داده که عبارتند از:

- ۱ - مدیریت فرآیندهای تولید
- ۲ - برنامه‌ی بهبود قطعات
- ۳ - بکارگیری قطعات کمتر در محصول
- ۴ - کاهش تنوع‌گرایی
- ۵ - تغییر طرح‌ها و برنامه‌های پشتیبانی به طرف تأمین‌کنندگان مواد و قطعات در جهان
- ۶ - برنامه‌های ارتباطی و تشویقی به طرف تأمین‌کنندگان<sup>(۱)</sup>

### چگونگی تولید

قبل از شروع عملیات تولیدی، واحد تحقیق و توسعه درباره‌ی تولید محصولات جدید تحقیق می‌کند و با طراحی محصولات بدیع و با کیفیت برتر، نظر مشتریان و مصرف‌کنندگان بیشتری را جلب می‌کند. یعنی ابتدا واحد تحقیق و توسعه مشخصه‌ی مهندسی کالا را تعریف می‌کند. ویژگی‌های عمومی مورد انتظار مشتری از هر محصول باید به صورت «مشخصه‌ی مهندسی» تعریف شود.<sup>(۲)</sup> در آغاز «مهندس طراح» نقشه قطعات محصولی را که قرار است تولید شود تهیه می‌کند این نقشه در اصطلاح به «نقشه‌ی محصول» (ترسیم سه‌بعدی کالا، که به آن نقشه آبی هم می‌گویند) معروف است. تهیه‌ی نقشه یکی از ضروری‌ترین و ابتدایی‌ترین مقدمات قبل از تولید است. معمولاً مهندس طراح، مسئولیت طراحی قطعه خاصی را بر عهده گرفته است برای تهیه یا تجدید نظر در نقشه‌ی مورد نظر اقدام می‌کند.

۱ - موسوی ۱۳۸۷، ص ۱۷

۲ - سیدحسینی و همکاران، ۱۳۸۷، ص ۱۷

پس از اینکه مهندس طراح، طرح قطعه را تهیه کرد، «مهندس روش‌ها یا فرآیند عملیات» با مطالعه‌ی دقیق نقشه‌ی محصول، درباره‌ی نحوه‌ی تولید آن تصمیم می‌گیرد. در واقع تصمیم‌گیری درباره‌ی نوع، نحوه و ترتیب عملیاتی که باید به روی مواد اولیه انجام شود تا تبدیل به محصول مورد نظر گردد، برعهده‌ی مهندس فرآیند عملیات است.

همچنین مهندس روش‌ها یا فرآیند عملیات در مورد تجهیزات جانبی و کمکی مورد نیاز برای اجرای عملیات، سرعت ماشین در مراحل مختلف عملیات، ساز و کار (مکانیزم)، تغذیه‌ی ماشین با مواد، نحوه‌ی راه‌اندازی ماشین و مواردی از این قبیل، مطالعه می‌کند و تمام این موارد را در فرم‌هایی به نام «برگ عملیات» و «برگ مسیر کار» جمع‌آوری می‌کند. برگه‌ی عملیات شامل اطلاعات کلی درباره‌ی نحوه‌ی تولید قطعه در کارخانه است.

مهندسان تولید واحد ساخت، محصولات طراحی شده را طبق مشخصات با توجه به برگه‌های عملیاتی، برنامه‌ی تولید را تهیه و سپس اقدام به ساخت محصول می‌کنند.<sup>(۱)</sup> در واقع اهمیت اساسی برگه‌ی عملیاتی از آن جهت است که براساس آن می‌توان میزان ماشین‌آلات، مواد اولیه و نیروی انسانی مورد نیاز را تعیین کرد و درباره‌ی تأمین به موقع آنها اقدام مقتضی کرد.<sup>(۲)</sup>

### قلمرو سیستم‌های تولید

مقصود از سیستم‌های کار، روشی است که اقلام ورود به سازمان، مانند مواد، افراد و داده‌ها به نوعی محصول تبدیل می‌شوند. اگر این عبارت از دیدگاه عملی تأیید شود، ما سیستم کار را روشی می‌دانیم که در آن ساختار شغل‌ها تعیین می‌شود، اختیارات مشخص می‌گردد و سرپرستی اعلام می‌گردد. به گفته‌ی بلو «مسئله‌ی اصلی را که مدیران اجرایی سازمان‌ها با آن روبه‌رو هستند شیوه‌ی مدیریت بر این سیستم‌ها، یا به عبارت دیگر اعمال کنترل و هماهنگ کردن این سیستم‌ها است». به گفته‌ی بلو امکان دارد این مدیران اجرایی «از طریق اعمال کنترل‌های مستقیم و غیرمستقیم امور را اداره کنند، اعمال کنترل مستقیم مستلزم تماس نزدیک با عملیات است» و در صورت لزوم، صدور دستورهای اصلاحی و کنترل غیرمستقیم مستلزم استفاده از کنترل‌های غیرشخصی است که بر عملیات اعمال می‌شود تا خود به خود، سیاست‌ها و برنامه‌های اعلان شده به وسیله‌ی مدیران ارشد اجرایی به اجرا درآیند، ولی جامعه‌شناسانی چون براورمن و ادواردز بر این باورند که علاوه بر این دو گونه ساختار سیستم کار، ساختار سوم سیستمی است که براساس هنجارها و ارزش‌های سازمان قرار دارد.<sup>(۳)</sup>

۲ - همان، ص ۲۰۹-۲۰۷

۱ - کاظمی، ۱۳۸۶، ص ۳۷۴

۳ - بامبرگر، ۲۰۰۰، ص ۱۹۰

### خلاصه فصل

مدیریت کارخانه عملیات چندبُعدی و متنوع می‌باشد که در عین حال این عملیات برای تحقق اهداف تولیدی کارخانه با هم در زمینه‌ی تولید محصول و یا محصولاتی مرتبط می‌باشد همه‌ی ما کارخانه را خالق محصولات و کالاهای فیزیکی می‌دانیم. یعنی می‌توان گفت که مهمترین و برجسته‌ترین ماهیت عملکردی یک کارخانه، نقش تولیدی و ایجادکنندگی آن است. شدت رقابت، پیچیدگی روابط تولیدی، نوآوری و بسیاری مسائل دیگر مربوط به نیروی انسانی در درون کارخانه و از همه مهمتر استفاده‌ی بهینه از تمام امکانات کارخانه در جهت تولید موفق از طریق برنامه‌ریزی، سازماندهی، طراحی از یک بُعد و از طرفی مسائل مربوط به تکنولوژی و شیوه‌های تولید دست به دست هم داده و ادامه‌ی فعالیت‌های صنعتی را با مشکل مواجه ساخته است. بنابراین برای برخورد و مدیریت رفتار اثربخش همه‌ی این موارد سیستم‌های تولیدی معمولاً از دانش مدیریت کارخانه بهره‌مند می‌شوند. بنابراین مسائل مطرح شده‌ی فوق، اهمیت و ضرورت بکارگیری مدیریت کارخانه را در سازمان‌های صنعتی و تولیدی روزافزون کرده است. مهمترین موضوع جانبی در هر کارخانه‌ی صنعتی و سیستم تولیدی که مدیران واحدهای صنعتی باید توجه خاص و ویژه به آن داشته باشند اعمال نظم، انضباط و فعالیت‌های نظافتی می‌باشد. بنابراین لازم‌الاجرا بودن موارد فوق به دلیل اهمیتشان در سازمان می‌باشد.

تولید یعنی تولید مواد یا کالاهای نهایی و عرضه‌ی خدمات تقاضا شده یا مورد نیاز طبق معیارهای تعیین شده می‌باشد. مدیریت تولید با فعالیت‌هایی سر و کار دارد که مربوط به تولید یا عرضه‌ی خدمات باشد. ارزش آفرینی هدف اصلی تولید می‌باشد.

مدیریت تولید هنر و دانش هماهنگی عوامل تولید به منظور رسیدن به هدف یا اهداف خاصی را مدیریت تولید می‌گویند. سیستم‌های تولید شامل دو جز اصلی سخت‌افزاری و نرم‌افزاری می‌باشد. سیستم‌های نرم‌افزاری تولید به دو طبقه تقسیم می‌شود:

۱ - سیستم نرم‌افزاری فکری - مغزی (انسانی): این نوع سیستم سبب تحلیل، بکارگیری، تغییر و توسعه‌ی سیستم‌های نرم‌افزاری نوع دوم یا غیرانسانی می‌شود.

۲ - سیستم‌های نرم‌افزاری غیرانسانی (عامل متصل به سخت‌افزارها می‌شوند). این نوع سیستم‌های نرم‌افزاری کاربردی هستند و با دستگاه‌ها و قطعات آنها برقرار می‌کنند. سبب راه‌اندازی و فعالیت آنها می‌شوند و حتی یکسری اطلاعات عملکردی از دستگاه‌ها را به کاربران خود منتقل می‌کنند.

سیاست عمده‌ی تویوتا برای توسعه‌ی شرکت، کاهش تمرکزگرایی می‌باشد.

## خودآزمایی

- ۱ - تولید را تعریف کنید.
- ۲ - مدیریت تولید چیست.
- ۳ - کارخانه را تعریف کنید.
- ۴ - ضرورت و اهمیت مدیریت کارخانه را شرح دهید.
- ۵ - واحدهای تشکیل دهنده‌ی یک سیستم کارخانه را بیان نمایید.
- ۶ - انواع سیستم‌های تولید را نام برده، توضیح دهید.

## سوالات تستی

- ۱ - به آن مقدار از ظرفیت تولیدی کارخانه گفته می‌شود که از آن در تولید استفاده نمی‌شود؟  
 الف) مدیریت خاموش  
 ب) کارخانه خاموش  
 ج) برنامه‌ریزی ضعیف  
 د) زباله تولید
- ۲ - مهمترین موضوع جانبی در هر کارخانه‌ی صنعتی و سیستم تولیدی که مدیران واحدهای صنعتی باید توجه خاص و ویژه به آن داشته باشند، کدام مورد زیر می‌باشد؟  
 الف) کنترل کیفیت  
 ب) آموزش کارکنان  
 ج) برنامه‌ریزی ظرفیت  
 د) اعمال نظم و فعالیت‌های نظافتی
- ۳ - در سازمان‌های خدماتی بیشترین توجه به کدام یک از عوامل زیر می‌شود؟  
 الف) مهارت فنی  
 ب) مهارت کارآفرینی  
 ج) برنامه‌ی زمان‌بندی  
 د) مهارت و دانش انسانی
- ۴ - چند درصد از هزینه‌های تولیدی شرکت تویوتا مربوط به واحد تأمین قطعات و مواد مورد نیاز شرکت است؟  
 الف) ۵۰٪  
 ب) ۳۰٪  
 ج) ۷۵٪  
 د) ۸۵٪
- ۵ - ویژگی‌های عمومی مورد انتظار مشتری از هر محصول باید به صورت ..... تعریف شود.  
 الف) خدمات  
 ب) طرح محصول  
 ج) کارکرد محصول  
 د) مشخصه مهندسی
- ۶ - شرکت خودروسازی تویوتا شامل چند واحد کارخانه و تحقیق و توسعه می‌باشد؟  
 الف) ۴۴ واحد  
 ب) ۲۴ واحد  
 ج) ۶۰ واحد  
 د) ۱۴ واحد

## پاسخ سؤالات تستی

سؤال	۱	۲	۳	۴	۵	۶
پاسخ	ب	د	د	ج	د	ب

## فصل هفتم

### طراحی سازمان‌های صنعتی

#### هدف کلی

در این فصل هدف اصلی، آشنایی دانشجویان با طراحی ساختار و انواع آن در سازمان‌های صنعتی و کلیه عواملی که در شکل‌گیری ساختار و طراحی آن نقش داشتند می‌باشد. همچنین به معرفی و شناخت جنبه‌های مختلف طراحی ساختار صنعتی، ویژگی‌های طراحی ساختار پرداخته می‌شود. هدف این فصل ارائه‌ی چهارچوب طبقه‌بندی شده‌ای از انواع طرح‌های ساختاری است.

#### هدف‌های رفتاری

- از دانشجویان انتظار می‌رود که پس از مطالعه این فصل بتوانند:
- با عوامل مؤثر و اثرگذار بر طراحی ساختار سازمان‌های صنعتی آشنا شوند.
- انواع طراحی ساختار صنعتی از جمله: طراحی وظیفه‌ای، طراحی بر مبنای محصول، طراحی جغرافیایی، طرح شبکه‌ای را شرح دهند.
- با ابعاد ساختاری سازمان‌های کارآفرین آشنا شوند.

#### مقدمه

ویژگی‌ها و شرایطی که سازمان‌های صنعتی امروزی دارند با شرایط و ویژگی‌هایی که سازمان‌های صنعتی در گذشته با آن روبرو بودند، خیلی متفاوت است. مدل‌های مدیریتی سنتی و گذشته در صنعت نمی‌تواند جوابگوی مدیریت در صنعت امروز باشد و حتی مدل‌های مدیریتی امروزی و مدرن نیز نمی‌تواند جوابگوی شرایط و عصر فراصنعتی و مافوق مدرن آینده شود. بنابراین طراحی سازمان‌ها و تعیین مدل ساختاری سازمان‌های صنعتی امروز مستلزم شناخت عوامل و پارامترهای دخیل و مؤثر بر عملکرد شرکت‌ها و همچنین شرایط محیطی (داخلی - صنعت و خارجی) که به درستی باید تشخیص داده و شناسایی شود و با توجه به اطلاعات حاصل از شناخت عوامل و شرایط موجود طراحی ساختار برای سازمان‌های صنعتی صورت گیرد. طراحی ساختار تأثیر عمده‌ایی می‌تواند بر پیشرفت، رشد و توسعه‌ی سازمان‌های صنعتی داشته باشد.



### طراحی ساختار سازمان‌های صنعتی

هر سازمان، ساختاری دارد و سعی می‌کند به اهدافی دست‌یابد که افراد به تنهایی از رسیدن به آن عاجزند. تمام سازمان‌ها برای رسیدن به اهدافشان در تلاشند، اما ممکن است اهداف متنوع و مختلفی داشته باشند. سازماندهی را به عنوان فرآیند ایجاد ساختار شغلهایی که کارمندان را قادر به انجام اهداف و برنامه‌های مدیریت می‌سازد، تعریف کردیم. سازماندهی به عنوان یکی از چهار وظیفه‌ی اصلی مدیریتی قلمداد می‌شود که مابقی شامل برنامه‌ریزی، کنترل و نظارت و رهبری می‌باشد. به فرآیند تقسیم‌کار، واحدبندی، ترسیم روابط و هماهنگی در سازمان را طراحی ساختار می‌گویند.

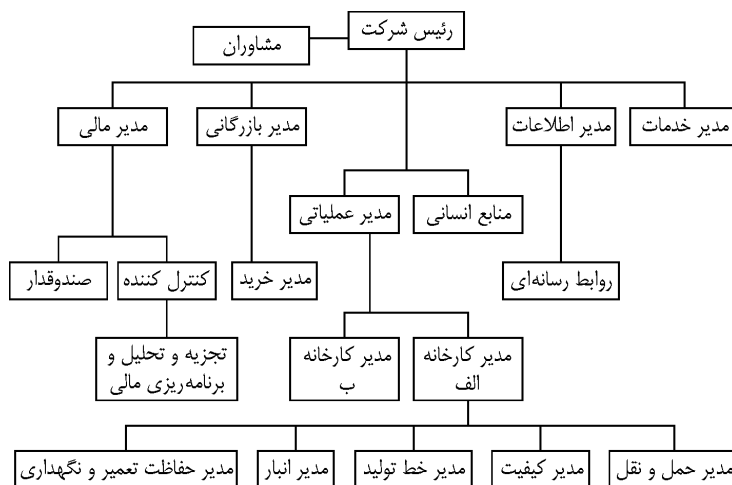
سازمان از طراحی سازمانی متنوعی استفاده می‌کند تا به اهداف و مقاصد خود دست‌یابد. با توجه به چالش‌هایی که سازمان با آن رو به رو است طراحی سازمان را تغییر می‌دهد. این تغییرات نیازمند تحلیل درستی از شرایط درون و برون سازمان می‌باشد تا طراحی ساختار جدید با استراتژی‌های سازمانی سازگار باشد. در واقع نمودار به عنوان بخشی از طراحی ساختار در سازمان مطرح می‌باشد. ساختار سازمان جنبه‌ی تئوری فعالیت‌های سازمان می‌باشد. ساختار چگونگی ارتباطات درون سازمانی افراد و واحدهای درونی سازمان را مشخص می‌کند. مسیر و فرآیند تصمیم‌گیری، سازماندهی (تقسیم‌کار + هماهنگی) و کلیات چگونگی روش و انجام کار در سازمان را بیان و شرح می‌دهد.<sup>(۱)</sup> طراحی ساختار در تمام صنایع یکسان نمی‌باشد، بلکه هر صنعت متناسب با شرایط و متغیرهای خاص خود یک مدل ساختاری را برای سازمان‌های خود مناسب می‌داند. البته درست است کلیت ساختاری تمام سازمان‌هایی که در یک صنعت فعالیت می‌کنند واحد است، اما هر سازمان نیز بنا به ویژگی‌ها و عوامل درونی و محیط بیرونی خود ممکن است تغییرات جزئی در طراحی ساختار خود ایجاد کند. هر ساختار سازمانی دارای ابعاد ساختاری است که عبارتند از: پیچیدگی، رسمیت و تمرکز.

### عوامل مؤثر و اثرگذار بر طراحی ساختار سازمان‌های صنعتی

- ۱ - اندازه‌ی سازمان‌های صنعتی؛ اندازه‌های صنعتی به‌وسیله تعداد کارکنان، سطوح سلسله مراتب (ارتفاع) مشخص می‌شود.
- ۲ - تکنولوژی تولید و عملیات
- ۳ - سبک مدیریت و رهبری در سازمان
- ۴ - تنوع فعالیت‌ها و عملیات
- ۵ - میزان پیچیدگی محیط
- ۶ - روابط سازمانی
- ۷ - استراتژی<sup>(۲)</sup>
- ۸ - فرهنگ سازمانی

انستیتو برکانا در پردو، اتا، بحث‌ها و موضوعاتی را درباره تحولات عصر حاضر از سال ۱۹۹۳ میلادی شروع کرده است. این مؤسسه در تلاش برای یافتن پاسخ به این پرسش اصلی که از علم و تجربه و یادگیری حاصل شده در قرن ۲۰، چه درس‌هایی درباره طراحی سازمان‌ها در قرن ۲۱ می‌توان آموخت که منجر به بهبود و بهینه طراحی ساختار در سازمان‌های آینده شود؟  
این مؤسسه بر این اعتقاد است که دانش و علوم جدید، مطالب و بحث‌های فراوانی درباره کنترل و اداره سیستم‌های پیچیده‌ی مدیریت اطلاعات، روش‌های برنامه‌ریزی و پیش‌بینی رفتار متغیرها و عوامل در آینده به ما می‌آموزد.<sup>(۱)</sup>

چندلر به این نتیجه رسید که شرکت‌ها در سال‌های اولیه‌ی حیات خود به ساختار وظیفه‌ای متمایل بودند و این ساختار برای تولید و فروش دامنه‌ی محدودی از محصولات مناسب بود ولی همچنان که خطوط تولید محصول جدیدی در شرکت ایجاد می‌شود و تنوع تولید افزایش می‌یابد، شرکت مجبور می‌گردد که به سمت ساختارهای غیر متمرکز جهت‌گیری کند.<sup>(۲)</sup> همانطور که پیتر دراکر<sup>(۳)</sup> گفته، ساختار، وسیله‌ای است برای حصول اهداف بلندمدت و کوتاه‌مدت سازمان. از این رو هر نوع بحث و بررسی پیرامون ساختار باید با اهداف و استراتژی آغاز گردد.<sup>(۴)</sup> موقعیت سازمان در طول حیاتش می‌تواند بسیاری از فرصت‌ها و تهدیدها را بوجود آورد. متغیرهای موقعیتی در روند تصمیم‌گیری و انتخاب استراتژی‌های سازمانی بسیار مهم و مؤثر می‌باشند. آلفرد چندلر می‌گوید ساختار سازمانی از استراتژی تبعیت می‌کند چندلر همچنین می‌گوید که سازمان‌ها همچنان که گسترش می‌یابند، برای انتقال از یک نوع نظم ساختاری، به نظم ساختاری دیگر از یک سبک و الگو پیروی می‌کنند.<sup>(۵)</sup>



شکل ۷-۱: نمودار سازمانی شرکت آلفا

۲ - حسینی، ۱۳۸۵، ص ۱۳۱

۴ - دراکر، ۱۹۷۴، ص ۲۴-۵۲۳

۱ - طاهری، ۱۳۸۷، ص ۳۷

۳ - Peter Drucker

۵ - همان، ص ۱۹۲

این شکل نشان دهنده‌ی آن است که رئیس شرکت شش مدیر اجرایی دارد که به او گزارش می‌دهند. اطلاعات چهارگانه‌ی زیر در هر نمودار سازمانی مشخص می‌باشد:

- ۱ - هر کادر مستطیلی نماینده واحدهای متفاوت است. (بازاریابی و منابع انسانی)
- ۲ - عنوان هر کادر مستطیلی نشاندهنده‌ی وظایف انجام شده توسط آن واحد است.
- ۳ - روابط گزارش‌دهی به‌وسیله‌ی خطوطی که از مقامات ارشد به مرئوسان ادامه دارد، نشان داده می‌شود.
- ۴ - چه تعداد واحد وجود دارد و زیر مجموعه‌ی واحدها تعیین می‌شود.

طراحی سازمان باید ارتباطات بین کارکنان و واحدها را در جهت رسیدن به اهداف سازمانی تسهیل نماید. کارکنان در سطح پائین باید فعالیت‌هایی را که مطابق با اهداف مدیران عالی است انجام دهند و مدیران ارشد نیاز به اطلاع در مورد فعالیت‌های سطوح پائین دارند. ممکن است سازمان از هر یک از روش‌های طراحی ساختار برای به‌دست آوردن این نتایج استفاده نماید.

### تفکیک‌سازی

معنی تفکیک آن است که سازمان از واحدهایی تشکیل شده است که برای انجام وظایف خاصی از روش‌های متفاوت استفاده کرده و به کارکنان با شایستگی‌های منحصر به فردی نیاز دارد. چارلز کنتنر مدیر اجرایی عملیات فروشگاه‌ها در لاوس می‌باشد. در این شغل او مسئول عملیات مربوط به ۱/۲۵۰ فروشگاه لاوس است. بیل ادوارد نیز معاون ارشد عملیات فروشگاه‌های بخش مرکزی و جنوب است. او مسئولیت عملیات مربوط به تمامی فروشگاه‌ها در منطقه‌ی خود را دارد. هر شخص با مجموعه‌ای از مشکلات منحصر به فرد روبه‌روست و هر شخص به صورت متفاوتی واحد خود را سازماندهی می‌کند تا این مشکلات را مرتفع نماید. تفکیک در خلال تقسیم نیروهای کار و تخصص‌گرایی شغل انجام می‌شود. تقسیم نیروی کار به معنی آن است که کارهای سازمانی به وظایف کوچکتری تقسیم می‌شود.

### هماهنگی

هماهنگی به آن معنی است که واحدهای مختلف با هم همکاری می‌نمایند تا به اهداف مشترک دست یابند. قواعد و رویه‌ها مفاهیم یکسانی هستند که به وسیله‌ی مدیران جهت هماهنگ کردن وظایف جاری واحدهای مختلف سازمانی استفاده می‌شود. اگر واحدها اهداف مشترکی داشته باشند به صورت ساده‌تری سازماندهی می‌شوند و با یکدیگر کار می‌کنند تا به اهداف سازمانی برسند.

### هماهنگی سیستم‌های مکانیکی و ارگانیکی

ما دو نمونه سیستم مکانیکی و ارگانیکی برای یکپارچه‌سازی کارمندان و کارهایی که آنها انجام می‌دهند، مشخص کرده‌ایم. یک سیستم مکانیکی سیستمی است که مدیریت فعالیت‌ها را از هم جدا می‌کند و وظایف تخصصی را تأمین می‌کند و به مقدار زیادی بر روی قوانین استاندارد تکیه می‌کند و در این حالت تصمیم‌گیری بسیار تمرکز یافته است و در سطوح بالا انجام می‌شود هنگامی این سیستم مناسب است که محیط خارجی سازمانی پایدار و قابل پیش‌بینی باشد.

جدول ۷-۱: مقایسه‌ی سیستم‌های هماهنگی مکانیکی و ارگانیکی

سیستم مکانیکی در مقابل سیستم ارگانیکی	
مکانیکی	ارگانیکی
وظایف بسیار تخصصی هستند.	وظایف از یکدیگر مستقل می‌باشند.
وظایف تعریف شده‌اند مگر آنکه توسط مدیریت ارشد تغییر یابند.	به تناسب تغییر موقعیت و تعاملات موجود وظایف مطابق با شرایط جدید تنظیم می‌شوند.
نقش‌های خاص (حقوق، قواعد و روش‌های تکنیکی) برای هر کارمند مشخص است.	نقش‌های کلی (مسئولیت‌پذیری برای وظایف در طول نقش‌های خاص تعریف می‌شوند).
ساختار سلسله‌مراتبی کنترل، قدرت و ارتباط	ساختار جهانی کنترل، قدرت و ارتباطات
ارتباطات و تصمیم‌گیری به صورت عمودی از بالا به پایین است.	ارتباطات و تصمیم‌گیری هر دو به صورت افقی و عمودی است. بسته به جایی که اطلاعات و تخصص مورد نیاز است.
ارتباطات براساس تأثیرات دوطرفه بین سطوح مختلف است.	ارتباطات به صورت همه جانبه است.

### انواع مدل‌های طراحی ساختار در سازمان‌های صنعتی

در این قسمت انواع متداول طراحی ساختار و مورد استفاده در صنعت توضیح داده می‌شود. هر سازمانی، ساختار منحصر به فرد خود را داراست. با وجود این، هیچ ساختاری نمی‌توان یافت که به طور کامل منحصر به فرد باشد. اگر به سازمان‌های فعلی موجود، نگاهی بیندازیم، به وضوح می‌بینیم که اکثر این سازمان‌ها عناصر مشترکی دارند.<sup>(۱)</sup>

**عوامل سازمانی مشترک:** اگر چه در بحث مدیریت و سازمان اصول کلی و جهان شمولی برای تعیین شاخص‌ها و معیارهایی که بتوان سازمان‌ها را گروه‌بندی کرد وجود ندارد، اما با این وجود مینتزبرگ چهارچوب مشخص سازمان‌ها را براساس بخش‌های اصلی (در همه‌ی سازمان‌ها وجود دارد) گروه‌بندی می‌کند. پنج بخش اصلی که در هر سازمانی وجود دارد به شرح ذیل بیان شده است:

- ۱ - **بخش عملیات:** مدیران و کلیه‌ی پرسنلی که تولید محصولات و یا ارائه‌ی خدمات مؤسسه را به‌عهده دارند.
- ۲ - **مدیران عالی سازمان:** مسئولیت کلی سازمان به عهده‌ی مدیران عالی سازمان می‌باشد.
- ۳ - **مدیران میانی:** مدیرانی که در سطوح میانی سلسله مراتب انجام وظیفه می‌کنند و بخش عملیاتی سازمان را به بخش عالی سازمان مرتبط می‌کنند.
- ۴ - **بخش مهندسی و تکنولوژی:** متخصصین و مهندسی که تحلیل سیستم و هدایت عملیات را به عهده دارند، در این بخش انجام وظیفه می‌کنند.
- ۵ - **بخش ستادی (لجستیکی):** افرادی که در واحدهای ستادی به انجام خدمات پشتیبانی مشغولند، را شامل می‌شوند. ماهیت وظایف این بخش با اهداف سازمان ارتباط غیرمستقیمی دارد.

### ساختار ساده

ساختار ساده همان طور که از نامش پیداست ویژگی خاص و پیچیده‌ای ندارد. ویژگی‌های ساختار ساده به این صورت بیان می‌شود که رسمیت در آنها پائین و مدیر عالی اختیارات و قدرت سازمان را در دست دارد (یعنی تمرکز بالا است) و مناسب سازمان‌های کوچک است.

### بوروکراسی ماشینی

استانداردسازی عملیات، رایج‌ترین مفهومی که در تمام بوروکراسی‌ها وجود دارد. سازمان‌هایی مانند بانک‌ها، مخابرات و ادارات دولتی از این نوع ساختار بهره می‌برند. در این نوع ساختار وظایف تکراری و قوانین و مقررات زیادی حاکم است یعنی سازمان از رسمیت و تمرکز بالایی برخوردار است. در سازمان بزرگ و یا در محیط ساده و مطمئن این نوع طراحی کارا می‌باشد. همچنین در سازمان‌هایی که از تکنولوژی تولید انبوه و یا روش‌های تکراری برای انجام فعالیت‌ها استفاده می‌کنند، بسیار مفید و کارساز است مانند صنایع اتومبیل‌سازی و شرکت‌های تولید فولاد.

### بوروکراسی حرفه‌ای

در اواخر قرن حاضر، شکل جدیدی از طراحی ساختار به نام بوروکراسی حرفه‌ای در سازمان‌ها مورد استفاده قرار گرفت که در آن متخصصین و افراد حرفه‌ای بخش عملیاتی سازمان را تشکیل می‌دهند. در حقیقت بوروکراسی حرفه‌ای ترکیبی از استانداردسازی و عدم تمرکز است. سازمان‌هایی از قبیل: شرکت‌های مشاوره‌ای، بیمارستان‌ها، دانشگاه‌ها، موزه‌ها، کتابخانه‌ها، شرکت‌های مهندسی طراحی. در شرایطی که سازمان بزرگ باشد، محیط مطمئن و پیچیده باشد این نوع طراحی مفید و کارساز است.

### ساختار بخشی (شعبه‌ای)

در این نوع ساختار کنترل سازمان در دست مدیران میانی قرار دارد. در حقیقت ساختار بخشی به صورت مجموعه‌ای از چند واحد بوده که مستقل از هم به فعالیت مشغولند و به‌وسیله‌ی ستاد مرکزی هماهنگ و هدایت می‌شوند. ساختار بخشی، مدیران بخش‌ها را توانمند و مسئولیت‌پذیر می‌پروراند و نتیجه‌گرا است.

### ادهوکراسی

این نوع ساختار دارای ویژگی‌هایی از قبیل: تفکیک عمودی و رسمیت کم، عدم تمرکز، حساسیت و انعطاف‌پذیری می‌باشد. تفکیک افقی در چنین ساختاری به این علت زیاد است که سازمان‌های دارای این ساختار از کارکنانی بهره می‌گیرند که از تخصص و تجربه‌ی بسیار بالایی برخوردارند. چون تفکیک عمودی با ایجاد سطوح متعدد مدیریتی مانع از انطباق‌پذیری سازمان با محیط می‌شود، لذا در این نوع ساختار تفکیک عمودی کم است. همچنین در این نوع ساختار نیاز چندانی به سرپرستی وجود ندارد زیرا رفتار مورد انتظار مدیر از کارکنانش در وجود آنها نهادینه شده است.

این نوع ساختار مناسب سازمان‌هایی هستند که در محیط متلاطم و پیچیده فعالیت می‌کنند و یا تغییرات، خلاقیت و نوآوری مبنای رقابت و موفقیت آنها می‌باشد.

### ابعاد ساختاری ادھوکراسی دارای ویژگی‌های زیر است:

- ۱ - غیر رسمی
- ۲ - تخصصی نبودن
- ۳ - نداشتن استاندارد
- ۴ - کم رنگ بودن سلسله مراتب
- ۵ - نداشتن پیچیدگی
- ۶ - عدم تمرکز
- ۷ - حرفه‌ای بودن (سطح تحصیلات رسمی و آموزش کارکنان)
- ۸ - حمایت مدیریت
- ۹ - ساختار ارگانیک
- ۱۰ - نسبت پرسنلی<sup>(۱)</sup>

### سازمان کیفیت

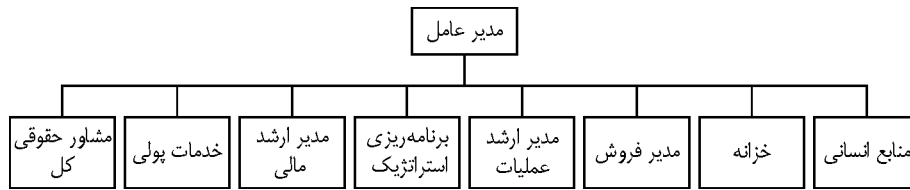
در چنین ساختار سازمانی، گروه‌های رهبری در سطح میانی و گروه‌های بهبود کیفیت در سطح اجرایی دارای بیشترین مسئولیت برای اجرای کیفیت می‌باشند، هر چند که پاسخگویی در زمینه کیفیت در خدمت گروه‌های مختلف کیفیت هستند. در این سازمان‌ها متخصصان بخش کیفیت فقط به عنوان مشاور عمل می‌کنند و مطالعات آماری خاص و آموزش کارکنان را نیز ممکن است بر عهده داشته و یا به مدیران در جهت تفسیر اطلاعات کیفیتی کمک می‌کند. در این ساختار کلیه کارکنان به شورای کیفیت که کمیته‌ای متشکل از مدیران ارشد است، گزارش می‌دهند. شورای کیفیت مسئولیت‌های متعددی از قبیل هماهنگ کردن مدیریت کیفیت جامع با برنامه‌ریزی استراتژیک سازمان و هماهنگ کردن کلیه فعالیت‌ها و تلاش‌های سازمانی را بر عهده دارد.<sup>(۲)</sup>

### طراحی وظیفه‌ای

طراحی وظیفه‌ای به معنی دسته‌بندی مدیران و کارکنان بر طبق وظایف تخصصی و منابعی که در جهت انجام کارشان استفاده نمایند است. وظایف براساس نوع سازمان‌ها با هم متفاوت است. برای مثال بیمارستان واحد تولیدی ندارد ولی واحدهای فعالی برای پذیرش، اورژانس، جراحی و مراقبت هستند. شباهتاً شرکت بوئینگ (Boeing) دارای واحد تولیدی است اما برای پذیرش و اورژانس قسمتی ندارد. واحدهای وظیفه‌ای اغلب در سازمان‌هایی که حجم وسیعی از رنج‌های محصولات شبیه به هم تولید می‌کنند، استفاده می‌شود.

۱ - صمد آقایی؛ ۱۳۸۲، ص ۱۰۳

۲ - سید حسینی، ۱۳۸۴، ص ۸۲



شکل ۷-۲: نمودار طراحی وظیفه‌ای

همانطور که در شکل ۷-۲ نشان داده شده است، هارلی دیویدسن یک شکل وظیفه‌ای از سازمان‌گرایی را تهیه کرده است. هارلی بیش از  $1/300$  دلالت در سطح جهان دارد، که ۳۳ مدل متفاوت از موتور سیکلت تولید می‌کنند و همانطوری که در شکل ۷-۲ نشان داده شده است هشت مدیر اجرایی وظیفه‌ای دارد. فعالیت گروهی با یک ساختار وظیفه‌ای مؤثر و کارا است، یعنی یک مجموعه مدیران وظیفه‌ای بر فعالیت‌های هر منطقه‌ی اصلی سازمانی نظارت دارند.

### فواید بالقوه

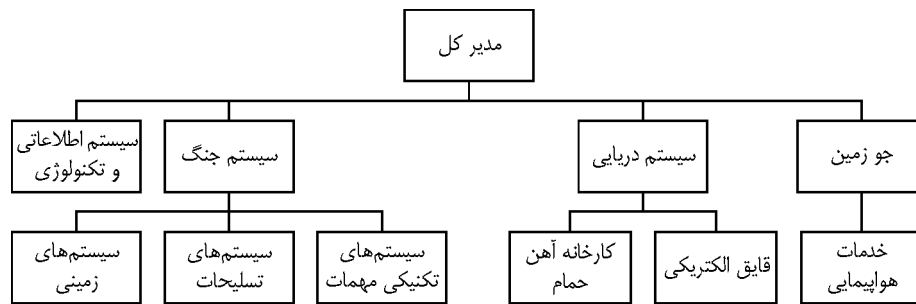
طراحی وظیفه‌ای امری اقتصادی است چون نتیجه طراحی ساده‌ای است. مدیریت برای هر عملیات اصلی جهت انجام، واحدی را در نظر می‌گیرد (تولید، بازاریابی، منابع انسانی). این طرح هزینه‌ی اداری کمی دارد. مدیران مافوق می‌توانند به راحتی کسانی که صلاحیت لازم را دارند برای مدیریت واحد وظیفه‌ای خاص به راحتی تعیین و به ارتقاء برسانند. همچنین کارمندان می‌توانند به وضوح راه‌های انجام شغل در واحد خود را تعیین نمایند. در نتیجه سازمان می‌تواند به راحتی برای مدت کوتاهی اجازه‌ی ترفیع کارمندی که مهارت حل کردن مشکلات و یا رشد و پیشرفت را در هر منطقه‌ی خاص دارند را به ترفیع برساند.

به طور مختصر دام‌های بالقوه در طراحی وظیفه‌ای شامل:

- ۱ - ارتباط ناکافی بین واحدها
- ۲ - تعارض در مورد ترجیحات محصول
- ۳ - مشکلات در راستای همکاری بین واحدها - تأکید بیشتر بر واحدها نسبت به موضوعات سازمانی و اهداف سازمانی
- ۴ - پرورش مدیرانی با تخصص فقط در یک زمینه‌ی خاص

### طراحی بر مبنای محصول

با گسترش سازمان به سوی محصولات و تجارت‌های جدید، طراحی براساس وظیفه، بسیاری از مزایای خود را از دست می‌دهد. تنوع بالای محصول باعث ارائه‌ی خدمات متفاوت به انواع مختلف مشتریان در مناطق جغرافیایی متفاوت در جهان می‌شود. بسیاری از سازمان‌ها، تمامی فعالیت‌ها و



شکل ۷-۳: چارت سازمانی جنرال دینامیک

عملیاتشان را در یک خط محصول یا یک بخش گروه‌بندی می‌کنند. طراحی بر مبنای محصول به معنی قرار دادن تمامی فعالیت‌های مربوط به یک محصول تحت نظر یک مدیر می‌باشد. طراحی بر مبنای محصول (گاهی اوقات به عنوان ساختار تقسیمی نام‌گذاری می‌شود) به طور ساده کل سازمان را به واحدهای جامع که برای گسترش، تولید و فروش محصولات و خدمات برای بازارهای خودشان، مسئول هستند تقسیم می‌کند. همان طوری که در شکل ۷-۳ توضیح داده شده است، جنرال دینامیک با چهار خط محصول سازماندهی شده است و هر خط محصول در مقابل رقبا در بازار خودش رقابت می‌کند. طراحی بر مبنای محصول معمول‌ترین روش مورد استفاده‌ی طراحی برای سازمان‌هاست. در شرکت‌های بزرگ از قبیل کوماتسو، جنرال دینامیک یا پیترومبل این تقسیم‌بندی به صورت خودگردان است. بنابراین مدیران و کارکنان در خصوص محصول و بازار خاصی تخصص می‌یابند. هر محصول متخصصین عملیاتی و منابعی در جهت حمایت محصول نیاز دارد. بنابراین طراحی بر مبنای محصول عدم تمرکز، اختیار و قدرت را برای مدیران محصول جهت سازگاری فعالیت‌های وظیفه‌ای با نیازهای محصول خاص تقویت می‌کند. در مورد جنرال دینامیک طراحی‌های محصول بر پایه‌ی سهم سودآوری برای کل سازمان سنجیده می‌شود، زیرا هر ناحیه و منطقه یک محصول یا گروهی محصولات را ارائه می‌دهد. مدیران ارشد، عملیات مالی هر منطقه را اندازه‌گیری می‌نمایند. برای مثال در جنرال دینامیک، سودآوری کارخانه‌ی آهن حمام می‌تواند در مقابل سودآوری قایق الکتریکی برای مشاهده‌ی اینکه کدام قسمت سودآورتر است، مقایسه شود.

### مزایای بالقوه

این شکل از سازمان مدیران و کارکنان را قادر ساخته است تا به صورت متخصص در خط یک محصول خاص باشند (کالا یا خدمت) و با افزایش تعداد و تنوع محصولات تولیدی سازمان این منافع وجود دارد، مدیریت می‌تواند به دقت در مورد هزینه‌ها، سودها، مشکلات و صحت موفقیت برای هر خط محصول توضیح دهد.



به طور خلاصه دام‌های بالقوه در طراحی براساس محصول عبارتند از:

- ۱ - امکان بهره‌برداری مؤثر از مهارت‌ها و منابع نیست.
- ۲ - همکاری در انجام فعالیت‌های فراتر از خطوط محصول پرورش نمی‌یابد.
- ۳ - سیاست‌ها و تعارضات در استفاده از منابع بین خطوط محصول ترغیب و ایجاد می‌شود.
- ۴ - محدود کردن پویایی شغل برای پرسنل خارج از خطوط محصول تولیدی خودشان.

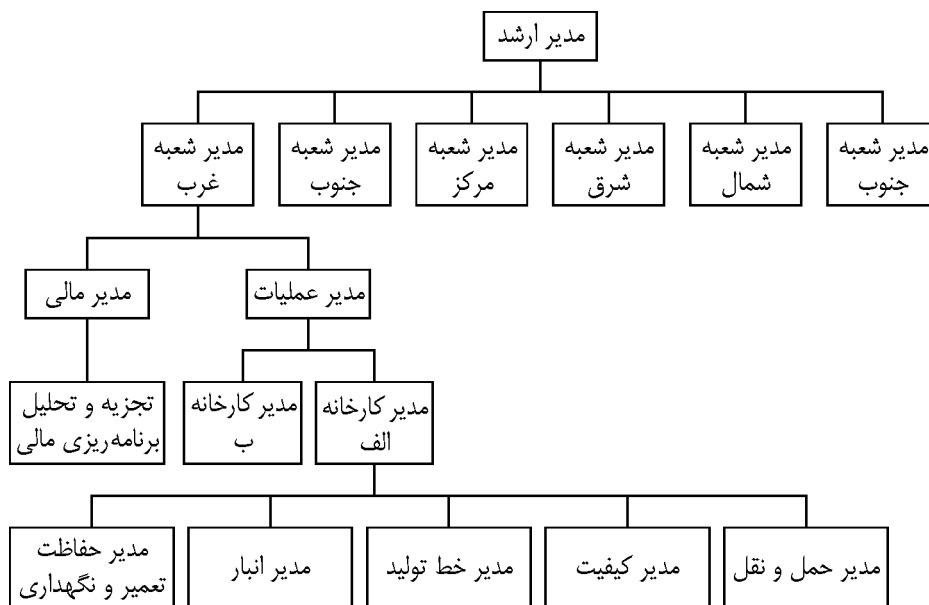
### طراحی جغرافیایی

برخی سازمان‌ها از قبیل ایران خودرو، سایپا، پتروشیمی اراک، نستل، هتل شرایتون و صنایع شیمیایی کلانس فعالیت‌های خود را در تعدادی مناطق جغرافیایی هدایت می‌نمایند. این سازمان‌ها طراحی بر مبنای وظیفه و محصول را غیرمؤثر می‌دانند زیرا آنها روشی برای مدیران در جهت هماهنگی فعالیت‌ها در مناطق جغرافیایی ایجاد ننموده‌اند. طراحی جغرافیایی فعالیت‌ها را در اطراف مکان شرکت سازماندهی می‌کند. طراحی جغرافیایی به سازمان اجازه‌ی گسترش مزیت رقابتی در یک منطقه‌ی خاص مطابق با مشتریان، رقبا و عوامل دیگر موجود در آن منطقه را می‌دهد. این نوع طراحی به مدیران اجازه‌ی تخصص یافتن در یک بازار خاص را می‌دهد. اگر هر مدیری در تماس نزدیک با مشتریان در بازار خودش باشد، مدیر می‌تواند به سرعت خود را با تغییرات شرایط بازار تطبیق دهد، طراحی جغرافیایی بی‌نهایت تطبیق‌پذیر است. بنابراین عملیات، برنامه‌ها و استانداردها می‌توانند مطابق با شرایط محیطی متناسب با ترجیحات مدیریت ارشد برای هر منطقه متنوع باشند. مدیران در مناطق با طرز کار نیروی کار محلی، الزامات دولتی و هنجارهای فرهنگی که می‌تواند بر عملیاتشان تأثیر بگذارد، آشنا تر هستند. شرکت‌های تولیدی مانند کلانس و موتورولا کارخانه‌هایشان را در نزدیکی منابع و مواد اولیه مستقر کرده‌اند تا در هزینه‌های حمل و نقل صرفه‌جویی کنند و زمان تأمین منابع اولیه‌ی مورد نیاز شرکت را کاهش دهند. در مقام مقایسه با طراحی بر مبنای محصول، طراحی جغرافیایی شامل فعالیت‌های وظیفه‌ای مهم برای دستیابی به اهداف سازمانی است.

### مزایای بالقوه

طراحی جغرافیایی به سازمان اجازه‌ی تمرکز بر روی خواسته‌های مشتریان در درون منطقه‌ی کوچک جغرافیایی و کاهش هزینه‌های مربوط به حمل و نقل کالا و خدمات را می‌دهد به طور خلاصه مزایای بالقوه‌ی طراحی جغرافیایی شامل:

- ۱ - تسهیلات و تجهیزات مورد استفاده‌ی تولید، توزیع در یک مکان باعث کاهش زمان و هزینه‌های مربوطه می‌شود.
- ۲ - توانایی افزایش مهارت حل مسائل منحصر به فرد در یک مکان.
- ۳ - درک مسائل مربوط به مشتریان و خواسته‌های آنان.
- ۴ - تولید در نزدیکی مواد اولیه و خام.



شکل ۷-۴: نمودار طراحی جغرافیایی

به طور خلاصه دام‌های بالقوه در طراحی جغرافیایی شامل:

- ۱ - تکراری بودن وظایف در هر منطقه و یا مکان.
- ۲ - تعارض بین اهداف هر مکان و اهداف سازمانی.
- ۳ - افزایش سطوح مدیریت و استفاده‌ی بیشتر از قواعد و قوانین برای هماهنگی و اطمینان از یکسان بودن کیفیت بین مکان‌های مختلف.

### طراحی تیمی یا پروژه‌ای (افقی)

اساس طراحی سازمان موفق بر کار گروهی افراد در یک سازمان پایه‌ریزی می‌شود. آنها می‌بایست قادر به درک محدودیت‌ها و توانایی‌ها باشند. تیم را به این صورت تعریف می‌کنند: دو یا چند نفر که با یکدیگر روابط متقابل (تعامل) داشته باشند و بتوانند در جهت یک هدف مشترک بر یکدیگر اعمال نفوذ نمایند. برحسب سنت، در سازمان‌ها دو تیم وجود داشته است: تیم‌های رسمی و تیم‌های غیررسمی. تیم‌ها یا گروه‌های رسمی به وسیله‌ی مدیران به وجود می‌آیند و مسئول اجرای کارهای خاصی در جهت تأمین هدف‌های سازمان هستند. تیم از رایج‌ترین گروه‌های رسمی است که شامل یک مدیر و تعدادی کارگر یا کارمند می‌شود. آنها گزارش کار خود را به مدیر می‌دهند. کمیته نوع دیگری از تیم رسمی است که معمولاً برای مدت بیشتری دوام می‌آورد و با تصمیمات و مسئله‌های جاری و تکراری سر و کار دارد.<sup>(۱)</sup> برخی از

تیم‌های رسمی جنبه‌ی موقت دارند، می‌توان آنها را گروه‌های ضربت یا تیم‌های پروژه نامید. این تیم‌ها بدان سبب به وجود می‌آیند که مسئله‌ی خاصی حل شود و پس از پایان یافتن کار یا حل شدن مسئله، تیم از هم پاشیده می‌شود. تیم‌ها یا گروه‌های غیررسمی زمانی به وجود می‌آیند که افراد گرد هم آیند و به صورت مرتب یا منظم رابطه‌ی متقابل برقرار نمایند. چنین گروه‌هایی در درون ساختار رسمی سازمانی بوجود می‌آیند.<sup>(۱)</sup> «اَبَر تیم‌ها» می‌توانند برنامه‌های کار خود را تنظیم نمایند، سهمیه‌ی تولید برای خود مشخص کنند، وسایل، ماشین‌آلات، مواد اولیه و آنچه را که لازم دارند سفارش دهند، کیفیت محصول را بهبود بخشند و با مشتریان و سایر «اَبَر تیم‌ها» روابط متقابل ایجاد کنند.<sup>(۲)</sup> وجود چنین گروه‌هایی در صنعت بدان معنی است که استراتژی‌های فردی برای انجام دادن کارها جایگزین روش‌هایی شده است که گروه برای انجام دادن امور به کار می‌برد.<sup>(۳)</sup> معنی کار تیمی این است که افراد کارها و فعالیت‌ها را با یکدیگر انجام می‌دهند تا بیشتر از آنچه به طور فردی به انجام می‌رسانند انجام دهند.<sup>(۴)</sup>

### طرح گروه‌های متداخل یا سازمان حلقوی

این نوع ساختار، در غالب گروه‌هایی که به وسیله‌ی اعضای مشترک با هم در ارتباط می‌باشد شکل می‌گیرد و روابط گروهی در این ساختار، مورد تأیید قرار می‌گیرد. در ساختار سازمانی که از تیم مجازی استفاده می‌شود، شرکت مجبور است یک گام بیش از تشکیل شبکه‌ی کاربری بردارد. کارهای اصلی در یک مرکز انجام می‌شود و سایر کارها به شرکت‌ها یا افراد دیگر واگذار می‌گردد ولی همگی با دفتر مرکزی ارتباط الکترونیکی دارند. سرعت و سهولت ارتباط باعث می‌شود که شبکه‌ی کاری به صورت یکی از راه‌های ارزنده مورد توجه شرکت قرار گیرد و بدان وسیله هزینه‌ها را کاهش دهد ولی فعالیت‌ها افزایش یابند. امروزه، تقریباً هر سازمانی از نوعی تکنولوژی اطلاعاتی استفاده می‌کند تا بدان وسیله بین ساختار افقی و عمودی سازمان هماهنگی لازم ایجاد کند.<sup>(۵)</sup>

### طرح شبکه‌ای (سازمان‌های مجازی)

اخیراً یک سری سازمان‌ها شروع به اعتماد کردن به طرح شبکه‌ای کرده‌اند. طراحی شبکه‌ای شامل قراردادهای فرعی با تعدادی شرکت‌ها و همکاری با آنان در جهت رسیدن به اهداف خاص است. قراردادهای و روابط کاری به وسیله‌ی ابزارهای الکترونیکی به خوبی ملاقات‌های رو در رو را به صورت مجازی تسهیل کرده است. استفاده از تکنولوژی کامپیوتری به مدیران اجازه‌ی همکاری با تأمین‌کنندگان، طراحان، تولیدکنندگان، توزیع‌کنندگان و دیگران به صورت آنی و در زمان مناسب را فراهم می‌آورد. اغلب مدیران از طرح شبکه‌ای برای ایجاد ارتباط نزدیک با تأمین‌کنندگان و مشتریان همان‌گونه

۱ - همان، ص ۸۵۸

۳ - ال. دفت، ۱۳۷۸، ص ۲۷۶

۵ - دفت، ۱۹۹۸، ص ۳۵۸

۲ - همان، ص ۸۶۱

۴ - وودکاک، ۱۳۸۵، ص ۱۹

که با کارمندان خود در ارتباطند، استفاده می‌کنند. یکی از روندهای مهم دهه‌ی ۱۹۹۰ این است که بسیاری از شرکت‌های مشهور فعالیت‌های خود را روی کارهایی متمرکز کرده‌اند که در آنها مهارت زیادی دارند و بقیه‌ی کارها را به شرکت‌های دیگر واگذار کرده‌اند.

در ساختار مبتنی بر شبکه‌ی پویا وظایف اصلی سازمان در شرکت‌ها پراکنده می‌شود، یا به افراد مختلف واگذار می‌گردد که آنها می‌توانند از طریق دفاتر مرکزی سازمان خود را هماهنگ کنند. در این ساختار کارهای سنتی سازمان‌ها، مثل فروش، حسابداری و تولید در زیر یک سقف انجام نمی‌شود، بلکه به وسیله‌ی سازمان‌های پراکنده از یکدیگر صورت می‌گیرد که به وسیله‌ی کانال‌های الکترونیکی به یک دفتر مرکزی مرتبط می‌باشند.<sup>(۱)</sup> و هر نوع سد یا مانع را که از نظر زمان و فاصله وجود داشت، از میان برداشته است.

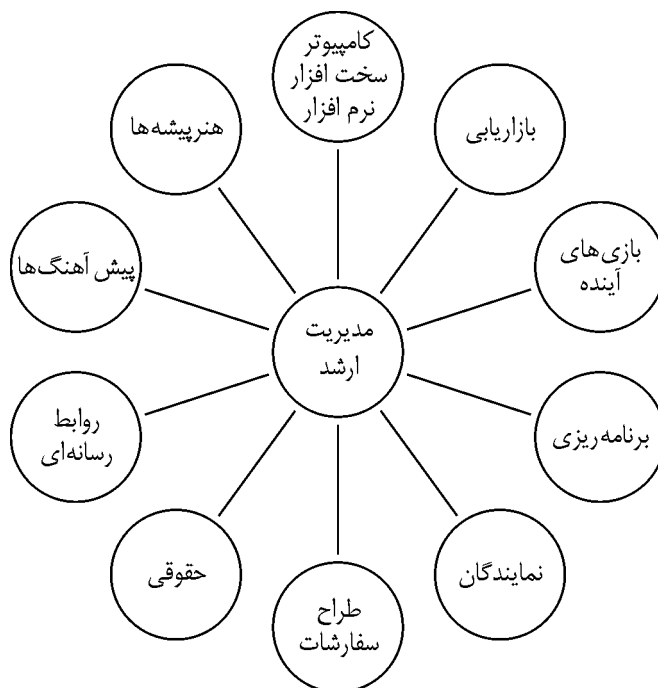
طرح شبکه‌ی جهانی سرعت ارتباط را بالا می‌برد و مردم می‌توانند با هم فعالیت کنند. سازمان‌هایی مانند سازندگان اسباب‌بازی، انتشاراتی، طرح نرم‌افزاری و صنایع تولیدی تجهیزات حسگرهای تصویری سعی در استفاده از این طرح دارند. سازماندهی با طرح شبکه‌ای به سازمان اجازه‌ی رقابت براساس سرعت و توانایی انتقالات علمی را می‌دهد.

### فواید بالقوه

تمام سازمان‌ها به دنبال ترکیب محکم و مؤثر طرح‌های موجود خود با ظرفیت پاسخ‌گویی سریع به رقبا هستند. با این حال اعتماد به طرح‌های وظیفه‌ای، محصولات یا طرح‌های جغرافیایی برای رسیدن به چنین تعادلی بسیار دشوار است. برای رسیدن به نیازهای دوگانه با کارایی بالا و پاسخ سریع، سازمان‌های بسیاری آنچه که در سازمان انجام می‌دهند، تخصیص می‌یابند. در نتیجه برخی فعالیت‌ها به شرکت‌های دیگر داده می‌شود.

### دام‌های بالقوه

در این نوع ساختار وابستگی به دیگر سازمان‌ها می‌تواند یک خطر عملیاتی ایجاد کند. اغلب منابع اضافی یا همکاری نیازمند است که باعث افزایش هزینه به مشتری می‌شود. در ثانی، تا زمانی که طراحی سازمانی به مدیران اجازه‌ی تکمیل فرآیند را با توجه به کارکردشان نمی‌دهد آنها بایستی کیفیت کار انجام شده در دیگر سازمان‌ها را پیوسته پیگیری نمایند. سوماً، کارمندان در سازمان خارجی نسبت به ارزش‌ها همان‌طوری که کارمندان سازمان شبکه‌ای به آن تعهد دارند، متعهد نمی‌باشند. در بسیاری از شرکت‌ها از این وسیله به عنوان یک اسلحه‌ی استراتژیک استفاده می‌کنند.



شکل ۷-۵: طراحی شبکه‌ای

پیشرفت در تکنولوژی اطلاعاتی نیاز به مدیران میانی و نیروهای ستادی و اداری را کاهش داده است که در نتیجه از سطوح سازمانی (در هرم سازمانی) کاسته است. در برخی از سازمان‌ها، مانند مایکروسافت و شرکت مشاوره آندرسن، کارکنان رده پایین می‌توانند به صورت مستقیم و با استفاده از پست الکترونیکی با مدیران ارشد ارتباط برقرار کنند.<sup>(۱)</sup>

#### مکان‌یابی کارخانه (صنعت)

برای سرمایه‌گذاری در هر طرح یا پروژه‌ی صنعتی، معمولاً سه نوع بررسی قبل از انجام سرمایه‌گذاری انجام می‌شود: فنی (این نوع بررسی جنبه‌های اجرایی تولید با کیفیت را در آن شرایط بررسی می‌کند)، مالی (این نوع بررسی بازدهی داخلی طرح‌ها و به صرفه بودن هزینه‌ها و درآمدهای حاصل از سرمایه‌گذاری را مورد توجه قرار می‌دهد) و اقتصادی (این نوع بررسی وضعیت کلی اقتصاد اثرگذار بر طرح را تحلیل می‌کند تا بهترین طرح انتخاب شود و از اجرای موفقیت‌آمیز طرح و سودآوری آن اطمینان حاصل شود).

رایج‌ترین شاخص‌های عینی (کمی) برای انتخاب مکان و استقرار یک کارخانه‌ی صنعتی عبارت است از:

- ۱ - دسترسی آسان به بازار فروش
- ۲ - هزینه‌های دفع فاضلاب‌های صنعتی
- ۳ - نزدیکی به مواد اولیه و مورد نیاز
- ۴ - قوانین مالیاتی
- ۵ - قوانین و مقررات دولتی
- ۶ - دسترسی به صنعت زیربنایی که شامل موارد زیر می‌باشد:
  - الف) جاده‌های ترانزیتی
  - ب) جاده ریلی (راه آهن)
  - ج) فرودگاه
  - د) حمل نقل دریایی
  - ه) آب، برق و تلفن
- ۷ - نیروی کار مورد نیاز
- ۸ - سختی و مقاومت زمین
- ۹ - امکان توسعه
- ۱۰ - تعداد صنایع فعال در محل (سابقه صنعتی)
- ۱۱ - فرهنگ محلی
- ۱۲ - عوامل اجتماعی محل
- ۱۳ - شرایط آب و هوایی
- ۱۴ - دسترسی و نزدیکی به مکان‌های نظامی امنیتی
- ۱۵ - دسترسی و نزدیکی به بیمارستان‌ها
- ۱۶ - عوامل اقتصادی محل
  - الف) میزان درآمد و رشد اقتصادی
  - ب) دسترسی به بانک‌ها و مؤسسات مالی

در طراحی یک سیستم تولیدی صنعتی بعد از تعیین مکان کارخانه باید در مورد طراحی سیستم تولید تصمیم‌گیری شود.

طراحی سیستم تولید شامل مشخص شدن تجهیزات تولید، طراحی و جایابی دستگاه‌ها و ماشین‌آلات و تعیین استراتژی‌ها و تدوین برنامه‌ریزی‌های تولید می‌شود.

**طراحی تولید منقطع (ناپیوسته):** براساس فرآیند تولید طراحی می‌شوند و از ماشین‌آلات چندکاره و عمومی استفاده می‌شود و این نوع سیستم از انعطاف بیشتری برخوردارند، اما طراحی تولید پیوسته (مداوم) از طراحی براساس محصول بهره می‌گیرند و بیشتر از ماشین‌آلات و دستگاه‌های تک‌کاره یا کاربرد خاص در تولید استفاده می‌شود و انعطاف‌پذیری در تولید و دستگاه‌ها خیلی کم است.

طرح‌ریزی داخلی کارخانه در یک سازمان صنعتی: چگونگی ترکیب و چیدمان تجهیزات و منابع موجود در کارخانه را مشخص می‌کند. از نظر طرح استقرار، تعداد کارکنان قسمت خدمات پزشکی، تعیین‌کننده چگونگی استقرار دفاتر و تجهیزات و غیره است.<sup>(۱)</sup>

نتایج طرح‌ریزی و استقرار مناسب تجهیزات یک کارخانه در زیر آمده است:

- ۱ - تولید اقتصادی و کاهش هزینه
  - ۲ - کاهش زمان تولید
  - ۳ - کاهش ضایعات
  - ۴ - افزایش تولید
  - ۵ - افزایش بهره‌وری
  - ۶ - استفاده حداکثر از منابع، تجهیزات و نیروی کار
  - ۷ - تسهیل روند تولید
  - ۸ - افزایش سودآوری
- طراحی داخلی یک کارخانه زمانی مفید خواهد بود که براساس تحلیل و بررسی عوامل زیر باشد:
- ۱ - نوع تولید (ماهیت تولید)
  - ۲ - هدف تولید
  - ۳ - فرآیندهای کاری
  - ۴ - مراحل تولید
  - ۵ - برنامه‌های آتی سازمان
  - ۶ - خط مشی مدیریت (سیاست‌ها)
  - ۷ - چگونگی انجام کارها (روش‌ها و تکنیک‌ها)
  - ۸ - سیستم اطلاعات

### روش‌های توسعه‌ی داخلی سیستم‌های تولید

طرح توسعه‌ی T: در طرح توسعه‌ی T شکل می‌توان بدون بروز اختلال در جریان مواد، بخش‌ها یا کارگاه‌ها را به طور انتخابی مستقر کرد.

طرح توسعه U شکل: طرح توسعه U شکل را می‌توان در اطراف یا در سه طرف کارخانه پیاده کرد، طرح توسعه ایده‌آلی خواهد بود.

طرح توسعه C شکل: طرح توسعه‌ی C شکل امکان استقرار یا اضافه کردن محل جدید را به صورت انتخابی و بدون اختلال در خطوط اصلی تولید فراهم می‌آورد.

طرح توسعه‌ی آینه‌ای: در این نوع طرح توسعه، فضای تولیدی را می‌توان دو برابر کرد.<sup>(۲)</sup>

### خلاصه فصل

هر سازمان ساختاری دارد و سعی می‌کند به اهدافی دست یابد که افراد به تنهایی از رسیدن به آن عاجزند. تمام سازمان‌ها برای رسیدن به اهدافشان در تلاشند، اما ممکن است اهداف متنوع و مختلفی داشته باشند. طراحی ساختار در تمام صنایع یکسان نمی‌باشد بلکه هر صنعت متناسب با شرایط و متغیرهای خاص خود یک مدل ساختاری را برای سازمان‌های خود مناسب می‌داند.

پیتر دراگر: ساختار، وسیله‌ای است برای حصول اهداف بلندمدت و کوتاه‌مدت سازمان. از این رو هر نوع بحث و بررسی پیرامون ساختار باید با اهداف و استراتژی آغاز گردد.

چندلر به این نتیجه رسید که شرکت‌ها در سال‌های اولیه‌ی حیات خود به ساختار وظیفه‌ای متمایل بودند و این ساختار برای تولید و فروش دامنه‌ی محدودی از محصولات مناسب بود ولی همچنان که خطوط تولید محصول جدیدی در شرکت ایجاد می‌شود و تنوع تولید افزایش می‌یابد شرکت مجبور می‌گردد که به سمت ساختارهای غیرمتمرکز جهت‌گیری کند.

مینتزبرگ معتقد است اگر سازمان تحت کنترل مدیریت عالی قرار گیرد، تمرکز در سازمان تقویت شده و موجب شکل‌گیری ساختار ساده می‌شود. در زمانی که مدیران میانی بر سازمان مسلط شوند، سازمان متمایل به طراحی ساختاربخشی می‌شود. اگر متخصصین و مهندسين فنی کنترل سازمان را در دست گیرند، از طریق استانداردسازی، سازمان را کنترل می‌کنند و ساختار به سمت بوروکراسی ماشینی پیش می‌رود. اگر در سازمان بخش ستادی و لجستیکی حاکم گردند، ارتباطات تعاملی و همه‌جانبه در سازمان اعمال می‌گردد و ساختار به صورت ادھوکراسی (موقت) طراحی می‌شود. یک سیستم ارگانیکی، مدیران و کارکنان را تشویق به کار گروهی در تیم و ایجاد روابط راحت با یکدیگر می‌کند. در حقیقت کارمندان تشویق به ارتباط با کسی که شاید بتواند در حل مسائل به آنها کمک کند، می‌شوند. فرآیند تصمیم‌گیری به سمت عدم‌تمرکز گرایش دارد. قدرت، مسئولیت و پاسخ‌گویی به سمت کارکنان با تجربه‌ای که تجربیات آنها به حل مسئله کمک می‌کند گسیل می‌شود. در نتیجه یک سازمان ارگانیکی به خوبی با یک تغییر محیطی هماهنگ می‌شود.

**سازمان کیفیت:** در چنین ساختار سازمانی، گروه‌های رهبری در سطح میانی و گروه‌های بهبود کیفیت در سطح اجرایی دارای بیشترین مسئولیت برای اجرای کیفیت می‌باشند، طراحی بر مبنای محصول به معنی قرار دادن تمامی فعالیت‌های مربوط به یک محصول تحت نظر یک مدیر می‌باشد. طراحی شبکه‌ای شامل قراردادهای فرعی با تعدادی شرکت‌ها و همکاری با آنان در جهت رسیدن به اهداف خاص است. برای سرمایه‌گذاری در هر طرح یا پروژه‌ی صنعتی، معمولاً سه نوع بررسی قبل از انجام سرمایه‌گذاری انجام می‌شود. فنی (این نوع بررسی جنبه‌های اجرایی تولید با کیفیت را در آن شرایط بررسی می‌کند)، مالی (این نوع بررسی بازدهی داخلی طرح‌ها و به صرفه بودن هزینه‌ها و درآمدهای حاصل از سرمایه‌گذاری را مورد توجه قرار می‌دهد) و اقتصادی (این نوع بررسی وضعیت کلی اقتصاد اثرگذار بر طرح را تحلیل می‌کند تا بهترین طرح انتخاب شود و از اجرای موفقیت‌آمیز طرح و سودآوری آن اطمینان حاصل شود).

### خودآزمایی

- ۱ - عوامل مؤثر و اثرگذار بر طراحی ساختار سازمان‌های صنعتی را نام ببرید.
- ۲ - انواع طراحی صنعتی ساختار را نام ببرید و تشریح نمایید.
- ۳ - مینتزبرگ معتقد است که در هر سازمانی پنج بخش اصلی وجود دارد. آنها را نام ببرید.



## سوالات تستی

- ۱ - کدام گزینه از ویژگی‌های یک سیستم ارگانیک می‌باشد؟  
 الف) وظایف تخصصی  
 ب) تأکید بر قوانین  
 ج) تمرکز بالاست  
 د) ارتباطات همه جانبه
- ۲ - کدام نوع ساختار وقتی حاکم است که مدیر عالی اختیارات و قدرت سازمان را در دست دارد؟  
 الف) ساختار ادھو کراسی  
 ب) ساختار ساده  
 ج) بوروکراسی ماشینی  
 د) بوروکراسی حرفه‌ای
- ۳ - تاریخچه‌ی ادھوکراسی مقارن با ایجاد گروه‌های تخصصی در خلال ..... می‌باشد.  
 الف) دهه ۱۹۹۰  
 ب) دهه ۱۹۲۰  
 ج) جنگ جهانی اول  
 د) جنگ جهانی دوم
- ۴ - اساس طراحی سازمان موفق بر ..... در یک سازمان پایه‌ریزی می‌شود.  
 الف) کار فردی افراد  
 ب) کار گروهی افراد  
 ج) کار دستگاه‌ها  
 د) کار جمعی دستگاه‌ها
- ۵ - کدام گزینه از ویژگی‌های سیستم‌های تولید پیوسته می‌باشد؟  
 الف) براساس فرآیند تولید طراحی می‌شوند.  
 ب) از ماشین‌آلات چندکاره و عمومی استفاده می‌شود.  
 ج) انعطاف‌پذیر است.  
 د) از طراحی براساس محصول بهره می‌گیرند.
- ۶ - کدام طرح را می‌توان در اطراف یا در سه طرف کارخانه برای توسعه‌ی داخلی استفاده کرد؟  
 الف) طرح توسعه‌ی T شکل  
 ب) طرح توسعه‌ی C شکل  
 ج) طرح توسعه‌ی U شکل  
 د) طرح توسعه‌ی آینه‌ای

## پاسخ سوالات تستی

سؤال	۱	۲	۳	۴	۵	۶
پاسخ	د	ب	د	ب	د	ج

## فصل هشتم

### برنامه‌ریزی و مدیریت موجودی‌ها

#### هدف کلی

در این فصل هدف اصلی، آشنایی دانشجویان با تعاریف و مفاهیم برنامه‌ریزی و انواع مختلف برنامه‌ریزی می‌باشد. همچنین به ابزار کمی در زمینه‌ی مدیریت موجودی و پیش‌بینی موجودی‌ها نیز پرداخته می‌شود.

#### هدف‌های رفتاری

- از دانشجویان انتظار می‌رود که پس از مطالعه این فصل بتوانند:
- با هزینه‌های تولیدی آشنا شوند.
- تصمیم‌گیری در شرایط عدم اطمینان را تشریح نمایند.
- تکنیک‌های پیش‌بینی را توضیح دهند.
- با روش‌های آماری پیش‌بینی آشنا شوند.

#### مقدمه

هر سازمان تولیدی معمولاً هزینه‌هایی برای تهیه و تأمین موجودی‌ها انجام می‌دهد. چنانچه مدیر بتواند موجودی‌ها را با برنامه‌ریزی صحیح و مناسب کنترل و مدیریت کند، هزینه‌های تولیدی شرکت از این طریق کاهش و در نتیجه سودآوری شرکت نیز افزایش می‌یابد. برنامه‌ی صحیح موجودی نیازمند اطلاعات درست، مربوط و به موقع می‌باشد.

#### ضرورت اطلاعات

اطلاعات همانند خونی است که در کالبد سازمان جریان می‌یابد و به آن حیات می‌بخشد. اطلاعات می‌تواند فرآیند تصمیم‌گیری را در مورد ساختار، تکنولوژی و نوآوری تغذیه نماید و همچنین اطلاعات

همانند یک رگ حیاتی است که سازمان را به عرضه‌کنندگان مواد اولیه و مشتریان متصل می‌سازد. سازمان را باید به گونه‌ای طرح‌ریزی کرد تا بتوان اطلاعاتی کافی و صحیح به مدیران ارائه نمود. داده‌ها چیزی جز دروندادی نیستند که وارد یک کانال ارتباطی می‌شوند. داده‌ها محسوس و ملموس هستند و مدیران خواستار اطلاعات هستند (و نه داده‌ها). سیستم اطلاعاتی سازمان باید بتواند اطلاعات (و نه داده‌ها) را به مدیران ارائه نماید.<sup>(۱)</sup>

اطلاعات همان داده‌ی پردازش شده یا داده‌ی با مفهوم است. اطلاعات، به فرد چیزی را می‌گوید که وی قبلاً نمی‌دانسته است. این سیستم، اطلاعات گذشته، حال و اطلاعات مربوط به برنامه‌های آینده را به صورت کتبی و شفاهی، مرتبط با عملیات داخلی سازمان و محیط آن فراهم می‌سازد.<sup>(۲)</sup> تکنولوژی اطلاعاتی به مدیران ارشد کمک می‌کند تا بتوانند مسائل را به صورتی دقیق شناسایی و به سرعت آنها را حل کنند.<sup>(۳)</sup>

#### اطلاعات به دو دسته تقسیم می‌شوند:

۱ - اطلاعات مربوط: به اطلاعاتی گفته می‌شود که دارای دو ویژگی زیر باشند:

الف) در همه جا و همه‌ی شرایط یکسان نباشد بلکه متفاوت باشد.

ب) انتظار وقوع اطلاعات در فرآیند سیستم وجود داشته باشد و در آینده رخ دهد.

۲ - اطلاعات نامربوط

#### شرایط تصمیم‌گیری

وقایع و پیشرفت‌های بی‌شماری که اغلب در خارج از کنترل افراد هستند، بر فرآیند تصمیم‌گیری افراد تأثیر می‌گذارند. تعدادی از نیروهای فرهنگی، سیاسی و رقابتی جهانی و داخلی باید هنگامی مورد ملاحظه قرار گیرند که مدیران و کارمندان تصمیم می‌گیرند، تعدادی از این نیروها، خارج از کنترل مستقیم آنها باشند. تصمیمات به وسیله‌ی بسیاری از عوامل تحت تأثیر قرار می‌گیرند. علاوه بر تشخیص و اندازه‌گیری قوت این عوامل، مدیران باید تأثیر ممکن آنها را برآورده کنند.

#### تصمیم‌گیری در شرایط اطمینان کامل (ثبات)

ثبات، به شرایطی گفته می‌شود که هم شرایط به طور دقیق تعریف شده است و هم نتایج شرایط موجود و اطلاعات در مورد مسئله یا پیشنهاد هم کاملاً دقیق است. تصمیم‌گیری در شرایط مطمئن یعنی اینکه

۲ - بهشتیان، ۱۳۷۹، ص ۳۴

۱ - دفت، ۱۹۹۸، ص ۳۵۳

۳ - دفت، ۱۹۹۸، ص ۳۶۵-۳۵۳

برای کار یک نتیجه وجود دارد. (فقط یک pay off داریم) مانند سرمایه‌گذاری کوتاه‌مدت در بانک با بهره‌ی مشخص. تصمیم‌گیری ثبات، شرایطی است که افراد کاملاً از یک مشکل مطلع می‌شوند راه حل‌های متناوب شناخته می‌شوند و نتایج هر تصمیم‌گیری شناخته می‌شود.

### تصمیم‌گیری در شرایط ریسک

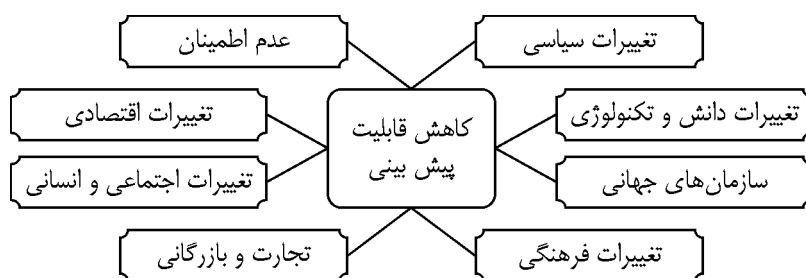
خطر، به شرایطی اشاره دارد که افراد می‌توانند یک مسئله را تعریف کرده و احتمال وقایع معین را مشخص کرده و راه حل‌های متناوب را تشخیص داده و احتمال راه حل را که به یک نتیجه منتهی می‌شود، بیان کنند.

### تصمیم‌گیری در شرایط عدم اطمینان<sup>(۱)</sup>

در شرایطی که اطلاعات در مورد مسئله یا پیشنهاد به طور دقیق موجود نیست و راه حل‌ها هم قابل پیش‌بینی نیست بلکه براساس احتمال راه حل‌ها بررسی می‌شود. تصمیم‌گیری در شرایط نامطمئن، بیش از یک نتیجه<sup>(۲)</sup> برای کار وجود دارد.

مهم‌ترین مشکلاتی که مدیران در صنعت با آن روبرو می‌شوند عبارتند از:

- ۱ - تعمیرات اساسی دستگاه‌ها و ماشین آلات
- ۲ - آتش‌سوزی
- ۳ - افت بهره‌وری
- ۴ - کاهش کیفیت
- ۵ - کاهش فروش و سودآوری
- ۶ - عدم تأمین به موقع مواد مورد نیاز
- ۷ - اعتصاب کارکنان



شکل ۸-۱: نمودار عوامل محیط و عدم اطمینان

### انواع تصمیمات مهم

هیچ روش تصمیم‌گیری نمی‌تواند در همه‌ی موقعیت‌هایی که برای مدیران و کارمندان ایجاد می‌شود و یا اتفاق می‌افتد، مورد استفاده قرار گیرد. به عنوان یک نقطه‌ی شروع، تصمیم‌گیرنده نیاز به معرفی مشکلات و شناخت آنها به طور دقیق دارد باید مسائل مربوط به تولید را شناخت و بیشتر درباره‌ی آنها اطلاعات جمع‌آوری کرد و پس از ارزیابی راه‌حل‌های مختلف سرانجام اقدام به اتخاذ تصمیم صحیح و مناسب که قابلیت اجرایی داشته باشد، بگیرد.

### تصمیمات روزمره

تصمیمات روزمره انتخاب‌های استاندارد هستند که در واکنش به مشکلات معمول صورت می‌گیرند. تصمیمات عادی روزمره تحت شرایط یقین از طریق احتمالات عینی (واقعی) صورت گرفته‌اند. تصمیمات روزمره مختلف اغلب به وسیله‌ی قوانین اتخاذ شده‌اند. قرار دادن سفارشات آنلاین، پاکسازی ساختمان‌ها، پردازش و چک لیست حقوق‌بگیران، بسته‌بندی و حمل محموله‌های مشتریان با کشتی و ایجاد تنظیمات سفری، نمونه‌هایی از کارهایی است که به تصمیمات روزمره نیاز دارند.

### تصمیمات سازگار

به انتخاب‌های اتخاذ شده در واکنش به ترکیبی از مشکلات غیرعادی و راه‌حل‌های متناوب اشاره دارند. تصمیمات سازگار معمولاً بر عملیات و تصمیمات عادی گذشته، اصلاحاتی انجام می‌دهند.

### تصمیمات نوین

این تصمیمات براساس کشف، تشخیص و شناسایی مشکلات مبهم و غیرعادی و یا توسعه راه‌حل‌هایی خلاق یا بی‌نظیر انتخاب شده‌اند. راه‌حل‌های درست و مهم ممکن است شامل مجموعه‌ای از نوآوری‌های درون ارتباطی و کوچک باشد که در دوره‌ی چند ماهه یا حتی یکساله روی دهد. چون تصمیمات نوآوری معمولاً بیانگر شکست و فاصله‌ی زیادی با گذشته است، طبیعتاً در یک توالی منطقی و سفارشی روی نمی‌دهد. چنین تصمیماتی براساس اطلاعات متغیر سریع و ناقص روی می‌دهند. علاوه بر این، ممکن است قبل از اینکه مشکلات کاملاً تعریف شوند یا درک شوند، ساخته می‌شوند.

### تصمیمات عملیاتی

چگونه عملیات برنامه‌ریزی و کنترل شده بر روی عواملی نظیر هزینه کیفیت و قابلیت اطمینان تأثیر می‌گذارد. مادام که تصمیمات واقعی از ماهیت عملیاتی و تاکتیکی بیشتری برخوردار باشند، خطمشی‌های مورد استفاده برای اتخاذ چنین تصمیماتی از اثرات بلندمدت‌تری برخوردار خواهند بود. در سال‌های اخیر تکنیک‌های جدیدی در زمینه‌ی برنامه‌ریزی و کنترل عملیات تولید به وجود آمده است.

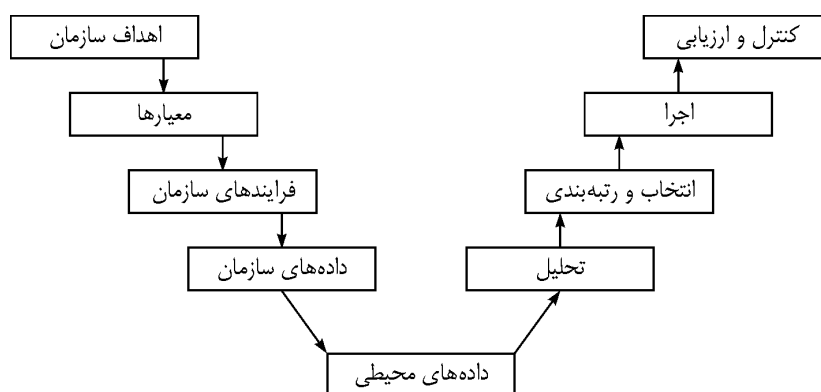
ژاپنی‌ها تکنیک‌های موجودی صفر و خرید و تولید به موقع را عرضه کرده‌اند و ادوارد دومینگ افزایش کنترل بر روی کیفیت را توصیه نموده است. مدیران امروزی بایستی در برنامه‌ریزی‌های استراتژیک خود این تکنیک‌ها را در نظر داشته باشند.<sup>(۱)</sup>

### تصمیم‌گیری استراتژیک

فرآیند مدیریت استراتژیک بر مبنای تصمیمات استراتژیک استوار است. هر چه بی‌ثباتی و پیچیدگی محیط سازمانی بیشتر باشد، تصمیم‌گیری‌ها استراتژیک نیز از پیچیدگی بیشتری برخوردار خواهند شد. تصمیم‌های استراتژیک حول مسائل و موضوعات مربوط به آینده اتخاذ می‌گردند، یعنی دیدی کلی و بلندمدت نسبت به سازمان و پیرامون آن دارند.

### روش‌های تصمیم‌گیری استراتژیک

- ۱- روش کارآفرینانه: در این روش استراتژی توسط مدیران ارشد اتخاذ می‌شود. تمرکز در درجه اول بر فرصت‌ها و بعد بر مشکلات قرار می‌گیرد.
  - ۲- روش انطباقی: در این روش تصمیم‌گیری استراتژیک با ارائه راه حل‌های واکنشی، مشکلات موجود مشخص می‌شود تا به وسیله‌ی جستجوی پیشگیرانه برای فرصت‌های جدید مناسب باشد.
  - ۳- روش برنامه‌ریزی: این روش شامل جمع‌آوری منظم اطلاعات مناسب برای تجزیه و تحلیل صنعت، تدوین استراتژی‌های معقول و انتخاب مناسب‌ترین استراتژی است.<sup>(۲)</sup>
- وجود رقابت در دنیای تولیدی امروز مدیران را بر آن می‌دارد تا با نگاهی استراتژیک در پی رسیدن به اهداف خود برآیند.



شکل ۸-۲: نمودار فرآیند تصمیم‌گیری استراتژی

### تصمیم شهودی

زمانی مدیران از این شیوهی تصمیم‌گیری استفاده می‌کنند که مشکلات نیازمند تحلیل حرفه‌ای و ادراک قوی مدیران باشند. بنابراین مدیران براساس احساسات، نگرش، تجربه و قدرت قضاوت خود به اتخاذ این گونه تصمیمات اقدام می‌کنند. همچنین این گونه تصمیمات به صورت فرآیندهای ناخودآگاه و ناآگاهانه بروز می‌کنند.

### برنامه‌ریزی

برنامه‌ریزی، فرآیندی است که در آن فعالیت‌های مربوط به آینده، زمان اجرای فعالیت‌ها، تخصیص بودجه و تقسیم کار مشخص می‌شود. البته برنامه‌ریزی بر مبنای پیش‌بینی (کمی یا کیفی) صورت می‌گیرد. در حقیقت از طریق برنامه‌ریزی است که سازمان می‌تواند آینده‌ی بهتری داشته باشد زیرا نظم را در سازمان بیشتر حاکم می‌کند. همچنین دیدن آینده و دانش مدیران را نسبت به آینده تقویت می‌کند. مدیریت عالی اغلب جریان رسمی برنامه‌ریزی را رد می‌کند و تصمیمات مبتنی بر درک شخصی خود می‌گیرد که با برنامه‌ریزی رسمی مغایر است.<sup>(۱)</sup>

### روش‌های برنامه‌ریزی تولید

**ساخت یا خرید:** معمولاً کالا یا قطعاتی که کارخانه یا یک واحد صنعتی تصمیم به ساخت آن می‌گیرد باید هزینه‌ی ساخت آن قطعه کمتر از قیمت فروش آن در بازار و یا صنعت باشد و در غیر این صورت تصمیمی غیرمنطقی و زیان‌آور می‌باشد. مگر اینکه تصمیم ساخت برای یک دوره‌ی بلندمدت باشد و سازمان بتواند در آینده هزینه‌ی تولید را کاهش دهد تا از قیمت فروش آن قطعه در بازار کمتر شود. همیشه برنامه‌ریزان در شرکت‌های تولیدی، برای تدوین برنامه‌ریزی تولید، مقدار تولید برنامه‌ریزی شده را بیشتر از واقعیت و تعداد مورد نیاز برای تولید در نظر می‌گیرند، این تصمیم به علت وجود ضایعات تولیدی می‌باشد.

از فرمول زیر برای محاسبه‌ی تولید کالا یا قطعات سالم و با کیفیت استفاده می‌شود (در این فرمول تعداد قطعات سالم با توجه به برآورد ضایعات در خط تولید محاسبه می‌شود).

$$NI = \frac{NE}{1 - P}$$

NE = خروجی سالم ماشین

P = درصد ضایعات

NI = تعداد ورودی به ماشین

روش برنامه‌ریزی تولید در عمل به نوع تولید بستگی دارد. دو نوع مهم و متداول تولید در کارخانجات عبارتند از:

- ۱ - پروژه‌های تولیدی خاص
- ۲ - تولید سری (تولید منظم و مداوم چند محصول ثابت)

### روش برنامه‌ریزی پروژه‌های تولید خاص

مهمترین مشخصه‌ی این نوع تولید است که اولاً در آن یک یا چند محصول براساس سفارشی خاص و با طرحی مخصوص تولید می‌شوند و ثانیاً قرار نیست تولید این محصول در آینده ادامه یابد. دو روش برای این تولید به شرح زیر وجود دارند:

- ۱ - تجزیه و تحلیل مسیر بحرانی (C.P.M.):<sup>(۱)</sup> از روش تجزیه و تحلیل مسیر بحرانی در تولید به صورت تکی (تک‌سازی مانند پروژه تولید هواپیما، کشتی و یا یک کالای مشخص و یا یک قطعه‌ی جدید) می‌توان استفاده کرد.
- ۲ - خط تعادل (L.O.B):<sup>(۲)</sup> از روش خط تعادل برای تولید تعداد معینی از یک محصول خاص استفاده می‌شود.<sup>(۳)</sup>

مباحث برنامه‌ریزی تاکتیکی شامل کسب منابع مورد نیاز برای تولید محصول، طراحی تسهیلات تولید، تعیین نیروی کار و سطح تولید اجرای خط‌مشی‌های مربوط به منابع انسانی و بهبود کیفیت می‌باشد.<sup>(۴)</sup>

همیشه در برنامه‌ریزی تولید، مقدار مواد و منابع را بیش از نیاز برآورده شده تأمین می‌کنند.

### برنامه‌ریزی ظرفیت

برنامه‌ریزی ظرفیت می‌تواند اثرات زیادی بر هزینه‌ها، زمان تحویل، کیفیت و انعطاف‌پذیری داشته باشد.

برنامه‌ریزی ظرفیت فرآیندی است برای پیش‌بینی تقاضا و سپس تصمیم‌گیری درباره‌ی منابع مورد نیاز برای تأمین آن تقاضا.

ظرفیت یک واحد تولیدی: به میزان توانایی تولیدی یا انجام بعضی فعالیت‌های تولیدی - خدماتی یک دستگاه در یک دوره‌ی زمانی گفته می‌شود.

مدیریت خاموش: به توانایی‌هایی از مدیریت گفته می‌شود که در سازمان قابلیت اجرا دارد اما به کار گرفته نشده است. در حقیقت مدیریت خاموش به مفهوم ظرفیت خاموش و ناتوانی در استفاده‌ی به موقع و صحیح از ظرفیت و امکانات سازمان توسط مدیر اشاره دارد.

۲ - Line Of Balance

۴ - سید حسینی و همکاران، ۱۳۸۴، ص ۳۰

۱ - Critical Path Method

۳ - حدادی‌اصل، ۱۳۸۷، ص ۶۳



تقاضاهای آینده را پیش‌بینی کنید که از آن جمله است احتمال اثرات تکنولوژی، رقابت و سایر رویدادها. با توجه به ظرفیت سازمان یا واحد، برنامه‌های مختلفی ارائه نمایید که با شرایط و امکانات واحد یا سازمان سازگار باشد.

اثرات اقتصادی هر برنامه را بررسی و آنها را با یکدیگر مقایسه نمایید. ریسک و اثرات استراتژیک هر برنامه را مشخص و با یکدیگر مقایسه نمایید. باید ظرفیت آینده را به صورت بلندمدت پیش‌بینی کرد، یعنی برای دوره‌های ۵ تا ۱۰ سال آینده از جمله عواملی را که می‌توان پیش‌بینی کرد، عبارتند از: پیدایش فن‌آوری جدید، جنگ، رکورد اقتصادی، تحریم اقتصادی و اثرات نرخ تورم. این عوامل را نمی‌توان در معاملات مربوط به پیش‌بینی گنجانید.

### مسائل کمی در برنامه‌ریزی ظرفیت تولید

برای محاسبه‌ی تعداد تجهیزات مورد نیاز در تولید از رابطه‌ی زیر استفاده می‌کنیم:

$$N = \frac{t \times ND}{60 \times n \times E}$$

$N$  = تعداد تجهیزات مورد نیاز

$E$  = بازده

$n$  = شیفت در روز

$t$  = زمان فرآیند هر محصول

$ND$  = تعداد کالای مورد نیاز

**مسئله:** کارخانه‌ی صنعتی پارس بنا به قراردادی متعهد شده که ۴۰۰۰ کالا برای مشتری تولید کند، در حالی که زمان فرآیند هر محصول ۲/۵ دقیقه و بازده (راندمان) تجهیزات برای سه شیفت در روز برابر ۹۰٪ توسط کارشناسان برآورد شده است. مطلوب است محاسبه کنید کارخانه برای انجام تعهداتش، به چه تعداد تجهیزات برای تولید نیاز دارد؟

$$N = \frac{2/5 \times 4000}{60 \times 24 \times 0.9} = 7.72 \sim 8$$

پاسخ:

برای محاسبه‌ی مقدار تولید یا نرخ تولید در ساعت از رابطه‌ی زیر استفاده می‌کنیم:

$$Np = \frac{Nh}{1-D}$$

$Np$  = مقدار تولید یا نرخ تولید در ساعت

$Nh$  = تعداد تولید در ساعت

$D$  = درصد ضایعات تولیدی

برای محاسبه‌ی ظرفیت تولید از رابطه‌ی زیر استفاده می‌کنیم:

$$Cp = \frac{1}{t}$$

$Cp$  = ظرفیت تولید

$t$  = زمان استاندارد عملیات

مثال: در یک خط تولید، ضایعات تولیدی ۸٪ می‌باشد. برای اینکه در هر ساعت ۱۰۰ واحد کالای تمام شده تولید شود:

الف) مقدار تولید یا نرخ تولید در ساعت را بدست آورید؟

ب) اگر زمان استاندارد عملیات ۰/۵۵ ساعت برای هر قطعه باشد، ظرفیت تولید را محاسبه کنید؟

$$\text{پاسخ: الف) } \text{نرخ تولید} = \frac{100}{0/100 - 0/80} = 108/7$$

$$\text{ب) } \text{ظرفیت تولید} = \frac{1}{0/55} = 1/82$$

### برنامه‌ریزی تعمیرات

#### تعمیرات

با تنظیم یک برنامه‌ی صحیح، تعمیرات و نگهداری برای تجهیزات و ماشین‌آلات کارخانه، از یک سو خرابی‌های غیرمترقبه آنها پیشگیری و از اتلاف وقت و هزینه‌های گزاف تعمیراتی جلوگیری می‌شود، و اختلالات تولید به حداقل کاهش می‌یابد؛ از سوی دیگر عمر مفید و مؤثر ماشین‌ها زیاد می‌شود و از نظر کمی و کیفی دارای حد متعادل بازدهی و سودآوری خواهند شد.<sup>(۱)</sup>

تعمیرات و نگهداری صحیح، ایمنی محیط کار را نیز به مقدار قابل ملاحظه‌ای بالا می‌برد و از ایجاد حوادث حین کار جلوگیری می‌کند. معیوب بودن و وسایل کار و ماشین‌آلات نه تنها حادثه‌ساز است بلکه باعث وقفه در اجرای کارها و کاهش کارایی می‌شود و اجرای کار را طولانی می‌سازد و در نتیجه هزینه‌ی تولید را بالا می‌برد. بنابراین یکی از اصول مهم حفاظتی، بازرسی مرتب از ماشین‌آلات و ابزار کار و اطمینان از سلامت آنهاست.

#### تعمیر

در «تعمیر» ماشین با اجرای تعمیرات جزئی (سبک) و با تعویض قطعات معمولی و کوچک و بدون عوض کردن قطعات اصلی - و بیشتر از طریق بازدید فنی، نظارت، سرویس، تنظیم، نظافت، روغنکاری، شستشو و غیره - «روانکاری» و مجدداً آماده به خدمت می‌شود.

#### تعویض

در «تعویض» قطعات و قسمت‌های اساسی که فرسوده، خراب و غیرقابل استفاده شده‌اند از ماشین جدا می‌شود و به منظور بهبود کار ماشین، «وسایل و قطعات یدکی» نو، جایگزین آنها می‌گردند.<sup>(۲)</sup>

#### برنامه حفاظتی

بخشی از برنامه‌های تعمیرات پیشگیرانه است و در این برنامه قطعات و اجزای ماشین‌آلاتی که عمر کاری مفید آنها رو به پایان است تعویض می‌شوند، هرچند که سالم باشند.

### مزایا و منافع حاصل از سیستم تعمیرات

- ۱ - افزایش امنیت جانی
- ۲ - افزایش امنیت سیستم‌ها
- ۳ - ارتقاء بهره‌وری
- ۴ - بهبود کیفیت
- ۵ - کاهش ضایعات
- ۶ - کاهش هزینه‌ی تولید
- ۷ - جلوگیری از خرابی‌های بیشتر

### تکنیک‌های پیش‌بینی

هدف از پیش‌بینی‌های مدیریتی تحلیل و بررسی شرایط و موقعیت پدیده‌ها در آینده جهت توجه و آمادگی بیشتر برای مدیریت رویدادهای آینده است. مدیریت می‌تواند برخی از واکنش‌ها و فعل و انفعالات را نسبت به تغییرات آینده، پیش‌بینی نماید. مدیریت از طریق پیش‌بینی می‌تواند بهترین تصمیمات را پیاده نماید. پیش‌بینی‌هایی که در یک سازمان صنعتی صورت می‌گیرد به منظور برآورد کمی و کیفی منابع، تجهیزات و دیگر موارد مورد نیاز سازمان جهت تولید مقدار تخمینی از محصول برای رفع نیاز بازار و رضایت مشتریان صورت می‌گیرد. برنامه‌ریزی سازمان‌های صنعتی به‌خصوص برنامه‌ریزی تولید بر مبنای پیش‌بینی‌های صورت گرفته می‌باشد. پیش‌بینی توسط افراد خبره و با تحلیل وضعیت گذشته، حال و قضاوتی در مورد رخدادهای آینده سازمان، صنعت و محیط و با کمک تکنیک‌هایی کمی و کیفی مربوطه صورت می‌گیرد.

**پیش‌بینی‌های قضاوتی:** به پیش‌بینی‌هایی که براساس تجربه، دانش و تخصص افراد در مورد شرایط آینده صورت می‌گیرد، پیش‌بینی‌های قضاوتی گفته می‌شود. میزان تولید، فروش و تقاضا براساس پیش‌بینی‌های قضاوتی مخصوصاً در مورد کالای جدید بسیار مطرح است. این نوع پیش‌بینی‌ها زمانی استفاده می‌شود که اطلاعات گذشته در دسترس نباشد و یا اطلاعات ناقص و مبهم باشد. پیش‌بینی‌های قضاوتی شامل تکنیک‌های زیر می‌باشد:

- ۱ - روش دلفی
  - ۲ - روش مشاوران خارجی
  - ۳ - تحلیل و بررسی نظرات مشتریان
- پیش‌بینی‌هایی که در یک سازمان صنعتی صورت می‌گیرد به منظور برآورد کمی و کیفی منابع و تخصص‌ها و تجهیزات و دیگر موارد مورد نیاز سازمان جهت تولید مقدار تخمینی از محصول برای رفع نیاز بازار و رضایت مشتریان صورت می‌گیرد.

## ابزارهای کمی پیش‌بینی

ارزش پولی مورد انتظار (EMV)<sup>(۱)</sup>: در این روش ارزش پولی مورد انتظار گزینه‌ها محاسبه می‌شود و بزرگترین مقدار ارزش پولی مورد انتظار را به عنوان گزینه‌ی بهینه انتخاب می‌کنیم. ارزش پولی مورد انتظار از طریق فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$EMV = \sum_{i=1}^n f(x_i) x_i$$

$$i = 1, \dots, n$$

$x_i$ : مقدار متغیر  $x$  در شرایط  $i$  امین

$F(x_i)$ : احتمال وقوع متغیر  $x_i$  در شرایط  $i$  امین

جدول EMV

محل کارخانه	عوامل و شرایط محیط				EMV
	عالی	خوب	متوسط	بد	
شهر X	۴	۱۲	۲	۵	۶,۷۵۰,۰۰۰
شهر Y	۸	۷	۴ (زیان)	۳	۳,۵۲۰,۰۰۰
شهر Z	۹	۱۱ (زیان)	۱۲	۱۳/۵	۲,۳۵۰,۰۰۰
P احتمالات	۰/۲۰	۰/۴۰	۰/۳۰	۰/۱۰	

$$EMV = 4(0/20) + 12(0/40) + 2(0/30) + 5(0/10) = 6750000$$

پس شهر X برای محل کارخانه انتخاب می‌شود.

در ارزش پولی مورد انتظار (EMV) گزینه‌ای انتخاب می‌شود که EMV بیشتری داشته باشد.

مثال: اگر معادله‌ی قیمت یک شرکت به صورت  $x - 5 = 200$  تعریف شده باشد و  $x$  تعداد تولید انجام

شده باشد و هزینه‌ی متغیر به ازای هر واحد تولید به صورت زیر باشد:

هزینه‌ی متغیر هر واحد	احتمال
۳۰ ریال	۰/۲۵
۳۵ ریال	۰/۵۰
۴۰ ریال	۰/۳۰

و کل هزینه‌ی ثابت نیز ۵۰۰ باشد ماکزیمم سود در چه سقفی از تولید و با چه قیمتی اتفاق

می‌افتد؟

پاسخ:

$$P = 200 - 5x$$

$$\text{سود} = \pi = (200 - 5x)x - (TFC + VC(x))$$

$$\text{سود} = p \cdot x - (F + VC)$$

$$\text{معادله درآمد: } Px = (200 - 5x)x$$

$$\pi = 200x - [500 + (37x)]$$

$$\pi = (150)10 - (800) = 1500 - 800 = 700$$

$$\pi = 200 \times 5x^2 - 500 - 37x$$

$$\pi = 163x - 5x^2 - 500$$

$$\pi = 163x - 10x = 0$$

$$\pi' = 163 - 10x$$

$$163 = 10x$$

$$x = 163/10 = 16/3 = 16$$

$$P = 200 - 5(16) = 120$$

پس نتیجه می‌شود که حداکثر سود، زمانی اتفاق می‌افتد که ۱۶ کالا تولید شود و با قیمت ۱۲۰ فروخته شود.

### روش‌های تخمینی یا پیش‌بینی<sup>(۱)</sup>

هدف از بکارگیری و استفاده از روش‌های تخمینی تولید، کمک به تصمیم‌گیرندگان و مدیران برای برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری بهتر در امور تولید است.

### روش‌های آماری

- ۱ - روش حداقل مجذور مربعات<sup>(۲)</sup>
- ۲ - روش رگرسیون
- ۳ - ضریب تعیین یکی از تکنیک‌های آماری است که جهت تشخیص مهمترین عامل در میان عوامل تأثیرگذار بر یک متغیر استفاده می‌شود.
- ۴ - هموارسازی نمایی
- ۵ - هموارسازی میانگین متحرک

۶- روند فصلی

۷- طراحی روند بلندمدت

۸- روش حد بالا و حد پایین

برای تشخیص اینکه یک متغیر تابع چه متغیرهایی می‌باشد از ضریب تعیین استفاده می‌شود. اما برای تشخیص میزان تأثیر متغیرها بر یکدیگر از ضریب همبستگی استفاده می‌کنیم. روش‌های آماری مبتنی بر داده‌های گذشته‌اند و از طریق تحلیل داده‌های گذشته، آینده را پیش‌بینی می‌کنند.

مسئله: در یک شرکت تولیدی صنایع هواپیمایی آلفا، هزینه‌ی هر ساعت کار ۸ ریال می‌باشد. هزینه‌ی تولید و انجام سفارشات مختلف برای یک نوع هواپیما در جدول زیر توسط شرکت اعلام شده است. تولید یک هواپیما را به عنوان سفارش هشتم به شرکت صنایع هواپیمایی آلفا پیشنهاد کردند، با توجه به اطلاعات داده شده برآورد کنید که تولید پیشنهاد هشتم در چه دامنه‌ای از هزینه اتفاق می‌افتد؟ خطای تخمین را ۱۰٪ فرض کنید.

سفرش	زمان کاری مورد نیاز	هزینه (c)
اول	۷	۵۶
دوم	۸	۶۴
سوم	۹	۷۲
چهارم	۶	۴۸
پنجم	۶	۴۸
ششم	۷	۵۶
هفتم	۶	۴۸

$$\bar{C} = \frac{\sum C}{n} = \frac{۵۶ + ۶۴ + ۷۲ + ۴۸ + ۴۸ + ۵۶ + ۴۸}{۷} = \frac{۳۹۲}{۷} = ۵۶$$

پاسخ:

$$\begin{aligned} \delta^2 &= \frac{\sum (C - \bar{C})^2}{N - 1} = \frac{(۵۶ - ۵۶)^2}{۶} + \frac{(۶۴ - ۵۶)^2}{۶} + \frac{(۷۲ - ۵۶)^2}{۶} + \frac{(۴۸ - ۵۶)^2}{۶} + \frac{(۴۸ - ۵۶)^2}{۶} \\ &\quad + \frac{(۵۶ - ۵۶)^2}{۶} + \frac{(۴۸ - ۵۶)^2}{۶} = \frac{۶۴ + ۲۵۶ + ۶۴ + ۶۴ + ۶۴}{۶} = \frac{۵۱۲}{۶} \end{aligned}$$

$$\delta = \sqrt{۸۵/۳۳} = ۹/۲۴$$

$$C_{\lambda} = (\bar{C} \pm \delta t_{df, \alpha}) = ۵۶ \pm ۹/۲۴ (۱/۹۴۳) = ۵۶ \pm ۱۷/۹۵$$

$$df = n - 1 = ۶$$

$$t_{۶, ۰/۰۵} = ۱/۹۴۳$$

**روش حداقل مجذور مربعات**

با استفاده از این روش می‌توان ضعف عدم استفاده از تمامی اطلاعات را کاهش داد. در زیر فرمول روش حداقل مجذور مربعات آورده شده است:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n}$$

$$b = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sum (x - \bar{x})^2}$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

$$y = a + bx$$

با توجه به اطلاعات داده شده، برآورد کنید که ۳۰۰۰ تولید چقدر هزینه دربردارد؟

$\sum (X - \bar{X})(Y - \bar{Y})$	$(X - \bar{X})^2$	$Y - \bar{Y}$	$X - \bar{X}$	میزان هزینه (Y)	مقدار تولید (X)
۷۲,۰۰۰,۰۰۰	۳۶,۰۰۰,۰۰۰	۱۲,۰۰۰	۶,۰۰۰	۵۲,۰۰۰	۲۰,۰۰۰
۰	۰	-۲,۰۰۰	۰	۳۸,۰۰۰	۱۴,۰۰۰
۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۳۶,۰۰۰,۰۰۰	-۱۰۰,۰۰۰	-۶,۰۰۰	۳۰,۰۰۰	۸,۰۰۰
۱,۳۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۷۲,۰۰۰,۰۰۰				

$$b = \frac{\sum (X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{\sum (X - \bar{X})^2}$$

$$\bar{X} = ۱۴,۰۰۰, \bar{Y} = ۴۰,۰۰۰$$

$$b = \frac{۱۳۲,۰۰۰,۰۰۰}{۷۲,۰۰۰,۰۰۰} = ۱/۸۳$$

$$۴۰,۰۰۰ = a + (۱/۸۳ \times ۱۴,۰۰۰) \Rightarrow a = ۱۴,۳۸۰$$

$$y = ۱/۸۳x + ۱۴,۳۸۰ \Rightarrow y = (۱/۸۳ \times ۳,۰۰۰) + ۱۴,۳۸۰ = ۱۹۷۰$$

**روش حد بالا و حد پایین تولید<sup>(۱)</sup>**

اگر در برآورد یا تخمین در آینده نیاز به در نظر گرفتن همه‌ی اطلاعات نباشد از روش حد بالا و حد پایین تولید استفاده می‌کنیم. به این صورت که در بین اطلاعات گذشته دو دسته اطلاعات دارای اهمیت بیشتری است، یعنی اطلاعاتی که مربوط به بالاترین و پایین‌ترین مقدار تولیداند.

مسئله: اطلاعات مربوط به تولید در یک شرکت تولیدی به شرح زیر است، برآورد کنید در حجم تولید ۵۰۰۰ واحد، شرکت چقدر متحمل هزینه می‌شود؟

میزان هزینه	مقدار تولید
۵۰۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰
۳۸۰,۰۰۰	۱۴,۰۰۰
۲۹۰,۰۰۰	۸,۰۰۰

$$Y = a + bX$$

پاسخ:

a = مقدار سال پایه

b = ضریب ثابت یا خط روند

X = زمان (برحسب سال)

$$b = \frac{500,000 - 290,000}{20,000 - 8,000} = \frac{210,000}{12,000} = 17/5$$

$$a = 500,000 - (17/5 \times 20,000) = 150,000$$

$$y = a + bx \Rightarrow y = 150,000 + 17/5x$$

$$y = 150,000 + (17/5 \times 5,000)$$

### روش رگرسیون

مفروضات رگرسیون عبارتست از:

رابطه و تأثیر متغیرهای مستقل برمتغیر وابسته از نوع خطی می‌باشد.

فرض می‌شود امید ریاضی  $\epsilon$  تمام داده‌ها (اطلاعات) صفر است. ( $\epsilon$  ناشی از عواملی است که از دید و رؤیت پنهان است یعنی تأثیر عوامل پنهان).

میزان  $\epsilon$  در تمامی داده‌ها ثابت است و از یک دوره به دوره بعد تغییر نمی‌کند.

ارزش عوامل مستقل در نمونه‌های تکراری تغییر نمی‌کند، یعنی ثابت است.

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots$$



## مدیریت هزینه‌ها

### هزینه‌های تولیدی<sup>(۱)</sup>

به مجموع هزینه‌هایی که در یک سازمان یا یک شرکت برای تأمین مواد و امکانات مورد نیاز جهت انجام تولید صرف می‌شود، هزینه‌های تولید گفته می‌شود. قسمتی از هزینه‌های تولید جهت استفاده در آینده به شرکت‌های تولیدی متحمل می‌شود.

در ذیل مفهوم چند اصطلاح مرتبط با مدیریت هزینه‌ها تشریح می‌شود:

- **منابع مالی:** دارایی‌هایی هستند که در اختیار سازمان یا شرکت است تا برای اهدافشان از آن استفاده کنند. از این منابع می‌توان به صورت بالقوه در آینده استفاده کرد.
  - **مخارج:** هزینه‌هایی هستند که با اینکه در آینده از آن نفع نمی‌بریم ولی آن را صرف می‌کنیم و نقطه مقابل منابع مالی است. مرز مخارج (هزینه‌ها) و دارایی منافع آینده است.
  - **سرمایه:** حقوق مالکان سازمان یا شرکت است نسبت به سازمان یا همان شرکت.
  - **درآمد:** منابع به دست آمده از ارائه خدمات یا فروش کالا است. همچنین به عواید حاصل از فروش کالای تولیدی یا ارائه خدمات درآمد گفته می‌شود.
  - **منفعت و ضرر:** نتیجه یک دوره‌ی یک ساله فعالیت سازمان یا شرکت است که توسط بخش حسابداری محاسبه می‌گردد.
  - **هزینه‌ی تولید پنهان:** به آن مقدار ارزشی از تولید گفته می‌شود که به علت نقص، دوباره کاری و ترمیم هزینه می‌شود.
- هزینه‌های مرتبط با تصمیم‌گیری در یک شرکت تولیدی - صنعتی عبارتند از:

۱ - هزینه‌ی دوره

۲ - هزینه‌های سرمایه‌ای

۳ - هزینه‌های تولید (عملیاتی یا بهره‌برداری)

۴ - هزینه‌های غیرتولیدی

**هزینه‌های تولیدی:** به مخارجی گفته می‌شود که شرکت جهت راه‌اندازی و تولید متحمل می‌شود و در

آینده از آن نفعی نمی‌بریم.

۱ - **هزینه متغیر:** هزینه‌هایی که بر اثر انجام فعالیت‌های تولیدی رخ می‌دهد و بستگی به میزان ظرفیت و تولید ندارد.

۲ - هزینه‌ی ثابت: به هزینه‌هایی که جهت خرید و تأمین امکانات، ظرفیت تولید، ماشین‌آلات، ساختمان، دستگاه‌ها و ... صرف شود، هزینه‌ی ثابت یا هزینه‌های از دست رفته<sup>(۱)</sup> می‌گویند و در بعضی شرایط در تصمیم‌گیری کوتاه‌مدت تولید نامرتب هستند.

هزینه‌های ثابت ماهیتاً ثابت هستند اما نرخ هزینه برای هر واحد کالای تولیدی متغیر است (یعنی هزینه‌ی ثابت را اگر بر تعداد تولید تقسیم کنیم نرخ هزینه‌ی ثابت برای هر واحد کالا به دست می‌آید).

هزینه فرصت از دست رفته: اختلاف (مابه‌التفاوت) منافع دو گزینه تصمیم می‌باشد به علت انتخاب تصمیم با منافع کمتر.

موارد ذیل باعث افزایش هزینه‌های تولید می‌شود ولی ایجاد ارزش افزوده برای محصولات نمی‌کند. این موارد عبارتند از:

- |                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| ۱ - انتظار             | ۲ - حمل و نقل       |
| ۳ - فرآیندهای غیرمناسب | ۴ - موجودی غیرضروری |
| ۵ - حرکات غیرضروری     | ۶ - ضایعات          |
| ۷ - تولید مازاد        |                     |

فعالیت‌های اقتصادی: به فعالیت‌هایی گفته می‌شود که افراد جهت افزایش رفاه و ثروت خود انجام می‌دهند. فعالیت‌های تولیدی جزئی از فعالیت‌های اقتصادی است.

### نمودار نقطه‌ی سر به سر

بی شک مدیریت و نظارت بر هزینه‌ها در میزان موفقیت سازمان برای اصلاح انحرافات و افزایش سود ... از مهمترین وظایف مدیران است. «نمودار نقطه‌ی سر به سر»<sup>(۲)</sup> یکی از مناسب‌ترین تکنیک‌های نظارت بر هزینه‌ها است. در نمودار نقطه‌ی سر به سر ارتباط میان متغیرهای هزینه (C) و درآمدها (R) با توجه به میزان تولید و فروش (Q) نشان داده می‌شود.

#### روش رسم نمودار نقطه‌ی سر به سر

ابتدا اطلاعات مربوط به ظرفیت تولید روی محور xها درج می‌شود. همچنین اطلاعات مربوط به هزینه‌ها، فروش و درآمدها روی محور yها نمایش داده می‌شود. محل تقاطع منحنی یا خطوط هزینه‌ها، فروش و درآمدها نقطه‌ی سر به سر را تشکیل می‌دهد.

## تحلیل نمودار سر به سر

۱ - تولید در نقطه‌ی سر به سر: در نقطه‌ی سر به سر شرکت نه سود دارد و نه زیان یعنی شرکت اگر در نقطه‌ی سر به سر (تعداد کالا در نقطه‌ی سر به سر) تولید کند تمام هزینه‌ها و درآمد ناشی از انجام فعالیت‌های تولیدی با هم برابر می‌شوند.

$$Q_B = Q$$

۲ - دامنه ضرر: اگر در شرایطی، شرکت کمتر از تعداد کالا در نقطه‌ی سر به سر تولید کند نتیجه‌ی این تولید، تحمیل زیان بر شرکت است و این زمانی حاصل می‌شود که مبلغ فروش کمتر از جمع کل هزینه‌ها شود.

$$Q_B > Q$$

۳ - دامنه سود: اما اگر شرکت بیشتر از تعداد کالا در نقطه‌ی سر به سر تولید نماید، سود می‌کند و این زمانی حاصل می‌شود که مبلغ فروش بیشتر از جمع کل هزینه‌ها باشد.

$$Q_B < Q$$

مفهوم متغیرهای موجود در نمودار نقطه‌ی سر به سر به شرح زیر است:

C: هزینه

TVC: کل هزینه‌ی متغیر

TFC: کل هزینه‌ی ثابت

TC = TFC + TVC: کل هزینه‌ها

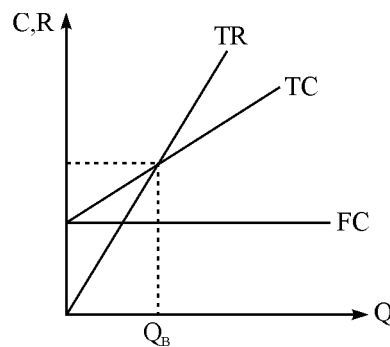
TR: کل درآمدها

Q: میزان تولید برنامه‌ریزی شده یا واقعی

$Q_B$ : میزان تولید در نقطه‌ی سر به سر

بنابراین می‌توان گفت معیار و ملاک تصمیم‌گیری حاشیه‌ی سود است.

$$Q_B = \frac{TFC}{P - V_C}$$



شکل ۸-۳: نمودار نقطه‌ی سر به سر

### تحلیل نقطه‌ی سر به سر تولید

نقطه‌ی سر به سر تولید به نقطه‌ای گفته می‌شود که شرکت تولیدی اگر در آن نقطه (تعداد تولید) تولید کند نه سود دارد و نه زیان، و اگر کمتر از تعداد کالا در نقطه‌ی سر به سر تولید کند، زیان خواهد داشت و اگر بیشتر از تعداد کالا در نقطه‌ی سر به سر تولید کند سود خواهد داشت.

مسئله: اگر پیشنهادهایی به یک شرکت صنعتی به شرح زیر داده شود:

ظرفیت تولید شرکت ۲۰۰۰ کالا می‌باشد؛

هزینه‌ی ثابت تولید ۴,۰۰۰,۰۰۰ و هزینه‌ی متغیر تولید برای یک واحد کالا ۱۰۰۰ ریال است.

مطلوب است با توجه به نقطه‌ی سر به سر برای هر پیشنهاد، شرکت کدام پیشنهاد را باید قبول

کند؟

پیشنهاد	تعداد کالا	قیمت خرید
اول	۱۰۰۰	۵۰۰۰
دوم	۱۲۰۰	۴۳۰۰
سوم	۱۵۰۰	۴۰۰۰

پاسخ:

پیشنهاد	فروش (درآمد) = قیمت × تعداد کالا	کل هزینه‌ی تولید = هزینه‌ی ثابت + هزینه‌ی متغیر
اول	۵,۰۰۰,۰۰۰	۵,۰۰۰,۰۰۰
دوم	۵,۱۶۰,۰۰۰	۵,۲۰۰,۰۰۰
سوم	۶,۰۰۰,۰۰۰	۵,۵۰۰,۰۰۰

با توجه به جدول حل: نتیجه می‌شود که شرکت، پیشنهاد سوم یعنی تولید ۱۵۰۰ کالا را بپذیرد. چون ۵۰۰,۰۰۰ سود می‌کنند.

مسئله: اطلاعات تولیدی یک شرکت صنعتی که در حال حاضر از سیستم نیمه‌مکانیزه برای تولید

استفاده می‌کند و اطلاعاتی مربوط به سیستم مکانیزه تولید برآورد شده است، به شرح زیر

است:

سیستم تولید نیمه‌مکانیزه	سیستم تولید مکانیزه	
۳,۰۰۰,۰۰۰	۱۲,۰۰۰,۰۰۰	هزینه‌ی ثابت
۴,۰۰۰	۲,۵۰۰	نرخ هزینه‌ی متغیر

مطلوبست محاسبه کنید که شرکت در کدام مقدار تولید بهتر است سیستم تولید فعلی را تغییر و از

سیستم تولید مکانیزه استفاده کند؟

پاسخ: محاسبه‌ی نقطه بی‌تفاوتی<sup>(۱)</sup>

$$۱۲,۰۰۰,۰۰۰ + ۲,۵۰۰ x = ۳,۰۰۰,۰۰۰ + ۴,۰۰۰ x$$

$$۹,۰۰۰,۰۰۰ = ۱,۵۰۰ x$$

$$۹۰,۰۰۰/۱۵ = ۶,۰۰۰ = x$$

اگر شرکت بخواهد بیشتر از ۶,۰۰۰ واحد تولید کند سیستم جدید مکانیزه بهتر است و اگر کمتر از ۶,۰۰۰ واحد بخواهد تولید کند سیستم فعلی خودش به صرفه‌تر است.

مسئله: اطلاعات مربوط به تولید در یک شرکت به شرح زیر است:

ظرفیت تولید ۲,۰۰۰ کالا می‌باشد.

هزینه‌ی ثابت تولید ۳,۰۰۰,۰۰۰ و هزینه‌ی متغیر تولید برای یک واحد کالا ۶۰۰ ریال است.

پیشنهادی به شرکت داده شده (تولید ۱۵۰۰ واحد کالا با قیمت خرید ۴۰۰۰ ریال) مطلوب است با

توجه به محاسبه‌ی نقطه‌ی سر به سر، تعیین کنید شرکت پیشنهاد را قبول کند یا خیر؟

پاسخ: فروش (درآمد) = قیمت × تعداد کالا

$$\text{فروش (درآمد): } ۴,۰۰۰ \times ۱,۵۰۰ = ۶,۰۰۰,۰۰۰$$

کل هزینه‌ی تولید = هزینه‌ی ثابت + هزینه‌ی متغیر

$$\text{کل هزینه‌ی تولید: } ۳,۰۰۰,۰۰۰ + (۱,۵۰۰ \times ۶۰۰) = ۳,۹۰۰,۰۰۰$$

سود = کل هزینه تولید - درآمد

$$۶,۰۰۰,۰۰۰ - ۳,۹۰۰,۰۰۰ = ۲,۱۰۰,۰۰۰ = \text{سود}$$

$$۴,۰۰۰ \times Q = ۳,۰۰۰,۰۰۰ + (۶۰۰ \times Q)$$

$$۳,۴۰۰ Q = ۳,۰۰۰,۰۰۰$$

$$Q = ۸۸۲/۴$$

$$Q_B = \frac{TF_C}{P - V_C} = \frac{۳,۰۰۰,۰۰۰}{۴۰۰۰ - ۶۰۰} \quad \text{روش دوم:}$$

$$Q_B = ۸۸۲/۴$$

پس در نهایت بهتر است پیشنهاد را قبول کند زیرا تعداد خرید بیشتر از نقطه‌ی سر به سر (کالا ۸۸۲) است و به مقدار ۲,۱۰۰,۰۰۰ سود خواهد داشت.

### موجودی‌ها

تعریف نظارت بر موجودی: عبارتند از نظارت بر تهیه کردن مواد و اجناس مورد نیاز سازمان از نظر کیفیت و کمیت در زمان و مکان مناسب با صرف کمترین هزینه.

**هدف نظارت بر موجودی:** هدف از برقرار کردن نظارت بر موجودی جنسی تأمین مقدار کالا به اندازه‌ای که نه موجودی آن افزایش یابد (در نتیجه هزینه‌ی نگهداری بالا رود) و نه به دلیل نبودن یا تحویل ندادن به موقع کالا، سازمان با مشکل مواجه شود.

#### فواید استقرار نظام نظارت بر موجودی

- ۱ - باعث منظم شدن عملیات تولیدی می‌شود.
  - ۲ - باعث فایق آمدن بر بی‌نظمی در روند تهیه کالا می‌شود.
  - ۳ - باعث صرفه‌جویی در خرید می‌شود.
  - ۴ - نوسانات تقاضا برای کالاها بررسی می‌شود و کالاها با توجه به میزان مصرف تولید می‌شود.<sup>(۱)</sup>
- موجودی در طول زنجیره‌ی تأمین در قالب‌های گوناگون و به دلایل مختلف نگهداری می‌شود. از آنجا که این موجودی‌ها می‌تواند هزینه‌هایی بالغ بر ۴۰-۲۰ درصد ارزش آنها در سال را دربرداشته باشد، مدیریت آنها به صورت علمی برای نگهداری حداقل موجودی پیامدهای اقتصادی خوبی به همراه خواهد داشت. عادل آذر و محمدلو یک مدل ریاضی براساس سیاست موجودی نوع (S,Q) برای شبکه‌های تولید/توزیع چند مرحله‌ای طراحی و پیشنهاد می‌کنند. این مدل از سه بخش تشکیل شده است:

- ۱ - تحلیل موجودی در خرده‌فروشان
  - ۲ - فرآیند تقاضا در انبار مرکزی
  - ۳ - تحلیل موجودی در انبار مرکزی. هدف نهایی حداقل کردن هزینه‌ها شامل هزینه‌های موجود، حمل و نقل، خرید و سفارش می‌باشد.<sup>(۲)</sup>
- موجودی‌های یک سازمان صنعتی به اشکال مختلف وجود دارد:
- ۱ - کالای ساخته شده
  - ۲ - کالای نیمه ساخته شده (در جریان ساخت)
  - ۳ - قطعه
  - ۴ - مواد

#### هزینه‌های تأمین کالا یا مواد (هزینه‌ی موجودی)

##### هزینه‌های سفارش

به مجموعه هزینه‌هایی که شرکت‌ها در راستای تشریفات تأمین کالا یا مواد مورد نیاز متحمل می‌شوند، هزینه‌های سفارش می‌گویند. این هزینه‌ها شامل هزینه‌ی برنامه‌ریزی خرید، درخواست، استعلام قیمت، تخلیه و دریافت و بازرسی می‌باشد.

$$A = \frac{RC_S}{Q}$$

R = تقاضای سالانه‌ی کالای مورد نیاز

Q = میزان کالای سفارش شده

فرمول هزینه سفارش:

A = هزینه سفارش سالانه

C<sub>S</sub> = هزینه هر بار سفارش

### هزینه‌های نگهداری

به مجموعه هزینه‌هایی که شرکت‌ها به منظور حفاظت و حراست از کالا یا مواد مورد نیاز در انبار و یا محل‌های نگهداری در شرکت متحمل می‌شوند هزینه‌های نگهداری می‌گویند. این هزینه‌ها شامل هزینه‌های انبارداری، فرسودگی، استهلاک، هزینه‌ی سرمایه، معیوب شدن، هزینه‌ی فاسد شدن، هزینه‌ی ضایعات و ... می‌باشد.

هزینه‌های نگهداری از طریق فرمول زیر بدست می‌آید:

$$B = \frac{Q}{2CI}$$

Q = مقدار سفارش

$\frac{Q}{2}$  = حد متوسط ذخیره‌ی انباری (متوسط موجودی انبار)

C = هزینه‌ی نگهداری

I = قیمت واحد کالا

### هزینه‌های خرید

به مجموعه هزینه‌هایی که شرکت‌ها برای تحصیل قطعی کالا یا مواد مورد نیاز متحمل می‌شوند، هزینه‌های خرید می‌گویند و شامل مقدار پرداختی توسط شرکت برای خرید و هزینه‌های حمل و نقل می‌باشد.

هزینه خرید از طریق فرمول زیر بدست می‌آید:

$$C = RP$$

C = هزینه خرید سالانه

R = تقاضای سالانه

P = قیمت واحد کالا

### هزینه کسری و کمبود کالا

این هزینه زمانی به شرکت تحمیل می‌شود که شرکت با کمبود کالا یا مواد مواجه شده و به سبب آن نمی‌تواند به تعهدات خود در مقابل مشتری پایبند باشد و یا به موقع نمی‌تواند به تقاضاهای مشتری جواب دهد. در نتیجه نمی‌تواند کالای مورد نیاز مشتریان را تأمین و یا به موقع تحویل دهد.

کمبود کالا مشکلات و هزینه‌های زیر را به شرکت‌ها تحمیل می‌کند:

۱ - سود شرکت را کاهش می‌دهد.

۲ - کاهش اعتماد مشتریان به شرکت از لحاظ ناتوانی در تأمین به موقع نیاز و تقاضا.

۳ - بیکاری دستگاه‌ها، ماشین‌آلات و نیروی کار و به دنبال آن افزایش هزینه‌های غیرضروری.

۴ - از دست دادن مشتریان.

### هزینه‌های مختلف موجودی

هزینه‌های موجودی شامل سه نوع هزینه می‌باشد:

$$TC = CP + CO + CK$$

TC = کل مخارج و هزینه‌های موجودی

CO = هزینه‌های سفارش

CK = هزینه‌های نگهداری

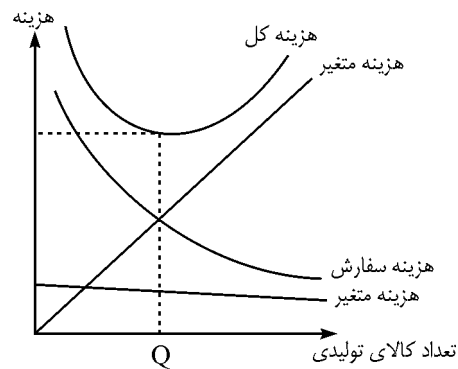
CP = هزینه‌های خرید

هزینه‌های نگهداری برعکس هزینه‌های سفارش رفتار می‌کنند.

### تکنیک‌های کنترل و نظارت بر موجودی

مقدار اقتصادی سفارش (EOQ):

تعریف: مقدار کالایی که شرکت سفارش می‌دهد به طوری که هزینه‌های سفارش و نگهداری کالا در شرایط عادی در کمترین مقدار ممکن باشد.



شکل ۸-۴: منحنی هزینه‌های تولید

$$TC = f(Q)$$

مقدار اقتصادی سفارش از طریق فرمول زیر بدست می‌آید:

$$EOQ = Q = \sqrt{\frac{2DC_s}{C_1}}$$

زمان سفارش: هنگامی که موجودی انبار به حد معینی برسد، مدیر خرید باید سفارش خرید صادر کند. کل هزینه‌های پیش‌بینی شده یا مورد انتظار در شرایط مطلوب از طریق فرمول زیر بدست می‌آید:

$$TEC = \sqrt{2DC_s C_1 T}$$



تعداد دفعات سفارش از طریق فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$N = \frac{D}{Q} = \sqrt{\frac{DC_1}{2C_S}}$$

فاصله زمانی سفارش از طریق فرمول زیر بدست می‌آید:

$$T_S = \sqrt{\frac{2C_S}{DC_1}}$$

$D$  = کل تقاضای سالیانه

$N$  = تعداد کالا در هر بار سفارش

$C_S$  = هزینه هر بار سفارش

$C_1$  = هزینه سالانه نگهداری هر واحد کالا

$N$  = تعداد دفعات سفارش

$T_S$  = فواصل زمانی تهیه‌ی کالا

$EOQ = Q$  = میزان مقرون به صرفه یا مطلوب هر بار سفارش

$TEC$  = میزان مجموع هزینه‌ی پیش‌بینی شده

ذخیره‌ی اطمینان (مقدار ذخیره‌ی احتیاطی): هر شرکت معمولاً به خاطر برخورد مؤثر و اثربخش با یک سری شرایط و موقعیت‌های خاص و بعضاً اضطراری مقداری از کالا را علاوه بر مقدار کالای مورد نیاز نگهداری می‌کنند که به این مقدار ذخیره‌ی اطمینان گفته می‌شود.

**حداقل موجودی:** به کمترین مقدار کالا گفته می‌شود که در انبار نگهداری می‌شود و شامل ذخیره‌ی اطمینان نیز می‌شود.

**حداکثر موجودی:** به بیشترین مقداری از کالا گفته می‌شود که نگهداری بیش از آن در انبار، مقرون به صرفه نیست.

### عوامل مؤثر در تعیین موجودی

- ۱ - مقدار نیاز یا مصرف کالاها در وضعیت اضطراری
- ۲ - مقدار نیاز یا مصرف کالاها در وضعیت عادی
- ۳ - برنامه‌ریزی آینده‌ی سازمان
- ۴ - باصرفه‌ترین مقدار سفارش
- ۵ - سرمایه‌ی شرکت
- ۶ - پیش‌بینی قیمت آینده‌ی کالا

## نقطه‌ی تجدید سفارش (نقطه‌ی سفارش)

$$R.P = U.L + S$$

فرمول تجدید نقطه‌ی سفارش:

R.P نقطه‌ی سفارش، وقتی موجودی شرکت به مینیمم مقدار خود برسد نیاز است که مدیر خرید سریعاً مقدار بهینه‌ی سفارش را که قبلاً مشخص شده است را به تأمین‌کنندگان پیشنهاد دهد. توجه داشته باشید که در فرمول‌های کنترل موجودی فوق هزینه خرید مطرح نشده است.

$$U = \text{تعداد کالای مورد نیاز در روز (نیاز روزانه)}$$

$$L = \text{زمان انتظار: فاصله زمانی بین سفارش و دریافت کالا}$$

$$U.L = \text{تعداد کالای مورد نیاز در زمان انتظار}$$

$$S = \text{ذخیره‌ی احتیاطی (حداقل مجاز موجودی)}$$

مسئله: اطلاعات موجودی یک شرکت صنعتی به شرح زیر است:

حداکثر موجودی مجاز کالا ۲۰۰ و ذخیره‌ی احتیاطی ۵۰ واحد کالا، زمان انتظار ۵ روز و مدت زمان رسیدن موجودی از حداکثر به حداقل ۳۰ روز می‌باشد.

مطلوب است: نقطه‌ی تجدید سفارش و زمان نقطه‌ی سفارش را بدست آورید و آن را روی نمودار

نشان دهید.

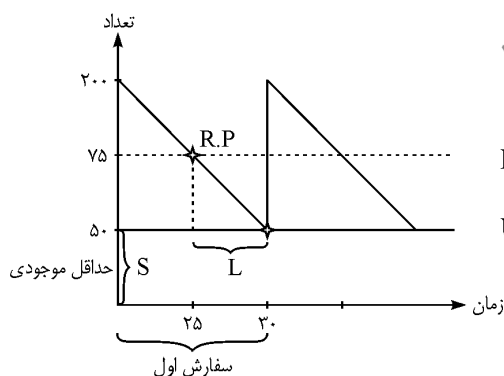
پاسخ: مصرف شرکت در یک ماه:

$$200 - 50 = 150$$

نقطه سفارش

$$R.P = U.L + S = (5 \times 5) + 50 = 75$$

$$U = \frac{150}{30} = 5$$



نمودار حداقل - حداکثر موجودی

## خلاصه فصل

اطلاعات همانند خونی است که در کالبد سازمان جریان می‌یابد و به آن حیات می‌بخشد. داده‌ها چیزی جز دروندادی نیستند که وارد یک کانال ارتباطی می‌شوند. داده‌ها محسوس و ملموس هستند. اطلاعات همان داده‌ی پردازش شده یا داده‌ی بامفهوم است.

شرایط تصمیم‌گیری ثبات، شرایطی است که افراد کاملاً از یک مشکل مطلع می‌شوند، راه حل‌های متناوب شناخته می‌شوند و نتایج هر تصمیم‌گیری شناخته می‌شود.

خطر، به شرایطی اشاره دارد که افراد می‌توانند یک مسئله را تعریف کرده و احتمال وقایع معین را مشخص کرده و راه حل‌های متناوب را تشخیص داده و احتمال راه حل را که به یک نتیجه منتهی می‌شود، بیان کنند.

تصمیم‌گیری در شرایط نامطمئن، بیش از یک نتیجه برای کار وجود دارد.

تصمیم‌گیری‌های استراتژیک نیز از پیچیدگی بیشتری برخوردار خواهند شد. تصمیم‌های استراتژیک حول مسائل و موضوعات مربوط به آینده اتخاذ می‌گردند. یعنی دیدی کلی و بلندمدت نسبت به سازمان و پیرامون آن دارند.

روش برنامه‌ریزی تولید، در عمل به نوع تولید بستگی دارد.

برنامه‌ریزی ظرفیت: فرآیندی است برای پیش‌بینی تقاضا و سپس تصمیم‌گیری درباره‌ی منابع مورد نیاز برای تأمین آن تقاضا. با تنظیم یک برنامه‌ی صحیح تعمیرات و نگهداری برای تجهیزات و ماشین‌آلات کارخانه، از یک سو خرابی‌های غیرمترقبه‌ی آنها پیشگیری و از اتلاف وقت و هزینه‌های گزاف تعمیراتی جلوگیری می‌شود و اختلالات تولید به حداقل کاهش می‌یابد؛ از سوی دیگر عمر مفید و مؤثر ماشین‌ها زیاد می‌شود و از نظر کمی و کیفی دارای حد متعادل بازدهی و سودآوری خواهند شد. برنامه‌ریزی سازمان‌های صنعتی به‌خصوص برنامه‌ریزی تولید بر مبنای پیش‌بینی‌های صورت گرفته می‌باشد. پیش‌بینی توسط افراد خبره و با تحلیل وضعیت گذشته، حال و قضاوتی در مورد رخدادهای آینده‌ی سازمان، صنعت و محیط و با کمک تکنیک‌هایی کمی و کیفی مربوطه صورت می‌گیرد. به مجموع هزینه‌هایی که در یک سازمان یا یک شرکت برای تأمین مواد و امکانات مورد نیاز جهت انجام تولید صرف می‌شود، هزینه‌های تولید گفته می‌شود. قسمتی از هزینه‌های تولید جهت استفاده در آینده به شرکت‌های تولیدی متحمل می‌شود.

نظارت بر موجودی عبارت است از نظارت بر تهیه کردن مواد و اجناس مورد نیاز سازمان از نظر کیفیت و کمیت در زمان و مکان مناسب با صرف کمترین هزینه.

هدف از پیش‌بینی‌های مدیریتی تحلیل و بررسی شرایط و موقعیت پدیده‌ها در آینده جهت توجه و آمادگی بیشتر برای مدیریت رویدادهای آینده است.

مقدار اقتصادی سفارش یا مقدار مقرون به صرفه‌ی سفارش که با  $Q$  یا  $EOQ$  نشان داده می‌شود به مقداری از کالای سفارش داده گفته می‌شود که به ازای آن  $TC$  به کمترین مقدار خود برسد.

## خودآزمایی

- ۱ - تصمیم‌گیری در شرایط عدم اطمینان را توضیح دهید.
- ۲ - تکنیک‌های پیش‌بینی را نام برده و به اختصار شرح دهید.
- ۳ - هزینه‌های تولیدی را تعریف و بیان کنید.
- ۴ - مفروضات بکارگیری رگرسیون را بیان نمایید.
- ۵ - کارخانه صنعتی پرشین با توجه به قراردادی که ماه گذشته با شرکت صبا منعقد کرده بود متعهد شده که ۲۵۰۰ کالا تولید کند، در حالی که زمان فرآیند هر محصول ۲/۲ دقیقه و راندمان تجهیزات برای سه شیفت در روز برابر ۹۰٪ برآورد شده است. تجهیزات مورد نیاز برای تولید باید چه تعداد باشد؟

## سوالات تستی

- با توجه به مسئله‌ی زیر به سوالات ۱ تا ۴ پاسخ دهید:
- اطلاعات موجودی کالا در یک سازمان تجاری به شرح زیر موجود است:
- ۴۰۰۰ = کل تقاضا در سال
- ریال ۱۵۰ = هزینه‌ی هربار سفارش
- ریال ۱۰ = هزینه نگهداری هر واحد کالا در ماه
- ۱ - میزان مقرون به صرفه‌ی هر بار سفارش (مقدار اقتصادی سفارش) برابر کدام مقدار زیر می‌باشد؟
 

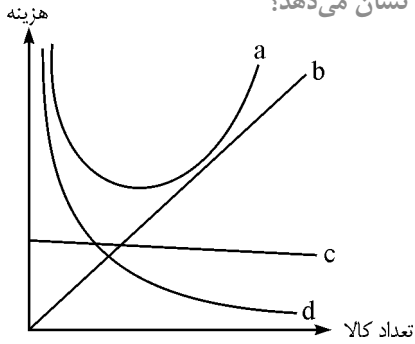
الف) ۱۲۶	ب) ۱۵۰
ج) ۱۳۸	د) ۱۰۰
  - ۲ - مجموع هزینه‌های مورد انتظار چه مقدار می‌باشد؟
 

الف) ۱۲۰۰۰	ب) ۳۰۶۴۱
ج) ۷۰۶۰	د) ۴۵۳۰
  - ۳ - تعداد دفعاتی که باید سفارش داده شود، با کدام یک از گزینه‌های زیر برابر می‌باشد؟
 

الف) ۱۵	ب) ۴۰
ج) ۵۰	د) ۷۰
  - ۴ - فواصل زمانی تهیه‌ی کالا در کدام گزینه آمده است؟
 

الف) تقریباً ۵ روز	ب) ۷ روز
ج) ۹ روز	د) ۱۶ روز

۵ - در نمودار زیر کدام منحنی، هزینه‌ی نگهداری کالا را نشان می‌دهد؟



a (الف)

b (ب)

c (ج)

d (د)

۶ - فواصل زمانی تهیه‌ی کالا از طریق کدام فرمول زیر محاسبه می‌شود؟

$$T_s = \sqrt{\frac{C_s}{RC_1}} \quad (\text{ب})$$

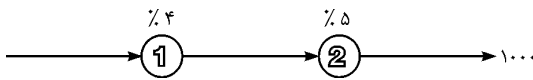
$$T_s = \sqrt{\frac{C_s}{2RC_1}} \quad (\text{الف})$$

$$T_s = \sqrt{\frac{2C_s}{RC_1}} \quad (\text{د})$$

$$N = \sqrt{\frac{2RC_1}{C_s}} \quad (\text{ج})$$

۷ - نمودار زیر خط تولید یک نوع محصول را نشان می‌دهد که شامل دو ایستگاه تولیدی می‌شود،

تعداد قطعات ورودی به ماشین دوم برابر کدام مقدار زیر است؟



۱۱۳۲ (د)

۸۰۳ (ج)

۱۰۱۷ (ب)

۱۰۵۳ (الف)

پاسخ سؤالات تستی

سؤال	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
پاسخ	د	الف	ب	ج	ب	د	الف

## فصل نهم

### مدیریت تکنولوژی و فن آوری صنعتی

#### هدف کلی

هدف کلی آشنایی دانشجویان با تعاریف و مفاهیم تکنولوژی، انواع تکنولوژی، ارتباط تکنولوژی و ساختار می باشد. همچنین به تحلیل عوامل تکنولوژی و ارتباط آن با کارآفرینی پرداخته شده است.

#### هدفهای رفتاری

از دانشجویان انتظار می رود که پس از مطالعه این فصل بتوانند:

– توضیح دهند که چگونه فن آوری ساختار صنعت را تغییر می دهد.

– تکنولوژی را تعریف نمایند.

– با معیارها و شاخص های تعیین کننده و اثرگذار در انتخاب استراتژی فن آوری و تکنولوژی های آشنا شوند.

– با ویژگی های ماهوی تکنولوژی آشنا شوند.

– با عمده ترین استراتژی های انتقال تکنولوژی آشنا شوند.

– با مزایای بکارگیری تکنولوژی های جدید صنعتی آشنا شوند.

– خصوصیات و ویژگی های افراد خلاق و نوآور را بیان کنند.

#### مقدمه

در دهه های اخیر، سازمان ها و شرکت ها در محیطی پر از تغییر و تحول و همراه با پیچیدگی فزاینده ای فعالیت می کنند. پیچیدگی و ظرافت در تصمیم گیری سازمان ها فرآیند برنامه ریزی و مدیریت فن آوری را ضروری می سازد. مدیریت فن آوری های پیشرفته و فعالیت های متنوع و چندبُعدی درونی تنها بخشی از مسئولیت مدرن مدیران در تمامی سازمان های امروزی است. محیط بیرونی دور نیز بر جو عمومی ولی

بانفوذی که مؤسسه در آن فعالیت می‌کند تأثیر می‌گذارد. این محیط شرایط اقتصادی، سیاسی، اجتماعی، تکنولوژیکی، بازرگانی، سازمان‌ها و شرکت‌های جهانی را در برمی‌گیرد که همه باید در مدیریت تکنولوژی پیش‌بینی و ارزیابی شوند.

به منظور برخورد اثربخش با همه‌ی عواملی که بر توانایی تکنیکی و فنی شرکت در رشد و سودآوری آن تأثیر دارند، مدیران، فرآیند برنامه‌ریزی و مدیریت فن آوری را به گونه‌ای طراحی می‌کنند که به نظرشان وضعیت بهینه‌ی مؤسسه را در محیط رقابتی‌اش تسهیل می‌نماید. چنین استقراری به این لحاظ امکان‌پذیر است که مدیریت فن آوری برآورد دقیق‌تری از تغییرات تکنولوژی در سطح صنعتی و محیط را بیان می‌کند و بستر لازم برای توسعه تکنولوژی و خلق تکنولوژی‌های جدید و پیشرفته را فراهم می‌کند و برای واکنش نسبت به فشارهای رقابت داخلی و خارجی صنعت پدید می‌آورد.

### تکنولوژی

به شیوه و روش‌های تبدیل ورودی‌ها به خروجی‌های سازمانی تکنولوژی گفته می‌شود. همچنین به دانش، ابزار، فنون به‌کارگرفته برای انجام عملیات و فعالیت‌ها، تکنولوژی گفته می‌شود. تکنولوژی ممکن است ساده و یا از پیچیدگی زیادی برخوردار باشد. طبق تعریف پورتر، تکنولوژی عبارت است از عامل تبدیل ورودی‌ها به خروجی‌ها و براساس تعریف یونیدو، بکارگیری علم در عمل برای تولید محصولات یا ارائه‌ی خدمات در سیستم‌های مختلف تولیدی، خدماتی و اداری که بتواند در نهایت ارزش افزوده مناسبی را ایجاد کند، تکنولوژی گویند.<sup>(۱)</sup>

وسایل الکترونیکی رویال فیلیپس از مکتب اقتصادی برای ساخت و بازاریابی محصولاتش در سرتاسر جهان استفاده می‌کند. در شانگهای، اگر شما یک تلفن همراه جدید، تلویزیون پلاسما یا ipod بخواهید، شما مجبورید به یوکو بروید، یک نسخه‌ی چینی از بهترین خرید به‌دست آورید. سال گذشته، رویال فیلیپس بیشتر از ۸۰ درصد وسایل الکترونیکی چینی‌اش را از طریق بازارهای بزرگ مشابه یوکو فروخت. در هند کمتر از ۱۵ درصد فروش فیلیپس ناشی از فروش‌های بزرگ بود. اغلب محصولاتش از طریق ۳۵۰۰۰ فروشگاه‌های خانوادگی شخصی در نواحی شهری فروخته شد. برای دستیابی به این مشتریان که بیشتر از ۷۰ درصد جمعیت را تشکیل می‌دهند، از توزیع‌کننده‌های زیادی (بیشتر از ۳۰۰) استفاده می‌کنند که رادیوهای دسته‌دار دستی را به قیمت ۳/۲۵ دلار و تلویزیون‌های ۱۴ اینچی استارتر را به قیمت ۱۲۵ دلار به مشتریان می‌فروشند.

تکنولوژی برحسب ماهیت به دو دسته تقسیم می‌شود:

- ۱ - تکنولوژی کاربر
- ۲ - تکنولوژی سرمایه‌بر

دستگاه‌ها یا تجهیزاتی که دارای تکنولوژی‌های پیچیده و مهم هستند کاربرد عمومی کمی در صنعت دارند و در موقعیت یا مکان‌های خاص و محدودی کاربرد دارند، هزینه‌های زیادی را می‌تواند به شرکت تحمیل کند.

تغییر و تحولات در زمینه‌ی تکنولوژی بسیار سریع و متنوع است، اما در میان تکنولوژی‌های مختلف، تکنولوژی‌های الکترونیکی از سرعت تغییر بسیار زیادی برخوردارند.

تکنولوژی‌ها، شیوه‌ی ارتباطات، مدیریت، رفتارها، برخوردها، فرهنگ‌ها و حتی خیلی از جوانب زندگی بشر را دچار دستخوش تغییرات و تحولات اساسی کرده است.

سازمان‌های خدماتی مانند بانک‌ها، بیمارستان‌ها، تعمیرگاه‌ها و سازمان‌های پلیسی و امنیتی و... از تکنولوژی‌های خدماتی در انجام عملیات استفاده می‌کنند. در بیمارستان‌ها خدمات متفاوت و عمده‌ای به مشتریان ارائه می‌کنند:

**فرآیند شناسایی تشخیص بیماری:** مراجعه به قسمت پذیرش حسابداری، مراجعه به پزشک متخصص، مراجعه به آزمایشگاه و مراجعه به مراکز عکسبرداری (رادیولوژی، سی تی اسکن و...).

**درمان:** نسخه پزشک، داروخانه، تحویل دارو، حسابداری، مصرف دارو، بستری شدن، عمل جراحی، تست اولیه، اتاق عمل، بیهوشی، جراحی و فیزیوتراپی.

**زمان (سیکل) پیشنهاد:** فاصله‌ی زمانی دریافت پیشنهاد تا پایان انجام فعالیت‌ها و ارائه‌ی خدمات را زمان (سیکل) پیشنهاد می‌گویند. تعیین و اندازه‌گیری این زمان برای برنامه‌ریزی خدمات صحیح و به‌موقع از اهمیت خاصی برخوردار است و سبب افزایش بهره‌وری و کارایی عملکرد و رضایت مشتریان می‌گردد.

### روند تکاملی تکنولوژی اطلاعات

نخستین اندیشه درباره‌ی استفاده از کامپیوتر این بود که کارگاه یا محل کار از راندمان بسیار بالایی برخوردار خواهد شد (یعنی امکان داشت با استفاده از کامپیوتر کارهای جاری با راندمان بالایی انجام شود). هدف این بود که با واگذاری مقداری از کارها به کامپیوتر، هزینه‌ی دستمزد کاهش یابد. چنین سیستمی را سیستم پردازش عملیات نامیدند، که یک دستگاه خودکار، عملیات روزانه و یکنواخت سازمان را انجام دهد. در مرحله‌ی بعد، تکنولوژی به صورت یکی از منابع سازمان درمی‌آید. مدیران با استفاده از سیستم اطلاعاتی مدیریت و سیستم‌های پشتیبانی از تصمیمات (در جهت بهبود عملکرد دوایر و کل سازمان)، اقدامات زیادی به عمل می‌آورند. با افزایش پایگاه‌های اطلاعاتی، مدیران درصدد برآمدند که با استفاده از این داده‌ها برای گرفتن تصمیمات مهم از سیستم‌های کامپیوتری استفاده کنند.<sup>(۱)</sup>



## ویژگی‌های ماهوی تکنولوژی

- ۱ - همواره سیر رو به رشد و تکاملی دارد.
  - ۲ - تغییر و تحولات سریع و خیلی زیاد است.
  - ۳ - به زمان بستگی ندارد.
  - ۴ - آینده‌نگر است (اصلاً گذشته‌نگر نیست).
  - ۵ - عمر محصولات حاصل از تکنولوژی بسیار کوتاه است.
  - ۶ - ساختار و سبک مدیریت سازمان را متأثر می‌کند.
- مرکز انتقال تکنولوژی آسیا و اقیانوسیه که از سازمان‌های وابسته به کمیسیون اقتصادی و اجتماعی سازمان ملل برای منطقه‌ی آسیا (اسکاپ) است چهار جزء اصلی زیر را برای تکنولوژی عنوان کرده است:
- ۱ - ماشین‌آلات و ابزار تولید
  - ۲ - مهارت‌ها و تجربیات تولیدی نیروی انسانی
  - ۳ - اطلاعات و دانش فنی تولید
  - ۴ - سازماندهی و مدیریت.<sup>(۱)</sup> تصمیم‌گیری تنها در حیطه‌ی مدیران نیست بلکه کارکنان عادی هم تصمیم می‌گیرند که بر کار و سازمانی که در آن مشغولند اثر می‌گذارد.

## استراتژی‌های مدیریت تکنولوژی

استراتژی‌های مدیریت تکنولوژی به استراتژی‌هایی گفته می‌شود که با بکارگیری آنها، به برنامه‌های سازمانی برای تحقق اهداف پیشرفت و توسعه یا خلق تکنولوژی جدید کمک می‌کند و در این صورت می‌توان تکنولوژی و فن آوری را مدیریت کرد و در نهایت در پیشرفت و توسعه‌ی صنعت و صنعتی شدن کشور تأثیر بسزایی داشته باشد.

استراتژی‌های مدیریت تکنولوژی و فن آوری عبارتند از:

الف) تقویت و گسترش فعالیت‌های پژوهشی - تحقیقاتی (R&D تحقیق و توسعه)

۱ - همکاری و تعامل صنعت و دانشگاه

۲ - سرمایه‌گذاری مشترک

ب) مدیریت خلاقیت و ابتکار

۱ - گسترش گروه‌های کاری خودیاب

۲ - سیاست تشویق و پاداش (مدیریت انگیزش)

۳ - سازمان‌های یادگیرنده

۴ - مدیریت دانش

۵ - آموزش و بهسازی منابع انسانی

۶ - مدیریت فرآیندها و روش‌ها

۷ - مدیریت دانایی

### مهندسی معکوس (کپی برداری)

داشتن این نوع تفکر و استراتژی مخصوص سازمان‌های کم ظرفیت می‌باشد که از منابع و نیروی متخصص و ماهر بهره‌مندند اما ممکن است از سرمایه و امکانات کم برخوردار باشند. به این نوع از سازمان‌ها، سازمان‌های پیرو و مقلد گفته می‌شود و سود کمی را می‌توانند از بکارگیری این استراتژی نصیب خود و جامعه‌شان کنند و این تکنولوژی کمترین نوع ریسک را برای سازمان‌ها به دنبال دارد.

#### مزایای مهندسی معکوس

- ۱- کاهش هزینه‌ها، چون هزینه‌های تحقیقاتی و پژوهش، طراحی و دیگر هزینه‌های اولیه را ندارد.
- ۲- تسریع در ساخت
- ۳- افزایش تخصص و تجربه
- ۴- دسترسی آسان به تکنولوژی مورد نظر

#### معایب مهندسی معکوس

- ۱- کاهش کیفیت
- ۲- در بعضی موارد کار غیراخلاقی و غیرانسانی محسوب می‌شود.
- ۳- جذب تکنولوژی به صورت تحت لیسانس (تحت امتیاز)

### رهبری تکنولوژی

سازمان‌هایی که این نوع از استراتژی را به عنوان استراتژی فن‌آوری انتخاب می‌کنند در حقیقت دیدگاه و نگرش تهاجمی و حمله‌ای نسبت به رقبا دارند و می‌خواهند همیشه به عنوان سازمان پیش‌تاز در عرصه‌ی صنعت فعال باشند. همچنین بسیار ریسک‌پذیر و بسیار فعال و توانا می‌باشند. این گونه سازمان‌ها به آموزش و توانمندسازی منابع انسانی می‌اندیشند و آن را یک نوع سرمایه‌گذاری بلندمدت دانسته و سرمایه‌ی انسانی را به‌عنوان بزرگترین مزیت در فضای رقابت می‌دانند و با تولید و ایجاد فن‌آوری جدید سودآوری بسیار زیادی را کسب می‌کنند. فعالیت‌های تحقیق و توسعه را از اهم فعالیت‌ها و وظایف خود می‌دانند و بستر ایجاد تغییر و تحولات عمده می‌دانند و سعی می‌کنند ایجادکننده‌ی تغییر و تحولات بسیاری شوند. فعالیت‌های تحقیق و توسعه مهمترین عنصر در مدیریت تغییر می‌باشد. همیشه اطلاعات، دانش و دانایی خود را به روز می‌کنند خودنگر و آینده‌نگرند. ساختار پویا و دینامیک و بسیار انعطاف‌پذیری دارند و معمولاً یکی یا ترکیبی از این نوع ساختارهای ادھوکراسی، ساخت پروژه‌ای و ساخت پارندی را برای طراحی ساختار خود انتخاب می‌کنند. کارکنان این‌گونه سازمان‌ها افرادی حرفه‌ای و ماهرند و مدیران خلاق دارند. فضای سازمانی فضایی مناسب برای تولید و ایجاد خلاقیت می‌باشد. مدیریت نقش راهنما و مشاور را برای هدایت امور دارد. معمولاً، مدیریت کارآفرینی و نوآوری زیربنای اجرایی این نوع استراتژی می‌باشد معمولاً این‌گونه سازمان‌ها به عنوان پیشبرنده در صنعت به حساب می‌آیند و نقش کلیدی و عمده‌ای در توسعه و پیشرفت صنعت یک کشور را بازی می‌کنند.

### شبیه‌سازی

به مدله کردن یا مدل‌سازی عملکرد سیستم‌ها و فرآیندهای واقعی و روابط متغیرهای موجود در یک پدیده براساس فرمول‌ها و نرم‌افزارهای موجود، شبیه‌سازی گفته می‌شود. با شبیه‌سازی بررسی و آزمایش رابطه‌های متقابل موجود در هر سیستم یا زیر سیستم پیچیده میسر است. تغییرات اطلاعاتی، سازمانی و محیطی را می‌توان شبیه‌سازی کرد و به مشاهده‌ی تأثیر این تغییرات بر رفتار مدل پرداخت. شناخت به‌دست آمده از طریق طراحی مدل شبیه‌سازی، ممکن است به هنگام پیشنهاد انجام اصلاحات در سیستم در دست بررسی، ارزش فراوانی داشته باشد. با ایجاد تغییر در ورودی‌های شبیه‌سازی و بررسی خروجی‌های به دست آمده، می‌توان شناخت ارزشمندی دربارهی مهمترین متغیرها و چگونگی رابطه‌ی متقابل آنها به‌دست آورد. شبیه‌سازی تقلیدی از عملکرد فرآیند یا سیستم واقعی مورد بحث است در بستر زمان است. با ایجاد مدل و مدل‌سازی سیستم توسط تکنیک‌های شبیه‌سازی رفتار مدل و پدیده‌ها مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرد. سیستم‌ها با گذشت زمان تکوین و تکمیل می‌یابند و شبیه‌سازی این روند را سرعت می‌بخشد.

#### مزایای تکنیک و روش‌های شبیه‌سازی

- ۱ - کاهش هزینه‌ها، چون هزینه‌های تحقیقاتی و پژوهش، طراحی و دیگر هزینه‌های اولیه را ندارد.
- ۲ - تسریع در ساخت
- ۳ - افزایش تخصص و تجربه
- ۴ - دسترسی آسان به تکنولوژی مورد نظر
- ۵ - سبب انعطاف‌پذیری طراحی و فرآیند مدل‌سازی و اجرای آزمایش و در کل باعث بهبود عملکرد فرآیند می‌شود.
- ۶ - تسریع مراحل طراحی، ساخت و آزمایش.

شبیه‌سازی را می‌توان همچون ابزاری آموزشی به منظور تقویت روش‌های تحلیلی پاسخ‌یابی به کار گرفت. از شبیه‌سازی می‌توان به منظور آزمایش طرح‌ها یا خط‌مشی‌های جدید پیش از اجرای آنها استفاده کرد و آمادگی لازم را برای روبرو شدن با پیشامد ممکن به دست آورد. مزایای اساسی شبیه‌سازی که اشمید و تیلور (۱۹۷۰) و سایرین دربارهی آن بحث کرده‌اند. از روش‌های شبیه‌سازی می‌توان در کمک به تحلیل هر سیستم پیشنهادی استفاده کرد، هر چند که داده‌های ورودی، تقریبی و ناقص باشد. معمولاً دستیابی به داده‌های شبیه‌سازی بسیار کم هزینه‌تر از فراهم آوردن داده‌های مرتبط به سیستم حقیقی است. به کار بردن روش‌های شبیه‌سازی معمولاً آسانتر از روش‌های تحلیلی است. بنابراین، شمار استفاده‌کنندگان بالقوه‌ی روش‌های شبیه‌سازی بسیار بیشتر از روش‌های تحلیلی است. در حالی که معمولاً مدل‌های تحلیلی به فرض‌های ساده‌کننده بسیار نیاز دارند تا از لحاظ ریاضی کاربردی پذیر شوند، مدل‌های شبیه‌سازی چنین محدودیت‌هایی را ندارند. در برخی موارد شبیه‌سازی تنها وسیله‌ی یافتن راه‌حل مسئله است.

هرگاه نتوان با استفاده از روش‌های تحلیلی راه حلی برای یک مسئله ارائه داد، شبیه‌سازی کامپیوتری را می‌توان به طور جدی به عنوان ابزار تحقیق مورد بررسی قرار داد.<sup>(۱)</sup>

### فواید مدیریت تکنولوژی و فن‌آوری

مدیریت تکنولوژی و فن‌آوری نتایج و منفعت‌هایی دارد که شامل سازمان، کارمندان، جامعه و تمامی ذینفعان می‌شود. در زیر مزایا و منفعت‌های حاصل از بکارگیری این نوع مدیریت عنوان شده است:

- |                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| ۱ - افزایش سودآوری | ۲ - رفاه عمومی جامعه |
| ۳ - بهبود کیفیت    | ۴ - ارتقاء بهره‌وری  |
| ۵ - مزیت رقابتی    | ۶ - توسعه‌ی صنعت     |

### کارآفرینی

به عملیاتی کردن ایده‌های نو برای خلق و ایجاد روش‌ها، محصولات و یا خدمات جدید با هدف تحصیل سود و رشد اقتصادی در شرایط مخاطره و ابهام، برای راه‌اندازی یک کسب و کار جدید، کارآفرینی گفته می‌شود.

### مهارت‌های کارآفرینان موفق

تعداد اندکی از کارآفرینان بسیار موفق را می‌توان یافت که از ابتدا با هدف رهبری یک سازمان به سرعت در حال رشد شروع به کار کرده‌اند.

مطالعات بسیاری که بر روی کارآفرینان صورت گرفته نشان داده‌اند که آنهایی که به موفقیت می‌رسند، یک دسته از خصوصیات را به طور مشترک دارا بوده‌اند. گرچه بیشترین این صفات در چارچوب ویژگی‌هایی که ما برای یک مدیر تعریف می‌کنیم می‌گنجد؛ لیکن برخی نیز ویژه‌ی کارآفرینان هستند. مهمترین این خصوصیات به توان خود مدیریتی برمی‌گردد.

- ۱ - **مهارت خودمدیریتی:** ویژگی خود مدیریتی مفهومی است که تعدادی چند از خصایص را در خود مستور دارد. آن صفاتی که بین بیشتر کارآفرینان موفق، مشترک است شامل اشتیاق شدید به موفقیت، تمایل به استقلال، اعتماد به نفس و میل به ایثار برای به ثمر رسیدن کسب و کار می‌باشد.
- ۲ - **مهارت اقدام استراتژیک:** یکی از مواردی که اغلب برای موفقیت در امر کارآفرینی مؤثر شمرده می‌شود، فرصت‌طلبی و بودن در مکان مناسب در زمان مناسب است. ممکن است شانس و اقبال هم در موفقیت تأثیری داشته باشند، لیکن به نظر می‌رسد تصمیمات استراتژیک بستر مهارت اقدام استراتژیک را فراهم می‌آورد.

۳ - **مهارت برنامه‌ریزی و اجرا:** گرچه برنامه‌ها در مسیر اجرا معمولاً دستخوش تغییرات می‌شوند، با این وجود برنامه‌ریزی برای کارآفرینان و شرکت‌های آنها حیاتی به شمار می‌آید. نزدیک به ۸۰ درصد کارآفرینان موفق برنامه‌های خود را مکتوب می‌کنند. افق برنامه‌ریزی آنها کوتاه است و معمولاً بیش از ۳ سال را در بر نمی‌گیرد. استفاده از برنامه‌های ماهانه که بازه‌های ۱۲ تا ۲۴ ماهه را پوشش می‌دهند، نیز معمول است. هر چه چارچوب زمانی برنامه وسیع‌تر گردد، برنامه کلی‌تر می‌شود و تنها اهداف سالانه را دربرمی‌گیرند.

۴ - **مهارت کار تیمی:** کارآفرینان بسیار سخت کوش و اهل کار هستند، لیکن آنها به تنهایی کاری از پیش نمی‌برند. اگر نتواند تیم‌سازی مؤثری انجام دهند، سدی در مقابل رشد شرکت خود خواهند داشت. کارآفرینان موفق افراد مستقلی هستند که مشتاقانه از زیردستان خود حمایت می‌کنند، آنها همچنین روابط خود را با شرکاء حسنه نگاه می‌دارند.

کار تیمی به همان میزان که در مورد شرکت‌های بزرگ چون تویوتا و جنرال الکتریک معتبر است، در مورد شرکت‌های کوچک کارآفرینی با تعداد کم کارمندان نیز صدق می‌کند.

۵ - **مهارت ارتباطات:** برای یک کارآفرین تازه کار و بلند پرواز با یک ایده‌ی جدید و دست خالی، توانایی ایجاد ارتباط مؤثر برای جلب همکاری و حمایت مورد نظر برای رسیدن به اهدافش، از ضروریات است. در سازمان‌های بزرگ ارتباط‌هایی که رخ می‌دهد، عمدتاً شامل سخنرانی‌ها، گزارش‌های مکتوب و پروپوزال‌های رسمی هستند. در حالی که در یک کسب و کار جدید بخش اصلی ارتباط‌ها چهره به چهره، غیر رسمی و برنامه‌ریزی نشده‌اند.

۶ - **مهارت چند فرهنگی:** کارآفرینان دائماً با افراد مختلفی اعم از مشتریان، کارمندان، تأمین‌کنندگان و سایرین که هر یک از آنها زمینه‌های متنوع فرهنگی، سیاسی و اقتصادی دارند، به طور مستقیم تعامل دارند. چنین تعاملاتی بیشتر در شرکت‌های بین‌المللی وجود دارد تا در شرکت‌های کوچک‌تر کارآفرینی. به طور معمول هیچ سطحی از سازمان قادر نیست از الزام کارآفرین به درک، به‌دادن و پاسخ به چنین تنوعی، چیزی بکاهد. بنابراین مهارت چند فرهنگی برای ارتقای ارتباطات، حیاتی است.

۷ - **دانش تخصصی:** بسیاری از کارآفرینان در یک زمینه‌ی خاص دارای دانش تخصصی هستند که غالباً تجربیات مرتبط را برای کسب و کار جدید آنها به همراه دارد. تجربیات حرفه‌ای و ارتباطات دنیس دیواین در هنگام کار در شرکت کمپیل، برای او دانش تخصصی مرتبط برای راه‌اندازی نوتریفارم و دیواین‌فودز را به ارمغان آورد.

### انواع تکنولوژی‌های صنعتی

- ۱ - تکنولوژی‌های کلیدی
- ۲ - تکنولوژی‌های پیشگام
- ۳ - تکنولوژی‌های در حال ظهور<sup>(۱)</sup>
- ۴ - تکنولوژی‌های زیربنایی

یکی از مزایای بکارگیری تکنولوژی‌های جدید، نوآوری است. نوآوری در کل به سه دسته‌ی زیر

تقسیم می‌شود:

- ۱ - نوآوری اداری
- ۲ - نوآوری تولیدی
- ۳ - نوآوری خدماتی

### فن‌آوری، ساختار صنعت را تغییر می‌دهد

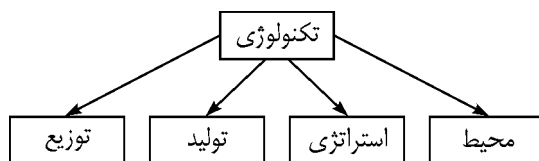
نیروهای فن‌آوری: عوامل تکنولوژیکی در محیط به سرعت، دانش عمومی، ابزارها و تکنیک‌های مورد استفاده برای تبدیل داده‌ها از قبیل مواد و اطلاعات به ستاده‌ها یعنی محصولات و خدمات، را تغییر می‌دهند. ما شرح دادیم که چگونه تکنولوژی بر چهار بُعد سازمان اثر دارد: ۱ - محیط کار، ۲ - استراتژی، ۳ - تولید، ۴ - توزیع.

### تأثیر فن‌آوری بر استراتژی

فن‌آوری‌های اطلاعات کامپیوتری امروزه برای بیشتر شرکت‌ها ضروری است و به همین دلیل است که ما موضوع نیروهای فن‌آوری را در این بخش گنجانده‌ایم. در دهه‌ی ۱۹۷۰، یکی از هر دو ساعت فروخته شده در آمریکا از محصولات Timex بود. اما سهم بازار شرکت تا اواسط دهه‌ی ۱۹۹۰ به زیر ۵٪ رسید. سیکو، سیتی‌زن، پولسار و سواج امروزه جای بیشتری در بازار باز کرده‌اند. چرا؟ چون صنایع ساعت‌سازی از شکل مکانیکی به الکتریکی رشد کرد در حالی که Timex استراتژی خود را عوض نکرد و محصولات خود را با فن‌آوری قدیمی تولید کرد. نوآوری‌های کریستال‌های کوارتز و دیودهای نیمه‌هادی نوری، تکنولوژی Timex را منسوخ کرد. در نتیجه Timex بیشتر سهم بازار خود را از دست داد. مشابهاً، در صنایع اتومبیل‌سازی امروزه موتورهای باتری قدرتی و با سوخت هیدروژن بسیار در حال رشد است.

فن‌آوری فرآیندی است که ورودی‌های یک سازمان را به خروجی‌های آن تبدیل می‌کند. پس فن‌آوری شامل علم، ابزار، تکنیک‌ها و فعالیت‌های به کار رفته در تبدیل ایده‌ها، اطلاعات و مواد، به کالاها و خدمات مدنظر می‌شود. فن‌آوری می‌تواند به سادگی قهوه درست کردن باشد یا بسیار پیچیده مثل هدایت مسیر یاب‌های فضایی به سوی مریخ.

نیروهای فن‌آوری نقش مهمی در محیط سازمان و بنای حال و آینده‌ی آن بازی می‌کنند و بسیاری از آن‌ها خصوصاً در صنایع با فن‌آوری بالا، خیلی بنیادی و اثرگذار هستند. آمریکا و دیگر جوامع صنعتی، تبدیل به جوامع اطلاعاتی شده‌اند، این امر در نتیجه‌ی تأثیرات کامپیوترها و خدمات و فن‌آوری ارتباط از



شکل ۹-۱: نمودار تأثیر تکنولوژی بر سازمان‌ها

راه دور حاصل شده است. مثلاً شرکت‌هایی که یک پایگاه اطلاعاتی پردازش، جمع‌آوری و توزیع داده‌ها، باصرفه‌ی اقتصادی فراهم می‌کنند. مثلاً، کداک امروزه بسیاری از محصولات پردازش تصاویر و عکس را از طریق نرم‌افزارها و کامپیوترهای امروزی به دست مصرف‌کنندگان می‌سازند. به جای آنکه مانند گذشته محصولاتش را در اختیار عمده‌فروشان بگذارد. در بخش‌های مختلف این کتاب به مدیریت فن‌آوری اطلاعات اشاره شده است، اما در این جا به طور خلاصه نقش فن‌آوری در چهار زمینه مرور می‌شود: ۱ - محل کار، ۲ - استراتژی، ۳ - تولید ۴ - کانال‌های توزیع که در شکل ۹-۱ نشان داده شده‌اند.

### اثر فن‌آوری در محل کار

با پیشرفت فن‌آوری، سازمان‌ها به کارمندان دارای مهارت‌های بیشتر نیاز پیدا می‌کنند. در بیشتر مشاغل، نیروی کمی صرف فعالیت‌های فیزیکی می‌گردد. زنان قادرند شبه تراکتورها را با کمک فن‌آوری‌های جدید هدایت کنند و برانند.

### اثر فن‌آوری بر تولید

پیشرفت در تکنولوژی طراحی و تولید موجب کاهش زمان مورد نیاز برای مصرف محصولات جدید به بازار شده است. کامپیوتر و تحلیل‌های آماری به کار رفته در تولید نیز کیفیت را بالا برده‌اند، با ماشین‌ها و سیستم‌های یکپارچه اطلاعات که روش‌ها را ساده می‌کند، احتمال خطای انسانی کاهش یافته است. شاید مهم‌ترین دستاورد فن‌آوری‌های تولید پیشرفته آن است که امکان متمایزسازی انبوه را فراهم آورده است یعنی توانایی تولید انبوه اما متنوع از یک محصول، با یک طراحی پایه‌ای و ایجاد اصلاحات خاص برای جلب نظر مشتریان یک بازار وسیع را به وجود آورده است. مثلاً لوی استرنس از یک سیستم طراحی کامپیوتری جهت تولید محصولات جین و چرم جدید استفاده‌ی موفق کرده است. با استفاده از دفاتر مهندسی و نرم‌افزارهای پیشرفته، این شرکت بسته به وزن‌ها و اندازه‌های مختلف بدن، لباس‌های جین و چرم جالبی تولید کرده است. رنگ مورد نظر و مدل آن و اندازه‌های بدن به کامپیوتر داده می‌شود و دستگاه‌های تولیدکننده‌ی نهایی که قابلیت انعطاف دارند محصولات متنوع را تولید می‌کنند. امروزه این شرکت بین ۸۰ تا ۱۰۰ نوع مختلف شلوار جین و پوشاک تولید می‌کند که مدیریت آن معتقد است در آینده‌ی نزدیک به ۴۰۰ تا ۵۰۰ نوع خواهد رسید.

### مزایای استراتژیک تکنولوژی اطلاعات

شرکت هواپیمایی آمریکا سیستم کامپیوتری را با این هدف ایجاد کرد که مسافران، صندلی رزرو کنند. ولی در نهایت به صورت یک اسلحه استراتژیک در آمد. این شرکت در ۴۷ کشور ۸۵ هزار دستگاه کامپیوتری نصب کرده است و بدین وسیله در زمینه‌ی قیمت بلیت و برنامه‌های پرواز ۶۶۵ شرکت هواپیمایی، ۲۰ هزار مهمانخانه و ۵۲ شرکت کرایه‌ی خودرو، اطلاعات دقیقی ارائه می‌دهد. این خدمات اطلاعاتی باعث شده است که شرکت مزبور حالت منحصر به فردی به خود بگیرد (متفاوت یا متمایز شود) و سود بسیار زیادی ببرد. کارایی شرکت بالا رفته است و می‌تواند اطلاعاتی در زمینه‌ی بلیت ۱/۵ میلیون مسافر را روزانه به دستگاه بدهد و بدین وسیله تا حد امکان هزینه‌ی رقابت را کاهش دهد و نیز درباره‌ی برنامه‌ی پرواز، وزن هواپیما، سوخت مورد نیاز و تنظیم قدرت هواپیما در رابطه با ۲۳۰۰ پرواز روزانه (جهت برخاستن از زمین) محاسبات دقیقی بنماید. سازمان‌های دیگر در زمینه‌ی مزایای استراتژیک و استفاده کردن از تکنولوژی اطلاعاتی به گونه‌های دیگری عمل می‌کنند.

### انتقال تکنولوژی

انتقال تکنولوژی، فرآیند جابجایی، استقرار و بکارگیری مجموع نرم‌افزار و سخت‌افزار تکنولوژی از مکان تولید به مکان مورد نظر می‌باشد. هر تکنولوژی صنعتی را می‌توان شامل دو بخش دانست:  
**نرم‌افزار تکنولوژی:** بخش غیرقابل رؤیت تکنولوژی را نرم‌افزار تکنولوژی گویند که مدیریت و برنامه‌ریزی تکنولوژی را به عهده دارد در حقیقت روح تکنولوژی را دربرمی‌گیرد و شامل، افراد متخصص و کارشناسان زده، مدیریت و دانش نصب و بهره‌برداری، تعمیرات و باسازی، تحول، آموزش، حفاظت و حراست از تکنولوژی می‌باشد.

**سخت‌افزار تکنولوژی:** بخش فیزیکی قابل رؤیت (جسم تکنولوژی) را سخت‌افزار تکنولوژی گویند و شامل ابزارآلات، ماشین‌آلات، امکانات و تجهیزات می‌باشد.

انتقال تکنولوژی‌ها در جوامع ماقبل انقلاب صنعتی معمولاً از تبعات تجارت و یا نتایج سیاحت بوده است. در این مرحله از توسعه به دلیل آن که جوامع مختلف از لحاظ سطوح توسعه و پیشرفت، اختلافات فاحشی با یکدیگر نداشتند، تکنولوژی‌هایی که مابین آنها انتقال پیدا می‌کرد تکنولوژی‌های سازگار با شرایط اجتماعی و اقتصادی جوامع گیرنده بود.<sup>(۱)</sup>

تا زمانی که یک تکنولوژی در فرهنگ کشور دریافت‌کننده جای نگیرد و با آن عجین نشود متخصصین مربوط به آن جامعه بر آن اشراف پیدا نمی‌کنند تا برحسب نیازهای جامعه‌ی خویش از آن استفاده نموده و حتی متحول نمایند. پس مهارت در تکنولوژی مستلزم سازماندهی و وجود قدرت تحول



تکنولوژی‌های منتقله به تکنولوژی بارور و زاینده ملی می‌باشد و شایسته است که تکنولوژی‌ها با روش و ساز و کاری منظم در زمان لازم و مناسب منتقل گردند.<sup>(۱)</sup>

عمده‌ترین استراتژی‌های انتقال تکنولوژی عبارتند از:

- ۱ - حق امتیاز (تحت لیسانس)
- ۲ - سرمایه‌گذاری مشترک
- ۳ - خرید و فروش کامل
- ۴ - قراردادهای اجرای طرح کلید در دست
- ۵ - سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی
- ۶ - پیمانکاری جزء
- ۷ - مشارکت
- ۸ - انتقال سیستم تکنولوژی
- ۹ - قراردادهای ارائه‌ی اطلاعات یا دانش فنی، خرید ماشین‌آلات و تجهیزات
- ۱۰ - ارائه‌ی خدمات مهندسی و یا کمک‌های فنی
- ۱۱ - انتقال مکان کارخانه: انتقال عملیات یک شرکت به کشور دیگری به دلیل فراوانی منابع مورد نیاز در آن کشور یا هزینه‌های پائین در آن نواحی
- ۱۲ - واگذاری کار: واگذاری بخشی از عملیات به پیمانکاران برای کاهش هزینه‌ها یا بهره‌برداری بهینه از منابع

۱۳ - انتقال غیرمستقیم تکنولوژی یا انتقال تحت نظارت واسطه‌گری.<sup>(۲)</sup>

مجموعه عوامل زیر به صرفه بودن انتقال تکنولوژی و موفقیت انتقال را تعیین می‌کند:

- ۱ - وجود نیروی متخصص و ماهر مرتبط با تکنولوژی در داخل
- ۲ - اطلاعات و دانش کافی در داخل نسبت به تکنولوژی
- ۳ - تازه و جدید بودن تکنولوژی (میزان پیشرفته بودن)
- ۴ - قیمت و هزینه‌ی تکنولوژی
- ۵ - میزان کارایی و اثربخشی تکنولوژی
- ۶ - اهداف و مقاصد خریدار و فروشنده

تکنولوژی زمانی می‌تواند روند توسعه و پیشرفت صنعت را شتاب دهد که بومی و درون‌زا شده نه صرف اینکه از خارج وارد شود و به کار گرفته شود. تکنولوژی زمانی درون‌زا می‌شود که پنج عامل زیر موجود باشد:

- ۱ - تخصص، دانش و نیروهای ماهر مرتبط با تکنولوژی در داخل موجود باشد،
- ۲ - داشتن دانش و توانایی استقرار تکنولوژی،
- ۳ - توانایی بهره‌برداری و راه‌اندازی تکنولوژی،
- ۴ - مهارت و توانایی حفاظت، تعمیر و نگهداری از تکنولوژی،
- ۵ - توانایی تغییر و تحول تکنولوژی.

پس انتقال تکنولوژی زمانی می‌تواند یک جامعه را به پیشرفت صنعتی برساند که درون‌زا شده باشد، نه اینکه فقط از تکنولوژی در تولید و ارائه‌ی خدمات استفاده کنیم اما نتوانیم آن را مستقر، راه‌اندازی و حفاظت کنیم. انتقال تکنولوژی صنعتی عمدتاً در سه زمینه‌ی زیر صورت می‌گیرد:

- ۱ - طراحی محصول جدید،
- ۲ - طراحی فرآیند تولید،
- ۳ - توسعه تکنولوژی قدیمی.

### مزایای بکارگیری تکنولوژی‌های جدید صنعتی

- ۱ - تمرکز و عدم تمرکز را به طور همزمان ممکن می‌سازد،
- ۲ - افزایش ظرفیت تولید و ارائه خدمات،
- ۳ - استفاده‌ی کمتر از نیروی کار،
- ۴ - کاهش هزینه‌های تولیدی،
- ۵ - ارتقاء و بهبود کیفیت تولید و خدمات،
- ۶ - نوآوری در تولید و خدمات (تولید کالاهای جدید)،
- ۷ - افزایش سودآوری،
- ۸ - افزایش دقت و سرعت در تولید و ارائه‌ی خدمات،
- ۹ - کاهش ضایعات انسانی.

### خلاصه فصل

**تکنولوژی:** به شیوه و روش‌های تبدیل ورودی‌ها به خروجی‌های سازمانی تکنولوژی گفته می‌شود. همچنین به دانش، ابزار، فنون به‌کار گرفته برای انجام عملیات و فعالیت‌ها، تکنولوژی گفته می‌شود. تکنولوژی‌ها، شیوه‌ی ارتباطات، مدیریت، رفتارها، برخوردها، فرهنگ‌ها و حتی خیلی از جوانب زندگی بشر را دچار دستخوش تغییرات و تحولات اساسی کرده است.

مرکز انتقال تکنولوژی آسیا و اقیانوسیه که از سازمان‌های وابسته به کمیسیون اقتصادی و اجتماعی سازمان ملل برای منطقه آسیا (اسکاپ) است، چهار جزء اصلی زیر را برای تکنولوژی عنوان کرده است:

- ۱ - ماشین‌آلات و ابزار تولید، ۲ - مهارت‌ها و تجربیات تولیدی نیروی انسانی، ۳ - اطلاعات و دانش فنی تولید، ۴ - سازماندهی و مدیریت.

مهندسی معکوس (کپی برداری): داشتن این نوع تفکر و استراتژی، مخصوص سازمان‌های کم ظرفیت می‌باشد که از منابع و نیروی متخصص و ماهر بهره‌مندند اما ممکن است از سرمایه و امکانات کم برخوردار باشند. به این نوع از سازمان‌ها، سازمان‌های پیرو و مقلد گفته می‌شود.

شبیه‌سازی: به مدله کردن یا مدلسازی عملکرد سیستم‌ها و فرآیندهای واقعی و روابط متغیرهای موجود در یک پدیده براساس فرمول‌ها و نرم‌افزارهای موجود شبیه‌سازی گفته می‌شود.

کارآفرینی: به عملیاتی کردن ایده‌های نو برای خلق و ایجاد روش‌ها، محصولات و یا خدمات جدید با هدف تحصیل سود و رشد اقتصادی در شرایط مخاطره و ابهام، برای راه‌اندازی یک کسب و کار جدید، کارآفرینی گفته می‌شود.

مهارت‌های کارآفرینان موفق: مهارت خود مدیریتی / مهارت اقدام استراتژیک / مهارت برنامه‌ریزی و اجرا / مهارت کار تیمی / مهارت ارتباطات / مهارت چندفرهنگی / دانش تخصصی.

### خودآزمایی

- ۱ - توضیح دهید که چگونه فن آوری ساختار، صنعت را تغییر می‌دهد.
- ۲ - تکنولوژی را تعریف نمایید.
- ۳ - معیارها و شاخص‌های تعیین کننده و اثرگذار در انتخاب استراتژی فن آوری و تکنولوژی‌ها را نام ببرید.
- ۴ - ویژگی‌های ماهوی تکنولوژی کدامند؟
- ۵ - عمده‌ترین استراتژی‌های انتقال تکنولوژی را نام ببرید.
- ۶ - تکنولوژی زمانی درون‌زا می‌شود که ۵ عامل داشته باشد، نام ببرید.
- ۷ - مزایای بکارگیری تکنولوژی‌های جدید صنعتی را نام ببرید.
- ۸ - استراتژی‌های مدیریت تکنولوژی و فن آوری را بیان کنید.
- ۹ - نتایج مدیریت تکنولوژی و فن آوری را بیان نمایید.
- ۱۰ - کارآفرینی چیست؟

### سوالات تستی

- ۱ - کدام گزینه از ویژگی‌های ماهوی تکنولوژی می‌باشد؟
  - الف) همواره ثابت است.
  - ب) به زمان بستگی دارد.
  - ج) گذشته‌نگر است.
  - د) عمر محصولات حاصل از تکنولوژی بسیار کوتاه است.

- ۲ - انتقال تکنولوژی‌ها در جوامع ماقبل انقلاب صنعتی معمولاً از تبعات کدام عامل زیر بوده است؟  
 الف) تجارت و یا نتایج سیاحت  
 ب) سیاست‌های دولت  
 ج) خلاقیت و ابتکار  
 د) دانشمندان
- ۳ - برای یک کارآفرین تازه کار و دست خالی، برای جلب همکاری و حمایت دیگران نیاز به کدام مهارت زیر ضروری است؟  
 الف) مهارت خود مدیریتی  
 ب) دانش تخصصی  
 ج) مهارت کار تیمی  
 د) مهارت ارتباطات
- ۴ - انتقال تکنولوژی صنعتی عمدتاً در کدام زمینه‌ی زیر صورت می‌گیرد؟  
 الف) طراحی فرآیند تولید  
 ب) آموزش کارکنان  
 ج) طراحی محصول  
 د) گزینه‌های الف و ب

## پاسخ سؤالات تستی

سؤال	۱	۲	۳	۴
پاسخ	د	الف	د	د

## فصل دهم

### مدیریت پروژه

#### هدف کلی

در این فصل هدف اصلی، آشنایی دانشجویان با تعاریف و مفاهیم مدیریت پروژه و همچنین تشریح عناصر مربوط به طراحی پروژه و کنترل پروژه‌های در سازمان‌های صنعتی و کلیه‌ی عواملی که در شکل‌گیری و طراحی آن نقش داشتند، می‌باشد.

#### هدف‌های رفتاری

- از دانشجویان انتظار می‌رود که پس از مطالعه این فصل بتوانند:
- انواع تیم‌های کاری در صنعت را توضیح دهند.
- با معیارهای اثربخشی تیم‌ها در صنعت آشنا شوند.
- با چهار مرحله‌ی کنترل پروژه آشنا شوند.
- امتیازات طراحی پروژه‌ای را بیان نمایند.

#### مقدمه

امروزه فعالیت‌های پروژه‌ای در کلیه‌ی سازمان‌ها اعم از تولیدی، تجاری، خدماتی، دولتی و خصوصی در حال افزایش است. سازمان‌ها فعالیت‌های مهم و حیاتی‌شان را در قالب پروژه‌های مختلف طراحی می‌کنند و این به علت کارآمدی و اثربخشی اجرای فعالیت‌ها در طراحی پروژه‌ای است. از طرف دیگر پروژه‌ها برای اثربخش بودن، نیاز به طراحی، برنامه‌ریزی (اعم از: منابع انسانی، زمان‌بندی و تولید)، سازماندهی و اجرای به موقع و صحیح توسط مدیریت توانمند و آشنا به پروژه دارد. بنابراین سازمان‌ها و شرکت‌ها برای اثربخشی اجرای پروژه‌ها و تحقق بخشیدن به موضوعات اجرایی گفته شده‌ی فوق، از تخصص مدیریت پروژه برای مدیریت پروژه‌ها استفاده می‌کنند. مدیران پروژه‌ها با استفاده از تخصص،

دانش، اطلاعات، مهارت و تجربیات گرانبهایی که به دست آورده‌اند، بهتر از دیگر مدیران می‌توانند پروژه‌ها را مدیریت کنند و از زمان و منابع به نحو احسن استفاده کنند و با کارایی و بهره‌وری بالایی، پروژه‌ها را با موفقیت به انجام برسانند، چون مدیران پروژه‌ها بیشتر با مسائل، مشکلات و جزئیات پروژه‌ها آشنا هستند و اطلاعات و آگاهی آنها نسبت به دیگران در امور پروژه‌ها نسبتاً کاملتر است.

### طراحی تیم‌ها

طراحی تیم، اولین مرحله برای شکل‌گیری هر پروژه، تیمی است و معمولاً مسئولیت آن به عهده‌ی مدیر یا رهبر تیم است. اما در تیم‌های خودگردان، کل تیم در طراحی شرکت می‌کند. طراحی تیم شامل فرموله کردن اهداف به منظور دستیابی، تعریف وظایف به منظور اجرا و تعیین کارکنان مورد نیاز برای اجرای آن وظایف است. اعضای تیم بایستی با اهداف تیم و احساس تعهد برای اجرای آنها شناخته شوند. اعضای یک تیم خوب طراحی شده درک می‌کنند که وظایف و نحوه‌ی عملکرد آنها اندازه‌گیری خواهد شد، و اینکه چه وظایفی مربوط به آنها و چه وظایفی متعلق به دیگر اعضاست.

### تفاوت تیم با گروه

یک گروه کاری گروهی است که اصولاً به سبب وجود رابطه‌ی متقابل اعضا، اطلاعات مبادله کرده و به یکدیگر کمک می‌کنند تا تصمیمی گرفته شود و در حوزه‌ی مسئولیت خود، یکدیگر را یاری می‌دهند. گروه کاری نباید به کار تیم بپردازد. هم‌افزایی مثبت مطرح نیست و الزامی ندارد که کار گروه از مجموع تلاش اعضا بیشتر شود.

در یک تیم کاری پدیده‌ی هم‌افزایی مشاهده می‌شود. تلاش افراد موجب عملکردی می‌گردد که از مجموع عملکرد اعضا بیشتر است.<sup>(۱)</sup>

تیم کاری و سایر گروه‌های کاری: در مکالمات روزمره اصطلاحات گروه و تیم به صورت جانشین همدیگر به کار گرفته می‌شوند، اما در این بخش این دو، مجزا از هم توضیح داده خواهد شد. این جا می‌بینیم که گروه یک اصطلاح عمومی‌تر و فراگیرتر می‌باشد و تیم یک نوع خاصی از گروه می‌باشد. تیم‌ها و گروه‌ها هر دو برای زندگی سازمان‌ها با اهمیت می‌باشند اما به دلایل متفاوت.

**گروه‌های سازمانی:** یک گروه از دو نفر یا بیشتر تشکیل شده است که با یک پایه و اساس مستمر و با تماس‌های با مفهوم و مشخص در کنار یکدیگر گرد آمده‌اند. بسیاری از انواع گروه‌ها می‌توانند در سازمان‌های مختلف پیدا شوند. برخی از این‌ها گروه‌ها رسمی می‌باشند که مسئول انجام وظایف سازمانی می‌باشند.

گروه‌های غیررسمی: یک گروه غیررسمی شامل تعداد کمی از افراد که تناوباً در فعالیت‌ها شرکت نموده و احساس خود را برای رسیدن به اهدافی که نیازهای دوطرفه را برطرف می‌سازد، تقسیم می‌نمایند. گروه‌های غیررسمی، وظایف نسبتاً کمی برای تکمیل وظایف نیازمند کارفرما دارند. سازمان‌هایی نظیر W.L. Gore و Whole Foods کارکنان خود را به مشارکت در گروه‌های غیررسمی مثبت تشویق می‌نمایند. نظیر آنهایی که براساس سرگرمی‌ها و علاقمندی‌های مشترک شکل می‌گیرد. دوستی شکل گرفته شده در چنین گروه‌های غیررسمی به‌وسیله‌ی بیشتر کارکنان ارزش داده شده و ممکن است در آنها یک حس برتر وفاداری به شرکت و مسئولین آن ایجاد نماید. اعضاء تیم‌های کاری ممکن است روابط دوستانه‌ی نزدیک خود را توسعه داده و آنها را نسبت به هم مقید کرده و حس وفاداری آنها را افزایش دهند. اما این هدف اولیه‌ی سازماندهی کارکنان جمعیت تیم‌های کاری نیست. گروه‌های غیررسمی زمانی که بسیار قوی شدند ممکن است حامی یا خنثی باشند یا هیچ علاقه‌ای به اهداف سازمانی قوانین و یا قدرت مافوق نداشته باشند.

### انواع تیم‌های کاری

- تیم‌های خودمختار
- تیم‌های مجازی
- تیم‌های خودگردان
- تیم‌های فراوظیفه‌ای
- تیم چرخه کیفیت
- تیم‌های پروژه‌ای
- نیروهای وظیفه‌ای
- تیم‌های واکنش سریع (تیم ضربت)
- کمیته‌ها
- انجمن‌ها، هیئت‌ها

در زیر به تشریح دو نوع از تیم‌های کاری می‌پردازیم:

### تیم ضربت

به گروهی از افراد متخصص و متبحر گفته می‌شود که هر کدام بنا به تخصص خاص و موقعیت خاصی که در سازمان دارند از زبده‌ی و پختگی کامل در امر تحلیل، شناسایی و تصمیم‌گیری سیستم و یا عوامل مربوط به سیستم صلاحیت و شایستگی بالایی نسبت به دیگران در سازمان پیدا کرده‌اند. بنابراین این گروه در موقعیت و شرایط ضروری و حیاتی تصمیم‌گیری در مورد شناسایی و حل یک مشکل و یا واکنش در برابر یک موقعیت مبهم یا جدید را به عهده دارند.

### تیم‌های مجازی

یک تیم کاری مجازی بدون اینکه از نظر فیزیکی در مکان خاصی حاضر شوند با همدیگر ملاقات نموده و وظایف خود را انجام می‌دهند و حتی در یک زمان این کار را انجام می‌دهند. در این تیم‌ها اعضاء تیم

معمولاً در موقعیت‌های جغرافیایی مختلف و متفرق کار می‌کنند و اغلب در نواحی مختلف می‌باشند. آنها ممکن است بنا به مناسبت‌های مختلف دارای ملاقات‌های رو در رو باشند اما بیشتر آن‌ها از طریق E.mail با یکدیگر در ارتباط هستند، ارتباط رسانه‌ای الکترونیکی، پست الکترونیکی، ویدئو کنفرانس و سایر تکنولوژی‌ها که به اعضای تیم اجازه‌ی کار با یکدیگر را دارند حتی در شرایطی که آن‌ها از طریق مرزهای فیزیکی و فرهنگی با هم جدا هستند. اهمیت این تیم‌ها با تکامل شرکت‌ها از طریق شکل‌های شبکه‌ای سازمان‌ها بیشتر و بیشتر می‌شود. تیم‌های کاری مجازی می‌توانند وظیفه‌ای، حلال مسائل، ماتریسی و یا خودگردان باشند.

### چارچوبی برای اثربخشی تیم

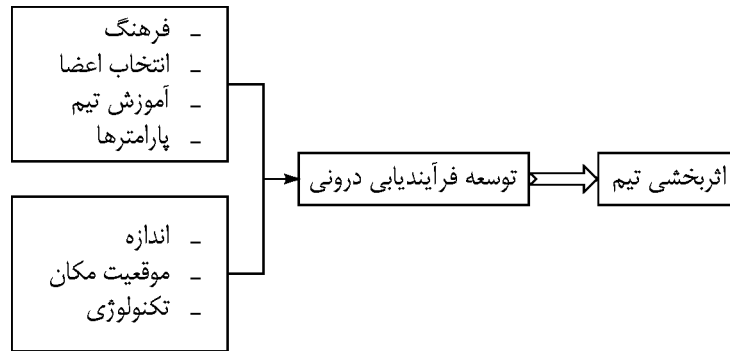
افزایش شهرت طرح‌های سازمانی که براساس تیم بنا نهاده شده است، موضوعی را بازتاب می‌کند که تیم‌ها می‌توانند به اهدافی برسند که افراد به تنهایی نتوانسته‌اند به آن برسند. اما همان‌گونه که برای بیشتر سازمان‌ها به اثبات می‌رسد، نتایج مثبت حاصل از تیم‌ها اتوماتیک‌وار نیست. اگرچه تیم‌ها پتانسیل بالایی را پیشنهاد می‌دهند، اما این پتانسیل‌ها در همه‌ی موارد شناسایی نشده است.

### یک تیم مجازی خودگردان



شکل ۱۰-۱: طراحی تیم مجازی





شکل ۱۰-۲: اثر بخشی تیم

### عوامل اثر بخشی

زمانی که اهداف تیم مشخص شد اثر بخشی تیم اندازه گیری خواهد شد. دومین مرحله در به دست آوردن اثر بخشی تیم شامل درک عوامل مختلفی که اثر بخشی تیم را تعیین می کنند، می باشد. شکل ۱۰-۲ چندین فاکتور را که به صورت ترکیبی برای تعیین اثر بخشی تیم به کار گرفته می شود را نشان می دهد.

### تاریخچه مدیریت پروژه

در اواخر دهه ۵۰ میلادی، شخصی با نام E.I. Dupont de Nemours با همکاری نیروی دریایی آمریکا کار مشترک مدیریت پروژه (با ترکیب یک نمودار برنامه ریزی پروژه و جدول رایانه ای) را به انجام رساندند. این دو، کار خود را با دو پروژه ای مجزا و دو تیم مستقل ولی با هدف یکسان آغاز نمودند. هدف آنها بهینه نمودن برنامه ریزی، زمان بندی و هماهنگی پروژه ها بود. هر چند نگرش آنها بر پروژه ها شباهتی به یکدیگر نداشت ولی در نهایت به این جمع بندی رسیدند که باید نحوه ی برنامه ریزی و فنون زمان بندی خود را به نحوی بهینه کنند تا از منابع انسانی به بهترین وجه در اجرای پروژه استفاده کنند.<sup>(۱)</sup>

پروژه به مجموعه فعالیت هایی گویند که شرایط زیر را داشته باشد:

- ۱ - هدف مشخص
- ۲ - برنامه زمان بندی اجرا
- ۳ - بودجه تعیین شده
- ۴ - منابع تخصیص یافته (نیروی انسانی و دستگاهها)

دوره عمر پروژه را می‌توان در چهار فاز زیر تقسیم‌بندی کرد:

فاز اول: مطالعات امکان‌سنجی

فاز دوم: طراحی

فاز سوم: ساخت و اجرا

فاز چهارم: نصب و راه‌اندازی

### امتیازات طراحی پروژه‌ای

از عوامل تولید یا سازمان‌ها استفاده‌ی کاملی می‌شود. سازماندهی و هماهنگی عملیات در رابطه با فعالیت‌های مربوط به پروژه‌های خاص بیشتر می‌شود.

#### معیاب

- ۱ - نیاز به مدیران مدبر برای هر پروژه‌ی خاص
- ۲ - تعدد تصمیم‌گیری در سازمان
- ۳ - نیاز به یک سیستم کنترلی شدید در طراحی پروژه
- ۴ - بعضی از هزینه‌ها در پروژه‌های مختلف ممکن است تکراری شوند و یا نهایتاً به یک نتیجه یکسان ختم شوند.<sup>(۱)</sup>

### برنامه‌ریزی

برنامه‌ریزی پروژه شامل فعالیت‌های زیر می‌باشد:

- ۱ - تعیین روش‌ها و تکنولوژی مورد استفاده
- ۲ - تخصیص منابع و چگونگی تأمین آنها
- ۳ - تعیین فعالیت‌ها و پیش‌نیازها
- ۴ - زمان‌بندی پروژه
- ۵ - خط‌مشی‌ها و سیاست‌ها و ترسیم شبکه‌ی پروژه
- ۶ - تأمین منابع و بودجه
- ۷ - اقدام و اجرا
- ۸ - کنترل و بازنگری<sup>(۲)</sup>

به طور کلی خصوصیات و ویژگی منحصر به فرد پروژه‌ها، عبارتند از:

- ۱ - یکباره یا موقت بودن
- ۲ - کار گروهی - جو گروهی کار (تیم کاری)
- ۳ - فعالیت‌های مرتبط به هم
- ۴ - تخصص و دانش‌های خاص
- ۵ - مشارکت کارکنان
- ۶ - هدف منحصر به فرد پروژه (تولید یا انجام مأموریت)

#### مزایای بکارگیری مدیریت پروژه

- ۱ - استفاده بهینه از زمان (مدیریت زمان)
- ۲ - مهندسی هزینه (کاهش هزینه)
- ۳ - بهبود کیفیت
- ۴ - افزایش بهره‌وری

پس گام‌های اصلی در سازماندهی و اجرای موفق یک پروژه عبارت است از:

برنامه‌ریزی: اجرای پروژه با تعیین هدف و تعیین استراتژی اجرا.

سازمان: سازماندهی ارکان پروژه بر مبنای برنامه.

زمان: زمان‌بندی صحیح و مناسب فعالیت‌های برنامه.

اجرا: اجرای پروژه توسط سازمان بر مبنای برنامه در قالب زمان‌بندی.

کنترل: جهت تشخیص عملکرد صحیح سازمان بر مبنای برنامه در قالب زمان و شناخت و انحرافات و

اقدامات جبرانی و اصلاحی.<sup>(۱)</sup>

#### کنترل

فرآیندی است که در آن فرد، گروه یا سازمان به دقت بر عملکرد نظارت می‌کند و اقدامات اصلاحی انجام می‌دهد. همانطور که ترموستات علامت‌هایی را برای سیستم گرمایش می‌فرستد مبنی بر اینکه دمای هوای اتاق بسیار زیاد یا بسیار کم است، سیستم کنترل مدیریت نیز علائمی را برای مدیران ارسال می‌کند که کارها آن طور که برنامه‌ریزی شده بود، پیش نمی‌رود و اقدامات اصلاحی مورد نیاز است. مدیران به وظایف زیر می‌پردازند:

- ۱ - ایجاد استانداردهایی برای عملکرد
  - ۲ - اندازه‌گیری عملکرد فعلی با این استانداردها
  - ۳ - اقدام به اصلاح انحرافات
  - ۴ - ایجاد استانداردها در صورت لزوم
- اسپینر چهار مرحله را برای کنترل پروژه مطرح می‌کند که عبارتند از:

- ۱ - نظارت و پیگیری
- ۲ - ارزیابی
- ۳ - رفع مشکلات
- ۴ - تبادل اطلاعات<sup>(۱)</sup>

پروژه‌های صنعتی طرح استقرار و راه‌اندازی کارخانه بارها مورد ارزیابی و بازرسی عملیاتی و برنامه‌ای قرار می‌گیرد تا از روند اجرای درست و به موقع و همچنین وضعیت کمی و کیفی طرح طبق برنامه اطمینان حاصل شود و اگر انحراف یا کمبود یا خللی در اجرای برنامه گرفته باشد، مشخص و اصلاح شود. ارزیابی پروژه‌های صنعتی معمولاً به یکی از صورت‌های زیر اعمال می‌شود:

**نظارت بر طراحی و برنامه:** این نوع نظارت فقط شامل بررسی طرح و برنامه‌ی پروژه می‌باشد تا اطمینان حاصل شود که طراحی و برنامه‌ریزی است و به‌جا صورت گرفته است.

**نظارت نهایی طرح:** این نوع نظارت پس از پایان عملیات و اتمام طرح صورت می‌گیرد تا اطمینان کامل حاصل شود که تمام اجزای طرح به درستی و صحیح انجام شده و آماده‌ی راه‌اندازی و بهره‌برداری شود.

ارزیابی کنترل و نظارت بر طرح‌ها و پروژه‌های صنعتی معمولاً از طریق روش‌های زیر قابل اجرا است:

- ۱ - بازرسان داخلی
- ۲ - واحد کنترل و تحلیل داخلی سازمان
- ۳ - مشاوران
- ۴ - ناظران
- ۵ - پیمانکاران خارج از سازمان
- ۶ - گزارش پروژه

### مدیریت هزینه

هزینه‌ی صرف شده‌ی کل پروژه عبارت است از مجموعه‌ی پرداختی بابت تأسیس منابع مورد نیاز پروژه و پرداختی ثابت (اجاره، مالیات، بیمه، انبارداری و ...).

کل هزینه‌ی متغیر + کل هزینه‌ی ثابت = هزینه‌ی کل

گستره‌ی وظایف و عملیات سازمان‌ها، با روند رو به رشدی به سمت پیچیدگی میل می‌کنند. این پیچیدگی ناشی از ظهور متغیرهای متنوعی است که در صحنه‌های کاری پدیدار شده‌اند و بر سیستم‌های سازمانی تأثیر گذاشته‌اند. پیش‌بینی مقدار تأثیر هر یک از این متغیرها می‌تواند عاملی در موفقیت سازمان در نیل به هدف‌های تعیین شده باشد و بدیهی است که بی‌توجهی به آثار متغیرهای مذکور بر احتمال شکست در اداره‌ی امور سازمان خواهد افزود. در سیستم‌های سازمانی پیچیده‌ی امروزی که به تبع پیچیدگی، خواص متنوع‌تری را نیز از خود ظاهر می‌سازند، نیاز به مدیرانی است که آگاهانه‌تر عمل کنند و از کلیه‌ی تمهیدات و فنون موجود بهره‌گیرند و تصمیماتی را اتخاذ کنند که آثار مثبت و مفیدشان، بیشتر و پیامدهای نامساعدشان کمتر باشد.

نکته‌ی قابل عنایت این است که روند افزایش امکانات، بسیار کندتر از روند افزایش نیازها و خواسته‌هاست و تخصیص مناسب امکانات به نحوی که بیشترین فایده را حاصل سازد و تعداد بیشتری از نیازها و خواسته‌ها را پاسخگو باشد، بسیار حیاتی است. برای تجهیز و تخصیص مناسب امکانات، ابزارها و فنونی مورد نیاز است که تکنیک‌های کمی از آن جمله هستند که در این پروژه به آنها اشاره می‌شود.

در مدیریت پروژه، برنامه‌ریزی پروژه عمده‌ترین مراحل و فعالیت‌ها را دارا می‌باشد به طوری که تجربه، تخصص و مهارت فوق‌العاده‌ی برنامه‌ریز را ضروری می‌شمارند.

اما زمان‌بندی پروژه و مدیریت زمان در پروژه حساس‌ترین جزء مدیریت پروژه می‌باشد که باید بسیار مورد توجه مدیریت، کارکنان و تیم‌های پروژه در انجام فعالیت‌های مراحل پروژه واقع گردد و گرنه خسارت و مشکلات زیادی را می‌تواند به واحد برنامه‌ریزی، اجرا و بودجه‌بندی پروژه وارد کند.

#### برنامه‌ریزی پروژه شامل:

- ۱ - تخصیص منابع
- ۲ - زمان انجام فعالیت و خاتمه
- ۳ - تعیین فعالیت‌های پیش نیاز - پس نیاز
- ۴ - تعیین روش‌ها و تکنولوژی‌های انجام کار
- ۵ - تعیین تخصص، دانش و مهارت مورد نیاز (تعیین افراد)

مدیریت زمان عبارتست از سازماندهی و برنامه‌ریزی فعالیت‌ها در بستر زمان برای انجام به موقع فعالیت‌ها و استفاده‌ی مناسب و بهینه از زمان می‌باشد هدف از مدیریت زمان، ماکزیمم‌سازی کارایی و بهره‌برداری می‌باشد. زمان‌سنجی، کارسنجی و روش‌سنجی سه روش برای مدیریت زمان و استفاده‌ی صحیح از زمان می‌باشد.

### تکنیک‌های برنامه‌ریزی و کنترل پروژه

تکنیک‌ها و روش‌های متداول زیر در مدیریت و برنامه‌ریزی پروژه رایج است. روش پیش‌نیاز (PDM): در این روش به علت استفاده از کامپیوتر و قابل خواندن بودن و طرح گرافیکی و ترسیمی در کامپیوتر، برنامه‌ریزان، تولیدکنندگان و کاربران نرم‌افزار، از این روش بیشتر استفاده می‌کنند.

نمودار گانت

ADM = روش ترسیم فعالیت‌ها

CPM = روش مسیر بحرانی<sup>(۱)</sup>

Pert = تکنیک ارزیابی و بازنگری پروژه<sup>(۲)</sup>

Pep = تکنیک ارزیابی پروژه

Gert = تکنیک ارزیابی و بازنگری گرافیکی

### نمودار گانت

نمودار گانت یک فن سنتی مدیریت برای طرح‌ریزی و زمان‌بندی پروژه‌های کوچک با تعداد نسبتاً کمی فعالیت و روابط تقدم و تأخر است. این فن زمان‌بندی (که نمودار میله‌ای نیز نامیده می‌شود) توسط هنری گانت ایجاد شد. گانت یکی از پیش‌تازان رشته‌ی مهندسی صنایع در کارگاه‌های صنایع نظامی در سال ۱۹۱۴ میلادی بود. نمودار گانت تنها ابزار عمومی زمان‌بند پروژه بود که تا آن زمان ایجاد شده بود و هنوز هم به طور وسیع از آن استفاده می‌شود. نمودار گانت خود مقدمه‌ای بر فنون CPM و PERT است.

نمودار گانت نموداری است که به کمک علامت میله‌ای زمان هر فعالیت را در پروژه به صورت مجزا نشان می‌دهد.<sup>(۳)</sup>

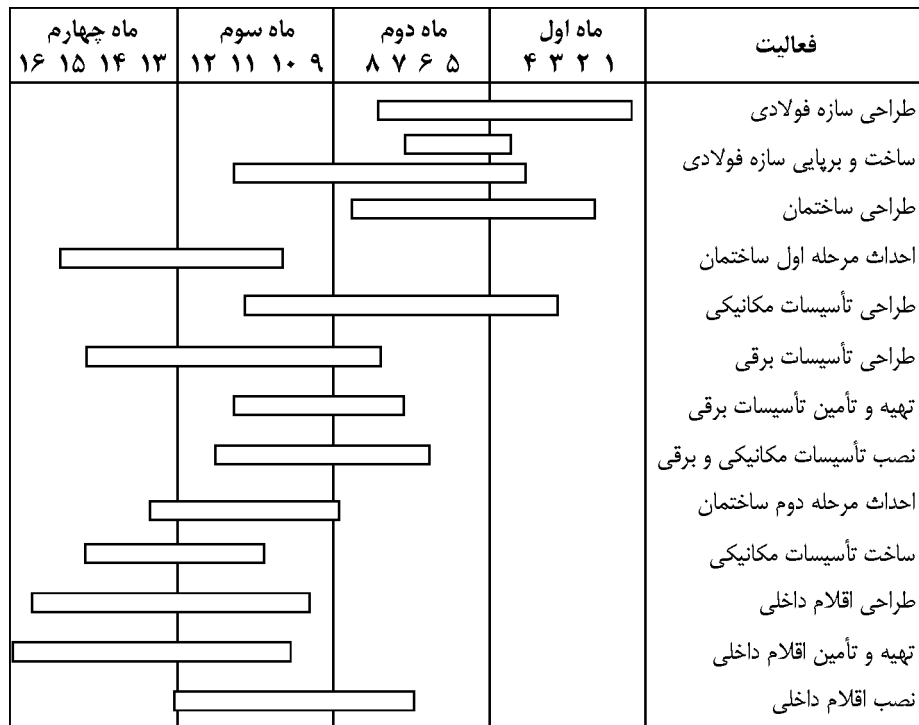
نمودار گانت یک تصویر از برنامه‌ی زمانی پروژه مهیا می‌کند که نشان‌دهنده‌ی زمان برنامه‌ریزی شده شروع و خاتمه‌ی فعالیت‌ها بوده و همچنین نشان می‌دهد در کجا فرصت زمانی در دسترس است و کدام فعالیت‌ها می‌تواند تأخیر داشته باشد. مدیر پروژه می‌تواند از این نمودار برای نظارت بر پیشرفت پروژه استفاده کند و ببیند که کدام فعالیت در موعد مقرر انجام شده است و کدام فعالیت از برنامه عقب مانده است. از این نمودار برای پروژه‌های کوچک و با فعالیت نسبتاً کم می‌توان استفاده کرد.<sup>(۴)</sup>

۲ - Program Evaluation and Review Technique

۴ - همان، ص ۶۸۹

۱ - Critical Path Method

۳ - جعفر نژاد، ۱۳۸۵، ص ۶۸۷



شکل ۱۰-۳: نمودار گانت

پرت را در اصل دفتر مخصوص طرح‌های نیروی دریایی آمریکا تدوین و استفاده کرد و در سال ۱۹۵۱ میلادی در جهت برنامه‌ریزی و تنظیم برنامه‌ی زمان‌بندی سفینه‌ی پولاریس به اجرا درآمد. سی.پی.ام در اصل در شرکت‌های «رمینگتون رند و دوپون» در سال ۱۹۵۷ میلادی به منظور تنظیم برنامه‌ی زمان‌بندی کارخانه‌های تولیدی مواد شیمیایی مورد استفاده قرار گرفت.<sup>(۱)</sup>

**PERT:** روش بحرانی و فن بازنگری و ارزشیابی برنامه است که براساس مدل‌های ریاضی بنا شده‌اند. در صورت لزوم می‌توان برای انجام این برنامه‌ها از برنامه‌ریزی کامپیوتر استفاده کرد و در آن صدها مرحله گنجانید.

**CPM و PERT** آنقدر کاربرد یافته‌اند که همانند تکنیک‌های دیگر علم مدیریت جزء جریان کار شده و مفهوم خود را از دست داده‌اند.<sup>(۲)</sup>

تکنیک‌های PERT (پرت) و CPM (سی.پی.ام) به عنوان رایج‌ترین تکنیک‌ها در طرح‌ریزی، برنامه‌ریزی شبکه، زمان‌بندی فعالیت‌ها و همچنین نظارت و کنترل پروژه‌ها مطرح هستند.

در تکنیک‌های پرت و سی.پی.ام یک شبکه‌ی پروژه که شامل چندین فعالیت مرتبط به هم می‌باشد را ترسیم و طراحی می‌کنند. همچنین چگونگی روابط، توالی فعالیت‌ها و پیش‌نیاز و پس‌نیاز فعالیت نیز در طراحی و ترسیم‌های صورت گرفته مشخص است.

تکنیک پرت بیشتر در برنامه‌ریزی و کنترل طرح‌ها و پروژه‌هایی کاربرد دارد که بدیع و نو می‌باشد و برای اولین بار در نوع خودش اجرا می‌شود یعنی سابقه‌ی اجرایی و اطلاعاتی قبلی ندارد. ولی از تکنیک سی.پی.ام بیشتر در برنامه‌ریزی‌های پروژه‌هایی استفاده می‌شود که سابقه‌ی اجرایی، تجربه و اطلاعاتی در مورد آنها وجود دارند و پروژه‌ای صرفاً کامل و جدید نیستند. این دو روش همچنین در محاسبات زمانی فعالیت‌های پروژه اختلاف دارند.

طراحی پروژه یعنی تعیین و ترسیم شبکه پروژه به وسیله تکنیک‌های برنامه‌ریزی پروژه. مانند: تکنیک پرت که شامل تعیین اهداف، فعالیت‌ها، روابط فعالیت‌ها، چگونگی انجام فعالیت‌ها، روش‌ها و تکنولوژی، ابزار و تجهیزات، کم و کیف منابع انسانی، تقسیم کار زمان‌بندی فعالیت‌ها و وابستگی فعالیت‌ها که به‌خوبی در نمودارهای گانت مشهود نیستند.<sup>(۱)</sup>

برای پروژه‌های فاقد فعالیت‌ها و زمان‌های احتمالی، کاربرد روش CPM تناسب بیشتری دارد. برای پروژه‌های فاقد فعالیت‌های احتمالی، ولی دارای زمان‌های احتمالی روش PERT مناسب‌تر است.

برای پروژه‌های دارای فعالیت‌های احتمالی، کاربرد GERT مناسب‌تر است.<sup>(۲)</sup>

PERT و CPM: چارچوب هر دو از گام‌های اساسی زیر پیروی می‌کنند:

- ۱ - تعریف پروژه و تمام فعالیت‌ها یا وظایف معنی‌دار
- ۲ - توسعه‌ی روابط بین فعالیت‌ها (تقدم و تأخر بودن فعالیت‌ها)
- ۳ - رسم شبکه‌ی مربوط به تمام فعالیت‌ها
- ۴ - تخمین زمانی یا هزینه‌ی هر فعالیت
- ۵ - تعیین طولانی‌ترین مسیر شبکه از نظر زمان (مسیر بحرانی)
- ۶ - بکارگیری شبکه به منظور کمک به برنامه‌ها (زمان‌بندی‌ها، نظارت و کنترل پروژه).<sup>(۳)</sup>

### مراحل فن پرت

جهت استفاده‌ی مؤثر از فن پرت باید مدیران پروژه طبق اصول و مراحل مشخص و موجود در فن پرت به شرح زیر عمل کنند:

۲ - همان، ص ۴۱

۱ - حاج شیرمحمدی، ۱۳۸۶، ص ۲۸

۳ - جعفرنژاد و همکاران، ۱۳۷۸، ص ۳۷۴-۶



## ۱ - هدف طرح

اولین مرحله فن پرت تعریف و مشخص شدن هدف پروژه می‌باشد مانند: احداث یک بیمارستان، کارخانه، احداث خط تولید جدید و ... .

## ۲ - مشخص شدن فعالیت‌ها

در این مرحله کلیه فعالیت‌های مورد نیاز برای تحقق هدف مشخص می‌شود.

### فعالیت<sup>(۱)</sup>

عبارت است از عمل یا کاری که انجام دادن آن مستلزم بکارگیری منابع در بستر زمان می‌باشد، یعنی برای انجام فعالیت‌ها نیاز به صرف زمان و منابع (مالی، انسانی، مواد، ابزار و روش) می‌باشد. فعالیت‌ها مستلزم استفاده، صرف منابع زمان و تخصص می‌باشد. برای نشان دادن فعالیت‌ها از بردار استفاده می‌کنند. جهت بردار، جریان اجرای پروژه را بیان می‌کند.

### ایستگاه یا فازهای پروژه

هر پروژه ممکن است شامل یک یا چند فاز تکمیلی باشد. ایستگاه‌ها نشان‌دهنده‌ی انجام یکسری فعالیت‌های هم‌فازی یا هم‌مرتبیه می‌باشند.

### فعالیت‌های موهومی یا فعالیت مجازی (بردارهای مصنوعی)

نکته‌هایی در مورد فعالیت‌های موهومی:

این نوع فعالیت‌ها در حقیقت شامل انجام فعالیت‌های واقعی نمی‌باشد.

این فعالیت‌ها برای نشان دادن شرایط و روابط ویژه‌ای می‌باشد.

این نوع فعالیت‌ها برای نشان دادن فازها یا بخش‌های مهمی از پروژه استفاده می‌شود.

این نوع فعالیت‌ها برای نشان دادن شرایط ویژه و حساس که مستلزم دقت و توان خاصی است استفاده می‌شود.

این فعالیت‌ها صرفاً نمایش دادن روابط منطقی بین دو رویداد است که با نقطه‌چین نشان داده می‌شوند. علی‌رغم فعالیت‌هایی که انجامش مستلزم صرف زمان است، این نوع فعالیت‌ها (مجازی) فاقد زمان‌اند.<sup>(۲)</sup>

### «رویداد»<sup>(۳)</sup> یا «گره»<sup>(۴)</sup>

نقطه‌ی آغاز و پایان مشخص: این نقاط ممکن است بیش از یک نقطه باشد که به صورت دایره نشان می‌دهند.

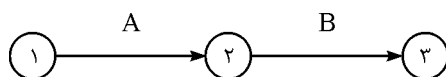
گره‌ها (واقعه‌ها): محل تقاطع بردارها را نشان می‌دهند یعنی نقطه‌ی شروع (نقطه‌ی شروع یا پایان هر فعالیت) معمولاً با دایره و مربع مشخص می‌شود. فعالیت با بردار یا فلش نشان داده می‌شود.

۲ - حدادی‌اصل، ۱۳۸۷، ص ۲۵۴

۴ - node (NODE)

۱ - activity

۳ - event



شکل ۱۰-۴: نمایش فعالیت و رویداد.  $A =$  فعالیت‌ها،  $B =$  فعالیت‌ها، ۱ و ۲ و ۳ = رویدادها

### ۳- مشخص کردن ارتباطها

نوع ارتباط فعالیت‌ها با هم از نظر توالی، تقدم و تأخر مشخص شود (معین کردن فعالیت‌های پیش‌نیاز و پس‌نیاز)؛ به تعبیری مشخص شود که کدام فعالیت (فعالیت‌ها) باید قبل از فعالیت (فعالیت‌های) دیگر انجام شود و یا شروع شود.

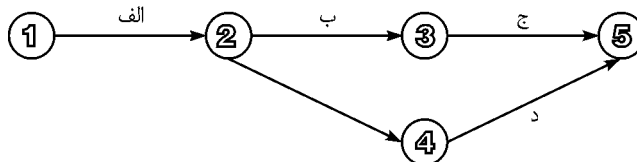
### شبکه‌ی پروژه

شبکه به مجموعه‌ای از فعالیت‌ها و عملیات‌های مرتبط به هم گفته می‌شود که در مراحل و بخش‌های مختلف انجام می‌شود تا به هدف یا هدف‌های خاصی نایل گردد. شبکه معمولاً از یک یا چند فعالیت شروع و به فعالیت دیگر ختم می‌شود.

معمولاً در شبکه‌هایی که با تکنیک پرت طراحی می‌شوند، چندین مسیر مختلف را می‌توان تعریف کرد. شبکه‌ی پروژه: نمودار ترسیمی (گرافیکی) طرح کارکردی عملیات و فعالیت‌های پروژه را شبکه‌ی پروژه می‌نامند.

شبکه یک نمودار نشان‌دهنده‌ی فعالیت‌های لازم از آغاز تا پایان یک پروژه و وابستگی‌های بین آنهاست.<sup>(۱)</sup>

شبکه‌های گرهی از دو عنصر اصلی، فعالیت و بردارهای نشان‌دهنده‌ی وابستگی تشکیل می‌شوند. سنگ‌های مسافت‌نما یا برهه نیز به عنوان عنصر فرعی در ترسیم این شبکه‌ها به کار گرفته می‌شوند.<sup>(۲)</sup> شکل ۱۰-۵ یک شبکه‌ی ساده‌ی پرت را نشان می‌دهد.



شکل ۱۰-۵: رویداد (۵) کامل نمی‌شود مگر آنکه فعالیت‌های قبل از آن یعنی (ج) و (د) انجام شده باشند. فعالیت (ج) نمی‌تواند انجام گیرد مگر آن که رویداد (۳) واقع شده باشد. فعالیت (د) وقتی می‌تواند انجام گیرد که رویداد (۴) به وقوع پیوسته باشد. هر فعالیت بین دو رویداد قرار می‌گیرد. درمورد فعالیت (ب) رویداد (۲) نقطه شروع و رویداد (۳) خاتمه‌ی آن است. یک فعالیت قبل از آنکه رویداد قبلی آن واقع شده باشد نمی‌تواند انجام گیرد. یک رویداد را تا زمانی که کلیه‌ی فعالیت‌هایی که به آن ختم می‌شوند، انجام نشده است نمی‌توان به وقوع پیوسته تلقی کرد.<sup>(۳)</sup>

۲- همان، ص ۱۴۴

۱- حاج شیرمحمدی، ۱۳۸۶، ص ۵۷

۳- لتنر، ۱۳۶۸، ص ۲۸

#### ۴- احتساب و برآورد زمان مورد نیاز

پس از ترسیم شبکه‌ی پرت لازم است برآورد زمان انجام هر یک از فعالیت‌ها تعیین گردد. هر مدیر پروژه می‌داند که با نزدیکتر شدن زمان تعیین شده برای پایان کار معمولاً وقت بیشتری برای اتمام کار لازم است. در چنین شرایطی معمولاً عبارت «اگر یک هفته‌ی دیگر هم وقت داشتیم» شنیده می‌شود. برای جلوگیری از این وضع ناگوار، پرت به شما کمک می‌کند تا کمبودهای احتمالی زمان را مدت‌ها قبل از رسیدن به نیاز واقعی یا زمان تعیین شده (تاریخ قطعی) پیش‌بینی کنید. این امر به وسیله‌ی استفاده از طریق زیر حاصل می‌شود:

برای هر فعالیت شبکه در تکنیک پرت سه برآورد زمانی توسط فردی که با آن فعالیت خاص آشنایی دارد انجام می‌شود. سپس با استفاده از روش پرت این برآوردها جهت محاسبه‌ی کل زمان مورد نیاز برای تکمیل پروژه به کار می‌روند. فردی که با فعالیت مورد نظر آشنایی بیشتری دارد سه برآورد زمانی به شرح زیر ارائه می‌دهد:

(a) **زمان حداقل یا خوش‌بینانه**<sup>(۱)</sup>: حداقل زمان ممکن جهت اتمام فعالیت به عبارت دیگر زمان لازم برای تکمیل فعالیت چنانچه کار طبق پیش‌بینی و به‌خوبی پیش برود (شرایط مساعد باشد).

(b) **زمان حداکثر یا بدبینانه**<sup>(۲)</sup>: حداکثر مدت زمان ممکن جهت اتمام فعالیت به عبارت دیگر زمان لازم چنانچه همه چیز در طول انجام کار دچار اشکال شود، البته به جز حوادث. (شرایط نامساعد)

(c) **زمان تجربی یا محتمل‌ترین زمان**<sup>(۳)</sup>: بهترین برآورد مدت زمان انجام فعالیت، به عبارت دیگر برآوردی که ابتدا داده می‌شود.

برآوردهای سه‌گانه‌ی فوق باید برحسب روز، هفته و یا ماه باشند. برآوردها روزهای تقویمی (نه کاری) را نشان می‌دهند. برآوردهای زمانی تهیه شده بعداً نباید تغییر کنند، مگر وقتی که در پروژه تغییراتی داده شده و یا منابع مورد استفاده تغییر کنند.<sup>(۴)</sup>

همچنین اگر فرض کنیم که برآوردهای مذکور دارای توزیع آماری ویژه‌ای برای مدت زمان فعالیت هستند این برآورد را با نام توزیع بتا می‌شناسند، آنگاه می‌توانیم برای هر فعالیت موارد زیر را تعیین کنیم:

**تعیین زمان مورد انتظار انجام فعالیت**

$$t_e = \frac{a + b + 4c}{6}$$

$$v = \left[ \frac{b - a}{6} \right]^2$$

۲ - Pessimistic time estimate

۴ - لتتر، ۱۳۶۸، ص ۳۸

۱ - Optimistic time estimate

۳ - Most likely time estimate

### واریانس زمان فعالیت (V)

«واریانس زمان مسیر بحرانی، مثلاً در کل پروژه برابر است با مجموع واریانس‌های کلیه‌ی فعالیت‌های بحرانی قرار گرفته بر روی مسیر بحرانی «به طولانی‌ترین مسیری که در شبکه‌ی پرت وجود دارد مسیر بحرانی و فعالیت‌هایی که در مسیر بحرانی موجود است، فعالیت‌های بحرانی گفته می‌شود». واریانس بیانگر تردیدها نسبت به زمان تکمیل یک فعالیت می‌باشد. اگر مقدار واریانس بزرگ باشد (اگر اختلاف بین پیش‌بینی‌های خوش‌بینانه و بدبینانه زیاد باشد، واریانس بزرگ می‌شود) درجه‌ی ریسک، شک و تردید نسبت به زمان تکمیل فعالیت بالا می‌رود. اگر چندین فعالیت دارای واریانس‌های بزرگ باشند به این صورت برآورد می‌شود که پروژه در زمان تعیین شده پایان نخواهد یافت. از سوی دیگر، اگر مقدار واریانس کوچک باشد، درجه‌ی شک و تردید هم کاهش خواهد یافت.

### ۵- تعیین زمان انتظار برای هر رویداد یا مسیر پیشرو

مرحله‌ی بعد در تکمیل شبکه، تعیین زمان‌های مورد نظر وقوع رویدادهاست. زمان‌های مورد نظر، با علامت TE نشان داده می‌شوند و در بالای هر رویداد در شبکه‌ی پرت نوشته می‌شوند. TE علامتی است که زودترین زمان ممکن برای حصول یک رویداد را نشان می‌دهد (طولانی‌ترین مسیر از ابتدا تا آن رویداد خاص)

برای محاسبه‌ی TE باید TE مربوط به فعالیت‌هایی را که به رویداد مورد نظر ختم می‌شوند، جمع کرد.<sup>(۱)</sup> بنابراین رویدادهای دیگری هم در شبکه ممکن است به اندازه‌ی کافی مهم تشخیص داده شوند که لازم باشد برای آنها تاریخ اتمام تعیین کنیم. بنابراین برای دیگر رویدادهای مهم نیز تاریخ اتمام مشخص می‌کنیم.

اگر راهی وجود داشته باشد که تصمیم‌گیرنده احتمال رسیدن به این زمان‌ها را محاسبه کند، کمک شایانی به او خواهد شد. از این رو متخصصین آمار برای تعیین احتمال حصول به تاریخ تعیین شده یک روش ارائه می‌کنند.

با استفاده از رابطه‌ی زیر ضریب احتمال را محاسبه می‌کنیم:

$$Z = \frac{t_p - t_e}{\sqrt{\sum \sigma_{t_e}^2}}$$

مخرج کسر حاصل جمع واریانس‌های فعالیت‌هایی است که در محاسبه‌ی زمان مورد انتظار رویداد به کار برده شده است و سپس از آن جذر گرفته می‌شود.

مثال: با توجه به جدول زمانی فعالیت‌های یک پروژه که در زیر آمده است، مطلوب است:

الف) شبکه‌ی پروژه را رسم کنید؟

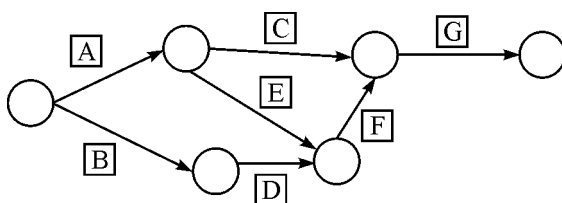
ب) واریانس کل شبکه را محاسبه کنید؟

ج) مسیر بحرانی را مشخص کنید؟

فعالیت	پیش‌نیاز	زمان محتمل	زمان خوش‌بینانه	زمان بدبینانه
A	-	۶	۵	۸
B	-	۵	۴	۶
C	A	۳	۱	۴
D	B	۵	۴	۶
E	A	۳	۲	۳
F	D و E	۳	۳	۴
G	C و F	۶	۶	۷

پاسخ:

فعالیت	پیش‌نیاز	زمان مورد انتظار	انحراف از معیار ( $\sigma$ )	واریانس ( $\sigma^2$ )
A	-	۶/۱۷	۰/۵	۰/۲۵
B	-	۵	۰/۳۳	۰/۱۱
C	A	۲/۳۳	۰/۵	۰/۲۵
D	B	۵	۰/۳۳	۰/۱۱
E	A	۳	۰/۱۷	۰/۰۳
F	D و E	۲/۷	۰/۱۷	۰/۰۳
G	C و F	۶/۱۷	۰/۱۷	۰/۰۳



الف)

$$\text{کل } \sigma^2 = ۰/۲۵ + ۰/۱۱ + ۰/۲۵ + ۰/۱۱ + ۰/۳ + ۰/۳ + ۰/۳$$

ب)

$$\text{کل } \sigma^2 = ۰/۲۸ \Rightarrow \sigma = ۰/۵۳$$

ج) مسیر بحرانی عبارتند از: B، D، F، G.

مسئله: با توجه به جدول زمانی فعالیت‌های یک پروژه که در زیر آمده است، احتمال اینکه پروژه در ۲۰ هفته به اتمام برسد، را محاسبه کنید؟

فعالیت	۱-۲	۲-۳	۲-۴	۳-۶	۴-۵	۵-۶
زمان انجام فعالیت	۱	۳	۵	۴	۶	۲
انحراف از معیار	۰/۵	۰/۲	۰/۱	۰/۴	۰/۳	۰/۷
واریانس ( $\sigma^2$ )	۰/۲۵	۰/۰۴	۰/۰۱	۰/۱۶	۰/۰۹	۰/۴۹

پاسخ:

$$F(z: 2/5) = 0/4938$$

$$F(z: 2/0.1) = 0/4778$$

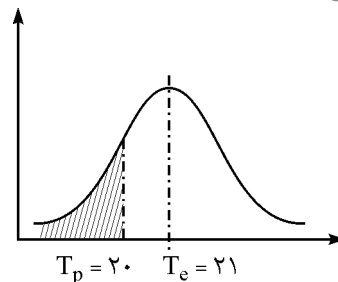
$$F(z: -0.98) = 0/1635$$

$$\sigma^2 = 1/0.4$$

$$\sigma = 1/0.2$$

$$z = \frac{T_p - T_e}{\sigma} = \frac{20 - 21}{1/0.2} = -0.98$$

$$p(T \leq 20) = 0/1635$$



### روش مسیر بحرانی (سی . پی . ام)

روش مسیر بحرانی یکی دیگر از روش‌های برنامه‌ریزی است که مبنای پیش‌بینی را با برآورد هزینه فعالیت‌های مربوط به انجام یک پروژه مرتبط می‌سازد. روش مسیر بحرانی از بسیاری جهات با روش پرت مشابهت دارد لکن وجوه افتراقی نیز بین این دو روش موجود است که در اینجا به آنها اشاره می‌شود:

- ۱ - در روش مسیر بحرانی به جای برآورد سه زمان در مورد هر فعالیت، فقط یک زمان، برآورد می‌شود.
- ۲ - مفروضات اولیه‌ی روش پرت چنین است که هزینه‌ی انجام هر فعالیت با زمان لازم جهت انجام آن فعالیت ارتباط مستقیم دارد. بنابراین پیش‌بینی هزینه ضرورتی ندارد.

هرچه زمان یک فعالیت طولانی‌تر شود چون تغییرات هزینه مستقیماً با زمان مربوط می‌شود هزینه‌های آن فعالیت افزایش می‌یابد و هرگاه در زمان اجرای فعالیت کاهش ایجاد شود در هزینه‌های مربوطه نیز صرفه‌جویی به عمل خواهد آمد.

لذا روش پرت صرفاً بر مبنای پیش‌بینی زمان فعالیت شکل می‌گیرد. در روش مسیر بحرانی (سی . پی . ام) علاوه بر زمان فعالیت نسبت به هزینه‌های انجام هر فعالیت نیز تأکید و توجه می‌شود.

### مراحل روش سی.پی.ام (CPM)

- ۱ - تعیین هدف مورد نظر
- ۲ - تهیه لیست فعالیت‌ها
- ۳ - تعیین رویدادهای قبل، بعد و همزمان با هر فعالیت
- ۴ - برآورد زمان انجام هر فعالیت
- ۵ - برآورد هزینه‌ی عادی و طبیعی برای هر فعالیت
- ۶ - برآورد زمان فشرده برای هر فعالیت
- ۷ - برآورد هزینه‌ی فشرده برای هر فعالیت
- ۸ - ترسیم شبکه
- ۹ - تعیین مسیر بحرانی<sup>(۱)</sup>.

در اولین مرحله از روش سی.پی.ام آنالیز بایستی هدف مورد نظر را مشخص کند و سپس با در نظر گرفتن هدف، لیستی از کلیه فعالیت‌هایی که لازم است اجرا شوند تا هدف نهایی محقق گردد، تهیه کند. آنگاه رابطه‌ی هر فعالیت با سایر فعالیت‌ها تعیین می‌شود و رویدادهای قبل، بعد و همزمان برای هر فعالیت، مشخص می‌گردد. منظور از این کار این است که تقدم و تأخر فعالیت‌ها در شبکه سی.پی.ام مشخص شود.

در این مرحله، زمان فشرده برای هر فعالیت همراه با هزینه‌ی مورد نیاز پیش‌بینی می‌شود. در این مرحله فرض این است که چنانچه هزینه‌های بیشتری را متحمل شویم، مثلاً از کادر مجهزتر و وسایل و تجهیزات جدیدتر استفاده کنیم، می‌توانیم زمان انجام فعالیت مورد نظر را کاهش دهیم. بنابراین زمان فشرده و هزینه‌ی ناشی از این فشردگی را برای هر فعالیت برآورد می‌کنیم. لازم به ذکر است که هزینه‌ی تخمینی، هزینه‌ی نیروی انسانی، وسایل و ابزار کار و مواد اولیه و غیره را شامل می‌شود. بنابراین مدیریت به آسانی درخواهد یافت که در ازای هر واحد کاهش در زمان چقدر هزینه‌ی اضافی را متحمل شود و برعکس و می‌تواند در این مورد تصمیم مقتضی را اتخاذ کند. این هزینه‌ی اضافی را هزینه‌ی تسریع یا هزینه‌ی تحمیلی می‌خوانند و برای محاسبه‌ی آن از فرمول زیر استفاده می‌کنند:

$$\text{هزینه‌ی تسریع} = \frac{(\text{هزینه‌ی طبیعی} - \text{هزینه‌ی فشرده})}{(\text{زمان فشرده} - \text{زمان طبیعی})}$$

جدول زمان‌بندی (Time Table)

ماه ۸	ماه ۷	ماه ۶	ماه ۵	ماه ۴	ماه ۳	ماه ۲	ماه ۱	
					×	×	-	فعالیت ۱
	×	×	×	×	×			فعالیت ۲

فعالیتی که انجام شده است × فعالیتی که می‌بایستی انجام شود

## خلاصه فصل

امروزه فعالیت‌های پروژه‌ای در کلیه سازمان‌ها اعم از تولیدی، تجاری، خدماتی، دولتی و خصوصی در حال افزایش است. سازمان‌ها فعالیت‌های مهم و حیاتی‌شان را در قالب پروژه‌های مختلف طراحی می‌کنند و این به علت کارآمدی و اثربخشی اجرای فعالیت‌ها در طراحی پروژه‌ای است. بهترین تیم‌ها آنهایی هستند که کوچک باشند.

تیم‌های کاری عموماً بسیار کوچکتر از گروه‌های سازمانی رسمی می‌باشند. گروه‌های خودگردان (خودیاب): به مجموعه‌ای از افراد حرفه‌ای گفته می‌شود که با تخصص و دانش بالا توانایی مدیریت، برنامه‌ریزی، سازماندهی و مسئولیت‌پذیری را جهت تطبیق خود با اهداف و خواسته‌های سازمان دارا می‌باشند. به این گروه‌ها، گروه‌های خود مدیریت و پویا نیز می‌گویند. در ایالات متحده کارخانه‌ها به صورت روزافزون به سمت تیم‌های کاری خودمختار در طول دو دهه‌ی گذشته کشیده می‌شوند.

عموماً تیم‌های خودگردان از ۱۰ تا ۱۵ نفر تشکیل می‌گردند که مسئولیت‌های سرپرستان پیشین را برعهده می‌گیرند.

تیم‌های کاری مجاز می‌توانند وظیفه‌ای، حلال مسائل، ماتریسی و یا خودگردان باشند. «مدیریت پروژه» عبارت است از: مدیریت و راهبرد زمان، مواد، نیروی انسانی و منابع مالی جهت تکمیل یک پروژه به روشی مرتب و اقتصادی، در زمان تعیین شده، با اعتبارات قابل دسترس و در نظر گرفتن کلیه نکات فنی تعریف شده.

دوره‌ی عمر پروژه را می‌توان در چهار فاز زیر تقسیم‌بندی کرد:

فاز اول: مطالعات امکان‌سنجی

فاز دوم: طراحی

فاز سوم: ساخت و اجرا

فاز چهارم: نصب و راه‌اندازی

به توانایی سازماندهی، برنامه‌ریزی، رهبری، هدایت و کنترل مجموعه از فعالیت‌های مرتبط به هم با استفاده از منابع و بکارگیری روش‌ها و تکنیک‌های خاص جهت تحقق هدف معینی، مدیریت پروژه گفته می‌شود.

پس‌گام‌های اصلی در سازماندهی و اجرای موفق یک پروژه، عبارتست از:

برنامه‌ریزی: اجرای پروژه با تعیین هدف و تعیین استراتژی اجرا.

سازمان: سازماندهی ارکان پروژه بر مبنای برنامه.



زمان: زمان‌بندی صحیح و مناسب فعالیت‌های برنامه.

اجرا: اجرای پروژه توسط سازمان بر مبنای برنامه در قالب زمان‌بندی.

کنترل: جهت تشخیص عملکرد صحیح سازمان بر مبنای برنامه در قالب زمان و شناخت و انحرافات و اقدامات جبرانی و اصلاحی.

کنترل فرآیندی است که در آن، فرد، گروه یا سازمان به دقت بر عملکرد نظارت می‌کند و اقدامات اصلاحی انجام می‌دهد.

گزارش پروژه باید شامل نکات زیر باشد:

مقدمه، هدف، حوزه یا محدودیت‌های گزارش، زمینه‌ی کار، خلاصه (نکات برجسته‌ی پروژه)، نتایج، شرح پروژه و پیوست‌ها.

مدیریت هزینه: هزینه‌ی صرف شده‌ی کل پروژه عبارتست از مجموعه‌ی پرداختی بابت تأسیس منابع مورد نیاز پروژه و پرداختی ثابت (اجاره، مالیات، بیمه، انبارداری).

روش برنامه‌ریزی پرت ابتدا توسط نیروی دریایی آمریکا تهیه، ثبت و معرفی شده و سپس مورد استفاده‌ی سایر ادارات، مؤسسات و پیمانکاران مربوطه‌ی آن کشور قرار گرفته است و در سال ۱۹۵۱ میلادی در جهت برنامه‌ریزی و تنظیم برنامه زمان‌بندی سفینه پولاریس به اجرا درآمد.

«سی. پی. ام» اولین بار در سال ۱۹۵۷ میلادی توسط دو نفر به نام‌های «جی. ای. کلی» و «ام. آر. واکر» در ارتباط با طرح تحقیقاتی شرکت «دوپونت» برای برنامه‌ریزی ساختمانی تهیه شد.<sup>(۱)</sup>

تکنیک‌های برنامه‌ریزی و کنترل پروژه: در مدیریت پروژه، برنامه‌ریزی پروژه عمده‌ترین مراحل و فعالیت‌ها را دارا می‌باشد به طوری که تجربه، تخصص و مهارت فوق‌العاده‌ی برنامه‌ریز را ضروری می‌شمارند، اما زمان‌بندی پروژه و مدیریت زمان در پروژه حساس‌ترین جزء مدیریت پروژه می‌باشد.

### خود آزمایی

- ۱ - انواع تیم‌های کاری را نام ببرید.
- ۲ - چرا سازمان‌ها از تیم‌های کاری استفاده می‌کنند؟
- ۳ - معیار اثربخشی تیم‌ها چیست؟
- ۴ - چهار مرحله‌ی کنترل پروژه را بیان نمایید.
- ۵ - طراحی پروژه‌ای چه امتیازاتی دارد؟

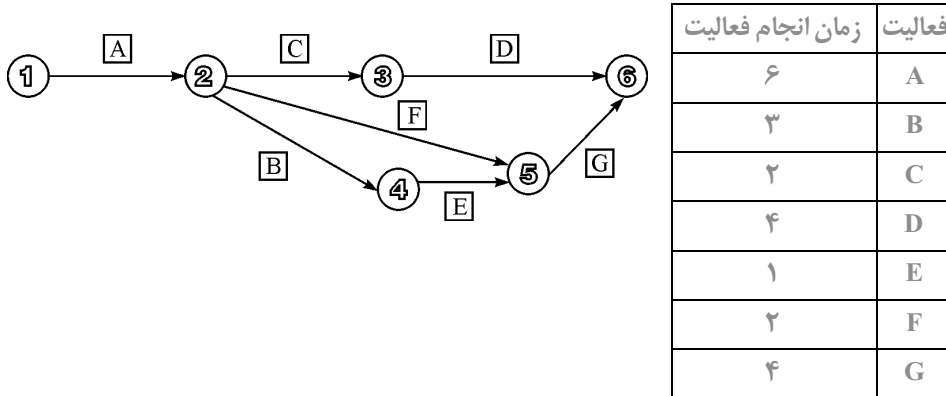
سوالات تستی

۱- اگر زمان یک فعالیت مطابق با جدول زیر باشد زمان مورد انتظار این فعالیت در کدام گزینه آمده است؟

زمان خوش بینانه	زمان محتمل	زمان بدبینانه
۴	۵	۸

الف) ۶ (ب) ۵/۳ (ج) ۵ (د) ۴/۴

۲- با توجه به نمودار و جدول زمانی فعالیت‌های یک پروژه که در زیر آمده است، مسیر بحرانی در کدام گزینه آمده است؟

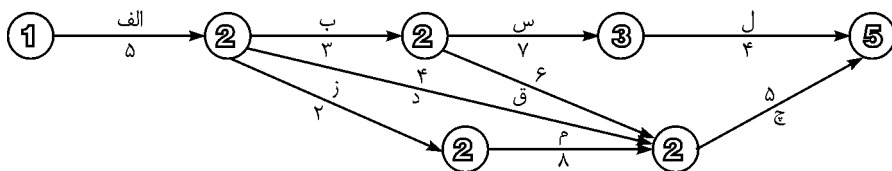


الف) ABEG (ب) ACD (ج) ACFG (د) ACFD

۳- کدام یک از علامت‌های اختصاری زیر به مفهوم مسیر بحرانی است؟

الف) PERT (ب) CPM (ج) GANT (د) GERT

۴- مسیر بحرانی نمودار شبکه‌ی پرت یک پروژه که در زیر رسم شده است در کدام گزینه آمده است؟ (زمان انجام فعالیت‌ها در زیر هر فعالیت بیان شده است)



الف) الف - د - ج (ب) الف - ز - م - ج (ج) الف - ب - س - ل (د) الف - ب - ق - ج

پاسخ سوالات تستی

سؤال	۱	۲	۳	۴
پاسخ	ب	الف	ب	ب

## فصل یازدهم

### مدیریت کیفیت و بهره‌وری

#### هدف کلی

در این فصل هدف اصلی، آشنایی دانشجویان با تعریف و مفاهیم کیفیت و بهره‌وری در سازمان‌های صنعتی و کلیه‌ی عواملی که در شکل‌گیری و طراحی آن نقش داشتند، می‌باشد.

#### هدف‌های رفتاری

از دانشجویان انتظار می‌رود که پس از مطالعه‌ی این فصل بتوانند:

- اثربخشی را تعریف نمایند.
- QS ۹۰۰۰ را تشریح نمایند.
- با استانداردهای بین‌المللی ISO ۹۰۰۰ آشنا شوند.
- سیستم کیفیت جامع (TQM) آشنا شوند.
- مدیریت بهره‌وری را تشریح نمایند.

#### مقدمه

موضوع بهره‌وری در دنیای امروز و در تعاریف و مفاهیم مدیریت به صورت یک نگرش و یک جهان‌بینی مدیریتی مطرح است که دیدی همه‌جانبه و کلی‌نگری به تمام ابعاد صنعت دارد. شیوه‌ی تفکر، نگرش و دید مدیریت برای تحقق بهره‌وری مبتنی بر آینده‌نگری است و عملکرد حال را به آینده متصل می‌کند. تحولات عمده (انقلاب کیفیت) در زمینه‌ی کیفیت محصولات و خدمات در کشور ژاپن بعد از جنگ جهانی دوم با همکاری ادوارد مینگ و جوزف جوران که هر دو آمریکایی هستند آغاز شد اما انقلاب کیفیتی در آمریکا از سال ۱۹۸۰ میلادی شروع شد.

- در اواخر سال ۱۹۸۰ میلادی یک مطالعه توسط Mit در زمینه کارایی صنعتی صورت گرفت و در آن به دلایل متعددی استناد گردید که چرا توانایی رقابت آمریکا از بین رفته است:
- ۱ - توجه به تولید، تأکید بر عملیات مالی و بازاریابی
  - ۲ - عدم سرمایه‌گذاری در بخش تحقیق و توسعه (R&D)، تجهیزات و پیشرفت کارکنان
  - ۳ - فقدان یک سیستم تولیدی کارآمد برای ساخت محصولات با کیفیت بالا که بتواند جوابگوی تقاضای متغیر مصرف کنندگان باشد.
  - ۴ - موانع سازمانی، عملیات طراحی، ساخت و بازاریابی را از یکدیگر تفکیک می‌کند.
- بررسی‌های کمیسیون، عملکرد ضعیف مدیران را به عنوان کلیدی‌ترین عامل کاهش قدرت رقابتی عنوان می‌کنند و پیشنهاد می‌کنند که مدیریت تولید و عملیات با تأکید بر بهبود کیفیت، عاملی برای موفقیت در رقابت می‌باشد.<sup>(۱)</sup>

### مفهوم بهره‌وری

سازمان ملی بهره‌وری ایران زیرمجموعه‌ی سازمان امور اداری و استخدامی می‌باشد که وظیفه‌ی فرهنگ‌سازی و ترویج بهره‌وری را در تمام سطوح جامعه به عهده دارد.

بهره‌وری به زبان ریاضی = کارایی عملکرد + اثربخشی سیستم بهره‌وری در تمام سطوح سازمان صنعتی باید مورد توجه قرار گیرد. مهمترین سطح در یک سازمان صنعتی که میزان بهره‌وری عملکرد را بیشتر تحت تأثیر قرار می‌دهد، سطح عملیات می‌باشد. طراحی و تدوین برنامه‌های بهبود بهره‌وری باید شامل؛ طراحی بهینه‌ی ساختار سازمانی، طراحی بهینه‌ی شغل و انجام کارهای دانش محور می‌باشد. افزایش و بهبود بهره‌وری در گرو کار هوشمندانه و آگاهانه است نه در گرو کارهای سخت و استفاده‌ی بیشتر از عوامل تولید.<sup>(۲)</sup>

### سطوح بهره‌وری در یک سازمان صنعتی

- ۱ - بهره‌وری در سطح کارمند یا فرد (بهره‌وری فردی): عبارتست از بهینه‌سازی فرآیند استخدام، بکارگیری، جذب و نگهداری، ارتقاء و توانمندسازی کارمند در موقعیت مناسب و مسیر صحیح در سازمان بهره‌وری کارمندی زمانی حاصل می‌شود که کارمند توانمند فعالیت‌هایی را در راستای وظایفش انجام دهد و موجب خود و ترقی سازمان گردد.
- ۲ - بهره‌وری در سطح تیم (بهره‌وری تیمی): بهره‌وری در تیم، هنگامی بهبود می‌یابد که روحیه‌ی گروهی یا حس انجام کار گروهی در تک تک افراد ایجاد شده و تقویت شود یا به عبارتی فرهنگ کار گروهی قوی باشد در آن صورت است که هماهنگی، همکاری و تعاملات بین افراد در گروه افزایش می‌یابد و در نتیجه هم‌افزایی گروهی در تفکر، خلاقیت و عملکرد نتایج مثبت به بار می‌آورد، بنابراین انگیزش و روحیه‌ی کارکنان برای بهبود و بهینه‌سازی عملیات تقویت می‌شود.

- ۳ - بهره‌وری در سطح پروژه (بهره‌وری در پروژه): بهره‌وری پروژه‌ای در سطحی گسترده‌تر از تیم اتفاق می‌افتد زیرا دامنه‌ی عملیات پروژه گسترده‌تر از تیم می‌باشد و در حقیقت یک پروژه شامل تیم‌های عملکردی مختلفی می‌باشد.
- ۴ - بهره‌وری در سطح واحد یا بخش (بهره‌وری بخشی): زمانی که افراد و گروه‌ها در واحد، در تعامل مؤثر به منظور انجام ارتباط صحیح جهت انجام عملیات به سر می‌برند بهره‌وری در سطح واحد محقق می‌شود و از زمان، تجهیزات، امکانات و منبع به درستی استفاده می‌شود. بنابراین صرفه‌جویی، کاهش ضایعات، بهبود عملکرد، خلاقیت و کیفیت در کار ایجاد می‌شود و بهره‌وری‌های جزئی عوامل تولید در بخش‌ها حاصل می‌شود.
- ۵ - بهره‌وری در سطح سازمان (بهره‌وری سازمانی): هنگامی که بهره‌وری در تمامی بخش‌های سازمان ارتقاء یافت و سازمان خود را در موقعیتی بالاتر از قبل در صنعت قرار داد بهره‌وری سازمانی حاصل می‌شود و در نهایت موجب شکل‌گیری هویت سازمانی، رضایت شغلی کارمندان، رضایت مشتری و سودآوری سازمان خواهد شد.
- بهره‌وری جامع در سازمان به این معنی است که هر یک از نیروی کار در هر موقعیت و واحد سازمان باید در آموزش، یادگیری، بهبود و اقدام اثربخش جهت ارتقاء بهره‌وری مشارکت کنند. در سطح کلان در سازمان‌های صنعتی وظیفه‌ی مدیر عالی سازمان است که با هدف‌گذاری، سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی صحیح و فرهنگ‌سازی، زمینه‌ی لازم و مناسب را برای بهبود بهره‌وری کل فراهم کند. اما در سطح خرد سازمان وظیفه‌ی مدیران عملیاتی است که با ایجاد روحیه‌ی کار گروهی، حس مشارکت، همکاری، اطمینان، اعتماد، آموزش و ایجاد فضای مناسب، برنامه‌ی مدیران عالی را در جهت ارتقاء بهره‌وری عملیاتی و اجرا کنند.
- ۶ - بهره‌وری زمان: عبارتست از استفاده‌ی درست و صحیح از زمان به طوری که در زمان کمتر، تولید بیشتری انجام داد و یا زمان انجام تولید کاهش داده شود.
- ادوارد مینگ معتقد است که افراد در سیستم‌ها کار می‌کنند ولی مدیران بر روی سیستم‌ها کار می‌کنند تا با کمک افراد و منابع انسانی سیستم‌ها را به‌طور مستمر و بی‌وقفه بهینه‌سازی و بهبود بخشند. بنابراین هدف مدیریت تولید و عملیات، ارائه‌ی بهبود مستمر و مداوم از طریق بهبود دائم فعالیت‌ها و عملکرد کل سیستم‌های سازمان می‌باشد.
- تغییرات کوتاه‌مدت در بهره‌وری غالباً به میزان انگیزه‌ی پرسنل برای بهبود روش‌ها و سیستم‌های جاری، گردش کار، تغییرات در میزان فشار و نوسانات تجاری بستگی دارد.<sup>(۱)</sup>
- استقلال × بازخورد × (اهمیت شغل + هویت + طراحی شغل مناسب) = عملکرد و بهره‌وری شغلی

### ارزیابی بهره‌وری عملکرد

مهمترین مواردی که در ارزیابی عملکرد یک سیستم تولیدی باید به آن توجه داشت، عبارتند از:

- ۱ - انتخاب معیار یا شاخص‌های ارزیابی مناسب
- ۲ - تعریف معیارها
- ۳ - مشخص کردن روش ارزیابی یا ابزار سنجش
- ۴ - مشخص کردن سطح و نوع ارزیابی
- ۵ - زمان ارزیابی

مدیریت بهره‌وری در سازمان‌های خدماتی به دقت و ظرافت بیشتری نیاز دارد تا بتواند بهره‌وری را بهبود ببخشد. زیرا سازمان‌های خدماتی محصولات و ستاده‌های فیزیکی و قابل رؤیت تولید نمی‌کنند و ستاده‌های خروجی آنها غیرقابل لمس و قابل مشاهده نیستند. بنابراین شاخص واقعی بهره‌وری همان عوامل کیفی عملکرد و برنامه‌ریزی است اما شاخص کمی نسبت درآمد مخارج برای سنجش بهره‌وری در سازمان‌های خدماتی بیشتر قابل استفاده خواهد بود.

مهمترین شاخص‌های بهره‌وری صنعتی که مورد توجه مدیران باید قرار گیرد به شرح زیر است:

#### الف) شاخص‌های کیفی

- خلاقیت و نوآوری (سودآوری - صرفه‌جویی)
- انعطاف‌پذیری ساختار و سیستم برنامه‌ریزی
- کیفیت تولیدات و فرآیند تولید
- کیفیت اداره (شامل: نوع سبک مدیریت، شیوه‌ی برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری، تفکر و نگرش مدیریت، فرهنگ سازمانی، شیوه‌ی سازماندهی و دانش مدیریت)

#### ب) شاخص‌های کمی و عملیاتی

- کارایی عملکرد
- اثربخشی سازمان

### اثربخشی

اثربخشی یعنی کار درست را انجام دادن یعنی ما اول کارهای درست را انتخاب کنیم بعد آن را انجام دهیم (هدف‌گذاری درست). درجه‌ی تحقق اهداف را اثربخشی نیز می‌گویند. گرگوری شی و ریچارد گازو بر این باورند که اثربخشی در گرو سه متغیر است و آنها عبارتند از:

- ۱ - وابستگی متقابل وظایف،
- ۲ - اعتقاد راسخ و مشترک اعضا،
- ۳ - وابستگی دستاوردها.

وابستگی متقابل وظایف یا کارها به این معنی است که کار گروهی تا چه اندازه مستلزم وجود رابطه‌ی متقابل اعضاء با یکدیگر است. اگر اعضاء در انجام دادن وظایف وابستگی زیادی به یکدیگر داشته باشند، نوعی احساس به نام اعتقاد راسخ و مشترک به وجود می‌آید، یعنی گروه نسبت به اثربخش بودن خود اعتقاد راسخ پیدا می‌کند.

به میزان یا درجه‌ای که اعضاء گروه نتایج کارها را به خود نسبت می‌دهند یا احساسی مشترک نسبت به نتایج دارند و **وابستگی متقابل نتایج** گفته می‌شود.

### عوامل کاهش اثر بخشی در سازمان‌های تولیدی

- ۱ - عدم هماهنگی در وظایف واحدی و سازمانی
- ۲ - عدم تفکر، آینده‌نگری و برنامه برای آینده‌نگر
- ۳ - دیدگاه جزئی‌نگر به جای کل‌نگر
- ۴ - نداشتن دیدگاه و تفکر استراتژیکی مدیریت
- ۵ - عدم مدیریت فرآیندها
- ۶ - عدم انعطاف‌پذیری برنامه
- ۷ - ضعف عملکرد سیستم آموزشی

**کارایی:** کار را درست انجام دادن یعنی طبق چارچوب و دستورالعمل وظایف را انجام دادن. تیلور، در کتاب «اصول مدیریت علمی» به لزوم تولید محصولات صنعتی به مقدار زیاد اشاره می‌کند و محدود بودن میزان تولید و کافی نبودن کارایی سازمان‌های صنعتی را، ناشی از عوامل زیر می‌داند: ترس کارگر از بیکار شدن خود یا کارگران دیگر، به علت افزایش محصول و کم بودن تقاضا در بازار و در نتیجه، به فروش نرفتن محصولات تولیدی، خودداری کارگر از تولید بیشتر، به علت عدم وجود یک دستگاه مدیریت کارآمد، نبودن سیستم‌ها و روش‌های پیشرفته و تازه و انجام دادن کارها با روش‌های قدیمی و مشکل<sup>(۱)</sup>.

مهمترین مزایایی که مدیریت بهره‌وری می‌تواند برای یک سازمان صنعتی فراهم آورد:

- ۱ - سودآوری
- ۲ - ارتقاء کیفیت
- ۳ - خلاقیت و نوآوری
- ۴ - بهینه‌سازی طراحی ساختار و سبک مدیریت
- ۵ - توانمندسازی منابع انسانی
- ۶ - مزیت رقابتی و افزایش قدرت رقابتی
- ۷ - فروش بیشتر
- ۸ - مشتری‌گرایی
- ۹ - آینده‌نگری
- ۱۰ - صرفه‌جویی

به طور کلی عواملی که بهره‌وری را در یک سازمان صنعتی تحت تأثیر قرار می‌دهند، عبارتند از:

۱ - ویژگی‌های مدیریت عالی (دانش، شیوهی مدیریت، تفکر و نگرش مدیریت)

۲ - ساختار و اهداف سازمان

۳ - استراتژی‌های مدیریت

۴ - توانایی‌های منابع انسانی (دانش، تخصص، مهارت، تجربه و آموزش)

۵ - فرهنگ سازمانی

۶ - سیستم کنترل و برنامه‌ریزی

۷ - سیستم تصمیم‌گیری

۸ - نوع تکنولوژی تولید

### کیفیت

کیفیت به مجموعه ویژگی‌ها و خصوصیات یک کالا گفته می‌شود که خواسته‌ها و نیازهای مصرف‌کننده را برآورده کند و باعث رضایت خاطر او از عملکرد آن کالا شود. به عبارتی کیفیت را می‌توان مطابقت محصول با هدف تولید آن دانست.

تاریخچه مدیریت کیفیت در اروپا همگام با توسعه و بهبود کیفیت در آمریکا و ژاپن می‌باشد.

### برنامه کیفیت بالدريج

بخش بازرگانی ایالات متحده مسئول برنامه‌ی کیفیت ملی بالدريج و حکم Award بالدريج است. مؤسسه‌ی ملی استانداردها و تکنولوژی (NIST)، آژانس بخش مدیریت تکنولوژی بازرگانی، برنامه را مدیریت می‌کند. NIST به‌وسیله‌ی کار با صنعت، رشد اقتصادی آمریکا را توسعه می‌بخشد تا ابزارهای اندازه‌گیری کیفیت بالا، داده‌ها و خدمات ضروری برای زیرساخت تکنولوژی ملی را تحول و توسعه دهند. برنامه‌ی کیفیت بالدريج یک دید سیستمی را برای مدیریت سازمان و فرآیند کلیدی‌اش به‌منظور دستیابی به نتیجه‌ی برتری عملکرد ایجاد می‌کند.

**حکم کیفیت:** یکی از اجزای این برنامه، حکم کیفیت ملی مالکم بالدريج است، که بعد از بیست و ششمین وزیر بازرگانی ایالات متحده نامیده شده است. این حکم و برنامه‌ی کیفیت به‌وسیله‌ی کنگره‌ی ایالات متحده در سال ۱۹۸۷ میلادی به‌منظور افزایش رقابت و عملکرد تجارت‌های آمریکا پایه‌گذاری شد. این برنامه در سال ۱۹۹۸ میلادی به‌منظور در برگرفتن سازمان‌های بهداشتی و آموزشی توسعه یافت. این حکم، برتری در عملکرد سازمانی را افزایش می‌دهد، دستاوردهای عملکرد و کیفیت سازمان‌های آمریکایی را مشخص می‌سازد و استراتژی‌های عملکرد موفق را تبلیغ می‌کند. در سال ۲۰۰۷ احتمالاً این حکم به پنج نوع از سازمان‌ها ارائه شده است: ۱ - خدماتی، ۲ - تجارت‌های کوچک، ۳ - سازمان‌های آموزشی، ۴ - بهداشتی و ۵ - غیرانتفاعی.



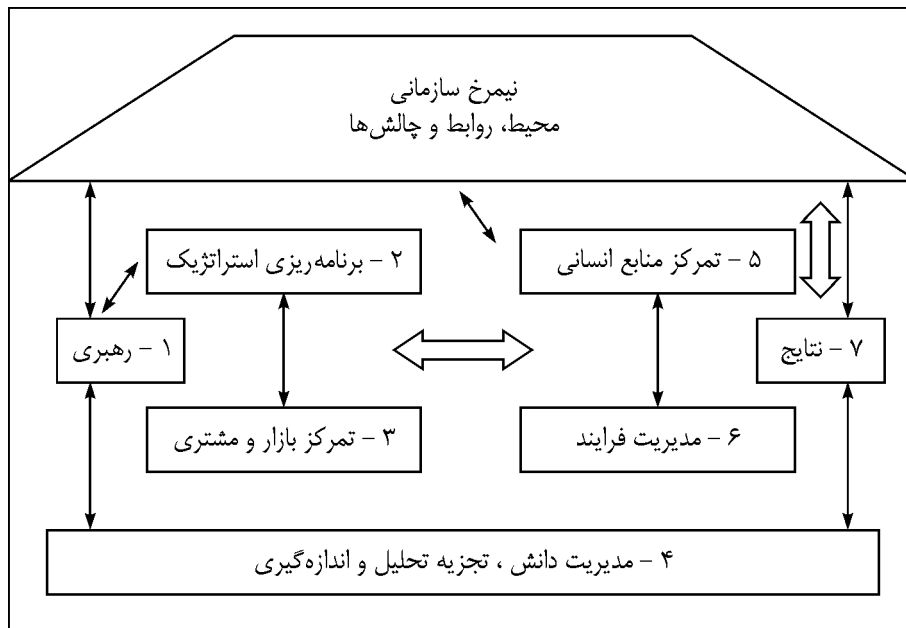
حکم برای محصولات یا خدمات خاص داده نشده است. از سال ۱۹۸۸ میلادی، ۶۸ حکم بالدریج به ۶۴ سازمان داده شده است.

### Sistems perspectives

دیدگاه سیستمی به برنامه‌ی کیفیت بالدریج جامع برای برتری عملکرد در شکل ۱۱-۱ مشخص شده است.

به‌عنوان مثال شرکت فورد، فلسفه‌ی عملیاتی خود را معطوف به این امر نموده: «تأمین نیازها و توقعات مشتریان از طریق ایجاد و حفظ محیطی که کلیه‌ی کارکنان را تشویق به تداوم بهبود بهره‌وری و کیفیت کالا و خدمات نماید». به منظور پشتیبانی از این فلسفه، شرکت فورد مجموعه‌ای را تحت عنوان اصول راهنما برای رسیدن به این رسالت تدوین نمود. این اصول شامل موارد زیر می‌باشد:

- ۱- کیفیت در رأس امور قرار دارد.
- ۲- مشتریان، کانون تمام کارهایی هستند که ما انجام می‌دهیم.
- ۳- بهبود مستمر برای موفقیت ضروری است.
- ۴- فروشندگان و عرضه‌کنندگان شرکای ما هستند.<sup>(۱)</sup>



شکل ۱۱-۱: برنامه‌ی کیفیت بالدریج درباره‌ی برتری عملکرد

مشخصات طراحی، صفات ویژه‌ای هستند که با آنها محصول قابل رقابت می‌شود. دامنه‌ی مجاز، انحراف‌های قابل قبول از این ارزش‌های ایده‌آل هستند.<sup>(۱)</sup>

از دید مشتریان، کیفیت کالا و خدمات بایستی نیازمندی‌ها و انتظارات آنان را تأمین نماید. برای این کار از صفات ویژه‌ای که به نام شایستگی خوانده می‌شود، استفاده می‌کنند.<sup>(۲)</sup>

کیفیت را به‌عنوان این امر تعریف کردیم که یک محصول یا خدمت چیزی را که باید انجام دهد چقدر خوب انجام می‌دهد. معمول‌ترین معنای کیفیت اندازه‌ای است که یک کالا یا خدمت انتظارات مشتریان را برآورده می‌سازد و از آن نیز تجاوز می‌کند. مصرف‌کنندگان اغلب، زمانی که تصمیم به خرید می‌گیرند به بُعد ارزشی کیفیت بیشتر توجه می‌کنند.

### QS ۹۰۰۰

در سال ۱۹۹۴ سه شرکت بزرگ خودروسازی فورد، کرایسلر و جنرال موتورز برای طراحی و توسعه‌ی برنامه کیفیت پیشرفته و تعیین استاندارد مطلوبی که بر کاهش ضایعات و بهینه‌سازی مداوم استوار است، تلاش‌هایشان را متمرکز کردند. در نهایت تلاش‌های این شرکت‌ها منجر به طراحی استانداردهای کیفیت به نام QS۹۰۰۰ شد.

بسیاری از معیارهای جایزه بالدیج در QS۹۰۰۰ لحاظ شده‌اند. به‌عنوان مثال در مورد پاسخگویی مدیریت (اولین عامل استاندارد QS۹۰۰۰ خواسته‌ای است مبنی بر اینکه عرضه‌کنندگان بایستی حرکت به سمت کیفیت، کارایی و بهره‌وری را ادامه دهند و نیز سطح فعلی کیفیت کالا و خدمات خود را بهبود بخشند و آنها را با سایر رقبایشان مقایسه کنند. همچنین عرضه‌کنندگان ملزم هستند که یک فرآیند مستند برای تأمین رضایت مشتریان نیز داشته باشند. روند رضایت مشتریان و شاخصه‌های کلیدی عدم رضایت مشتریان بایستی مستند شده و از طریق اطلاعات عینی حمایت شود و سپس با دیگر رقبا مقایسه و توسط مدیریت عالی سازمان مورد بازنگری قرار گیرد. بعلاوه اخذ QS۹۰۰۰ نیازمند مشخص شدن کارایی سازمان در تأمین معنا و مفهوم استاندارد است تا برای تأمین این استاندارد به همان شکل مستند عمل کنند.<sup>(۳)</sup>

### تیم‌های QC

تیم QC گروهی از کارکنان ماهر و باتجربه از سازمان می‌باشد که به صورت خودجوش و داوطلبانه، کیفیت مواد ورودی و عملکردهای منابع انسانی و سیستم‌ها را در سازمان جهت تولید محصول باکیفیت

۲ - همان، ص ۷۹

۱ - همان، ص ۷۸

۳ - سید حسینی و همکاران، ۱۳۸۴، ص ۱۱۳

دنبال می‌کنند. این گونه تیم‌ها در سازمان جنبه رسمیت ندارد. بنابراین مدیران با ایجاد فضای مشارکتی و مناسب سازمانی، تشکیل این گونه سیستم‌های تیمی را فراهم می‌آورند تا شناسایی و تحلیل مشکلات و یا ارائه‌ی راه‌حل‌ها با روند بهتری مطرح و اجرا شود.

#### مزایای تشکیل تیم‌های QC:

- ۱ - بهبود کیفیت
- ۲ - بهبود بهره‌وری
- ۳ - کاهش ضایعات
- ۴ - افزایش انگیزش و عملکرد
- ۵ - هویت شغلی و سازمانی
- ۶ - فرهنگ‌سازی قوی
- ۷ - زمینه‌ی بروز خلاقیت و ابتکار
- ۸ - خود کنترلی
- ۹ - ایجاد جو گروهی - روحیه‌ی کار گروهی
- ۱۰ - گسترش فضای همکاری و ارتباطات و معاملات سازنده
- ۱۱ - افزایش مهارت و تخصص کارمندان

#### ISO ۹۰۰۰

مجموعه‌ای از استانداردهای بین‌المللی است که الزامات یک سیستم مدیریت کیفیت مؤثر را تعریف می‌کند. این استانداردها توسط سازمان بین‌المللی استانداردسازی (ISO) که دفتر مرکزی آن درجنوای سوئیس است، نگهداری و منتشر می‌شود. گواهینامه ISO توسط هیئت‌های گواهینامه و اعتبارنامه در کشوری که شرکت در آن فعالیت می‌کند، اداره می‌شود. مطابقت با استانداردهای ISO به چندین دلیل حائز اهمیت است:

- ۱ - به کارخانه‌داران و خدمات‌دهندگان وظیفه‌شناس کمک می‌کند تا خودشان را از شرکت‌های کمتر معتبر جدا کنند.
- ۲ - بعضی شرکت‌ها و آژانس‌های دولتی فقط با عرضه‌کنندگانی که گواهینامه‌ی ISO دارند، تجارت می‌کنند.
- ۳ - به مصرف‌کنندگان محصولات و خدماتی که نشانه یا گواهینامه‌ای که کیفیت، امنیت یا دیگر ویژگی‌های مطلوب را دارند اعتماد به نفس بیشتر می‌دهند.
- ۴ - تنظیم‌کنندگان را با ابزارهای جزئی، اجبار به رعایت قانون محیط سلامتی و امنیت، آماده می‌کنند.

- یکی از استانداردهای ISO ۹۰۰۰، ISO ۹۰۰۱ است که استانداردهایی که پنج هدف کیفیت به قرار زیر دارند را بیان می‌کند:
- ۱- به دست آوردن، حفظ و جستجوی بهبود کیفیت مستمر محصول، استانداردهای یک محصول را به عنوان درآمد هر فرآیند تعریف می‌کند. بنابراین، این اصطلاح، صرف نظر از اینکه داخل یا خارج سازمان باشد، برای خدمات نیز به کار می‌رود.
  - ۲- به طور مستمر کیفیت عملیات را بهبود می‌بخشد تا تمام نیازهای اشاره شده و بیان شده‌ی مشتریان و دیگر سهامداران را برآورده سازد.
  - ۳- به مدیریت داخلی و دیگر کارکنان اطمینان می‌دهد که الزامات کیفیت انجام و حفظ شده است و اینکه بهبود کیفیت دارد اتفاق می‌افتد.
  - ۴- به مشتریان و سهامداران اطمینان می‌دهد که الزامات کیفیت در محصول تحویل داده شده دارد به دست می‌آید یا به دست خواهد آمد.
  - ۵- اطمینان می‌دهد که سیستم، الزامات کیفیت اجرا را دارد.
- در واقع، تمام شرکت‌های بزرگ (نظیر carrier، هیولت پاکارد، پپسی و تویوتا) از استانداردهای، ISO استفاده می‌کنند تا در حفظ برنامه‌های مطابقت کیفیتشان کمک کند. استانداردها، نیاز به یک سیستم کیفیت مؤثر را برای اطمینان از اینکه تجهیزات اندازه‌گیری و امتحان مرتباً توانا است و برای نگهداری یک سیستم حفظ ثبت‌های مناسب، شرح می‌دهند. نام نویسی ISO ۹۰۰۰ تعیین می‌کند که آیا یک شرکت با سیستم کیفیت خودش گردآمده است.
- در مجموع، نام نویسی ISO ۹۰۰۰ کمتر از ۱۰ درصد معیار گواهی بالدریج را پوشش می‌دهد. طبقه‌بندی بالدریج بر روی نتایج و بهبود مستمر تمرکز می‌کند. آنها چارچوب کاری سیستم‌ها را برای طراحی، اجرا و ارزیابی یک فرآیند برای مدیریت تمام عملیات تجاری، ایجاد می‌کنند ISO ۹۰۰۰ از نظر حوزه محدودتر است و شاید اغلب به عنوان استانداردهایی در داخل طبقه‌بندی بالدریج به حساب آید.
- استانداردهای جهانی ISO ۹۰۰۰ عبارتست از شاخص کیفیت در زمینه‌ی طراحی و تولید محصولات و ارائه‌ی خدمات. هدف تدوین این استانداردها، اطمینان از عملکرد مطلوب سازمان‌ها (سیستم و منابع) جهت تولید کالاهای مطلوب و ارائه‌ی خدمات طبق چارچوب و اصول تعریف شده که منجر به رضایت خاطر مصرف کننده شود، می‌باشد.
- ISO ۹۰۰۰ دارای سه سطح کیفی می‌باشد:
- الف) ISO ۹۰۰۱ در سازمان‌هایی قابل اعمال است که طراحی و تولید محصول، استقرار و راه‌اندازی محصول و ارائه خدمات را به عهده دارند.
- ب) ISO ۹۰۰۲ در سازمان‌هایی قابل اعمال است که تولید و استقرار محصولات را به عهده دارند.
- ج) ISO ۹۰۰۳ در سازمان‌هایی قابل اعمال است که صرفاً بررسی، بازرسی و آزمایشی محصولات تولیدی کارخانجات را به عهده دارند.<sup>(۱)</sup>

۱- استانداردهای عناصر سیستم کیفیت و مدیریت کیفیت (زگتیری، ۱۳۷۸، ص ۱۳۹)

### بهبود کیفیت و بازدهی

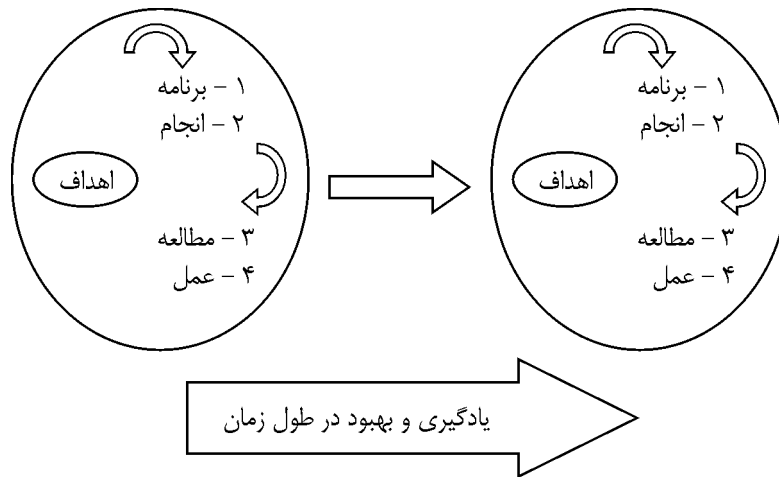
از آنجایی که رضایت مشتری مبتنی بر کیفیت محصول است، لذا مدیریت کیفیت جامع به‌عنوان عاملی برای دوباره‌اندیشی و مشارکت فعال کارکنان در آنچه انجام می‌دهند در راستای برآوردن رضایت مشتری مطرح است. مدیریت کیفیت جامع (TQM) عبارت است از:

- ۱ - توجه زیاد به مشتری
- ۲ - توجه به بهبود مستمر (تغییر دائمی)
- ۳ - بهبود کیفیت همه‌ی کارهایی که سازمان انجام می‌دهد
- ۴ - سنجش یا اندازه‌گیری‌های دقیق
- ۵ - تفویض اختیار

هدف از مدیریت کیفیت جامع این است که در زمان کنونی مدیران، موفقیت هر نوع تلاش در جهت بهبود کیفیت و بازدهی را درک نمایند و در این راه از دیدگاه‌های کارکنان و اعضای سازمان نیز استفاده نمایند.<sup>(۱)</sup>

### چرخه دمینگ

دبلیو، ادوارد دمینگ، یکی از کمک‌هایی که برای بهبود کیفیت اختصاص داده، به‌عنوان چرخه‌ی دمینگ مشهور است. بعضی‌ها آن را چرخه‌ی PDSA می‌نامند، زیرا شامل چهار مرحله‌ی «برنامه‌ریزی» (P)، «انجام» (D)، «مطالعه» (S) و «عمل» (A) است. همانطور که شکل ۱۱-۲ پیشنهاد می‌کند، این مرحله به‌طور متوالی و مستمر باز شده است. بنابراین چهار مرحله‌ی مذکور چرخه‌ی دمینگ، باید در طول زمان تکرار شوند تا یادگیری و بهبود مستمری در عمل، محصول و فرآیند را تضمین کنند.



شکل ۱۱-۲: نمودار چرخه‌ی دمینگ

مرحله‌ی برنامه: در چرخه‌ی دمینگ، برنامه‌ریزی، اساس اجرای موفقیت‌آمیز پروژه‌هاست.

#### بنیان‌های کیفیت بالا در سوئیس:

- ۱ - تسهیلات و آموزش
  - ۲ - آگاهی و مراقبت از کیفیت
  - ۳ - رفتار مدیریت
  - ۴ - خود کنترلی (نظارت بر خود)
  - ۵ - روش‌های آزمون<sup>(۱)</sup>
  - ۶ - بهینه‌سازی کیفیت معادل بهبود کیفیت
- کنترل کیفیت مدرن دیگر تنها بر نقش یک گروه یا مهندسین کیفیت برای بازرسی و کنترل کیفیت تأکید نمی‌کند، بلکه تمام افراد را در این موضوع شریک می‌داند و مسئولیت همگانی برای کنترل کیفیت قائل است و تمرکز صرف کنترل کیفیت بر فرآیند تولید نیست بلکه فراگیر و فردی و گروهی سازمانی است.<sup>(۲)</sup>

#### معیارهای کیفیت برای تولیدکنندگان:

- ۱ - رضایت مشتریان از عملکرد و ویژگی‌های محصول
  - ۲ - تولید براساس استاندارد و معیارها
  - ۳ - صحیح و سالم بودن کالا
  - ۴ - راه‌اندازی و عملکرد مطلوب
- معیار کیفیت برای مصرف‌کننده در رضایت مصرف‌کننده است:
- ۱ - برآورد نیازها و خواسته‌ها
  - ۲ - عملکرد مطلوب
  - ۳ - دوام عملکرد
  - ۴ - خدمات پس از فروش
- مشکلات اساسی در کیفیت: مشکلات اساسی را می‌توان به شکل زیر دسته‌بندی کرد:
- ۱ - خطاهای انسانی
  - ۲ - مواد اولیه
  - ۳ - محیط تولید (عدم نور کافی، رطوبت بیش از حد و گرد و خاک)
  - ۴ - ابزار و دستگاه‌ها (دستگاه‌های مستهلک)
  - ۵ - ضعف در طراحی
  - ۶ - مراحل بازرسی

کیفیت یک محصول شامل سه بُعد کیفیتی به شرح زیر است:

- ۱ - **کیفیت طرح:** این نوع کیفیت به مرحله‌ی طراحی محصول برمی‌گردد که واحد تحقیق و توسعه‌ی اطلاعات و ویژگی‌های محصول را با واحد طراحی و توسعه تدوین و مشخص می‌کنند. در طراحی محصول، ویژگی‌های ظاهری، جنس، اندازه و حجم قطعات، استحکام و چگونگی عملکرد محصول تعیین و مشخص می‌شود به طوری که نیاز بازار مصرف را برآورده و موجب رضایت آنان گردد.
- ۲ - **کیفیت عملیات تولید (کیفیت تطابق):** این نوع کیفیت زمانی تحقق می‌یابد که بخش تولید منابع مورد نیاز (نیروی متخصص، ابزار و تجهیزات مناسب، مواد و قطعات با کیفیت عالی) را در زمان مناسب به کارگیرد تا تولید را با مشخصات طرح محصول انجام دهد.
- ۳ - **کیفیت عملکردی:** این نوع کیفیت پس از تولید نهایی محصول و در زمان بکارگیری و استفاده‌ی محصول توسط مشتری مطرح می‌شود. به این صورت که عملکرد محصول بتواند عملیات و خواسته‌های مصرف‌کننده را با سرعت و دقت مناسب انجام دهد و قابلیت‌های کاربردی، روش و چگونگی نگهداری همچنین شامل طول عمر مفید محصول، کیفیت انجام کار، خدمات پس از فروش در دسترس بودن قطعات و زمان تعمیرات را دارا باشد.

### کانبان

مدیریت کارخانه برای مدیریت بهتر کیفیت در خط تولید می‌تواند از سیستم کانبان استفاده کند.

#### مفروضات بکارگیری سیستم کانبان:

- ۱ - قطعات از مرحله‌ی قبل باید کاملاً مطابق شرح کانبان دریافت گردند؛
  - ۲ - قطعات باید دقیقاً طبق کانبان تولید شوند؛
  - ۳ - در صورتی که کانبان به کانتینر الصاق نشده باشد هیچ کاری نباید روی آن انجام شود؛
  - ۴ - اگر قطعات معیوب تولید شده‌اند نباید به فرآیند بعدی بروند.
- کانبان هنگامی در کاملترین وضعیت قرار دارد که هم ما و هم مشتریان و هم تأمین‌کننده از این سیستم استفاده کنند. عامل نهایی کنترل کانبان فراهم کردن نیازهای شما از تأمین‌کنندگان است. می‌توان تأمین‌کنندگانی که از کانبان استفاده نمی‌کنند و یا به این کار علاقه‌ای ندارند را ترغیب به استفاده از کانبان کرد چون در غیر این صورت، سیستم شما کامل نخواهد بود.<sup>(۱)</sup>
- آیا برای کنترل زنجیره‌ی تأمین از کانبان (کارت) استفاده می‌کنید؟ کنترل کانبان به این معنا است که هرگونه تولید یا جابه‌جایی هر قلم کالا باید براساس استفاده و مصرف آن باشد.

واژه‌ی کانبان یک واژه‌ی ژاپنی است که ترجمه‌ی آن معادل کارت یا علامت در فارسی است. در سیستم‌های مبتنی بر کانبان، این کارت‌ها بر روی کانتینر (جعبه‌های محصول یا قطعات نیم‌ساخته قرار می‌گیرد. وقتی که مونتاژگران ۱ و یا ۲ قطعه‌ی مورد نیازشان را برای عمل مونتاژ تمام کردند، جعبه خالی به محل خاص آورده می‌شود و در آنجا کارت (کانبان) متعلق به آن، که دارای جزئیات قطعه‌ی مورد نیاز است از روی آن برداشته می‌شود و در قفسه‌ی مشترک بین بخش مونتاژ و ساخت قطعه قرار می‌گیرد. هر کارت نشان دهنده‌ی دستور برای ساخت قطعه‌ی مورد نظر با ویژگی‌های ذکر شده روی کانبان آن است. بعد از اینکه به همان ترتیب، قطعه ساخته شد به همان مکان خاص آورده می‌شود و کانبان دوباره روی آن الصاق می‌شود و به بخش مونتاژ تحویل داده می‌شود.

در واقع در سال‌های نخستین دهه‌ی ۱۹۸۰، مدیریت استراتژیک منابع انسانی و طرح فرهنگ قوی سازمانی، در کانون توجه تعدادی از مشاوران ذی‌نفوذ مدیریت و پژوهشگران روش‌های کاربردی قرار گرفت. این نویسندگان دریافتند که مدیریت اثربخش منابع انسانی می‌تواند کیفیت را تضمین کند و از نظر مزیت رقابتی هم مؤثر باشد.

برای مثال، پیترز و واترمن «هشت ویژگی» را برای «بهره‌وری از توان افراد» بر شمرند. بدین معنی که باید کارگران را منبع و ریشه‌ی اصلی بهبود کیفیت و بهره‌وری دانش و نیز باید «نیروی انسانی را منبع اصلی فرآیند افزایش کارایی و نه نوعی سرمایه به حساب آورد». نایسون معتقد بود که باید دو الگوی سنتی واحد منابع انسانی، که در آنها مدیر کل یا مسئول واحد «دبیر امور کارها» است و مدیر قرار دادها تغییر یابند و یک الگوی نوین «طرح» جانشین آن شود.<sup>(۱)</sup>

## کنترل

کنترل و نظارت، ساز و کارهای بررسی، تحلیل و شناسایی وضعیت فعلی بر مبنای برنامه می‌باشد. هدف از فعالیت‌های کنترل و نظارت، محدودیت نیست، بلکه تشخیص انحرافات از طریق تطابق برنامه و فعالیت‌های واقعی انجام شده می‌باشد. نظارت کیفی یا نظارت بر مرغوبیت کالا، کلیه‌ی فعالیت‌هایی را دربرمی‌گیرد که در راه بهبود کالا اجرا می‌شود تا بدین وسیله به آبرو، اعتبار و معروفیت سازمان صنعتی لطمه‌ای نخورد.<sup>(۲)</sup> برنامه‌ریزی و نظارت در امور تولیدی به سلسله اعصاب کارخانه تعبیر شده است و یکی از بخش‌های کلیدی تولید است. کنترل‌ها باید با اهداف استراتژیک سازمان مرتبط شوند.



بنابراین «نظارت بر تولید عبارت است از تنظیم، تعدیل و هماهنگ کردن فعالیت‌ها و عملیات ساخت طبق طرح‌ها و برنامه‌های از قبل تعیین شده، به نحوی که برنامه‌های زمان‌بندی و اجرایی پیش‌بینی شده با حد مطلوب صرفه‌جویی و کارایی تحقق پیدا کنند و در واقع عملیات و فعالیت‌ها طبق تاریخ‌های از قبل مشخص شده با حد مطلوب صرفه‌جویی و کارایی انجام شوند.<sup>(۱)</sup> برای بیشتر افراد، کلمه‌ی کنترل یک مفهوم منفی از توقیف، اجبار، محدود کردن، تماشا یا زرنگی کردن دارد. کنترل‌های سازمانی، مفید و ضروری هستند. کنترل‌ها به اطمینان از اینکه تصمیمات، اعمال و نتایج سازگار با آن برنامه‌ها هستند، کمک می‌کند.

### کنترل‌های جلوگیری کننده و تصحیح کننده

- ۱ - کنترل‌های جلوگیری کننده: مکانیزم‌هایی هستند که تمایل به کاهش احتمال یک رویداد ناخواسته دارند و بنابراین نیاز به عمل تصحیحی را کاهش می‌دهند.
- ۲ - کنترل‌های تصحیح کننده: مکانیزم‌هایی هستند که تمایل به کاهش یا حذف رفتارها و نتایج ناخواسته دارند. بنابراین به موقعیت برای تطبیق با استانداردها و مقررات سازمانی بازمی‌گردند. شرکت پپسی کنترل‌های تصحیح کننده‌ی زیادی دارد، تنها چیزی که از آنها در چالش ویژگی مدیریت ارائه شده است. چندین مثال از کنترل‌های تصحیحی شامل: توسعه‌ی فرآیندهای گزارش‌دهی بر پایه‌ی اینترنت و تأمین خطوط تلفن مجانی اختصاص یافته به طوری که کارکنان بین‌المللی می‌توانند راحت‌تر وضعیت اداره را گزارش کنند. این مدیریت سطوح بالاتر را برای بازرسی و گرفتن عمل تصحیح کننده، اگر لازم باشد، قادر می‌سازد.

جدول ۱۱-۱: مثال‌هایی از منابع و انواع مختلف کنترل

منابع کنترل	جلوگیری کننده	تصحیح کننده
سهامداران	حفظ سهمیه‌ها برای hiring به خدمت گرفتن پرسنل در کلاس‌های محافظتی	تغییر سیاست‌های استخدامی به منظور جذب افراد واجد شرایط
سازمان	استفاده از بودجه برای راهنمایی / هدایت مخارج	تأدیب / منظم کردن برای نقض یک قانون امنیتی، مانند: سیگار نکشیدن در یک محیط خطرناک
گروه	توصیه به کارمند جدید درباره‌ی هنجار گروه در رابطه با سطح مورد انتظار برون‌داد	به ستوه آوردن و ایزوله کردن از نظر اجتماعی کارگری که هنجارهای گروه را تأیید نمی‌کند.
شخص / اشخاص	تصمیم به حذف ناهار به منظور تکمیل یک پروژه	نوشتن دوباره‌ی یک گزارش که نوشته‌اید به خاطر اینکه از آن راضی نیستید.

### کنترل‌های عینی

کنترل‌های عینی منصفانه هستند و نمی‌توانند توسط کارکنان برای سود شخصی ساخته شوند. در ایالات متحده، هست استانداردهای حسابداری مالی (FASB) و چندین آژانس دولتی توجه زیادی را صرف تلاش برای توسعه و نظارت اصولی و تمرین‌هایی که می‌کوشند تا تضمین نمایند حساب‌های مالی واقعیت را تا جایی که ممکن است به درستی و به صورت عینی منعکس می‌کنند، می‌نمایند. همان طوری که در بخش قبلی بحث شد، مدیران اجرایی چندین شرکت بزرگ (برای مثال Enron و world com Tyco) تمرین‌ها و رویه‌های حسابداری و مالی را برای سود شخصی‌شان می‌سازند. کنترل‌هایی که توسط گروه‌های سهامدار خارجی مختلفی اعمال می‌شوند، بالاخره منجر به ظهور عادات غیراخلاقی و غیرقانونی توسط مدیران اجرایی ارشد در چنین شرکت‌هایی می‌شود.

### کنترل‌های کامل

یک سیستم کامل کنترل شامل تمام اهداف و رفتارهای مطلوب توسط سازمان است. یک مدیر خرید، مخصوصاً رفتار براساس هزینه‌ی هر سفارش را ارزیابی می‌کند. ممکن است کیفیت را نادیده بگیرد یا اجازه‌ی نادیده گرفتن کیفیت را بدهد. یک فروشنده‌ی نرم‌افزار در oracle که تنها براساس حجم فروش ارزیابی می‌شود، ممکن است خدمات پس از فروش را نادیده بگیرد. بنابراین او را در کل بین کنترل‌های کمی (قابل اندازه‌گیری) و کیفی (ذهنی) تعادل ایجاد می‌کند.

### کنترل‌های به هنگام

کنترل‌های به هنگام، زمانی که بسیار ضروری است، اطلاعات را تهیه می‌کنند. به هنگامی که ممکن است در تأیید به ارزیابی جابجایی ایمن برنامه‌ها و آموزش‌ها یا بر حسب ماه‌های ارزیابی عملکرد کارکنان، اندازه‌گیری شود. سیستم‌های اطلاعاتی مبتنی بر پایه‌ی کامپیوتر یک نقش اساسی در افزایش جریان به هنگام اطلاعات ایفا می‌کند.

### تنظیم استانداردها

استانداردها ملاک‌هایی برای ارزیابی کیفی و کمی مشخصه‌ها هستند و باید به گونه‌ای تنظیم شوند که برای هر مشخصه قابل اندازه‌گیری باشند.

**استانداردهای عملکرد:** کنترل‌ها به طور فزاینده‌ای براساس استانداردهای عملکرد انجام می‌شوند که به انواع زیادی امکان‌پذیر هستند. اجازه دهید به مثال‌هایی از پنج حوزه‌ی عملیاتی متفاوت نگاهی بیندازیم:

- ۱- موجودی: ماهیانه کالای ساخته شده با سطح فروش پیش‌بینی شده برای دوره دو ماهه‌ی متوالی حفظ خواهند شد.
- ۲- حساب‌های دریافتی: حساب‌های دریافتی ماهیانه باید کمتر از ارزش پولی فروش ماه قبل بجز ماه دسامبر باشد.
- ۳- بهره‌وری فروش: ارزش پولی فروش توسط فروشنده باید ۱۵۰۰ دلار بیشتر از ماه نشانه در سال قبل و ۱۸۰۰ دلار بیشتر از ماه قبل در سال جاری باشد.
- ۴- بازده عملکرد کارمند: بازده حوزه‌ی فروش کارمند کمتر از ۲ از هر ۱۰۰ فروشنده در هر ماه، کمتر از ۲۴ از هر ۱۰۰ فروشنده در سال باید باشد.
- ۵- ضایعات تولید: مقدار ضایعات باید کمتر از ۲۰۰ دلار در هر ماه برای تولید هر کارگر تمام‌وقت، یا کمتر از ۲۴۰۰ دلار برای یکسال تولید هر کارگر تمام وقت باشد.

### کنترل‌های مکانیکی و ارگانیکی

کنترل‌های مکانیکی، کاربرد ویژه‌ای از روش و قواعد، قدرت بالا به پائین، شرح شغل‌هایی که محکم و دقیق نوشته شده و روش‌های رسمی دیگر برای بازداشتن و تصحیح انحرافات از رفتارها و نتایج مطلوب به کار می‌گیرد. کنترل‌های مکانیکی بخش مهمی از مدیریت اداری هستند. در مقابل، کنترل‌های ارگانیکی، اختیار انعطاف‌پذیر، شرح شغل‌های نسبتاً آزاد، خود کنترلی‌های فردی و دیگر روش‌های غیررسمی برای بازداشتن و تصحیح انحرافات از نتایج و رفتارهای مطلوب به کار می‌برند.

### نظارت مشتری

نظارت مشتری از تلاش‌های جاری برای به‌دست آوردن، بازخور از مشتریان درباره‌ی کیفیت کالاها و خدمات تشکیل می‌شود.

جدول ۱۱-۲: تفاوت‌های استفاده از روش‌های کنترل مکانیکی و ارگانیکی

روش‌های کنترل مکانیکی	روش‌های کنترل ارگانیکی
استفاده از قواعد و رویه‌های معضل در هر وقت ممکن قدرت بالا به پایین با تأکید بر قدرت موقعیت شرح شغل‌ها بر مبنای وظایف که رفتارهای روزبه‌روز را تعیین می‌کند.	استفاده از قواعد و رویه‌های مشروح فقط هنگام ضرورت اختیار انعطاف‌پذیر، با تأکید بر قدرت تخصص و شبکه‌های ارتباطی نافذ.
تکیه بر پاداش‌های بیرونی، دستمزدها، حقوق بازنشستگی، عناوین مقام	شرح شغل‌هایی بر مبنای نتایج که بر اهداف برای رسیدن به نتایج تأکید دارد.
از تیم‌ها مبنی بر یک پیش‌فرض به اهداف تیم ما با اهداف سازمان ناسازگار است.	استفاده از تیم‌ها، مبنی بر یک پیش‌فرض که اهداف و هنجارهای تیم سازمان را در رسیدن به اهداف یاری می‌دهد.

### کنترل بر مبنای اتوماسیون

اتوماسیون باعث تغییر در ساختار هزینه‌ی تولید، نیازمندی‌های کاری و توانایی در تحویل محصول می‌گردد. به عنوان مثال روبایتک شدن صنایع باعث تنوع زیاد محصول، انعطاف‌پذیری بالا در تغییر محصول بدون مصرف سرمایه‌ی اضافی می‌شود. همچنین روبایتک شدن صنایع به کاهش هزینه‌ی مواد، ضایعات نیروی کار و بهبود کیفیت منجر می‌گردد. در نتیجه تصمیمات مربوط به فرآیند به طور مستقیم هزینه، کیفیت، نوآوری و انعطاف را تحت تاثیر قرار می‌دهد.<sup>(۱)</sup>

اتوماسیون استفاده از ابزار خود تنظیمی و فرآیندهایی که به طور مستقل توسط افراد انجام می‌شود، را در بردارد. عمده‌ی اتوماسیون مستلزم اتصال ماشین‌ها با دیگر ماشین‌ها برای انجام کارهاست. کنترل ماشینی، ابزارهای خود تنظیمی یا ابزارهایی را که انحرافات را مطابق استانداردها کاهش یا تصحیح می‌کند، استفاده می‌کند. استفاده از ماشین‌ها در تجارت از طریق چندین مرحله‌ی منحصر به فرد توسعه یافته است. ماشین‌ها در آغاز، قدرت تولید را برای داشتن نظارت فیزیکی بهتر کارمندان روی کارهای تولید مشخص افزایش دادند. در نهایت، هماهنگی کارمند و ماشین یک سیستم کنترل متقابل را به وجود آورد. سپس آستانه‌ی جدیدی با اتوماسیون به دست آمد. کنترل ماشین‌ها بخش بزرگی از وظیفه‌ی کنترل مدیریت را دربردارد. ماشین‌ها حالا می‌توانند در فرآیند کنترل با مدیران مشارکت کنند. برای مثال، در پالایشگاه نفت رایانه‌ها، اطلاعات را جمع‌آوری، نظارت و به طور اتوماتیک تنظیمات را در طول فرآیند پالایش انجام می‌هند.

یک انتقال پیوسته به سمت کنترل ماشینی در عملکردهای تولید رخ داده است. این عمل با دادن کنترل مقداری از کارهای تولید به ماشین نظیر هنگامی که حسگرهای خودکار برای بازرسی بصری در فولاد جایگزین شدند، آغاز شد. با ظهور خطوط مونتاژ و تکنولوژی تولید انبوه، ماشین قواعد و قوانین را به عنوان شیوه‌ی درست برای کنترل تولید کارکنان تکمیل کردند.

در اثر اتوماسیون‌سازی فرآیند تولید، ماشین‌آلات، تجهیزات و امکانات الکترونیکی، در صنعت جایگزین نیروی انسانی می‌شود.

### اتوماسیون‌سازی خط تولید

اتوماسیون در واقع یک تکنولوژی تولیدی سرمایه‌بر به حساب می‌آید. زیرا فعالیت‌های تولیدی به اتکاء ماشین و تجهیزات مدرن و با حداقل دخالت عامل انسانی صورت می‌گیرد و در عین حال کنترل می‌شود.

در روند اتوماسیون تولید، عملیات تولیدی را با دستگاه‌های اتوماتیک انجام می‌دهند و کنترل عملیات هم بر عهده‌ی برنامه‌ها و سیستم‌های کنترل کننده قرار دارد. تعداد متنوعی از دستگاه‌های پیشرفته، ابزارهای اتوماتیک، سنسورها، فعال کننده‌ها و تکنیک‌ها که عملیات تولیدی را مشاهده و کنترل می‌کنند.<sup>(۱)</sup>

اتوماسیون از نظر میزان تولید و انعطاف‌پذیری به دو دسته‌ی مهم تقسیم می‌شود:

۱ - اتوماسیون ثابت: در این نوع اتوماسیون خط تولید می‌تواند تولید محصول معینی را در حجم زیاد تولید کند.

۲ - اتوماسیون نرم (انعطاف‌پذیر): نام دیگر این اتوماسیون، برنامه‌ریزی شونده است. حالتی از اتوماسیون که در آن تنوع در تولید محصولات مختلف میسر است، ولی در مقابل، تولید هر نوع محصول در تیراژ محدود صورت می‌گیرد.

انعطاف از طریق اعمال کنترل لازم از سوی کامپیوتر بر ماشین‌آلات که می‌توانند برنامه‌های تولیدی مختلف را پذیرا باشند، صورت می‌گیرد.<sup>(۲)</sup> پیچیدگی فنی نشان‌دهنده این است که فرآیند تولید تا چه اندازه مکانیزه می‌باشد یا به وسیله‌ی دستگاه‌های پیشرفته انجام می‌گیرد.<sup>(۳)</sup>

تکنولوژی بسیار پیشرفته و پیچیده را سیستم مکانیزه منسجم می‌نامند. همچنین سیستم تولید کارخانه‌ی آینده، کارخانه‌های هوشیار یا سیستم تولید انعطاف‌پذیر نیز نامیده می‌شود.<sup>(۴)</sup>

اتوماسیون: استفاده از رایانه برای به کار انداختن ماشین‌آلات با هدف به حداقل رساندن کار انسان.<sup>(۵)</sup> سیستم تولید انعطاف‌پذیری (FMS) عبارتست از فرآیند اتوماسیون‌سازی (خود کار)، برنامه‌ریزی، تولید، عملیات و کنترل در سازمان‌های صنعتی به نحوی که تمام فعالیت گفته شده با کامپیوتر و دستگاه‌های کاملاً خودکار و دیجیتالی بدون استفاده از نیروی کار انجام شود. اما بزرگترین عیب این سیستم، عدم حل بعضی مشکلات به وجود آمده می‌باشد. زیرا این سیستم‌ها دارای هوش و قدرت ذهنی الزامی نیستند. اهمیت مدیریت تولید و عملیات در خلق ارزش برای مشتری است.

### مبانی کنترل کیفیت

مطالعات تحقیقات که توسط مکنزی در سال ۱۹۸۹ میلادی صورت گرفت. در ژاپن تا سال ۱۹۴۵ میلادی، فعالیت‌های بازرسی را فقط به عنوان مدیریت کیفیت اعمال می‌کردند و در آمریکا تا سال ۱۹۳۰ میلادی بازرسی را به عنوان فعالیت کیفی اعمال می‌کردند.<sup>(۶)</sup>

هزینه‌های منافع گوناگون کنترل‌های سازمان عبارتند از: ۱ - مبانی کنترل سازمان، ۲ - نوع کنترل، ۳ - منبع کنترل، ۴ - الگوی کنترل، ۵ - مقصود کنترل، ۶ - رابط کنترل با اهداف استراتژیک.

۲ - مقبل باعرض، ۱۳۷۲، ص ۸

۴ - ال.دفت، ۱۳۷۸، ص ۱۴

۶ - زگیتری، ۱۳۷۸، ص ۱۸۳

۱ - مقبل باعرض، ۱۳۷۲، ص ۹

۳ - ال.دفت، ۱۳۷۸، ص ۱۳۰

۵ - لرنر، ۱۳۷۷، ص ۱۳۰

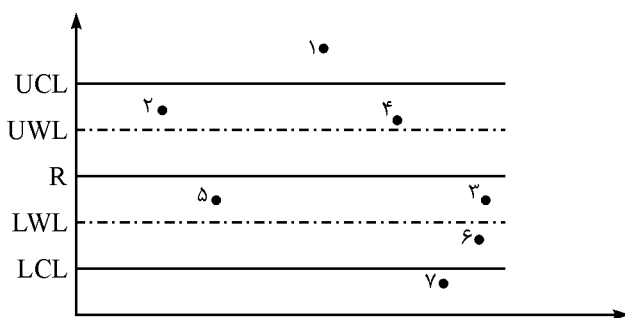
کنترل‌های پیشگیرانه نظیر قواعد، استانداردها و برنامه‌های آموزشی، برای کاهش تعداد و شرکت انحرافات‌ی که به اقدام اصلاحی، طراحی شده است. در مقابل نظارت‌های اصلاحی طراحی شده‌اند تا نتایج و رفتارهای ناخواسته را با اهداف یا استانداردهای تثبیت شده همراه کنند. چهار منبع کنترل سازمانی عبارتند از: ۱- سهامداران، ۲- خود سازمان، ۳- گروه‌ها و ۴- افراد. الگوهای انواع متفاوت کنترل از تقویت دو طرفه برای عملکردهای مستقل به متضاد تغییر می‌کنند.

مدل نظارت اصلاحی ۶ مرحله‌ی به هم پیوسته را در بردارد: ۱- تعریف سیستم فرعی، ۲- شناختن سنج‌های اندازه‌گیری شده، ۳- تعیین استانداردها، ۴- جمع‌آوری اطلاعات، ۵- ساختن مقایسه‌ها، ۶- تشخیص و اصلاح همه‌ی مشکلات.

### نمودارهای کنترل کیفیت آماری

کنترل کیفیت مدرن یا کنترل کیفیت آماری (SQC) در سال ۱۹۳۰ میلادی توسط دکتر W.A. Shewart ارائه شد.<sup>(۱)</sup> ژاپن اولین کشوری است که Jit، TQM و TQC را در زمینه صنعت، به دنیا ارائه نمود.<sup>(۲)</sup> در نظارت بر کیفیت، هنگامی که معدل نمونه‌های محصول داخل دامنه قرار گیرد، کیفیت پذیرفته و عملیات به اصطلاح تحت نظارت است و اگر معدل نمونه‌های محصول داخل دامنه قرار نگیرد کیفیت پذیرفته نیست و عملیات تولیدی تحت نظارت نیست.

در نمودار کنترل کیفیت، «UCL» بیان‌کننده‌ی حد نظارت بالا، «LCL» بیان‌کننده‌ی حد نظارت پایین، «UWL» بیان‌کننده‌ی حد اخطار بالا و «LWL» بیان‌کننده‌ی حد اخطار پایین است. نمودار نظارت بر کیفیت یک نوع ماشین قطعه‌ساز در زیر رسم شده است، نمونه‌برداری در ۷ مرحله انجام گرفته است که بعضی نمونه‌برداری‌ها تحت نظارت می‌باشند و بعضی دیگر تحت نظارت نمی‌باشند.



نمونه‌های مراحل ۱ و ۷ تحت نظارت نمی‌باشند و نمونه‌های مراحل ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶ تحت نظارت می‌باشند.

نمودارهای کنترل کیفیت آماری به دو گروه اصلی نمودارهای کمی و نمودارهای کیفی تقسیم می‌شود. نمودارهای کمی شامل نمودار  $\bar{X}$  (نمودار میانگین) و نمودار R (نمودار دامنه) می‌باشد. نمودارهای کیفی شامل نمودار d (نمودار کنترل تعداد کالای بی‌کیفیت) و نمودار P (نمودار کنترل نسبت یا درصد خرابی) می‌باشد.

### نمودار $\bar{X}$

در نمودار  $\bar{X}$  سه نقطه‌ی اصلی که در زیر بیان می‌شود باید مشخص شود تا بتوان از آن استفاده‌ی مؤثر کرد:

$$\bar{X} = \text{حد وسط نمونه‌ها}$$

$$UCL = \text{بالاترین حد نمونه‌ها}$$

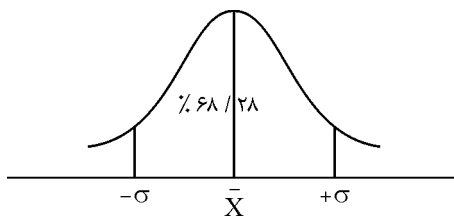
$$LCL = \text{پایین‌ترین حد نمونه‌ها}$$

منحنی‌های مورد استفاده در نمودار  $\bar{X}$  به شرح زیر است:

۱ - نوع اول طبیعی: در این نوع نمودار  $64/27\%$

داده‌ها یا نمونه‌ها در دامنه  $\pm 1\sigma$  از میانگین

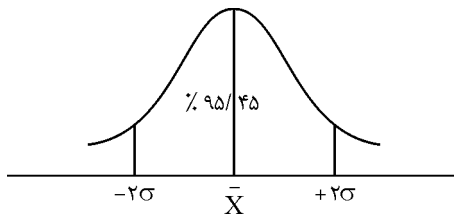
نمونه‌ها قرار می‌گیرد.  $\bar{X} \pm 1\sigma$



۲ - نوع دوم طبیعی: در این نوع نمودار  $95/4\%$

داده‌ها یا نمونه‌ها در دامنه  $\pm 2\sigma$  از میانگین

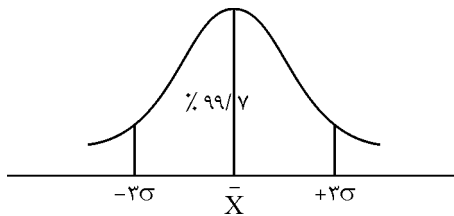
نمونه‌ها قرار می‌گیرد.  $\bar{X} \pm 2\sigma$



۳ - نوع سوم طبیعی: در این نوع نمودار  $99/7\%$

داده‌ها یا نمونه‌ها در دامنه  $\pm 3\sigma$  از میانگین

نمونه‌ها قرار می‌گیرد.  $\bar{X} \pm 3\sigma$



بنابر نمودارهای بالا می‌توان تحلیل کلی از نمودارهای  $\bar{X}$  را به این صورت بیان کرد که اگر مقدار اندازه‌گیری شده‌ی نمونه‌ها در دامنه و حدود تعریف شده‌ی فوق قرار نگیرد و منطبق نباشد به این معنی است که کالا از کیفیت و استاندارد مطلوب برخوردار نیست و باید مدیران کنترل کیفیت موارد و علت عدم‌کیفیت را از جنبه‌های مختلف بررسی کنند.

فرمول‌های مرتبط با نمودار  $\bar{X}$  در زیر آورده شده است:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

واریانس یا پراکندگی نمونه‌ها از میانگین:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N}}$$

مثال: واحد کنترل کیفیت شرکت پرشین، تعدادی از کالاهای تولیدی (۴ تا کالا) را به صورت نمونه، طبق جدول زیر برای اندازه‌گیری انتخاب کرده است. مطلوبست: میانگین و انحراف نمونه‌ها را بررسی کنید.

$(X - \bar{X})^2$	$X - \bar{X}$	$\bar{X}$	وزن نمونه	شماره نمونه
۲۵	-۵	۵۵	۵۰	۱
۱۰۰	-۱۰	۵۵	۴۵	۲
۱۰۰	۱۰	۵۵	۶۵	۳
۲۵	۵	۵۵	۶۰	۴

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{۲۲۰}{۴} = ۵۵$$

پاسخ:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N}} = \sqrt{\frac{۲۵۰}{۴}} = \sqrt{۶۲/۵} = ۷/۹۱$$

$$\bar{X} \pm 1\sigma = ۵۵ \pm ۷/۹۱ = (۴۷/۰۹, ۶۲/۹۱)$$

$$\bar{X} \pm 2\sigma = ۵۵ \pm (۷/۹۱ \times ۲) = (۳۹/۱۸, ۷۰/۸۲)$$

$$\bar{X} \pm 3\sigma = ۵۵ \pm (۷/۹۱ \times ۳) = (۳۱/۲۷, ۷۸/۷۳)$$

نمودار نوع اول طبیعی: در این نوع نمودار ۶۸/۲۷٪ داده‌ها یا نمونه‌ها در دامنه‌ی (۴۷/۰۹، ۶۲/۹۱) قرار دارند.

نمودار نوع دوم طبیعی: در این نوع نمودار ۹۵/۴٪ داده‌ها یا نمونه‌ها در دامنه‌ی (۳۹/۱۸، ۷۰/۸۲) قرار دارد.

نمودار نوع سوم طبیعی: در این نوع نمودار ۹۹/۷٪ داده‌ها یا نمونه‌ها در دامنه‌ی (۳۱/۲۷، ۷۸/۷۳) قرار دارد.



### نمودار R

چارچوب و اصول کاربردی در نمودار R و نمودار  $\bar{X}$  مشابه است. از نمودار R در شرایطی که مجموعه‌ی محدودی از نمونه‌ی محصولات در خط تولید بررسی می‌شوند، استفاده می‌شود. این نمودار بزرگترین و کوچکترین اندازه دامنه را در نمونه‌ها نشان می‌دهد. در نمودار R سه نقطه‌ی اصلی که در زیر بیان می‌شود باید مشخص شود تا بتوان از آن استفاده‌ی مؤثر کرد:

$\bar{R}$  = میانگین دامنه‌ی نمونه‌ها

UCL = بالاترین حد نمونه‌ها

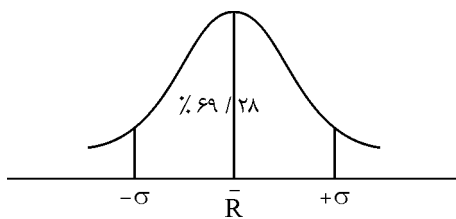
LCL = پایین‌ترین حد نمونه‌ها

منحنی‌های مورد استفاده در نمودار R به شرح زیر است:

۱- نوع اول طبیعی: در این نوع نمودار ۶۸/۲۷٪

داده‌ها یا نمونه‌ها در دامنه  $\pm 1\sigma$  از میانگین

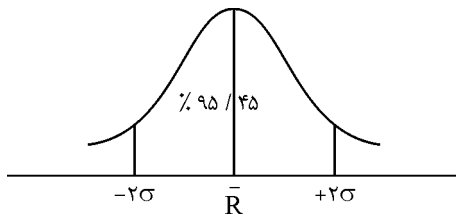
نمونه‌ها قرار می‌گیرد.  $\bar{R} \pm 1\sigma$



۲- نوع دوم طبیعی: در این نوع نمودار ۹۵/۴٪

داده‌ها یا نمونه‌ها در دامنه  $\pm 2\sigma$  از میانگین

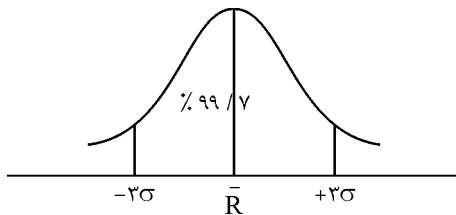
نمونه‌ها قرار می‌گیرد.  $\bar{R} \pm 2\sigma$



۳- نوع سوم طبیعی: در این نوع نمودار ۹۹/۷٪

داده‌ها یا نمونه‌ها در دامنه  $\pm 3\sigma$  از میانگین

نمونه‌ها قرار می‌گیرد.  $\bar{R} \pm 3\sigma$



بنابر نمودارهای بالا می‌توان تحلیل کلی از نمودارهای R را به این صورت بیان کرد که اگر مقدار اندازه‌گیری شده‌ی نمونه‌ها در دامنه و حدود تعریف شده‌ی فوق قرار نگیرد و منطبق نباشد به این معنی است که کالا از کیفیت و استاندارد مطلوب برخوردار نیست و باید مدیران کنترل کیفیت موارد و علت عدم کیفیت را از جنبه‌های مختلف بررسی کنند.

فرمول‌های مرتبط با نمودار در زیر آورده شده است:

$$\bar{R} = \frac{\sum R}{N}$$

واریانس یا پراکندگی نمونه‌ها از میانگین:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (R - \bar{R})^2}{N}}$$

مثال: واحد کنترل کیفیت شرکت تولیدی صنعتی پارس، نمونه‌هایی از کالاهای تولیدی را به صورت چهار گروه نمونه طبق جدول زیر برای بررسی و ارزیابی وزن و کیفیت انتخاب کرده است. مطلوبست میانگین و انحراف نمونه‌ها را با توجه به نمودار R بررسی کنید.

شماره گروه نمونه	بیشترین وزن نمونه	کمترین وزن نمونه	دامنه (R)	$\bar{R}$	انحراف	مجذور انحرافات
۱	۱۲	۱۰	۲	۲	۰	۰
۲	۱۴	۱۱	۳	۲	۱	۱
۳	۱۰	۹	۱	۲	-۱	۱
۴	۱۱	۹	۲	۲	۰	۰

$$\bar{R} = \frac{\sum R}{N} = \frac{8}{4} = 2$$

پاسخ:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (R - \bar{R})^2}{N}} = \sqrt{\frac{2}{4}} = 0.7071$$

$$\bar{R} \pm 1\sigma = 2 \pm 0.707 = (1.293, 2.707)$$

$$\bar{R} \pm 2\sigma = 2 \pm (0.707 \times 2) = (0.586, 3.414)$$

$$\bar{R} \pm 3\sigma = 2 \pm (3 \times 0.707) = (-0.121, 4.121)$$

نمودار نوع اول طبیعی: در این نوع نمودار ۶۸/۲۷٪ داده‌ها یا نمونه‌ها در دامنه‌ی (۱/۲۹۳ و ۲/۷۰۷) قرار دارند.

نمودار نوع دوم طبیعی: در این نوع نمودار ۹۵/۴٪ داده‌ها یا نمونه‌ها در دامنه‌ی (۰/۵۸۶ و ۳/۴۱۴) قرار دارند.

نمودار نوع سوم طبیعی: در این نوع نمودار ۹۹/۷٪ داده‌ها یا نمونه‌ها در دامنه‌ی (۰/۱۲۱ و ۴/۱۲۱) قرار دارند.

## نمودار P

در نمودار P برای محاسبه‌ی LCL و UCL از فرمول‌های زیر استفاده می‌کنیم:

$$\bar{P} = \frac{\sum P_i}{N}$$

$$UCL = \bar{P} + 3 \sqrt{\frac{P'(1-P')}{N}}$$

$$LCL = \bar{P} - 3 \sqrt{\frac{P'(1-P')}{N}}$$

## نمودار d

در نمودار d برای محاسبه‌ی LCL و UCL از فرمول‌های زیر استفاده می‌کنیم:

$$\bar{d} = \frac{\sum d_i}{N}$$

$$\bar{P} = \frac{\bar{d}}{N}$$

$$UCL = N\bar{P} + 3\delta d = N\bar{P} + 3\sqrt{N\bar{P}(1-\bar{P})}$$

$$LCL = N\bar{P} - 3\delta d = N\bar{P} - 3\sqrt{N\bar{P}(1-\bar{P})}$$

مسئله: در تولیدات کارخانه‌ای میزان ۲۰٪ خرابی قابل قبول است و این کارخانه در نظر دارد برای نظارت بر مرغوبیت عملیات تولیدات خود از نمودار «نظارت بر تعداد قطعات معیوب» استفاده کند و برای این منظور نمونه ۱۵۰ تایی را بررسی می‌کند. به کمک فرمول نمودار d وضعیت کیفیت کارخانه را بررسی کنید؟

$$\mu d = NP' = 30$$

پاسخ:

$$\sigma d = \sqrt{NP'(1-P')} = \sqrt{30(1-20\%)} = 4/9$$

$$UCL = \mu d + 3\delta d = 30 + 3(4/9) = 44/3$$

$$LCL = \mu d - 3\delta d = 30 - 3(4/9) = 15/3$$

$$\mu d = CL = 30$$

بنابراین اگر در نمونه‌ی انتخابی ۴۵ و یا بیشتر وجود داشته، نظام خارج از کنترل محسوب می‌شود و در غیر این صورت تحت کنترل خواهد بود.

مسئله: بازرسی‌های کیفیتی که روی ۱۰ نمونه‌ی ۱۰۰ تایی در عملیات تولید کولر گازی انجام شده است. در جدول زیر آمده است:

شماره نمونه	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
تعداد خرابی	۵	۱۰	۷	۸	۶	۳	۴	۷	۹	۱

مطلوب است کیفیت را از طریق نمودار کنترل کیفیت  $d$  بررسی کنید؟

پاسخ: مقدار  $\bar{d}$  برابر است با:

$$\bar{d} = \frac{\sum d_i}{N} = \frac{60}{10} = 6$$

مقدار  $\bar{P}$  برابر است با:

$$\bar{P} = \frac{\bar{d}}{N} = \frac{6}{100} = 0.06$$

مقدار UCL در نمودار  $d$  برابر است با:

$$UCL = N\bar{P} + 3\delta d = N\bar{P} + 3\sqrt{N\bar{P}(1-\bar{P})} = 6 + 3\sqrt{6(1-0.06)} = 13/125 = 0$$

مقدار LCL در نمودار  $d$  برابر است با:

$$LCL = N\bar{P} - 3\delta d = N\bar{P} - 3\sqrt{N\bar{P}(1-\bar{P})} = 6 - 3\sqrt{6(1-0.06)} = -1/125 = 0$$

با توجه به حل مسئله نقطه‌ای یافت نمی‌شود که خارج از حدهای فوق باشد پس می‌توان نتیجه گرفت که می‌توان از حدود بدست آمده‌ی فوق، استفاده کرد.

### خلاصه فصل

سازمان ملی بهره‌وری ایران زیر مجموعه‌ی سازمان امور اداری و استخدامی می‌باشد که وظیفه‌ی فرهنگ‌سازی و ترویج بهره‌وری را در تمام سطوح جامعه به عهده دارد.

بهره‌وری به زبان ریاضی = کارایی عملکرد + اثربخشی سیستم

سطوح بهره‌وری در یک سازمان صنعتی

۱ - بهره‌وری در سطح کارمند یا فرد (بهره‌وری فردی)

۲ - بهره‌وری در سطح تیم (بهره‌وری تیمی)

۳ - بهره‌وری در سطح پروژه‌های (بهره‌وری در پروژه)

۴ - بهره‌وری در سطح واحد یا بخش (بهره‌وری بخشی)

۵ - بهره‌وری در سطح سازمان (بهره‌وری سازمانی)

بهره‌وری زمان: عبارتست از استفاده‌ی درست و صحیح از زمان به طوری که در زمان کمتری تولیدی بیشتری انجام شود و یا زمان انجام تولید را کاهش داد.

هنگامی که بهره‌وری در تمامی بخش‌های سازمان ارتقاء یافت و سازمان خود را در موقعیتی بالاتر از قبل در صنعت قرارداد بهره‌وری سازمانی حاصل می‌شود و در نهایت موجب شکل‌گیری هویت سازمانی، رضایت شغلی کارمندان، رضایت مشتری و سودآوری سازمانی خواهد شد.

مدیریت بهره‌وری در سازمان‌های خدماتی به دقت و ظرافت بیشتری نیاز دارد تا بتواند بهره‌وری را بهبود بخشد. زیرا سازمان‌های خدماتی محصولات و ستاده‌های فیزیکی و قابل رؤیت تولید نمی‌کند، بلکه ستاده‌های خروجی آنها غیرقابل لمس و قابل مشاهده نیستند. بنابراین شاخص واقعی بهره‌وری همان عوامل کیفی عملکرد و برنامه‌ریزی است اما شاخص کمی نسبت درآمد مخارج برای سنجش بهره‌وری در سازمان‌های خدماتی بیشتر قابل استفاده خواهد بود.

کیفیت: به مجموعه ویژگی‌ها و خصوصیات یک کالا گفته می‌شود که خواسته‌ها و نیازهای مصرف کننده را بر آورده کند و باعث رضایت خاطر او از عملکرد آن کالا شود.

تیم QC گروهی از کارکنان، ماهر و باتجربه از سازمان می‌باشند که به صورت خود جوش و داوطلبانه کیفیت مواد ورودی و عملکردهای منابع انسانی و سیستم‌ها را در سازمان جهت تولید محصول با کیفیت دنبال می‌کنند. این گونه تیم‌ها در سازمان جنبه رسمیت ندارند.

ISO ۹۰۰۰: مجموعه‌ای از استانداردهای بین‌المللی است که الزامات یک سیستم مدیریت کیفیت مؤثر را تعریف می‌کند. این استانداردها توسط سازمان بین‌المللی استانداردسازی (ISO) که دفتر مرکزی آن در جنوای سوئیس است، نگهداری و منتشر می‌شود.

هدف از مدیریت کیفیت جامع این است که در زمان کنونی مدیران، موفقیت هر نوع تلاش در جهت بهبود کیفیت و بازدهی را درک نمایند و در این راه از دیدگاه‌های کارکنان و اعضای سازمان نیز استفاده نمایند.

کیفیت یک محصول شامل سه بُعد کیفیتی است: ۱ - کیفیت طرح، ۲ - کیفیت عملیات تولید (کیفیت تطابق) و ۳ - کیفیت عملکردی.

ساز و کارهای بررسی، تحلیل و شناسایی وضعیت فعلی بر مبنای برنامه می‌باشد. هدف اصلی از فعالیت‌های کنترل و نظارت، محدودیت نیست بلکه تشخیص انحرافات از طریق تطابق برنامه و فعالیت‌های واقعی انجام شده می‌باشد.

کنترل‌ها بر مبنای اتوماسیون: اتوماسیون باعث تغییر در ساختار هزینه‌ی تولید، نیازمندی‌های کاری و توانایی در تحویل محصول می‌گردد. به عنوان مثال روباتیک شدن صنایع باعث تنوع زیاد محصول، انعطاف‌پذیری بالا در تغییر محصول بدون مصرف سرمایه‌ی اضافی می‌شود.

در ژاپن تا سال ۱۹۴۵ میلادی، فعالیت‌های بازرسی را فقط به عنوان مدیریت کیفیت اعمال می‌کردند و در آمریکا تا سال ۱۹۳۰ میلادی بازرسی را به عنوان فعالیت کیفی اعمال می‌کردند.

نمودارهای کنترل کیفیت آماری: کنترل کیفیت مدرن یا کنترل کیفیت آماری (SQC) در سال ۱۹۳۰ میلادی توسط دکتر W.A. Shewart ارائه شد.

ژاپن اولین کشوری است که Jit، TQM و TQC را در زمینه‌ی صنعت به دنیا ارائه نمود. نمودارهای کنترل کیفیت آماری به دو گروه اصلی نمودارهای کمی و نمودارهای کیفی تقسیم می‌شود. نمودارهای کمی شامل نمودار  $\bar{X}$  (نمودار میانگین) و نمودار R (نمودار دامنه) می‌باشد. نمودارهای کیفی شامل نمودار d (نمودار کنترل تعداد کالای بی‌کیفیت) و نمودار P (نمودار کنترل نسبت یا درصد خرابی) می‌باشد.

روش‌های اصلی کنترل سازمان عبارتند از: ۱- کنترل مکانیکی، ۲- کنترل ارگانیکی، ۳- کنترل بازار، ۴- کنترل مالی و ۵- کنترل مبتنی بر خودکاری. کنترل مدیریت کاراً معمولاً به استفاده از ترکیبی از چند روش کنترل احتیاج دارد.

### خودآزمایی

- ۱- اثربخشی را تعریف کنید.
- ۲- QS ۹۰۰۰ را تشریح نمایید.
- ۳- ISO ۹۰۰۰ را تشریح نمایید.
- ۴- تشکیل تیم‌های QC چه مزایایی دارد؟
- ۵- کیفیت جامع (TQM) را شرح دهید.
- ۶- مدیریت بهره‌وری چیست؟
- ۷- چهارده اصل تئوری دکتر مینگ را نام ببرید.
- ۸- مهمترین شاخص‌های بهره‌وری صنعتی که باید مورد توجه مدیران قرار گیرد را شرح دهید.
- ۹- عواملی که بهره‌وری را در یک سازمان صنعتی تحت تأثیر قرار می‌دهد، نام ببرید.

### سوالات تستی

- ۱- کدامیک از نمودارهای زیر برای نظارت بر عملیات از طریق نظارت بر تعداد نقص در یک یا چند نمونه استفاده می‌شود؟  
الف) نمودار P      ب) نمودار d      ج) نمودار C      د) نمودار R
- ۲- بهبود کیفیت یک محصول مستلزم کدام اقدام زیر نمی‌باشد؟  
الف) آموزش کارکنان      ب) کاهش تنوع کالا      ج) افزایش بهره‌وری      د) افزایش تنوع
- ۳- کدام گزینه از شیوه‌های متداول برای طبقه‌بندی کیفیت محصول نمی‌باشد؟  
الف) مناسب بودن برای استفاده      ب) درجه و میزان مرغوبیت  
ج) کاربرد زیاد      د) انطباق با معیار

۴ - کدام گزینه در مورد اندازه‌گیری کیفیت براساس بازرسی صد در صد درست است؟

- الف) ارزان است  
ب) عاری از خطاست  
ج) بسیار استفاده می‌شود  
د) کم استفاده می‌شود

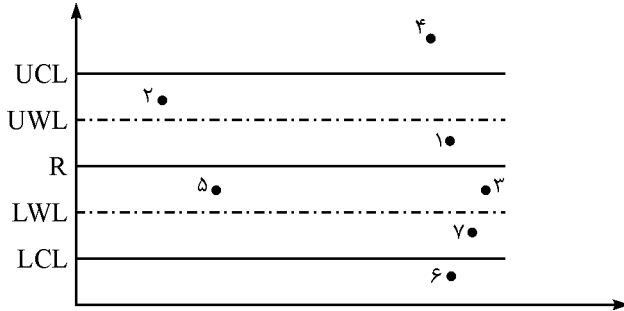
۵ - در نظارت بر کیفیت، هنگامی که معدل نمونه‌های محصول داخل دامنه قرار گیرد، کیفیت ..... و عملیات به اصطلاح .....

- الف) پذیرفته - تحت نظارت است  
ب) پذیرفته - تحت نظارت نیست  
ج) پذیرفته نیست - تحت نظارت است  
د) پذیرفته نیست - تحت نظارت نیست

۶ - LCL و UWL به ترتیب بیان‌کننده‌ی چه موضوعاتی هستند؟

- الف) حد نظارت بالا - حد اخطار پایین  
ب) حد نظارت بالا - حد اخطار بالا  
ج) حد نظارت پایین - حد اخطار بالا  
د) حد نظارت پایین - حد اخطار پایین

۷ - نمودار نظارت بر کیفیت یک نوع ماشین قطعه‌ساز در زیر رسم شده است. نمونه‌برداری در کدام مرحله تحت نظارت نمی‌باشد؟



- الف) نمونه‌های مراحل ۶، ۱ و ۷  
ب) نمونه‌های مراحل ۱ و ۷  
ج) نمونه‌های مرحله ۴ و ۶  
د) نمونه‌های مراحل ۴، ۲ و ۱

۸ - کدامیک از علامت‌های اختصاری زیر به مفهوم حد اخطار بالاست؟

- الف) UWL      ب) LWL      ج) UCL      د) LCL

۹ - از کدام نماد زیر برای نمودار نظارت بر نسبت اقلام معیوب استفاده می‌شود؟

- الف) نمودار  $\bar{X}$       ب) نمودار R      ج) نمودار d      د) نمودار P

#### پاسخ سؤالات تستی

سؤال	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
پاسخ	ج	د	ج	د	الف	ج	ج	ب	د

## فصل دوازدهم

### کار در صنعت

#### هدف کلی

در این فصل سعی شده تا چگونگی کار در صنعت و همچنین عوامل کار معرفی شود و به تشریح جزئیات و مفاهیم مرتبط با کار پرداخته شود.

#### هدف‌های رفتاری

- از دانشجویان انتظار می‌رود که پس از مطالعه این فصل بتوانند:
- کار را تعریف نمایند.
- با شکل‌گیری قوانین کار و ایجاد اتحادیه‌های کارگری آشنا شوند.
- با مدیریت اعتصاب آشنا شوند.

#### مقدمه

دانشمندان، عامل انسانی را در تولید به عنوان مهمترین و ارزشمندترین عامل معرفی می‌کنند، چون که تولید به وسیله‌ی انسان و تحت مدیریت افکار و شیوه‌ی عملکرد او انجام می‌گیرد. سرمایه‌ی انسانی، بزرگترین سرمایه و دارایی شرکت‌ها و سازمان‌هایی هستند که خلاقیت و نوآوری به عنوان هسته‌ی اصلی و مزیت رقابتی آنها می‌باشد. قبل از انقلاب صنعتی، کارخانه‌ها و سازمان‌های صنعتی، ارزشی برای انسانیت انسان قائل نبودند و او را به عنوان یک ابزار می‌دانستند. اما بعدها با توسعه‌ی دانش، فرهنگ و گسترش جوامع، انسان‌ها منبع پیشرفت و شکوفایی سازمان، مطرح و ارزش بسیار زیادی برای او قائل شدند.



## نیروی کار

نیروی کار موجود، جریان عملیات تولید و فعالیت‌های مورد نیاز برای تولید را بر طبق برنامه‌ریزی صورت گرفته در کارخانه و طبق نظر مدیران انجام می‌دهند.

## کار

در اصطلاح عام به مجموعه‌ای از عملیات یا حرکت‌هایی گفته می‌شود که انسان به منظور ایفا و تکمیل یک وظیفه انجام می‌دهد.

کار، تلاش فیزیکی یا فکری انجام شده برای غلبه بر موانع دستیابی به یک هدف یا یک نتیجه است. یک فعالیت، وظیفه، کارکرد یا مأموریت مشخص که اغلب جزء یا مرحله‌ای از یک تعهد بزرگتر است و هر چیز تولید یا انجام شده با تلاش یا بکارگیری مهارت.<sup>(۱)</sup>

**کار صنعتی:** عبارتست از اجرای یک وظیفه‌ی مشخص در یک سیستم انسان - ماشین تحت تأثیر ارتباطات و روابط مشترک و تعاملی انسان، مواد و قطعه. مهمترین ویژگی‌های کار در کارخانه‌های ژاپن برای بهبود بهره‌وری، وجود اختیارات وسیع و آزادی کاملی است که کارگر در محل کار خود دارد و این خصوصیتی است که در تمامی مؤسسات ژاپنی جریان دارد.

## ماهیت کار و تولید در عصر انقلاب صنعتی

- ۱ - قوانین و مقررات زیاد و سختگیرانه‌ای بر کار حاکم بود.
- ۲ - عدم سیستم آموزش مناسب
- ۳ - کمبود یا نبود امکانات حفاظتی و پیشگیری، به طوری که خیلی از کارگران دست‌ها و یا انگشت‌هایشان را در جریان تولید و انجام کار از دست می‌دادند.
- ۴ - کمبود یا نبود امکانات بهداشتی
- ۵ - کارگران روزمزد
- ۶ - عدم امنیت شغلی برای کارگران
- ۷ - عدم حمایت مالی از کارگران در مواقع بیماری و حوادث حین کار
- ۸ - کار و فعالیت زیاد و خسته کننده
- ۹ - دستمزد و حقوق کم
- ۱۰ - صرف انرژی و توان زیاد کارگر برای جابجایی
- ۱۱ - استفاده از روش‌های ساده و ابتدایی کار که عمدتاً برای سلامتی جسمی و روانی افراد مضر است.

در دهه‌ی ۱۹۲۰ دیدگاه تیلور در مورد کار به این صورت بود که اگر کارکنان با توجه به توانایی‌های خود در شغل‌های مناسب قرار گیرند و دستمزدهای مناسب یا منصفانه‌ای به آنها پرداخت شود تولید را بالا می‌برند و مشکلات کمتری ایجاد می‌شود. شیوه‌ی تطبیق دادن افراد با نوع کار و حصول اطمینان از این که وجوه پرداختی به این افراد مناسب یا منصفانه است، برای تیلور مسئله‌ای فنی بود<sup>(۱)</sup>، یعنی مسئله‌ای که واحد تازه تأسیس، کارکنان، اداره‌ی کارگزینی، باید در مورد حل آن برآید.<sup>(۲)</sup>

### شکل‌گیری قوانین کار و ایجاد اتحادیه‌های کارگری

اولین سازمانی که بر اقتصاد آمریکا تأثیر به‌سزایی گذاشت، فدراسیون کارگری آمریکا بود. این سازمان در سال ۱۸۸۶ میلادی تأسیس شد و به صورت کنفدراسیون کار خود را آغاز کرد.<sup>(۳)</sup> به واسطه‌ی پیشرفت و توسعه‌ی صنعت و افزایش تعداد شرکت‌ها، کارگران زیادی به استخدام صنعت و سازمان‌ها درآمدند. شهرنشینی گسترش یافت، و به مرور زمان دایره‌ی بینش، ادراک، نگرش و دید افراد بازتر شد و وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی جوامع گام‌هایی به سوی بهبودی فرا نهاد و در کل، توانست شیوه‌ی ارتباطی افراد در اجتماع و سازمان‌ها را نسبت به قبل تغییر دهد. در این هنگام بود که قوانین کار در کارخانه‌ها وضع و به اجرا گذاشته شد. هدف اصلی و عمده از تصویب این قانون، تلاش به منظور جلوگیری از استثمار کارگران و ظلم در حق آنان بود. در کشور انگلیس «قانون کار در کارخانه» در سال ۱۸۴۴ توسط مجلس آن کشور به تصویب رسید. به موجب این قانون کار کردن کودکان زیر ده سال در کارخانه‌ها و معادن ممنوع می‌باشد. با گسترش و توسعه‌ی صنعت و استخدام کارگران بیشتر، کارگران از قدرت جمعی زیادی برخوردار شدند. قدرت کارگران از تشکیل گروه و اتحادی بود که خودشان به‌وجود آورده بودند، چون همگی آنها در معرض ظلم و استثمار توسط کارفرمایان بودند و می‌خواستند با وجود این اتحاد در برابر خواسته‌های به ناحق و ظالمانه‌ی کارفرمایان بایستند و از حق خود دفاع کنند. کم‌کم این گروه‌های متحد تشکیل هویت داد و به‌صورت اتحادیه‌های کارگری مطرح شد.<sup>(۴)</sup> کارگران و کارمندان در هر صنعت و سازمانی می‌توانند اتحادیه‌های زیر را جهت تأمین و حفظ منافع خود ایجاد کنند.

۱ - اتحادیه‌ی کارگری

۲ - شورای اسلامی کار: در سال ۱۳۶۳ قانون این شوراها به تصویب مجلس شورای اسلامی رسید و به کارگران واحدهای صنعتی‌ای که بیش از ۳۵ نفر شاغل دارند اجازه‌ی تشکیل این شورا را طبق قواعد و اصول خاصی داده است.

۳ - تعاونی‌های مسکن

۴ - اداره (کانون) بازنشستگی

۵ - انجمن صنفی

۲ - بامبرگر، ۲۰۰۰، ص ۱۲

۴ - بامبرگر، ۲۰۰۰، ص ۱۲

۱ - بارلی و کوندا، ۱۹۹۲، ص ۳۷۱

۳ - لرنر، ۱۳۷۷، ص ۹۲

### قواعد و اصول تشکیل و راه‌اندازی شورای اسلامی کار

- ۱ - سازمان‌های تولیدی، صنعتی، خدماتی و کشاورزی که بیش از ۳۵ نفر کارمند دارند اجازه‌ی تشکیل و اداره‌ی شورای اسلامی کار را دارند.
  - ۲ - این شورا از نمایندگان انتخابی کارگران و نماینده‌ی مدیریت سازمان تشکیل می‌شود.
  - ۳ - هدف‌های تدوین شده در شورا حول تأمین منافع و امورات کارکنان و کارگران آن سازمان متمرکز است.
  - ۴ - مشارکت و همکاری کارگران در تدوین برنامه‌ها و اجرا
  - ۵ - کمک به انجام امورات و فعالیت‌ها در پیشبرد برنامه‌های سازمان (از طریق پیشنهادات).
  - ۶ - تشکیل مجمع عمومی الزاماً در هر سال حداقل یکبار برگزار گردد (طبق ماده‌ی ۱۲).
  - ۷ - شورا موظف است ۶ ماه یکبار عملکرد و چگونگی فعالیت‌های خود را به استحضار مجمع عمومی برساند.
- مدیریت منابع انسانی عبارتست از: فرآیند استخدام افراد مورد نیاز، برنامه‌ریزی توسعه و بهبود منابع انسانی، حفظ، نگهداری و بکارگیری سیستم‌های ارزیابی مناسب جهت اطمینان سازمان از توانایی منابع انسانی در اجرای عملیات و فعالیت‌های فعلی و آتی سازمان.
- مهم‌ترین عوامل تشکیل دهنده‌ی سیستم کار و صنعت در قرن ۱۸ میلادی عبارتند از:
- ۱ - استثمار و ظلم در حق کارگران
  - ۲ - تشکیل اتحادیه‌های کارگری
  - ۳ - قوانین و سیاست‌های دولتی
- اتحادیه‌های کارگری را می‌توان با توجه به اهداف، به سه دسته تقسیم کرد:
- ۱ - اتحادیه‌های کارگری شرکت‌های تولیدی - صنعتی: این نوع اتحادیه‌ها بدون توجه به شغل و سابقه‌ی مهارت، کارگران شاغل در صنعت را به عضویت می‌پذیرد. یعنی تمام کارگران مشغول به کار در یک صنعت را شامل می‌شود، مانند اتحادیه‌ی کارگران صنعت نفت.
  - ۲ - اتحادیه‌های تخصصی: این نوع اتحادیه‌ها، کارگران را با توجه به تخصص و رشته کاری و شغلی می‌پذیرد و عضویت در این نوع اتحادیه‌ها مستلزم تخصص در یک رشته‌ی خاص است و محدودیت شاغل بودن در یک صنعت خاص را ندارد؛ مانند: اتحادیه‌ی کارگران حفاری.
  - ۳ - اتحادیه‌های مشترک المنافع (عام): این نوع اتحادیه‌ها عموم کارگران را با توجه به شغل، مهارت و نوع صنعت می‌پذیرد؛ مانند: اتحادیه‌ی کارگران تهران.

برای اولین بار در تاریخ ایران قانون کار در سال ۱۳۲۸ به تصویب رسید. در حال حاضر دولت، تنظیم و تعادل روابط میان کار و صنعت را از طریق وزارت کار و امور اجتماعی پیگیری می‌کند.

نقش دولت در روابط کار و صنعت در موارد:

- ۱ - تعیین دستمزد و شرایط استخدام
- ۲ - مداخله‌ی دولت برای بررسی و حل اختلافات صنعتی
- ۳ - مداخله‌ی دولت در بررسی و حل اختلافات در صنعت به دلایلی از جمله:
  - حل و فصل کردن اختلافات و ایجاد رضایت
  - جلوگیری از ضایعات و تولید منفی
  - جلوگیری از رکود اقتصادی و صنعتی و کمک به رشد اقتصادی و صنعتی
  - جلوگیری از پیامدهای ناگوار اجتماعی، فرهنگی و گسترش آن در جامعه

**اختلافات صنعتی به دو دسته‌ی کلی تقسیم می‌شود:**

- ۱ - **اختلافات فردی:** به اختلافات و تعارضات کلیدی بین کارگر و کارفرما گفته می‌شود.
  - ۲ - **اختلافات گروهی:** به اختلافات مهم و اساسی بین گروهی از کارگران گفته می‌شود.
- بنا بر قانون کار مصوب ۱۳۳۷، سه مرجع را برای حل و فصل اختلافات کارگری و کارفرمایی (علاوه بر حل اختلاف از طریق سازش) در نظر گرفته است:
- ۱ - شورای کارگاه،
  - ۲ - هیئت حل اختلاف،
  - ۳ - هیئت عالی حل اختلاف.

### شورای سازش

در مرحله‌ی اول اختلاف از طریق سازش به شیوه‌ی ریش سفیدی و کدخدامنشی، به طور مستقیم بین کارگر و کارفرما و یا نمایندگان آنها حل خواهد شد.

### شورای کارگاه

در صورتی که اختلاف از طریق سازش حل نشود، شاکی به اداره‌ی کار محل رجوع نموده و این اداره ظرف مدت سه روز از تاریخ وصول شکایت، موضوع را به شورای کارگاه مربوطه ارجاع می‌دهد.

### هیئت حل اختلاف در ایران

این هیئت، مرجع پژوهش آرای صادره از سوی شورای کارگاه است که مرکب از نه نفر، شامل: سه نفر نماینده کارگران، سه نفر نماینده کارفرمایان و سه نفر نماینده دولت، می‌باشد.

### هیئت عالی حل اختلاف

بعد از انقلاب اسلامی ایران بر اثر اعتراض‌های مکرر و بیش از حد کارگران و کارفرمایان به آرای صادره از سوی هیئت حل اختلاف، لزوم تجدید نظر آرای صادره از طرف هیئت عالی حل اختلاف به وضوح مشاهده شد. لذا وزارت کار و امور اجتماعی بر اثر ضرورت امر، ماده واحده‌ای را به تصویب رسانده است که بر طبق آن وزیر کار و امور اجتماعی در صورتی که شکایت را قابل رسیدگی تشخیص دهد، پرونده را برای رسیدگی مجدد به هیئتی مرکب از نه نفر که شامل سه نفر نماینده کارگران، سه نفر نماینده کارفرمایان و سه نفر نماینده دولت، به نام هیئت عالی نظارت (مراجع حل اختلاف) ارجاع خواهد داد. نحوه‌ی حل اختلاف بعد از تصویب قانون کار جمهوری اسلامی ایران، در سال ۱۳۶۹ هرگونه اختلاف فردی کارفرما و کارگر یا کارآموز ناشی از اجرای قانون کار (این قانون) و سایر مقررات کار، قرارداد کارآموزی، موافقت نامه‌های کارگاهی یا پیمان‌های دسته جمعی کار، در مرحله اول از طریق سازش مستقیم بین کارفرما و کارگر یا کارآموز و یا نمایندگان آنها در شورای اسلامی کار و در صورتی که شورای اسلامی کار در واحدی نباشد، از طریق انجمن صنفی کارگران و یا نماینده‌ی قانونی کارگران و کارفرما حل و فصل خواهد شد و در صورت عدم سازش، از طریق هیئت‌های تشخیص و حل اختلاف به ترتیب آتی رسیدگی و حل و فصل خواهد شد.<sup>(۱)</sup>

### موضوعات قانون کار عبارتند از:

- ۱ - تعاریف کلی
- ۲ - قرارداد کار و شرایط اساسی انعقاد آن
- ۳ - شرایط کار
- ۴ - حفاظت فنی و بهداشت کار
- ۵ - آموزش و اشتغال
- ۶ - تشکلهای کارگری و کارفرمایی
- ۷ - مذاکرات و پیمان‌های دسته‌جمعی کار

۱ - جعفر نژاد، ۱۳۸۰، ص ۲۱۸

۸ - خدمات رفاهی کارگران

۹ - مراجع حل اختلافات

۱۰ - شورای عالی کار

۱۱ - جرایم و مجازات‌ها

۱۲ - مقررات متفرقه<sup>(۱)</sup>

روابط کار در ایران در گذشته با قبل از انقلاب صنعتی اروپا مشابهت داشته است. در ایران گام برداشتن به سوی صنعت با ایجاد راه آهن، بنادر و تأسیس کارخانجات کبریت‌سازی، سیمان، قند، نساجی و نظیر اینها آغاز شد و به تدریج تعداد زیادی کارگر مشغول به کار شدند. در گذشته در ایران بین کارگران و کارفرمایان اختلاف چندانی وجود نداشت و به همین دلیل لزومی به دخالت دولت در این امر نبود.<sup>(۲)</sup>

### مدیریت اعتصاب

یکی از مواردی که هر مدیر صنعتی باید به آن توجه ویژه‌ای داشته باشد، موضوع مدیریت اعتصاب‌ها و چگونگی حل و فصل آن به طور اثربخش است. چون اگر مدیر نتواند اعتصاب‌ها را به خوبی مدیریت کند ممکن است بازتاب منفی بیرونی و درونی برای شرکت به بار آورد و هزینه‌های شرکت را افزایش داده و باعث ورشکستگی آن شرکت گردد.

### عواملی که باعث ایجاد اعتصاب می‌شوند

#### ۱ - ماهیت نیروی کار

از نظر فرهنگی که منبعث از نژاد، ملیت و گروه‌های مختلف است  
تخصص

نیروهای جدید با مهارت‌های نامناسب

#### ۲ - تکنولوژی

عدم توانایی کار کردن با تکنولوژی جدید

کنترل کامپیوتری به جای کنترل انسانی

#### ۳ - شوک‌های اقتصادی

۲ - همان، ۱۳۸۰، ص ۲۰۹

۱ - همان، ۱۳۸۰، ص ۲۱۱

## ۴ - رقابت

ادغام شرکت‌ها

رقابت در سطح جهانی

## ۵ - سیاست‌های جهانی

سازمان‌ها باید با شرایط به وجود آمده سازگار گردند.

افراد باید بتوانند خود را با شرایط جدید وفق دهند.

به عبارت دیگر بسیاری از کارها را باید تغییر شکل داد.

## ۶ - ایجاد تغییرات توسط مدیر

الف) برنامه‌ریزی شده: یعنی اقدام آگاهانه و هدفمند، مثل برنامه‌ریزی برای مکانیزه کردن یک خط تولید.

ب) برنامه‌ریزی نشده یا تصادفی: مثل تصمیم‌گیری آنی برای ممنوع کردن یک عمل در سازمان. هدف از تغییرات برنامه‌ریزی شده

الف) بالا بردن توانایی سازمان در برابر تغییرات محیطی

ب) تغییر دادن رفتار کارکنان

از آنجا که شکست یا موفقیت یک شرکت در گرو شکست یا موفقیت کارکنان آن در تولید کالا یا خدمات مناسب است، از این رو ایجاد تغییرات برنامه‌ریزی شده در گرو تغییرات افراد سازمان می‌باشد.

انواع اعتصاب را می‌توان شامل موارد زیر دانست:

۱ - اعتصاب حین کار

۲ - اعتصاب و تعطیلی کار

۳ - تحصن: این نوع اعتصاب باعث تعطیلی کار و حتی ترک نکردن محل اعتصاب در ساعات غیرکاری می‌باشد.

۴ - اعتصاب خشک: این نوع اعتصاب با عدم صرف غذا همراه است

این نوع اعتصاب‌ها ممکن است چند دقیقه‌ای، چند ساعته و یا چند روزه باشد و یا ممکن است یکباره یا تکراری با فاصله زمانی باشد.

اعتصاب براساس سطوح و دامنه مکانی می‌توان شامل موارد زیر دانست:

۱ - اعتصاب‌های شرکتی (اعتصاب در داخل و یا خارج از شرکت) می‌تواند اتفاق بیفتد.

۲ - اعتصاب اتحادیه‌ای

۳ - اعتصاب در شرکت‌های عضو یک صنعت

۴ - اعتصاب کارگران عمومی (اعتصاب در شرکت‌های موجود در یک شهر یا یک کشور)

۵ - اعتصاب بین‌المللی

### پنج تکنیک برای مدیریت اعتصاب و غلبه بر عوامل منفی اعتصاب

- ۱ - تقویت ارتباطات: باید فرض را بر این گذاشت که علت اعتصاب، ناآگاهی افراد یا ضعف سیستم اطلاع‌رسانی است. بنابراین ایجاد ارتباط و تفهیم دلایل تغییر می‌تواند مؤثر باشد.
- ۲ - در نظر گرفتن تسهیلات: جهت جلوگیری وحشت افراد از پدیده‌ی تغییر، می‌توان به آنها آموزش یا مرخصی با حقوق داد، ولی هیچ تضمینی برای موفقیت آن وجود ندارد.
- ۳ - نمایندگی: تفویض اختیار به مدیران برجسته و نزدیک به اعتصابیون برای حل اعتصاب.
- ۴ - خودی کردن: دادن یکسری امتیازات به افراد برجسته و رهبران اعتصابیون جهت جلب مشارکت.
- ۵ - اجبار: تهدید اعتصابیون مثل تهدید به اخراج، تغییر پست و تنزل مقام.

#### چهار عامل در مدیریت اعتصاب مؤثر هستند:

- ۱ - زمان وقوع اعتصاب: کارفرما در زمان رونق مقاومت بیشتری می‌کند.
- ۲ - فن آوری: اگر تکنولوژی شرکت، سرمایه‌بر باشد کارفرما سعی می‌کند که اعتصاب زودتر تمام شود.
- ۳ - امکان جایگزینی‌ها: در موقعیت انحصاری، احتمال وقوع اعتصاب بیشتر است.
- ۴ - رقابت: گروه‌های دارای مشاغل حساس برای تهدید کردن به اعتصاب آمادگی بیشتری دارند.

اعتصاب بستگی به نوع و ماهیت صنعت، شخصیت اعتصابیون، دامنه‌ی اعتصاب و شدت عوامل اعتصاب دارد.

اعتصاب به عنوان روشی برای بیان تعارض‌ها، نارضایتی‌ها (نارضایتی از شرایط کاری، رفتار مدیریت، میزان حقوق و دستمزد، اخراج کارکنان و...) و یا بهبود شرایط می‌باشد. اما عمده‌ی اعتصاب‌ها به خاطر تغییرات حقوق و دستمزد صورت می‌گیرد.

#### کارمندان و کارگران به چهار شکل زیر می‌توانند مرخصی بگیرند:

- ۱ - مرخصی استعلاجی
- ۲ - مرخصی تشویقی
- ۳ - مرخصی استحقاقی
- ۴ - مرخصی بدون حقوق

زمان کاری کارکنان به شکل‌های زیر در سازمان‌ها وجود دارد: مأموریتی، ساعت کار (پاره‌وقت)، عادی (دائم)، شناور (از اروپا شروع شد)، اضافه‌کاری، فوق‌العاده.



استخدام نیروی کار به چهار طریق عمده صورت می‌گیرد:

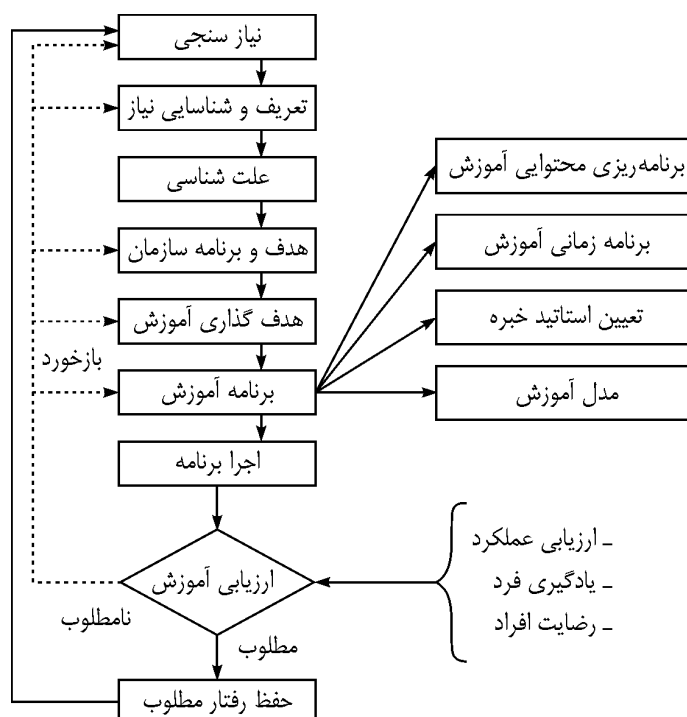
- ۱ - نیروی کار پاره وقت
- ۲ - نیروی قراردادی
- ۳ - نیروی کار دائم
- ۴ - نیروی کار پیمانی

### سرمایه‌ی انسانی

در اقتصاد قدیم، مهمترین دارایی‌ها، سرمایه، دستگاه و کارگر توسط سازمان تملک می‌شد. برای موفقیت در اقتصاد جدید، سازمان‌ها باید علم و دانش را مدیریت کنند. مدیریت دانش، خلق، حفاظت، توسعه و تقسیم اطلاعات و امتیازات عقلانی است. در اقتصاد جدید، سرمایه‌ی انسانی قدرت بیشتری خواهد داشت زیرا مردمانی هستند که دانش را ایجاد و تقسیم می‌کنند. کارکنان علمی در سازش با تشخیص ارزش‌های فرهنگ مدیران و کارکنان می‌توانند انتظارات دیگران را درک و پیش‌بینی کنند و از برخی دام‌های فرهنگی اجتناب کنند. در غیر این صورت، آنها سهواً به خطر می‌افتند. با خشمگین کردن همکاران، مشتریان یا سایر گروه‌ها با شکستن ارزش‌های فرهنگی (مثل، نشان دادن کف کفش فرد به یک فرد اهل سعودی، که علامت بی‌احترامی است) یا نادیده گرفتن سنت (مثل، بازداشتن کارمند از توجه به تشریفات مهم مذهبی در اندونزی) سازمان‌ها موقعیت مطلوب را از دست خواهند داد.

### آموزش و پرورش کارکنان

هرسازمانی نیازمند خدمات افرادی کاردان و باتجربه است تا فعالیت‌های سازمان به نحوی مؤثر و مطلوب انجام پذیرد. در صورتی که متصدیان فعلی یا آتی مشاغل دارای این شرایط باشند، شاید آموزش ضرورت نداشته باشد، لکن واقعیت چنین نیست. کارمندان جدیدالاستخدام به ندرت می‌توانند وظایف شغلی خود را با مهارت کامل انجام دهند. حتی کارمندان باتجربه نیز نیازمند یادگیری درباره‌ی سازمان هستند بنابراین برای بالا بردن سطح مهارت و افزایش قابلیت تغییر و انعطاف کارکنان، آموزش به‌عنوان یک ضرورت مطرح است. به این ترتیب می‌توان گفت آموزش فرآیندی است که مهارت‌های موجود را به‌هنگام کرده و مهارت‌های جدیدی را به وجود می‌آورد. مراحل موجود در فرآیند آموزش در شکل ۱۲-۱ نشان داده شده است.<sup>(۱)</sup>



شکل ۱۲-۱: فرآیند آموزش

### خلاصه فصل

کار در اصطلاح عام به مجموعه‌ای از عملیات یا حرکت‌هایی گفته می‌شود که انسان به منظور ایفا و تکمیل یک وظیفه انجام می‌دهد.

**کار صنعتی:** عبارتست از اجرای یک وظیفه‌ی مشخص در یک سیستم انسان - ماشین تحت تأثیر ارتباطات و روابط مشترک و تعاملی انسان، مواد و قطعه.

اولین سازمانی که بر اقتصاد آمریکا تأثیر به‌سزایی گذاشت، فدراسیون کارگری آمریکا بود. این سازمان در سال ۱۸۸۶ میلادی تأسیس شد و به صورت کنفدراسیون کار خود را آغاز کرد.

در کشور انگلیس «قانون کار در کارخانه» در سال ۱۸۴۴ میلادی توسط مجلس آن کشور به تصویب رسید. به موجب این قانون کار کردن کودکان زیر ده سال در کارخانه‌ها و معادن ممنوع می‌باشد.

مهم‌ترین عوامل تشکیل دهنده‌ی سیستم کار و صنعت در قرن ۱۸ میلادی، عبارتند از:

- ۱ - استثمار و ظلم در حق کارگران
- ۲ - تشکیل اتحادیه‌های کارگری
- ۳ - قوانین و سیاست‌های دولتی

برای اولین بار در تاریخ ایران قانون کار در سال ۱۳۲۸ به تصویب رسید در حال حاضر دولت، تنظیم و تعادل روابط میان کار و صنعت را از طریق وزارت کار و امور اجتماعی پیگیری می‌کند. انواع اعتصاب را می‌توان شامل موارد زیر دانست:

۱ - اعتصاب حین کار

۲ - اعتصاب و تعطیلی کار

۳ - تحسن

۴ - اعتصاب خشک

### خودآزمایی

۱ - کار را تعریف نمایید.

۲ - شکل‌گیری قوانین کار و ایجاد اتحادیه‌های کارگری را تشریح نمایید.

۳ - مدیریت اعتصاب را تعریف و تشریح نمایید.

### سوالات تستی

۱ - اولین سازمانی که بر اقتصاد آمریکا تأثیر به‌سزایی گذاشت، کدام سازمان زیر می‌باشد؟

الف) سازمان بازرسی (ب) سازمان کنترل کیفیت صنعتی

ج) هیئت حل اختلاف صنعتی (د) فدراسیون کارگری

۲ - در کشور انگلیس «قانون کار در کارخانه» در چه سالی توسط مجلس آن کشور به تصویب رسید؟

الف) ۱۹۴۴ میلادی (ب) ۱۸۴۴ میلادی (ج) ۱۸۸۴ میلادی (د) ۱۸۲۵ میلادی

۳ - برای اولین بار در تاریخ ایران قانون کار در چه سالی به تصویب رسید؟

الف) ۱۳۵۸ (ب) ۱۳۶۸ (ج) ۱۳۲۸ (د) ۱۲۹۸

۴ - در حال حاضر دولت، تنظیم و تعادل روابط میان کار و صنعت را از طریق کدام وزارتخانه‌ی زیر

پیگیری می‌کند؟

الف) وزارت کار و امور اجتماعی (ب) وزارت صنایع

ج) وزارت کشور (د) سازمان مدیریت صنعتی

### پاسخ سوالات تستی

سؤال	۱	۲	۳	۴
پاسخ	د	ب	ج	الف

## فصل سیزدهم

### توسعه‌ی صنعت (صنعتی شدن)

#### هدف کلی

در این فصل سعی شده تا با تعریف و مقایسه عوامل توسعه و نقش آنها در عملکرد و توانمندی سازمان‌های صنعتی در اجرای فرآیند توسعه دید کلی و همه جانبه ارائه دهد.

#### هدف‌های رفتاری

- از دانشجویان انتظار می‌رود که پس از مطالعه‌ی این فصل بتوانند:
- با مهمترین ویژگی‌های توسعه‌یافتگی صنعت در یک کشور آشنا شوند.
- مراحل صنعتی شدن (سیر تکامل صنعت) جوامع را توضیح دهند.
- با مهمترین دستاوردها و نتایج حاصل از توسعه و صنعتی شدن آشنا شوند.
- با مزایای توسعه‌یافتگی صنعت آشنا شوند.
- ویژگی‌های مشترک کشورهای صنعتی را بدانند.

#### مقدمه

تقریباً می‌توان گفت یکی از بحث‌های جدی و کاربردی در اکثر نظام‌های صنعتی، توسعه‌ی صنعتی از طریق برنامه‌ریزی و مدیریت عوامل توسعه و همچنین تصمیم‌گیری اثربخش می‌باشد. توسعه‌ی صنعتی، زیربنای اصلی توسعه‌ی یک جامعه یا یک کشور محسوب می‌شود که تعامل و ارتباط همه جانبه‌ای با رشد و توسعه‌ی اقتصادی کشورها دارد.

در حال حاضر بسیاری از شرایط و زمینه‌های لازم برای پیشرفت در کشورهای توسعه‌نیافته مهیا نبوده و نیست. گوناگر میروال در این مورد می‌گوید: کشورهای توسعه‌نیافته نباید تئوری‌های به ارث رسیده از ما را به صورت پیش فرض قبول کنند بلکه آنها را بایستی بازسازی کرده و با توجه به شرایط اجتماعی و اقتصادی خود در راستای منافع و منطبق با مشکلاتشان به کار گیرند.

از یک سو نظام نابرابر بین‌المللی و از سوی دیگر علل و عوامل داخلی باعث شده است تا شرایط و اوضاع زندگی در بسیاری از کشورهای توسعه‌نیافته وخیم باشد.

### تعریف رشد اقتصادی

افزایش تولیدات ناخالص یک کشور در یک دامنه زمانی مشخص را رشد اقتصادی می‌گویند. نظر کیندل برگر درباره‌ی رشد اقتصادی و توسعه اقتصادی این است که: رشد اقتصادی فقط تولید محصول بیشتر است ولی توسعه‌ی اقتصادی هم تولید بیشتر و هم پدیدآمدن تحول در چگونگی تولید محصول را در برمی‌گیرد هرچند رشد هم به معنای تولید بیشتر نیست و می‌تواند بر کارایی بیشتر یعنی تولید محصول بیشتر از مایه‌ای ثابت دلالت کند. ولی مفهوم توسعه از این گسترده‌تر است، چرا که شامل ایجاد تحول در چگونگی تولید و تخصص مجدد منافع و نیروی کار در تولیدات گوناگون است.<sup>(۱)</sup>

رشد صنعت زیربنای توسعه‌ی صنعتی محسوب می‌شود و توسعه‌ی صنعتی نیز یکی از عوامل مؤثر بر توسعه‌ی اقتصادی و ملی است. رشد هر متغیر عبارت از افزایش آن متغیر در طول زمان است برای مثال رشد تولید ملی (یا در آمد ملی) بیان‌کننده‌ی افزایش تولید ملی (یا درآمد ملی) در طول زمان است. در کشورمان بخش صنعت با تأسیس و راه‌اندازی کارخانجات قند، سیمان‌سازی، نساجی، کبریت‌سازی و کوره‌های ذوب آهن فعال شده و به تدریج واحدهای تولیدی مختلف به بخش صنعت افزوده شده و صنعت گسترش یافت.

رشد صنعتی عبارتست از افزایش تولیدات و خدمات ارائه شده توسط صنعت.

### تعریف توسعه‌ی اقتصادی

توسعه‌ی صنعتی عبارتست از ارتقاء کمی و کیفی در تولیدات صنعتی یک جامعه با بکارگیری تکنولوژی، روش‌ها و شیوه‌های مدیریت بومی و خلاق و پیش‌برنده. توسعه‌ی اقتصادی عبارت است از بهبود تداومی در تولیدات، خدمات و رفاه در همه ابعاد یک جامعه.

فرآیند تاریخی توسعه‌ی اقتصادی در سه مرحله انجام گرفته که به واسطه آن تغییرات بنیادی در سطح جهان رخ داده و منجر به پیدایش دو گروه کشورهای توسعه‌یافته و توسعه‌نیافته گشته است. این مراحل عبارتند از:

۱ - مرحله‌ی تجمع یا تراکم اولیه‌ی سرمایه

۲ - مرحله‌ی صدور کالا

۳ - مرحله‌ی صدور سرمایه.<sup>(۲)</sup>

توسعه صنعتی در یک سازمان صنعتی در دو سطح انجام می‌شود:

- ۱- توسعه‌ی جزئی (بخشی): این نوع توسعه به علت وجود محدودیت‌هایی در زمینه‌ی تخصص، بودجه و یا تجهیزات فقط در یک بخش که توانایی بالقوه‌ی توسعه را دارد، اجرا می‌شود.
- ۲- توسعه‌ی جامع (کامل): این نوع توسعه کلی‌نگر است و کل سازمان و بخش‌ها را دربردارد و برنامه‌ای منسجم و هماهنگ برای توسعه‌ی تمام بخش‌ها دارد.

فرآیند توسعه‌ی سازمانی عبارتست از تحولات بهبودی در تمام ابعاد سازمانی نظیر برنامه‌ها، شیوه‌ی مدیریت و تصمیم‌گیری، ارزش‌ها، استراتژی‌ها (سازمانی - تولیدی) و ساختار تکنولوژی به منظور کاهش مشکلات و ضعف‌ها و بهره‌برداری از فرصت‌ها می‌باشد. فرآیند توسعه همان طور که گفته شد، مجموعه‌ی اقدامات و فعالیت‌های طراحی شده را شامل می‌شود که منجر به ارتقاء کیفیت و بهره‌وری سازمانی می‌شود و در کل، سهم بازار فروش و سودآوری را افزایش می‌دهد. در دوره‌ی تکامل، یک حال و هوای تکرار موفقیت وجود دارد.<sup>(۱)</sup>

هیرشمن بخش صنعت را به بخش کشاورزی ترجیح می‌دهد. داشتن پیوندهای بیشتر این بخش اقتصادی دلیل عمده‌ی اولویت این بخش بر بخش کشاورزی است. هیرشمن سه دلیل زیر را برای اولویت این بخش کشاورزی ذکر می‌کند:

- ۱- همه‌ی کشورهای توسعه‌یافته صنعتی هستند.
  - ۲- بازده عوامل تولید در بخش صنعت از بخش کشاورزی بیشتر است.
  - ۳- توسعه‌ی بخش کشاورزی نیاز به محصولات صنعتی نظیر تراکتور، کمباین، کود شیمیایی، آبیاری پیشرفته و حمل و نقل پیشرفته دارد.<sup>(۲)</sup>
- موسوی چهرمی توسعه را افزایش مداوم ظرفیت تولید جامعه که براساس تکنولوژی درون‌زا و پیشرونده پی‌ریزی شده است، تعریف می‌کند.

از نظر حسن عظیمی توسعه‌ی اقتصادی عبارت است از: فرآیندی که یک جامعه‌ی سنتی را به یک جامعه‌ی صنعتی تبدیل می‌کند و طی آن فرآیند مبانی فنی تولید از وضعیت سنتی به وضعیت مدرن متحول می‌شود.

بنابراین توسعه اقتصادی مقطعی نیست بلکه تداوم دارد و هیچ‌گاه متوقف نمی‌شود و کشور باید با شرایط جدید خود را تطبیق دهد و با پیشرفت زمان، استانداردهای قبلی خود را تغییر دهد و به استانداردهای جدید ارتقاء یابد.

توسعه‌ی پایدار: فرآیندی از توسعه است که نیازهای نسل کنونی را تأمین می‌کند بدون این که توانایی نسل‌های آینده را برای رفع نیازهایش به مخاطره اندازد.

در بررسی تاریخ جهان با سه عصر یا سه موج روبرو هستیم:

۱ - موج یا انقلاب کشاورزی، مربوط به بشر نخستین و ابتدایی  
 ۲ - عصر صنعتی یا انقلاب صنعتی، که تا همین چند دهه‌ی گذشته نیز ادامه داشت، تنها چند صد سال عمر می‌کند.

۳ - عصر انقلاب اطلاعاتی، که از سال ۱۹۸۰ و با ورود کامپیوترهای خانگی در عرصه‌ی زندگی بشر، آغاز شده و با سرعتی باور نکردنی در حال متحول نمودن جهان است.<sup>(۱)</sup>  
 ما و بسیاری دیگر از کشورهای در حال توسعه هنوز در حال گذر از عصر صنعتی هستیم در حالی که کشورهای توسعه‌یافته، در حال درنوردیدن و کشف موج یا انقلاب عصر جدید هستند.  
 در این عصر، فضای حقیقی آموزش و کار، تبدیل به فضای آموزش و کار مجازی خواهد شد. یعنی می‌توان در کشور خود، دانشجوی کشور دیگری شد و یا افراد می‌توانند به عنوان کارمند یک شرکت در منزل یا هر کجای دیگر، به راحتی وظایفشان را به نحو صحیح انجام دهند.

قبلاً کشورها به سه دسته‌ی زیر تقسیم می‌شدند:

۱ - کشورهای جهان اول: این کشورها صنعتی و پیشرفته و نظام اقتصادی آنها سرمایه‌داری بود.  
 ۲ - کشورهای جهان دوم: این کشورها نسبتاً صنعتی و پیشرفته بودند و نظام اقتصادی آنها سوسیالیستی بود.

۳ - کشورهای جهان سوم: این کشورها در دوره‌ی ماقبل صنعتی قرار داشتند و طیف وسیعی از کشورها را شامل می‌شدند. نظام اقتصادی آنها مختلط بوده و درجه‌ی اختلاط فعالیت‌های بخش خصوصی و دولتی در هر کدام از آنها متفاوت بود.

در حال حاضر جوامع به سه دسته طبقه‌بندی می‌شوند:

۱ - جوامع مدرن: آن دسته از جوامع که در ورود و همگامی با عصر صنعتی موفق بوده‌اند.  
 ۲ - جوامع سنتی: آن دسته از جوامع که متکی بر کشاورزی و دهقانی هستند.  
 ۳ - جوامع در حال گذر: آن دسته از جوامع که برخی از ویژگی‌ها را از جوامع سنتی و برخی دیگر را از جوامع مدرن گرفته‌اند و در آنها انواع دوگانگی وجود دارد.<sup>(۲)</sup>

تحولات توسعه صنعت ناشی از دو عامل می‌باشد:

الف) روند از رده خارج شدن و پایان عمر بعضی شرکت‌ها در صنعت بنا به عدم همگامی با تغییرات تکنولوژی صنعت است.

ب) ورود شرکت‌های جدید و یا گسترش فعالیت‌های شرکت‌های موجود در صنعت.

با توجه به اینکه عامل دوم تحول صنعت خیلی بیشتر از عامل اول اتفاق می‌افتد پس نتیجه می‌شود که صنعت روز به روز گسترش می‌یابد، پس شرکت‌های موجود در یک صنعت با حجم رقابت سنگین برتری نسبت به دیگران در کسب سهم بیشتر بازار جهانی روبرو می‌شوند.

### مراحل توسعه‌ی صنعتی شدن جوامع (سیر تکاملی صنعت)

- ۱ - مرحله‌ی شکل‌گیری (تولید سنتی): در این مرحله تولید بسیار ناچیز و به اندازه‌ی مصرف و نیاز، و به وسیله‌ی دست و خیلی ساده انجام می‌شود.
- ۲ - مرحله‌ی تغییر (سنتی به نوین): با فرهنگ‌سازی و پیشرفت در علم و دانش است که تغییرات جهت بهبود اعمال می‌شود.
- ۳ - مرحله رشد و شتاب صنعتی (تولید انبوه): خصوصیات این مرحله، افزایش سرمایه‌گذاری زیربنا و بستر ساز صنعت است.
- ۴ - مرحله‌ی خودتکایی: در این مرحله کشورها به دنبال رفع نیازهای خویش با توجه به تولید خودی هستند.
- ۵ - مرحله‌ی خودکفایی: در این مرحله کشورها به دنبال تولیدات مستمر و پایدار استراتژیکی هستند. به طور کلی می‌توان معیارهای ارزیابی توسعه‌ی صنعتی را به دو دسته‌ی کلی تقسیم کرد:
  - ۱ - معیارهای کمی: آن دسته از معیارهایی را شامل می‌شود که عددپذیرند و قابل اندازه‌گیری می‌باشند.
  - ۲ - معیارهای کیفی: آن دسته از معیارهایی را شامل می‌شود که قابل اندازه‌گیری دقیق نیستند و فقط براساس رتبه یا گروه می‌توان آنها را تعریف کرد.
 در ارزیابی میزان توسعه‌ی صنعت باید از هر دو معیارهای کمی و کیفی استفاده کرد. اما معیارهای کیفی ابتدا باید توسط متخصصان به صورت کمی تعریف و تبدیل شوند تا بتوان از آنها همگام با معیارهای کمی استفاده کرد.
- مواردی که در زیر مطرح شده است به عنوان معیارهایی برای رشد و توسعه‌ی صنعت در یک کشور مطرح می‌باشند:

- |                               |                                 |
|-------------------------------|---------------------------------|
| ۱ - ضریب وزنی ارزش تولیدات    | ۲ - ارتقاء کیفیت تولیدات        |
| ۳ - نوآوری و تکنولوژی         | ۴ - اتوماسیون‌سازی فرآیند تولید |
| ۵ - بهره‌وری تولید            | ۶ - تجربه و دانش صنعتی          |
| ۷ - میزان فروش و سودآوری صنعت | ۸ - میزان سرمایه‌گذاری‌های جدید |
| ۹ - فعالیت‌های تحقیق و توسعه  | ۱۰ - تولید علم                  |



تحولات ساختاری و بنیادین در قالب ۵ موضوع زیر بررسی می‌شود:

- ۱ - پروژه‌های زیربنایی مانند جاده‌سازی، افتتاح فرودگاه، گسترش سازمان حمل و نقل و امکانات و تجهیزات مخابراتی، نیروی برق، آب و گاز باید مورد توجه مدیران دولتی باشد. پروژه‌های زیربنایی لازمی تحقق رشد و توسعه‌ی صنعت را فراهم می‌آورد یعنی در صنعت بدون توجه به این‌گونه پروژه‌های زیربنایی، بستر لازم برای ایجاد و توسعه صنعت فراهم نمی‌شود.
  - ۲ - طراحی ساختار جدید برای سازمان‌های صنعتی متناسب با اهداف و مقاصد جدید.
  - ۳ - بافت جدید صنعت متناسب با نیاز کشور برای تحقق اهداف صورت گیرد. منابع تولیدی را جهت تولید کالای با دوام و کالاهای سرمایه‌ای تا کالاهای با دوام کمتر و مصرفی تخصیص دهند.
  - ۴ - تکنولوژی: مهمترین متغیر اثرگذار بر تحولات صنعت و تولید می‌باشد و تغییرات تکنولوژی، تغییرات ساختاری صنعت را در پی دارد.
  - ۵ - مدیریت منابع انسانی که شامل نیازسنجی، آموزش صحیح، استخدام، جذب و نگهداری پرسنل، ارزیابی عملکرد و انگیزش می‌باشد.
- نقش مدیریت خلاق و مبتکر در توسعه و گسترش صنعت، امری بدیهی است توسعه و پیشرفت صنعت در هر جامعه‌ای، زمانی به وقوع می‌پیوندد که مدیران خلاق و نوآور روند فعالیت‌ها و عملیات صنعتی را در سازماندهی صنعتی هدایت و رهبری کنند. بنابراین نقش این گونه مدیران در توسعه‌ی صنعتی بسیار با اهمیت تلقی می‌شود.

### سرمایه‌گذاری در طرح‌های صنعتی

هیرشمن معتقد است به دلیل کمبود سرمایه، باید سرمایه‌گذاری از بخش‌های خاصی شروع شود که دارای بازدهی بالا باشد و در عین حال بتواند محرک سایر بخش‌ها نیز باشد و با فعال کردن سایر بخش‌ها آنها را به مرحله‌ی سودآوری برساند. در انتخاب بخش محرک صرفاً تأکید بر اجرای طرح‌های کلان و بزرگ نیست بلکه طرح‌ها و پروژه‌های استراتژیک مد نظر می‌باشد.

طرح‌های زیربنایی، زمینه‌ی رشد و توسعه‌ی سایر بخش‌های اقتصادی را فراهم می‌کنند، این گونه طرح‌ها به‌طور مستقیم موجب کاهش قیمت مواد اولیه و سایر عوامل تولید می‌گردد که در کل باعث کاهش هزینه‌ی تولید و قیمت تمام شده‌ی محصول می‌شود و در نهایت سبب سودآوری بسیاری از فعالیت‌های تولیدی و مولد می‌شود.

### نوین‌سازی صنایع کوچک در ایران

یکی از راه‌های توسعه‌ی صنعتی که در سال‌های اخیر مورد توجه کشورهای درحال توسعه و حتی توسعه‌یافته قرار گرفته، روی آوردن به کوچک‌سازی صنایع و اتکاء به توسعه و گسترش صنایع کوچک و متوسط به‌عنوان موتور توسعه‌ی صنعتی و اقتصادی است.

در ایران، صنایع کوچک (۴۹-۱۰ نفر کارگر) از مزایا و امتیازات چشمگیری در توسعه‌ی صنعتی و اقتصادی کشور برخوردار است. یکی از مشکلات عمده و چشمگیر صنایع کوچک که قدرت رقابتی آنها را با صنایع بزرگ مشابه به شدت کاهش می‌دهد، مشکل پیشرفته نبودن فن‌آوری مورد استفاده‌ی آنها در فرآیند تولید است.

### مفهوم نوین‌سازی صنایع کوچک

نوین‌سازی، یک فرآیند مداوم و مستمر است که با آهنگ سریع نوآوری‌ها و ابداعات فن‌آوری و رقابت بیشتر شتاب می‌گیرد و در صورتی که بخش صنایع کوچک بخواهد رقابت و حیات اقتصادی خود را حفظ کند، باید به نوسازی، به‌عنوان یک عامل مهم و اساسی بنگرد. هر نوع نوین‌سازی در واحدهای صنعتی کوچک باید به افزایش توانایی آنها در میزان فروش منجر شود. هدف نهایی هر برنامه‌ی نوین‌سازی باید به این امر منجر شود که صنایع، خود اتکاء گردند و بدون آنکه به حمایت‌های بیشتری از جانب دولت نیاز داشته باشند، بتوانند واحد تولیدی خود را به‌گونه‌ای اداره کنند که از سود اقتصادی مناسبی برخوردار شوند و با ارائه‌ی محصولات قابل رقابت بتوانند از بازارهای داخلی و خارجی بهره‌مند شوند.

### شاخص‌های ارزیابی

شاخص‌های ارزیابی نوین‌سازی واحدهای صنعتی کوچک را می‌توان به شاخص‌های فنی و اقتصادی تقسیم کرد که مهمترین ویژگی‌های آن به شرح ذیل است:<sup>(۱)</sup>

#### الف) شاخص‌های فنی

- ۱ - جایگزینی و تعویض ماشین‌آلات و تجهیزات فرسوده با مدل‌های جدید و مدرن‌تر؛
- ۲ - حمل و نقل و جابجایی بهتر مواد؛
- ۳ - کنترل موجودی دقیق شرکت؛
- ۴ - برخورداری از مدیریت صحیح؛
- ۵ - برخورداری از حداقل یک سوم نیروی انسانی تحصیلکرده فوق دیپلم به بالا؛
- ۶ - برخورداری از روند طراحی و تولید مکانیزه و تولید مهندسی؛

۷- در طول ۵ سال گذشته، حداقل یک بار تغییر در فن‌آوری سخت‌افزار و نرم‌افزار واحدهای تولیدی ایجاد شده باشد؛

۸- برخورداری شرکت از فن‌آوری پیشرفته‌ی بازاریابی برای معرفی و فروش محصولات؛

۹- ارائه‌ی خدمات بعد از فروش

#### ب) شاخص‌های مهم اقتصادی

۱- افزایش میزان فروش؛

۲- افزایش ظرفیت تولید با قیمت تمام شده کمتر؛

۳- افزایش در سرعت برگشت سرمایه‌گذاری‌ها؛

۴- صادرات محصولات به خارج؛

۵- تنوع در محصولات تولیدی؛

۶- برخورداری شرکت از قیمت قابل رقابت در بازارهای داخلی و خارجی؛

۷- بهره‌وری بالای عوامل تولید.

بنابراین، مدیران هر واحد تولیدی صنعتی باید توجه به اقدامات فوق، را به عنوان یک اصل و قاعده‌ی اساسی به منظور توسعه و گسترش واحد تولیدی خود تلقی کنند. دولت نیز می‌تواند با اعطاء انواع تسهیلات مالی، فنی، اطلاعاتی، آموزشی و مشورتی در تشویق و تسریع نوسازی صنایع کشور مؤثر باشد و بدین طریق ضمن شتاب بخشیدن به توسعه‌ی صنعتی کشور، از شکنندگی و ورشکستگی صنایع کوچک جلوگیری کند و زمینه‌های رشد و گسترش بخش صنعت را در کشور فراهم سازد. باید توجه داشت که نوین‌سازی صنایع (به خصوص واحدهای صنعتی کوچک)، یک فرآیند جمعی است که در آن تمام کشور باید مداخله و مشارکت داشته باشد و کلیه فعالیت‌های صنعتی را در برگیرد. نوین‌سازی باید همچنین تمام جنبه‌ها و ابعاد مختلف صنعت مانند مدیریت، بازارها، اعتبار مالی، روابط کاری و همین‌طور تولید و فرآیند تولید را مورد توجه داشته باشد. نوین‌سازی فقط زمانی موفقیت‌آمیز خواهد بود که مدیران و صاحبان واحدهای تولیدی کاملاً دارای انگیزه باشند و مدرنیزاسیون را به عنوان یک نیاز اجتناب‌ناپذیر جهت ادامه‌ی فعالیت تولیدی خود و افزایش سودآوری تلقی کنند و مسئولان صنعتی و برنامه‌ریزان اقتصادی کشور نیز باید به این موضوع توجه کنند که یکی از الزامات توسعه و پیشرفت صنعتی کشور، نوسازی صنایع کوچک و بزرگ است و سیاست‌ها و برنامه‌ریزی‌های کلان نیز باید در این راستا باشد.

در گذشته از نوسازی صنایع این تلقی وجود داشت که تعویض ماشین‌آلات فرسوده و جایگزینی آنها توسط ماشین‌آلات مدرن‌تر به نوسازی آنها منجر می‌شود. اما امروزه چنین برداشت محض از نوسازی صنایع به هیچ وجه مورد تأیید کارشناسان و متخصصان صنعتی و اقتصادی نیست.<sup>(۱)</sup>

### مزایای توسعه‌یافتگی صنعت

- ۱ - افزایش فروش و سودآوری صنعت
  - ۲ - کاهش بیکاری
  - ۳ - کمک به توسعه‌ی اقتصادی کشور
  - ۴ - ارتقاء کیفیت
  - ۵ - کاهش وابستگی کشور به صنایع مشابه خارجی
  - ۶ - افزایش قدرت و امنیت کشور
- جهت توسعه‌ی صنعتی معمولاً برنامه‌ریزی به اشکال مختلف می‌تواند صورت گیرد. فرآیند برنامه‌ریزی توسعه‌ی صنعت دارای مراحل به شرح زیر می‌باشد:
- ۱ - تعیین اهداف (اصلی - عملیاتی)
  - ۲ - شناسایی و تحلیل موقعیت و شرایط صنعت (تعیین نقاط قوت و ضعف)
  - ۳ - برنامه‌ریزی
  - ۴ - سرمایه‌گذاری و اجرای طرح‌های زیربنایی صنعت توسط دولت مانند پروژه‌های راه‌سازی، حمل و نقل، دانشگاه‌ها، مخابرات، نیروی برق و ... اجرا و راه‌اندازی این پروژه‌ها با هم همزمان صورت می‌گیرد اما یک مجموعه‌ی هم فاز نیستند؛ یعنی ماهیت کاربرد این پروژه‌ها با هم تفاوت دارند.
  - ۵ - برنامه‌ریزی بخش و طرح جهت اجرای پروژه‌های صنعتی سبک و نیمه سبک؛ مانند صنعت پلاستیک، کفش، دوچرخه‌سازی، سیمان و...
  - ۶ - برنامه‌ریزی کلان جهت اجرای پروژه‌های صنعتی استراتژیک و راهبردی و پروژه‌های صنعتی مورد نیاز.
  - ۷ - صنعت در بخش خودروسازی ابتدا با مونتاژ خودرو شروع می‌شود و به تدریج برنامه‌ریزی برای تولید و بومی کردن تکنولوژی تولید تلاش می‌شود.
- صنعت در بخش طرح یا پروژه برمی‌گردد به اجرای پروژه‌ها و طرح‌های درون بخش. به این صورت تعیین دقیق معیارها و پارامترهای مورد استفاده در ارزیابی میزان توسعه‌یافتگی در تمام صنایع فعال در یک کشور کار آسانی نیست. به کشورهایی که در زمینه‌ی صنعتی پیشرفت فراوانی داشته و به توسعه‌ی صنعتی رسیده‌اند کشورهای صنعتی گفته می‌شود.
- کشور صنعتی کشوری است که از جنبه‌های فنی و تکنولوژی به سطح بالایی از رشد رسیده و دارای صنایع تولید مهم و استراتژیکی می‌باشند. این مجموعه‌ی صنعتی شامل ۸ کشور آمریکا، ژاپن، فرانسه، انگلیس، آلمان، روسیه، چین و ایتالیا می‌باشد.

### ویژگی‌های مشترک کشورهای صنعتی

همان‌طور که گفته شد، کشورهای صنعتی در جهان در زمینه‌ی صنعت و فعالیت‌های تولیدی نسبت به دیگر کشورهای جهان پیشرو می‌باشند.

هر کشور صنعتی دارای شرایط و خصوصیات منحصر به فرد می‌باشد اما در کل می‌توان یکسری ویژگی‌های عمومی و مشترک آنها را در قالب موارد زیر مطرح کرد:

- ۱ - رشد بالای اختراعات و نوآوری صنعتی
- ۲ - سرعت بالای تغییرات تکنولوژیکی در صنعت تولیدی
- ۳ - بکارگیری و استفاده از تکنولوژی‌های پیشرفته‌ی صنعتی تولیدی
- ۴ - استفاده از تکنولوژی‌های اطلاعاتی پیشرفته و مدرن
- ۵ - بالا بودن نرخ تولید ناخالص داخلی
- ۶ - بالا بودن درآمد و فروش ناشی از افزایش صادرات
- ۷ - استفاده از نیروی متخصص و خلاق در تولید
- ۸ - افزایش سرمایه‌گذاری در بخش صنعت
- ۹ - پایین بودن نرخ بیکاری
- ۱۰ - بالا بودن نرخ بهره‌وری صنعت
- ۱۱ - بهبود کیفیت تولیدات
- ۱۲ - اتوماسیون‌سازی فرآیند تولید
- ۱۳ - تقویت روحیه‌ی کار گروهی
- ۱۴ - بالا بودن وجدان کاری (اخلاق کاری) و سخت‌کوشی

هدف‌هایی که دولت در برنامه‌ی خود برای صنعت می‌تواند تعیین کند تا در بخش صنعت، توسعه و پیشرفت ایجاد شود به دو دسته‌ی کیفی و کمی تقسیم می‌شود.

معمولاً اهدافی که قابل اندازه‌گیری دقیق نباشند را اهداف کیفی می‌گوییم و باید آنها را به اهداف کمی و اندازه‌پذیر تبدیل کرد. اهدافی که سنجش‌پذیر هستند و دقیقاً می‌توان آنها را اندازه‌گیری کرد را اهداف کمی می‌گویند. و البته تقسیم‌بندی‌های دیگری نیز برای اهداف وجود دارد:

۱ - **هدف‌های بلندمدت:** این اهداف به صورت هدف‌های کلی (اصلی - کلان) سازمان مطرح‌اند و دامنه‌ی عملکردی و موضوعی بزرگی را در زمان طولانی دربردارند. هدف‌هایی که برای بیش از ۳ سال در نظر گرفته می‌شود جزء اهداف کلان و اصلی مطرح است و در بلندمدت برای آنها باید برنامه‌ریزی کرد.

۲ - **هدف‌های میان‌مدت:** هدف‌هایی که برای تحقق آنها به ۱ تا ۳ سال زمان نیاز است.

۳ - هدف‌های عملیاتی (خرد): اهدافی هستند که دامنه‌ی عملیاتی کم و محدودی را در مدت زمان محدود در بردارند. اهدافی که از نظر زمانی ۱ سال برای تحقق آنها نیاز است در قالب برنامه‌ی کوتاه‌مدت و عملیاتی تعریف می‌شود.

#### اهداف اصلی (کلان) در بخش صنعت

- ۱ - بهبود کیفیت تولیدات صنعتی
- ۲ - توسعه‌ی صنعتی
- ۳ - گسترش فعالیت‌های بخش تحقیق و توسعه‌ی صنعت
- ۴ - خلاقیت و نوآوری
- ۵ - توانمندسازی منابع انسانی شاغل بخش صنعت
- ۶ - توسعه‌ی تکنولوژی و فن‌آوری صنعتی
- ۷ - بهبود ارتباطات صنایع داخل و خارج
- ۸ - خودکفایی در بخش تولید ماشین‌آلات صنعتی کارخانه‌های سبک و نیمه سنگین
- ۹ - نوسازی صنایع

#### اهداف عملیاتی

- ۱ - افزایش ظرفیت تولید (مانند افزایش ۲۰٪ تولید ناخالص داخلی)
  - ۲ - ارتقاء بازده صنعت
  - ۳ - بهبود بهره‌وری در صنعت
  - ۴ - افزایش صادرات بخش صنعت
  - ۵ - افزایش هزینه‌ی آموزش پرسنل شاغل
  - ۶ - استخدام نیروهای ماهر و متخصص
  - ۷ - کاهش ضایعات صنعت
  - ۸ - افزایش شمار کارخانه‌ها و سازمان‌های صنعتی
  - ۹ - سرمایه‌گذاری در بخش‌های مختلف صنعت
  - ۱۰ - فراهم نمودن تسهیلات مالی و اعتباری برای صنعتکاران
  - ۱۱ - اصلاح ساختاری و سازماندهی مجدد سازمان‌های دولتی مرتبط با صنعت
  - ۱۲ - شناسایی توانایی‌ها و استعداد صنعتی کشور (مزیت رقابتی)
- سیاست‌هایی که دولت می‌تواند اعمال کند که زمینه‌ی تحقق اهداف فراهم شود، عبارتند از:
- ۱ - ایجاد تسهیلات لازم برای حمایت از صنعت داخلی
  - ۲ - وضع قوانین و مقررات در زمینه‌ی امنیت سرمایه‌گذاری و جذب سرمایه‌گذاری

- ۳- گسترش طرح‌های زیربنایی و پایه‌ای کشور و ایجاد شرکت‌های صنعتی
- ۴- وضع قوانین و مقررات مناسب مالیاتی
- ۵- برقراری نرخ تعرفه‌های گمرکی مناسب برای پیشرفت صنعت و رفاه مردم
- ۶- ایجاد سیستم تشویق و حمایت از صنایع جهت نوآوری و خلق تکنولوژی‌های جدید
- ۷- به روز رسانی سیستم اطلاعات صنعت (اطلاعات تکنولوژیکی، ارتباطی، نوآوری، نرم‌افزاری و سخت‌افزاری تولید)
- ۸- برقراری استانداردهای لازم جهت رشد و اعتلای صنعت
- ۹- ایجاد فضای رقابتی سالم در محیط صنعت داخلی

### نقش نوآوران در توسعه

نقش انسان‌های خلاق یا نوآور در تئوری شومپیتر بسیار مهم و کلیدی است. از نظر شومپیتر هدایت و رهبری در اقتصاد توسط نوآوران اقتصادی صورت می‌گیرد. نوآوران افرادی با نبوغ و استعداد‌های سرشار و نیروهای خلاق کم‌نظیری هستند. آنها با ارائه‌ی محصولات جدید و تکنولوژی باعث ایجاد توسعه‌ی اقتصادی می‌شوند. در جامعه‌ی سرمایه‌داری نوسانات اقتصادی دائماً وجود دارد و همواره توسعه‌ی اقتصادی در پی این نوسانات ایجاد می‌شود. شومپیتر نوآوران و نوآوری را پایه و اساس توسعه‌ی اقتصادی می‌داند. با کمی تعمق درمی‌یابیم که چنین ایده و طرز تفکری متناسب با قرن هجدهم و نوزدهم میلادی است. چرا که در دوران پیشرفت‌های فنی، نوآوری‌ها صرفاً به دست افراد مبتکر و مخترع صورت می‌گرفت. درحالی که در دنیای امروز، پیشرفت‌های فنی و نوآوری‌ها به صورت یک جریان ممتد در حرکت است، آن هم به گونه‌ای که تنها ناشی از ایده و ابتکار یک فرد و یا تعدادی از مبتکرین نمی‌باشد. شومپیتر اصالت را به نوآوری می‌دهد تا برخی عوامل نظیر اوضاع سیاسی، نقش و تأثیرگذاری دولت و ... اما اهمیت و نقش آنها را باز هم در رابطه با نوآوران عنوان می‌کند.

از نظر هیبرشمن انتخاب صنایع پیش‌تاز به منظور صنعتی شدن در سه مرحله صورت می‌گیرد:

مرحله‌ی اول صنعتی شدن: این مرحله موافق جایگزین شدن صنایع داخلی به جای واردات است. به عبارت دیگر در این مراحل صناعی نظیر قند، سیمان و... که کالاهای ضروری و وارداتی را تولید می‌کنند باید انتخاب شوند. هر چند این گونه صنایع ممکن است دارای پیوندهای پیشین و پسین کمی باشند، ولیکن در صورت وجود بازار داخلی مناسب با قدرت جذب محصولات به اندازه کافی به دلیل سادگی تکنیکی صنایع مذکور، می‌توان نقیصه‌ی فوق را نادیده گرفت.

مرحله‌ی دوم صنعتی شدن: اعتقاد بر این است که در این مرحله باید صنایع موتناز ایجاد شود تا زمینه‌ی فرهنگ صنعتی شدن و کسب مهارت‌ها در جامعه فراهم گردد.

مرحله‌ی سوم صنعتی شدن: در این مرحله ایجاد صنایع سنگین و مادر مانند فولاد و بالاخره صنایع بسیار فنی و تخصصی مانند صنایع پتروشیمی و الکترونیکی مد نظر است.<sup>(۱)</sup>

**توسعه‌ی صنعت مستلزم توسعه‌ی روش، تکنیک و تکنولوژی می‌باشد**

خلق تکنولوژی جدید نتیجه‌ی فرآیندی است که اصطلاحاً فرآیند نوآوری و تکنولوژیکی و یا به اختصار فرآیند نوآوری نامیده می‌شود.<sup>(۲)</sup>

### عوامل مؤثر بر توسعه‌ی صنعت ایران

- ۱ - سرمایه‌گذاری کافی و مناسب در بخش صنعت (صنایعی که بالقوه مزیت نسبی و مطلق را دارند)
- ۲ - امنیت سرمایه
- ۳ - جذب سرمایه‌ی خارجی
- ۴ - رابطه‌ی تعاملی بین صنعت و دانشگاه و مراکز تحقیقاتی - پژوهشی
- ۵ - توجه به زیربنای صنعت
- ۶ - جذب متخصصان و افراد خبیره در صنعت (جذب و بکارگیری سرمایه‌های علمی کشور)
- ۷ - استخدام و بکارگیری مدیران متخصص
- ۸ - آموزش و توانمندی و توسعه‌ی منابع انسانی
- ۹ - خصوصی‌سازی صنعت
- ۱۰ - ایجاد فضای رقابت مناسب
- ۱۱ - توسعه‌ی صادرات (تولید بیشتر از مصرف)
- ۱۲ - بهره‌وری و کیفیت
- ۱۳ - فرهنگ‌سازی
- ۱۴ - سخت‌کوشی
- ۱۵ - خودباوری ساختار مناسب
- ۱۶ - فرهنگ دینامیک
- ۱۷ - توسعه‌ی عملکرد جهانی صنعت
- ۱۸ - مدیریت تکنولوژی و سیستم اطلاعات
- ۱۹ - خلاقیت و نوآوری
- ۲۰ - جوّ گروهی (کارگروهی)



صنعت فردا صنعتی است که تکنولوژی و تکنیک‌های پیشرفته، سیستم‌های ارتباطی مدرن و شبکه‌ی ارتباطات کامپیوتری، دیجیتال، الکترونیک، ماهواره و بیولوژیکی، اساس سیستم مدیریت، فرآیند تولید، برنامه، طراحی و اجرا را در سازمان‌های صنعتی تشکیل می‌دهد.

در حقیقت صنایع سنگین و مدرن، راهبری اقتصاد و توسعه‌ی صنعتی کشورها را به عهده دارند. عصر فردا، عصر کارخانه‌های هوشمند و انعطاف‌پذیر، عصر ارتباطات شبکه‌ای و سازمان‌های مجازی است و دیگر تکنولوژی برتر، کیفیت اساسی فضای رقابت را شکل می‌دهد.

### سیاست‌های دولت

خصوصی‌سازی، سازمان‌ها را مجاز به اتخاذ راهکارهایی برای مواجهه با تقاضاهای بازار کرده و وظیفه‌ی اصلی را بر عهده‌ی مدیران ارشد در مدیریت کارا و مؤثر قرار می‌دهد. این مسئله همچنین منجر به افزایش معاملات اشتراکی با شرکت‌های خارجی شده و معمولاً گزینش تمارین مدیریتی مدرن‌تر می‌شود.

مدیران یک سازمان، جهت در نظر گرفتن گسترش در بازارهای جدید، باید یک درک اساسی از اینکه چگونه موافقتنامه‌های تجاری می‌توانند توانایی آنها را در انجام امور تجاری در این بازارها کارساز کنند داشته باشند.

**راهکارهایی برای رشد جهانی:** مدیران در اکثر صنایع، نیاز به تفکر درباره‌ی راهکارهایی برای سرویس‌دهی به بازارهای جهانی دارند. تکنولوژی‌هایی که به سرعت در حال تغییر هستند، رشد اینترنت، افزایش رقبات جدید و در دسترس بودن منابع و مواد خام جدید، از جمله مسائل جهانی هستند که باید مورد توجه مدیران باشد. زمانی که سازمان‌ها وارد داد و ستد بین‌المللی می‌شوند، مدیران برای فرمول‌بندی راهکار جهانی تلاش می‌کنند که تاثیرگذاری سازمانشان را تقویت خواهد کرد.

یک مدیر در حال تصمیم‌گیری این انتخاب است که آیا بر استانداردسازی جهانی تأکید کند یا پاسخگویی به نیاز ملی را انتخاب کند. برای مثال استانداردهای جهانی نیازمند درک نیازهای مشتریان جدید توسط سازمان است، شاید ایجاد تسهیلات جدید و برقراری اراده مناسب در این بازارهای جدید باشد که همگی‌شان بسیار زمان‌بر هستند. این مسئله همچنین مسئولیتی را روی دوش مدیران در کسب تعادلی بین ملاقات و مواجهه با نیازهای مختلف مشتریان در بخش‌های مختلف جهان با ابقای یک سری استانداردهای مشابه جهانی می‌نهد. مدیران باید تلاش کنند که آیا آنها می‌خواهند در هر کشوری از جهان به‌طور مستقل عمل کنند یا اینکه عملکردها باید در تمام کشورها استانداردسازی شوند؛ این تصمیمات اغلب در هسته‌ی مرکزی انتخاب در راهکارهای متنوع تجارت بین‌المللی قرار دارند. سازمان‌هایی هستند که در بسیاری از بازارهای ملی فعالیت می‌کنند با چالش‌های مختلفی نسبت به سازمان‌هایی که در یک یا دو بازار بین‌المللی و به تنهایی فعالیت می‌کنند مواجه‌اند.

نوعاً مدیران پنج راهکار را برای رشد جهانی استفاده می‌کنند. این راهکارها از نظر پیچیدگی و تعهد منابع از پایین به بالا نوسان دارند.

۱ - **راهکار صادرات:** شامل ابقای امکانات در یک کشور مبدأ و ارسال کالاها و خدمات به خارج برای فروش است، زمانی که یک شرکت داخلی تصمیم می‌گیرد که می‌خواهد بطرف مدیریت‌های جهانی حرکت کند، اولویت اول آن باید ساخت یک مبنای مشتری جهانی باشد. تمام آنچه مورد لزوم است یک صفحه‌ی وب و بعضی ارتقاءها برای پتانسیل مستقیم مشتریان به مکان و موقعیت مکانی آن است.

چه کسانی با رقابت افزایش‌یافته در بازارهای داخلی‌شان مواجهند؟ برای بسیاری از این شرکت‌ها، صادرات راهکار اولیه از امور بین‌المللی است. تیم لوپرسکی، سان شاین سی‌ای او کالیفرنیا از این رویکرد استفاده می‌کند. سان‌شان کالیفرنیا یک صادرکننده‌ی لیدر محصولات لبنی ایالات متحده شامل شیر، تخم‌مرغ، ماست و خامه است. تاریخ طولانی تولید و پخش سریع، به آنها اجازه می‌دهد که محصولاتشان در سراسر جهان به فروش بروند. مشتریان سان شاین کالیفرنیا می‌توانند مستقیماً محصولات را بر روی اینترنت سفارش دهند.

۲ - **راهکار ارائه‌ی پروانه:** یک راهکار ارائه‌ی پروانه شامل یک شرکت (پروانه‌دهنده) در یک کشور است که به شرکت‌های داخلی یا خارجی (پروانه‌ها) حق استفاده از امتیاز، آرم تجاری تکنولوژی، پروسه‌ی تولید یا تولید به جای پرداخت یک حق امتیاز یا قیمت پایه را می‌دهد. این توافق‌نامه‌ی پیمانکاری نیز ممکن است شامل دهنده‌ی پروانه در تدارک تخصص تولید، تکنیکی یا بازاری به یک دارنده‌ی جواز باشد. یک توافق‌نامه، جواز ساده‌ای مانند جواز ناشران کتاب ایالات متحده و کانادایی که به ناشران خارجی حق ترجمه‌ی یک کتاب را به زبان دیگر و سپس انتشار، بازاریابی و پخش آن کتاب ترجمه شده را می‌دهند می‌باشد. مجوز دهنده نباید نگران سرمایه‌گذاری زیاد در خارج باشد یا در جزئیات تولید روزانه، بازاریابی یا مدیریت وارد گردد. بسیاری از شرکت‌های آمریکایی از این راهکار استفاده می‌کنند زیرا خطر مالی بسیار اندکی وجود دارد. پیسی‌کولا و کوکاکولا دارای توافق‌نامه‌های پروانه‌ای با سازندگان بطری توزیع‌کنندگان در بسیاری از کشورهای جهان هستند. مایکروسافت از مجوزدهی به‌طور بسیار مؤثر جهت ارتقاء سیستم کاربری خود برای استفاده از پی‌سی‌ها، سرورها و شبکه‌های بزرگ تجاری استفاده کرده است. مایکروسافت یک حق امتیاز کوچک در تبادل برای اجازه دادن به شرکت دیگر مثل لنوو بر مبنای بیجینگ که تمامی لپ‌تاپ‌های آی‌بی‌ام را می‌سازد، برای آموزش سیستم نرم‌افزاری خویش در محصولاتش می‌گیرد. نیروهای تکنولوژیکی و بازاری در حال ترکیب برای ترغیب استفاده از راهکار مجوزدهی می‌باشند. بعضی از دلایلی که چرا سازمان‌ها از یک مجوز استفاده می‌کنند عبارتند از ایجاد درآمد مازاد از فن‌آوری موجود جهت پراکنش

هزینه‌های پروژه‌های تحقیق و توسعه، برای ورود به بازارهایی که بسته شده یا مورد محافظت قرار دارند، جهت امتحان بازارهای جدید قبل از سرمایه‌گذاری و به حداقل رساندن خطرات هنگام ورود به بازارهای خارجی می‌باشد. هر چند فواید بالقوه‌ای وجود دارند خطراتی نیز وجود دارند. ممکن است مجوز گیرنده بدل به یک رقیب گردد، در پرداخت حق امتیاز ناتوان باشد، تکنولوژی را کپی‌برداری کرده، یا مجوز را بدون توافقنامه از جانب مجوزدهنده بفروشد. چنین خطراتی در صنایع داروسازی و نرم‌افزاری محتمل هستند.

**۳ - راهکار ائتلاف:** یک راهکار ائتلاف شامل توافقنامه‌ای بین دو یا چند سازمان جهت سرمایه‌گذاری مشترک منابع فیزیکی، مالی و انسانی در دستیابی به اهداف معمول می‌باشد. ائتلاف جهانی استراتژیک معامله مشترک هستند که شامل کارهای انجام شده بین‌المللی توسط دو یا چند شرکت که در یک توافق میزان منابع مشارکت دارند می‌باشند. این رویکرد ممکن است ترجیح داده شود زمانی که رقابت دشوار است یا تکنولوژی و نیازهای سرمایه برای یک شرکت نسبتاً بزرگ هستند، در صنعت نوشیدنی، نستل با کوکاکولا جهت کسب موفقیت برای کانال‌های توزیع در اروپا کار می‌کند. نستل و شرکت لوازم آرایشی فرانسوی لئورئال دارای ائتلافی جهت توسعه‌ی اینتوو هستند، یک مکمل تغذیه در تلاش برای بهبود سلامت پوست. شبکه‌های ام تی وی ائتلاف‌هایی با شرکت‌هایی در برزیل، استرالیا و سایر کشورها در گسترش حضور رسانه‌ای جهانی آن دارد.

**عوامل زیر شکل‌گیری ائتلاف‌ها به ویژه معاملات مشترک را تسریع می‌کند:**

نیاز برای تقسیم و پایین آوردن هزینه‌های با خطر بالا: به‌طور تکنولوژیکی پروژه‌های توسعه فراگیر نظیر سیستم‌های اطلاعاتی کامپیوتری برای مثال: آی بی ام ائتلافی با موتورولا و توشیبا جهت بهبود مهارت‌های ساخت نیمه‌رساناها در ساخت تراشه‌های فوق متراکم ایجاد کرده است. آی بی ام و موتورولا نیز برای توسعه‌ی شیوه‌های فتولیتوگرافی اشعه ایکس که هیچ شرکتی نمی‌تواند خودبه‌خود آن را عرضه کند با یکدیگر کار می‌کنند. شرکا به‌طور همزمان مالکینی هستند که سرمایه، ارسال مکالمات مشتریان از طریق ماهواره، و تدارک‌کنندگان تکنولوژی را برای معامله سرمایه‌گذاری می‌کنند.

آرزو برای هزینه‌های پایین‌تر با تقسیم سرمایه‌گذاری‌های بزرگ با هزینه‌ی ثابت: توافقنامه‌ای بین اتحادیه‌ی منابع روبکس، یک شرکت کانادایی استخراج و توسعه‌ی طلا و ژئوسرویس اینترناسیونال، سازمانی که در مالی فعالیت می‌کند، دو شرکت را قادر به افزایش موفقیت در اکتشاف و اجرای پروژه‌ها در نواحی مشخص می‌سازد.

۴ - **راهکار چندگانه‌ی داخلی:** یک راهکار چندگانه‌ی داخلی شامل انطباق تولیدات، خدمات و اجرائیات برای کشورها یا نواحی مشخصی است (مثل پاسیفیک‌ریم در اروپای غربی، مقابل آمریکای شمالی). یک راهکار چندگانه‌ی داخلی طراحی، ساخت و بازاریابی یک محصول تولید شده را جهت مواجهه با نیازهای خاص هر کشور تشویق می‌کند. فشارها در پاسخ به تفاوت‌ها در تقاضای مشتری، کانال‌های توزیع، تقاضاهای دولت، و یا نیازهای استخدام، این راهکار را به پیش می‌برد.

۵ - **راهکار جهانی:** راهکار جهانی بر ثبات، استانداردسازی و هزینه‌ی نسبتاً پایین جهانی تأکید می‌کند. کمک‌های مالی در کشورهای مختلف به‌طور بالایی در مواردی از اهداف، اجرائیات و عملکردها دارای اتکای متقابل هستند. تا جای ممکن، مدیران ارشد بر همکاری و حمایت دوجانبه از فعالیت‌های جهانی شرکت تمرکز دارند. برای مثال، یک کمک مالی بلک و دکر در یک کشور ممکن است بخش‌های مشخصی برای خانواده‌های محصولات را بسازد، کمک‌های مالی در سایر کشورها نیز با در نظر گرفتن همان موارد برای سایر قسمت‌ها عمل می‌کنند. کمک‌های مالی اجزا را برای تکمیل مونتاژ محصولات ویژه‌شان مبادله می‌کنند. اهداف منفعتی برای هر کمک مالی متنوع است که منعکس کننده‌ی اهمیت آن برای مجموع سیستم شرکت است. مشتریان شرکت‌های جهانی نیازهایی دارند که اصولاً در بسیاری از کشورها مشابه‌اند. بنابراین راهکارهای بازاریابی اولیه از قابلیت انتقال بالایی در درون مرزهای ملی برخوردارند.

### سازمان‌های جهانی و بین‌المللی

مردمانی که در جهان امروزی زندگی می‌کنند سریعاً در حال واحد شدن هستند و شاهد گسترش روزافزون مراودات، ارتباطات، حمل و نقل و جریان‌های مالی بین افراد مختلف در کشورهای مختلف هستیم. محصولات توسعه‌یافته در یک کشور (مانند کیف‌های کوچی، خودکارهای مرن‌بلان، همبرگرهای مک‌دونالد، جوجه کاف‌سی) به‌طور پرشور قابل‌پذیرش در سایر کشورها در حال یافت شدن هستند. قبل از تلاش برای بین‌المللی شدن یک سازمان باید آن سازمان تلاش کند کاملاً محیط بین‌المللی را درک کند. محیط بین‌المللی در دو دهه‌ی گذشته تغییر کرده است و شانس‌ها و مشکلات جدیدی در حال ایجاد شدن است. کلمه‌ی اقتصاد، جهانی‌سازی شده است. تجارت و سرمایه‌گذاری جهان سریعاً رشد کرده است آن هم با بازارهای جدید بسیاری که در چین، اروپای شرقی، روسیه و هر جای دیگر گشوده شده‌اند.

### موافقتنامه‌ی تجارت آزاد شمال آمریکا

موافقتنامه‌ی تجارت آزاد کشورهای شمالی آمریکا (نفتا) تأثیر خود را در سال ۱۹۹۴ میلادی بر افزایش تجارت آزاد در ایالات متحده، کانادا و مکزیک گذارد.

نفتا در تلاش جهت کاهش و حذف تعرفه‌های گمرکی بی‌شمار و بسیاری از موانع غیرتعرفه‌ای در سه کشور بود. هر چند حذف کامل تعرفه‌های گمرکی معین تا سال ۲۰۰۹ میلادی حادث نشد، بیش از ۷۰ درصد از اجناس وارده از مکزیک ممکن است بدون تعرفه وارد ایالات متحده گردند. همچنین موافقت‌نامه اهداف درازمدت رواج تجارت را در خدمات و لیبرال‌سازی قوانین سرمایه‌گذاری خارجی را تشخیص و تمیز می‌دهد. نفتا حفاظت از دارایی عقلی (کپی‌رایت، مارک‌های تجاری و الگوها را به‌ویژه) را تنگ‌تر می‌کند. بیش از ۸۰ درصد از صادرات مکزیک به ایالات متحده و کانادا در حال حاضر می‌باشد.

### اتحادیه‌ی اروپا

اتحادیه‌ی اروپا سازمانی با اهداف ایجاد یک بازار منفرد بین کشورهای عضو از طریق رفع موانع تجاری مثل تعرفه‌های گمرکی و ایجاد حرکت آزاد اجناس، مردم، خدمات و سرمایه تشکیل و تأسیس شد. اتحادیه‌ی اروپا که تا سال ۱۹۹۴ میلادی جامعه اروپایی نامیده می‌شد دارای ۲۵ عضو می‌باشد: استرالیا، بلژیک، جمهوری چک، قبرس، دانمارک استونی، فنلاند، فرانسه، آلمان، یونان، مجارستان، ایرلند، ایتالیا، لیتوانیا، لیتوانی، لوکزامبورگ، مالت، هلند، لهستان، پرتغال، اسلواکی، اسلونی، اسپانیا، سوئد و بریتانیا می‌باشد.

اتحادیه‌ی اروپا به روشنی بیش از یک اتحادیه‌ی اقتصادی است. این حالتی از فکر و یک نیروی سیاسی است. نهایتاً قصد آن کاهش مداخله در فعالیت‌های اقتصادی توسط دولت در کشورهای عضو است. مشاهده‌ی استانداردهای کیفی یکسان و ایمنی کارگران و کنترل‌های محیطی از تمامی شرکت‌هایی که در اتحادیه‌ی اروپا داد و ستد می‌کنند مورد انتظار خواهد بود.

کمیسیون اروپا بدنه‌ی اجرایی اتحادیه‌ی اروپا و مرجع منفرد قانونگذاری است.

اگر یک راهکار جهانی چند ملیتی بخواهد موفق گردد، نیازهای متنوع باید مورد مخاطب قرار گیرند. پنج نیاز در زیر ذکر شده است:

- ۱ - نیازهای شرکت باید یک رقیب آشکار در مهمترین بازارهای منطقه‌ای جهان باشد؛ مانند: آمریکای شمالی، اروپا و آسیا.
- ۲ - نیاز جدیدترین کالاها و خدمات باید برای تمام جهان توسعه‌یابند مثل خدمات مالی شرکت آمریکن اکسپرس و فیلم کداک و محصولات مربوطه.
- ۳ - اهداف سود، نیازمند اصولی قرار گرفتن برخطوط تولید هستند، به‌جای آنکه بر کشورها یا مناطق جهان قرار گیرند؛ مثل خط تولید رنگ آی‌سی‌آی.
- ۴ - تصمیمات درباره‌ی محصولات، سرمایه‌گذاری، تحقیق، توسعه و تولید نیازمند مبنا قرار گرفتن بر ملاحظات جهانی هستند، مثل انتخاب محل‌های استراتژیک آی‌سی‌آی برای کارخانجات جهت تولید مواد شیمیایی و محصولات مرتبط در نواحی مختلف جهان.

۵- نگرشی ضعیف نظیر «این آنگونه نیست که ما در اینجا عمل می‌کنیم» نیازمند غلبه‌اند. بعضی شیوه‌ها برای شکل دادن نگرش‌های مربوط به کار و ارزش‌ها شامل کارمندان آموزش دیده است که جهانی فکر کنند آن هم با ارسال آنها به کشورهای مختلف جهت مواجهه‌ی دست اول و ارایه‌ی آخرین تکنولوژی اطلاعات به آنها.

### مدلی برای توسعه‌ی صنعتی

#### پیاده‌سازی آگاهانه‌ی مدل‌های در حال پرواز

براساس این مدل کشورهای توسعه‌یافته به عنوان پیشروان تکنولوژی پیشرفته تکنولوژی‌های خود را به کشورهای تازه صنعتی شده که از نظر سطح تکنولوژی پایین‌تر هستند انتقال می‌دهند و زمانی که کشورهای تازه صنعتی شده خلاء تکنولوژیکی خود را نسبت به کشورهای پیشرو کمتر می‌سازند برخی از محصولات صنعتی خود را که قبلاً توسط کشورهای توسعه‌یافته ساخته شده است را به کشورهای در حال توسعه صادر می‌کنند. طبق این مدل کره جنوبی از ژاپن برای تحقق این امر استفاده کرده است.<sup>(۱)</sup>

**بنابراین مشکلات اصلی و عمده‌ی اثرگذار بر توسعه‌نیافتگی صنعتی شامل:** ناتوانی شناسایی و معرفی ظرفیت و توانایی‌های صنعتی، برای جذب سرمایه و سرمایه‌گذاری مؤثر، حمایت و ایجاد تسهیلات مالی و مالیاتی دولت، ضعف در اجرای برنامه‌ها، توانمندی و انگیزش منابع انسانی و بی‌توجهی به نیازهای انسانی و اجتماعی آنها در صنایع موجود، عدم بکارگیری مدیریت علمی و به روز در صنعت، بکارگیری روش‌ها و تکنولوژی ناکار و قدیمی در تولید، ضعف سیستم اطلاعات مدیریت در تهیه‌ی اطلاعات مورد نیاز برای تصمیم‌گیری بهینه‌ی مدیریتی و تحلیل به‌هنگام و درست مسائل و شرایط و انعطاف‌پذیری کم در همگامی با تغییرات صنعتی. این عوامل سبب می‌شوند انگیزه‌ی سرمایه‌گذاری مناسب و کافی در بخش صنعت و توسعه برای سرمایه‌گذاران بوجود نیاید.

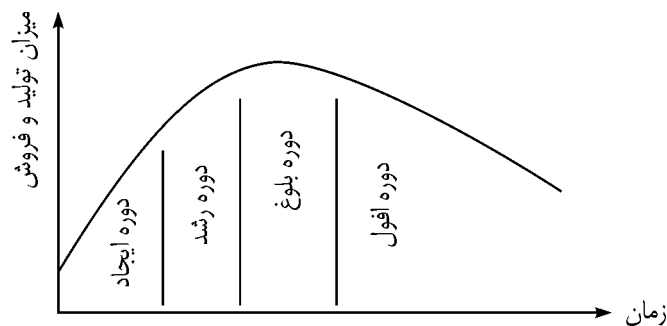
در کل برای پیشبرد اهداف توسعه، مشکلات نام برده شده را باید با تحلیل درست و به موقع، برطرف کرد و تصمیم‌گیری بهینه اتخاذ شود و در نهایت برنامه‌ریزی مناسبی که قابلیت اجرایی دارد، طراحی و اجرا شود همچنین باید، نتایج را به دقت ارزیابی و در صورت انحراف، آنها را اصلاح کرد.

### دوران عمر یک سازمان صنعتی

در دوران تولد (ایجاد) شرکت‌های صنعتی راه‌اندازی می‌شوند و شروع به فعالیت می‌کنند. تولید ابتدا در حجم زیاد انجام می‌شود.

در دوران رشد تحرک و نوآوری بر اثر تجربه و تخصص حاصل شده شدت بیشتری دارد. در دوران بلوغ (تکامل) بیشتر استراتژی نوآوری و تنوع انتخاب می‌شود. در این دوران استراتژی تولید انبوه اجرا می‌شود، شرکت به ثبات رسیده و می‌خواهد این ثبات در رشد و تولید را حفظ کند.

در دوران افول شرکت به نسبت روند نزولی در سهم بازار دارد و این همه به خاطر کاهش نوآوری و تنوع در تولید می‌باشد و شرکت استراتژی دفاع (تدافعی) را پیش می‌گیرد.



شکل ۱۳ - ۱: نمودار مراحل عمر یک سازمان صنعتی

می‌توان گفت مشکلات و موانع اثرگذار بر توسعه‌یافتگی صنعت در یک کشور عبارتست از:

- ۱ - ناتوانی در جذب و تأمین سرمایه‌ی مورد نیاز
- ۲ - نخواستن، ناتوانی یا عدم اقدام مؤثر برای شناسایی و معرفی ظرفیت و توانایی‌های صنعتی، برای جذب سرمایه و سرمایه‌گذاری مؤثر
- ۳ - حمایت و ایجاد تسهیلات مالی و مالیاتی ناکافی دولت
- ۴ - پراکندگی سرمایه و نیروهای متخصص و ماهر بومی
- ۵ - تخصیص ناکارآمد منابع مالی
- ۶ - ضعف در اجرای برنامه‌های توانمندی و انگیزش منابع انسانی و بی‌توجهی به نیازهای انسانی و اجتماعی آنها در صنایع موجود
- ۷ - عدم بکارگیری مدیریت علمی و به روز در صنعت
- ۸ - ضعف مدیریت، تحلیل فروش و بازاریابی
- ۹ - بکارگیری روش‌ها و تکنولوژی ناکارآمد و قدیمی در تولید
- ۱۰ - عدم توانایی کافی مدیران صنعتی برای حل مسائل

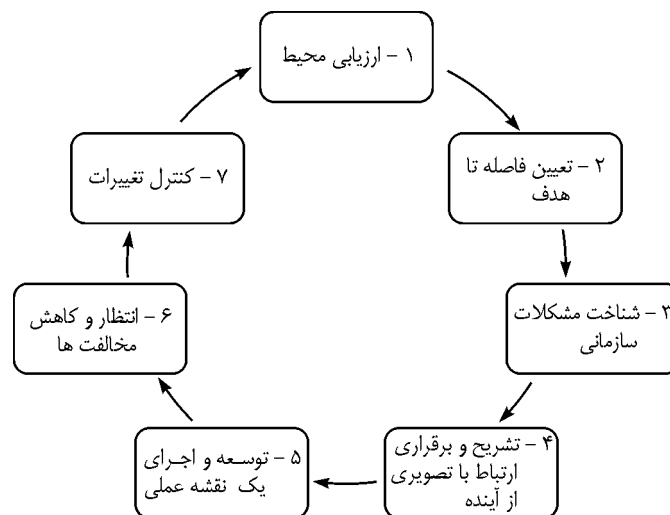
- ۱۱ - ضعف سیستم اطلاعات مدیریت در تهیهی اطلاعات مورد نیاز برای تصمیم‌گیری بهینه‌ی مدیریتی و تحلیل به‌هنگام و درست مسائل و شرایط
- ۱۲ - انعطاف‌پذیری کم در همگامی با تغییرات صنعتی
- ۱۳ - توانایی کم در رقابت (کیفیت و قیمت)
- ۱۴ - افزایش هزینه‌های تولید
- ۱۵ - افزایش ضایعات تولید
- ۱۶ - عدم بکارگیری فرآیند برنامه‌ریزی استراتژیک در صنعت
- ۱۷ - عدم توجه به زیربناها و بسترسازی مناسب صنعت
- ۱۸ - ضعف در فرهنگ و جو کار گروهی و مشارکت گروهی در انجام کارها
- ۱۹ - ارتباط ضعیف یا عدم ارتباط مناسب بخش صنعت و مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی
- ۲۰ - ناکافی بودن امنیت و اطمینان در رابطه با سرمایه‌گذاری و بازده سرمایه‌گذاری
- ۲۱ - ضعف سازماندهی در صنعت و طراحی ساختار نامتناسب
- ۲۲ - تقسیم کار نامناسب و تخصیص نامناسب نیروی انسانی به بخش‌های مختلف (عدم ارتباط ماهیت شغل با شاغل)
- ۲۳ - وجود رانت اقتصادی یا سود غیراقتصادی
- ۲۴ - کمبود نیروی متخصص و ماهر در تولید
- ۲۵ - عدم سرمایه‌گذاری کافی در زمینه‌ی آموزش و توانمندسازی منابع انسانی
- ۲۶ - ضعف سیستم اطلاعات مدیریت
- ۲۷ - عدم بکارگیری دانش و تخصص مدیریت صنعتی و صنایع
- ۲۸ - عدم بسترسازی برای رشد و شکوفایی استعدادها و بروز خلاقیت
- ۲۹ - استفاده از تکنولوژی‌ها و روش‌های تولید دستی، مکانیزه و سنتی
- ۳۰ - رقابت ضعیف بین سازمان‌های تولیدی - صنعتی
- ۳۱ - عدم توجه کافی به فعالیت‌های تحقیق و توسعه
- ۳۲ - هزینه‌ی بالای تولید و کاهش صادرات صنعتی
- ۳۳ - ضعف در امنیت مالی - اقتصادی و سرمایه‌گذاری
- ۳۴ - تلاش و کوشش کم نیروی کار
- ۳۵ - عدم بکارگیری و اعمال فرآیند مدیریت استراتژیک در صنعت
- ۳۶ - فراهم نبودن بستر و عدم توجه به طرح‌های زیربنایی
- ۳۷ - عدم توجه به اجرای طرح‌ها و پروژه‌های استراتژیک



مشکلات و موانع نام برده شده بر توسعه‌ی صنعت اثر منفی گذاشته و باعث کاهش رغبت و انگیزه‌ی سرمایه‌گذاری در بخش صنعت (به‌خصوص صنایع مادر و استراتژیک) می‌شود. تولید صورت گرفته با توجه به عوامل بالا با ضایعات و هزینه‌ی بالاتر و کیفیت پایین تولید می‌شود که باعث می‌شود بهره‌وری تولید کاهش و قیمت فروش بالا رود. در نتیجه از نظر قیمت و کیفیت در رقابت با کالای مشابه داخلی و خارجی قابل رقابت نمی‌باشد، در نتیجه فروش کم و سود صنعت کاهش می‌یابد. در کل عدم رشد که زیربنای توسعه است مانع توسعه در صنایع می‌شود.

### برنامه‌ریزی برای تغییر سازمانی

تغییرات سازمانی می‌توانند بدون نقشه و طرح و با هرج و مرج نسبی یا منظم و نسبتاً روان باشند. به طور طبیعی تغییرات پرهرج و مرج در مدیریت مشکل دارند با این وجود تغییرات سازمانی با اندازه‌ی بزرگ به‌ندرت بدون اندک هرج و مرجی صورت می‌گیرد. سازمان‌ها غالباً تلاش می‌کنند تا این بی‌نظمی‌ها را با تحمیل بعضی قوانین در روند تغییر به حداقل برسانند. تغییرات هنگامی که برنامه‌ریزی شده‌اند به احتمال زیاد منظم پیش خواهند رفت. روند برنامه‌ریزی به تنهایی می‌تواند با متقاعد کردن افراد درباره‌ی لزوم ایجاد تغییرات و درگیر کردن آنها در تصمیمات و چگونگی تغییر به خروج از انجماد سازمان کمک می‌کند. مراحل درگیر در برنامه‌ریزی تغییرات سازمانی در شکل ۱۳-۲ نشان داده شده است. هرچند تغییرات برنامه‌ریزی شده عمدتاً دقیقاً همان‌گونه که نمایش داده شده پیش نمی‌روند. برنامه‌ریزی به طور عمده، اجرای آغاز تغییرات را پیش می‌برد.



شکل ۱۳-۲: مراحل برنامه‌ریزی تغییرات سازمانی

### خلاصه فصل

افزایش تولیدات ناخالص یک کشور در یک دامنه‌ی زمانی مشخص را رشد اقتصادی می‌گویند. در کشورمان بخش صنعت با تأسیس و راه‌اندازی کارخانجات قند، سیمان‌سازی، نساجی، کبریت‌سازی، کوره‌های ذوب آهن فعال شده و به تدریج به واحدهای مختلف بخش صنعت افزوده شده و گسترش یافت. توسعه صنعتی در یک سازمان صنعتی در دو سطح انجام می‌شود:

- ۱- توسعه جزئی (بخشی): این نوع توسعه به علت‌های محدودیت‌هایی در زمینه‌ی تخصص، بودجه و یا تجهیزات فقط در یک بخش که توانایی بالقوه توسعه را دارد اجرا می‌شود.
- ۲- توسعه‌ی جامع (کامل): این نوع توسعه کلی‌نگر است و کل سازمان و بخش‌ها را دربردارد و برنامه‌ای منسجم و هماهنگ برای توسعه‌ی تمام بخش‌ها دارد. فرآیند توسعه سازمانی عبارت است از تحولات بهبودی در تمام ابعاد سازمانی نظیر برنامه‌ها، شیوه‌ی مدیریت و تصمیم‌گیری، ارزش‌ها، استراتژی‌ها (سازمانی - تولیدی) و ساختار تکنولوژی به منظور کاهش مشکلات و ضعف‌ها و بهره‌برداری از فرصت‌ها می‌باشد. در بررسی تاریخ جهان با سه عصر یا سه موج روبرو هستیم:

- ۱- موج یا انقلاب کشاورزی، مربوط به بشر نخستین و ابتدایی
- ۲- عصر صنعتی یا انقلاب صنعتی، که تا همین چند دهه‌ی گذشته نیز ادامه داشت، تنها چندصد سال عمر می‌کند.
- ۳- عصر انقلاب اطلاعاتی، که از سال ۱۹۸۰ میلادی با ورود کامپیوترهای خانگی در عرصه‌ی زندگی بشر، آغاز شده و با سرعتی باور نکردنی در حال متحول نمودن جهان است. هدف نهایی هر برنامه‌ی نوین‌سازی باید به این امر منجر شود که صنایع، خوداتکاگردند و بدون آنکه به حمایت‌های بیشتری از جانب دولت نیاز داشته باشند، بتوانند واحد تولیدی خود را به گونه‌ای اداره کنند که از سود اقتصادی مناسبی برخوردار شوند.

کشور صنعتی کشوری است که از جنبه‌های فنی و تکنولوژی به سطح بالایی از رشد رسیده و دارای صنایع تولید مهم و استراتژیکی می‌باشند. این مجموعه‌ی صنعتی شامل ۸ کشور آمریکا، ژاپن، فرانسه، انگلیس، آلمان، روسیه، چین و ایتالیا می‌باشد.

### مدلی برای توسعه‌ی صنعتی

#### پیاده‌سازی آگاهانه‌ی مدل‌های در حال پرواز

براساس این مدل کشورهای توسعه‌یافته به عنوان پیشروان تکنولوژی پیشرفته، تکنولوژی‌های خود را به کشورهای تازه صنعتی شده که از نظر سطح تکنولوژی پایین‌تر هستند انتقال می‌دهند. موافقتنامه‌ی تجارت آزاد کشورهای شمالی آمریکا (نفتا) تأثیر خود را در سال ۱۹۹۴ میلادی بر افزایش تجارت آزاد در ایالات متحده، کانادا و مکزیک گذارد. اتحادیه‌ی اروپا سازمانی با اهداف ایجاد یک بازار منفرد بین کشورهای عضو از طریق رفع موانع تجاری مثل تعرفه‌های گمرکی و ایجاد حرکت آزاد اجناس، مردم، خدمات و سرمایه تشکیل و تأسیس شد.

## خودآزمایی

- ۱ - مهمترین ویژگی‌های توسعه‌یافتگی صنعت یک کشور کدامند؟
- ۲ - مراحل صنعتی شدن (سیر تکامل صنعت) جوامع را نام ببرید.
- ۳ - مهمترین دستاوردها و نتایج حاصل از توسعه و صنعتی شدن جوامع کدامند؟
- ۴ - روند‌کند صنعتی شدن بعضی کشورهای جهان به علت مشکلات و موانعی است؛ آنها را نام ببرید.
- ۵ - مزایای توسعه‌یافتگی صنعت چیست؟
- ۶ - ویژگی‌های مشترک کشورهای صنعتی را نام ببرید.

## سوالات تستی

- ۱ - شامل توافقنامه‌ای بین دو یا چند سازمان جهت سرمایه‌گذاری مشترک منابع فیزیکی، مالی و انسانی در دستیابی به اهداف معمول می‌باشد.  
الف) چندگانه داخلی (ب) جهانی  
ج) راهکار ائتلاف (د) حق امتیاز
- ۲ - استراتژی نوآوری و تنوع در دوران ..... بیشتر انتخاب می‌شود.  
الف) افول (ب) بلوغ (ج) رشد (د) تولد
- ۳ - هدف نهایی هر برنامه‌ی نوین‌سازی باید به این امر منجر شود که صنایع ..... گردند.  
الف) بازسازی (ب) خودکفا (ج) کوچک شوند (د) خوداتکا
- ۴ - کدام کشور از کشورهای صنعتی می‌باشد؟  
الف) امارات (ب) آلمان (ج) رومانی (د) نروژ
- ۵ - هدف نهایی هر برنامه‌ی نوین‌سازی در صنعت چیست؟  
الف) باید به این امر منجر شود که صنایع خوداتکا گردند.  
ب) باید به این امر منجر شود که صنایع سودآور گردند.  
ج) باید به این امر منجر شود که صنایع، تولید جدید داشته باشند.  
د) باید به این امر منجر شود که بهره‌وری صنایع بهبود یابند.

## پاسخ سؤالات تستی

سؤال	۱	۲	۳	۴	۵
پاسخ	ج	ب	د	ب	الف

## منابع

- ۱ - آدیوسی، امیاک، ترجمه کاوه محمد سیروس، دوره عمر سازمان، اشراقیه، ۱۳۷۶.
- ۲ - آذر عادل، محمد لو مسلم علی، مقاله دوره ۱۱، شماره ۳ (پیاپی ۵۲)، فصلنامه مدرس، ۱۳۸۵.
- ۳ - آذر، عادل، تحقیق در عملیات (۱)، دانشگاه پیام نور، تهران ۱۳۷۸.
- ۴ - آقایی، صمد، جمیل، سازمان‌های کارآفرین، مرکز آموزش و مدیریت پژوهش، ۱۳۸۲.
- ۵ - اسپینر، ام پیت، ترجمه مهندس زرگر و دکتر محمد مهدی علی‌نیا، مدیریت پروژه، انتشارات آشیان، ۱۳۸۰.
- ۶ - استونر، جیمز ای. اف و همکاران، ترجمه علی پارسیان و سید محمد اعرابی، دفتر پژوهش‌های فرهنگی (مدیریت)، تهران، ۱۳۷۹.
- ۷ - اصغریور، محمدجواد، تصمیم‌گیری چند معیاره دانشگاه تهران، موسسه انتشارات و چاپ، ۱۳۷۱.
- ۸ - ام. در سدرن، دیوید و همکاران، ترجمه جمشید مهربمی، برنامه‌ریزی و مدیریت (Per)، ۱۳۷۴.
- ۹ - امیرحسین کریمی طراحی و تبیین الگوی توسعه تکنولوژی صنعت خودرو در ایران با تأکید بر استراتژی صادرات، ۱۳۸۱.
- ۱۰ - ایران‌زاده، سلیمان، مدیریت در قرن آینده، گلباد، ۱۳۷۸.
- ۱۱ - ایران‌نژاد پاریزی، مهدی و همکاران، موسسه‌ی تحقیق و آموزش مدیریت، ۱۳۸۷.
- ۱۲ - بامبرگر، پیتر و ایلن مشمولم؛ استراتژی منابع انسانی (تدوین، اجرا و آثار)؛ ترجمه علی پارسیان، سیدمحمد اعرابی؛ دفتر پژوهش‌های فرهنگی؛ چاپ دوم، ۱۳۸۴.
- ۱۳ - بهشتیان، مهدی و همکاران، سیستم اطلاعات مدیریت شرکت پردیس، ۱۳۷۹.
- ۱۴ - پیرس. رایبسون، ویلیون، مدیریت استراتژیک، ترجمه دکتر خلیل شورینی؛ تهران انتشارات ترمه، ۱۳۷۹.
- ۱۵ - تامس، ساوتکلیف اشتن، ترجمه احمد تدین، انقلاب صنعتی، علمی و فرهنگی، ۱۳۸۴.
- ۱۶ - ترنر مارک و دیوید هیوم حکومتداری، مدیریت و توسعه، ترجمه دکتر عباس منوریان، مرکز آموزش مدیریت دولتی، ۱۳۷۹.
- ۱۷ - جری بنکس؛ ترجمه دکتر هاشم مهلوجی، شبیه‌سازی سیستم‌های گسسته - پیشامد، انتشارات علمی؛ تهران؛ ۱۳۷۹.
- ۱۸ - جزئی، نسرین، مدیریت منابع انسانی، تهران، نشر نی، ۱۳۸۰.
- ۱۹ - جعفرنژاد، احمد محمد فاریابی باسمنج، مفاهیم اساسی مدیریت تولید و عملیات، چاپ اول، انتشارات صفار، تهران، ۱۳۷۸.
- ۲۰ - جعفرنژاد، احمد، مدیریت تولید و عملیات نوین، انتشارات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، تهران، ۱۳۸۵.
- ۲۱ - جعفرنژاد، احمد، نظام روابط کار و صنعت، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، ۱۳۸۰.
- ۲۲ - چرچمن، چالز وسعت، ترجمه رشید اصلانی، نظریه سیستم‌ها، مرکز آموزش مدیریت دولتی، ۱۳۶۹.
- ۲۳ - چمپی، جیمز، طرح‌ریزی دوباره مدیریت، ترجمه ایرج یاد؛ انتشارات سازمان مدیریت صنعتی؛ ۱۳۷۷.
- ۲۴ - حاج شیر محمدی، علی، مدیریت و کنترل پروژه، انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان، ۱۳۸۶.
- ۲۵ - حاصر، منوچهر، تصمیم‌گیری در مدیریت، مرکز آموزشی مدیریت دولتی، ۱۳۷۴.
- ۲۶ - حدادی اصل، وحید، مدیریت صنعتی، آریا پیام، ۱۳۸۷.
- ۲۷ - حسینی، روح‌الله، پایان‌نامه طراحی مدل ریاضی استراتژی‌های تولید، دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۸۷.

- ۲۸ - حسینی، سید حمید خداداد، شهریار عزیزی، مدیریت و برنامه‌ریزی استراتژیک، صفار - اشراق، ۱۳۸۵.
- ۲۹ - حسینی، سید محمود، برنامه‌ریزی استراتژیک در صنعت خودروسازی ایران، ۱۳۷۲.
- ۳۰ - حقیقی، محمد علی و همکاران، تئوری‌های مدیریت (اصول؛ مبانی و فرآیند)، نقش مهر، ۱۳۷۸.
- ۳۱ - حکیمی‌پور، ابوالقاسم، تصمیم‌گیری در مدیریت، آستان قدس رضوی، ۱۳۷۷.
- ۳۲ - حیدری، بهمن، بررسی عوامل محیط اقتصادی به منظور فرموله کردن استراتژی بر مبنای SWOT، ۱۳۸۱.
- ۳۳ - خدیور، آمنه، مدیریت فن‌آوری اطلاعات ارائه‌ی متدولوژی استراتژی‌سازی، ۱۳۸۶.
- ۳۴ - خزاعی آناهیتا، شادی گلچین‌فر، مقاله: مهمترین ابزارهای مدیریتی در سال ۲۰۰۵.
- ۳۵ - داوری، دردانه، مدیریت استراتژیک، انتشارات بهار، ۱۳۸۲.
- ۳۶ - دفت، ریچاردال، ترجمه علی پارساییان، مبانی مدیریت و طراحی سازمان، دفتر پژوهش‌های فرهنگی، چاپ اول، تهران، ۱۳۸۸.
- ۳۷ - دی استیسی، رالف، ترجمه محسن قدمی و نیازمند، مدیریت بر ناشناخته‌ها، موسسه عالی آموزشی و مدیریت و پژوهش، ۱۳۸۲.
- ۳۸ - رابینز، استیفن، تئوری سازمان، ترجمه: دکتر سیدمهدی الوانی - حسن دانایی‌فرد، صفار - اشراق، ۱۳۸۵.
- ۳۹ - رضائیان، علی، اصول مدیریت، انتشارات سمت، سال ۱۳۷۳.
- ۴۰ - رون‌تری، درک، ترجمه عباس دهقانی، چک لیست مدیران، پیکان؛ ۱۳۸۰.
- ۴۱ - زاهدی، شمس السادات، تجزیه و تحلیل سیستم‌ها و روش‌ها، پیام نور، ۱۳۸۷.
- ۴۲ - زگیتزی، هانس‌دیتر، مدیریت ارشد و کیفیت، ترجمه مهندس مسلم خرم، انتشارات ریز پردازنده، ۱۳۷۸.
- ۴۳ - زمردیان، اصغر، مدیریت تحول، سازمان مدیریت صنعتی، ۱۳۷۹.
- ۴۴ - سبحانی‌فرد، یاسر، مقاله تولید در کلاس جهانی، ۱۳۸۴.
- ۴۵ - سید حسینی، سید محمد، مبانی جامع و پیشرفته مدیریت تولید و عملیات در سازمان‌های تولیدی و خدماتی، چاپ اول: انتشارات سازمان مدیریت صنعتی، تهران، ۱۳۸۴.
- ۴۶ - شأنی، مرتضی؛ برنامه ریزی استراتژیک برای مدیران؛ انتشارات سازمان مدیریت صنعتی؛ تهران؛ ۱۳۸۳.
- ۴۷ - شباهنگ، رضا، حسابداری مدیریت، مرکز تحقیقات تخصصی حسابداری حسابرسی، تهران، اردیبهشت ۱۳۶۵.
- ۴۸ - شرکت، ا.اف. فرگوسن، سازمان مدیریت صنعتی، سازمان مدیریت صنعتی، ۱۳۷۵.
- ۴۹ - طاهری؛ شهنام؛ بهره‌وری و تجزیه و تحلیل آن در سازمان‌ها؛ نشر هستان ۱۳۸۷.
- ۵۰ - ظهوری، قاسم؛ کاربردهای روش‌های تحقیق علوم اجتماعی در مدیریت، میر، ۱۳۷۸.
- ۵۱ - عبادی، حسین، پایان‌نامه‌ی مدل‌سازی و شبیه‌سازی مدل‌های پتروشیمی اراک، دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۷۶.
- ۵۲ - عسگری، غلام‌رضا، طراحی مدل ریاضی ترکیب بهینه انگیزش کارکنان، پایان‌نامه ارشد تربیت مدرس، ۱۳۸۰.
- ۵۳ - فخری، سیروس، نظام روابط کار، انتشارات آن، سال ۱۳۸۲.
- ۵۴ - فرجادی، غلام‌علی، توسعه اقتصادی در جهان سوم، بازتاب، ۱۳۸۷.
- ۵۵ - فردریکس. هیلبر، برنامه‌ریزی خطی، جلد ۲، ترجمه محمد مدرس، نشر جوان ۱۳۸۱.
- ۵۶ - فقهی، فرهنگ، ناصر، فرآیند مدیریت اجرایی، دانشگاه آزاد اسلامی تبریز، ۱۳۸۰.
- ۵۷ - فن‌آوری اطلاعات، شماره ۲، انتشارات دانشگاه امام حسین (ع)، ۱۳۸۶.
- ۵۸ - فیضی، طاهره، مبانی سازمان و مدیریت، چاپ پانزدهم پیام نور ۱۳۸۶.

- ۵۹ - قدسی، محمد، شبیه‌سازی کامپیوتری، انتشارات جهاد دانشگاهی صنعتی شریف، تهران، ۱۳۷۷.
- ۶۰ - کاظمی، بابک، مدیریت تولید، پیام نور، ۱۳۸۶.
- ۶۱ - کالین، کارنال، ترجمه سید امین‌اله علوی، مرکز مدیریت دولتی، ۱۳۸۰.
- ۶۲ - کردنائیج، اسدالله، طراحی و تبیین مدل تعاملی استراتژی، فرهنگ سازمانی و محیط در سازمان‌های صنعتی کشور، رساله دکتری تربیت مدرس، ۱۳۸۱.
- ۶۳ - کیت دیویس و جان نیواستروم، ترجمه محمدعلی طوسی، مرکز آموزشی مدیریت دولتی، ۱۳۷۷.
- ۶۴ - کونتز، هرولد، ترجمه: دکتر محمدعلی طوسی، اصول مدیریت (جلد اول)، مرکز آموزش مدیریت دولتی، ۱۳۸۱.
- ۶۵ - گل باجوش، عبدالرضا، نقش نظام‌های کیفیت بر مبنای استانداردهای بین‌المللی ISO ۹۰۰۰ و QS ۹۰۰۰ در بهبود مستمر شرکت‌های تأمین‌کننده خودرو ۱۳۸۰.
- ۶۶ - لئونارد سیلز، ترجمه محمدعلی نائلی، علمی و فرهنگی، ۱۳۷۳.
- ۶۷ - لنتز، جی. سی؛ با همکاری: دیوید. ام. درسدرن؛ جان. ا. اشپیش؛ جرال. ام. اسلان؛ برنامه‌ریزی و مدیریت (روش پرت)؛ ترجمه جمشید جهرمی؛ انتشارات اطلاعات؛ ۱۳۶۸.
- ۶۸ - لرنر، جوئل جی، ترجمه فرامرز بابا خسته، مقدمه‌ای بر سازمان و مدیریت بازرگانی، مرکز آموزش دولتی، ۱۳۷۷.
- ۶۹ - لشکری، محمد، توسعه‌ی اقتصادی، کنکاش دانش، ۱۳۸۶.
- ۷۰ - لوین ریچارد، روش‌های کمی در مدیریت، ترجمه نفیسه هیات، انتشارات مرکز آموزش مدیریت دولتی، ۱۳۵۸.
- ۷۱ - ماهنامه تدبیر، سال هجدهم - شماره ۱۸۷.
- ۷۲ - ماهنامه تدبیر، مدیریت راهبردی، سال ۲۰۰۳ چهاردهم - شماره ۱۳۷.
- ۷۳ - محقر، علی، مدیریت استراتژیک صنعتی (تدوین، ارزیابی و پیاده‌سازی استراتژی ساخت و تولید، نشر سخن گستر، تهران، ۱۳۸۴.
- ۷۴ - مدنی، داوود، فنون امور استخدامی، انتشارات پیام نور؛ ۱۳۷۴.
- ۷۵ - مقبل با عرض، عباس، روابط بین اتوماسیون و سودآوری مؤسسات صنعتی، انتشارات تربیت مدرس، ۱۳۷۲.
- ۷۶ - مقبل با عرض، عباس، علل گرایش صنایع به اتوماسیون‌سازی صنعتی، مقاله، ۱۳۸۵.
- ۷۷ - ملک‌پور، پرویز، مبانی پژوهش عملیاتی، بی‌تا، ۱۳۶۳.
- ۷۸ - منصورکیا، منصور، تجزیه و تحلیل سیستم‌ها و روش‌ها در مدیریت امور اداری، صنعتی، بازرگانی، مروارید، ۱۳۷۷.
- ۷۹ - منوریان، عباس، مدیریت استراتژیک، گردآوری، مرکز آموزش مدیریت دولتی؛ ۱۳۷۹.
- ۸۰ - منوریان، عباس، طراحی ساختار سازمانی (۱)، مرکز آموزش دولتی، ۱۳۷۸.
- ۸۱ - موسوی جهرمی، یگانه، توسعه اقتصادی و برنامه‌ریزی، پیام نور، ۱۳۷۹.
- ۸۲ - مولایی، محمد، مقاله: نوین‌سازی صنایع کوچک در ایران، ۱۳۸۲.
- ۸۳ - نظری، علی، کلیات روش تحلیل شغل، مرکز مدیریت وزارت نیرو؛ ۱۳۸۶.
- ۸۴ - الوانی، سیدمهدی، مدیریت عمومی انتشارات نی، ۱۳۷۲.
- ۸۵ - وپا، رامک (۱۹۹۳)، نوسازی و مدرنیزه کردن واحدهای کوچک صنعتی و بازرگانی. سازمان بهره‌وری آسیا، ترجمه: وزارت صنایع، تهران: وزارت صنایع، ۱۳۷۳.
- ۸۶ - وفایی، فرهاد، طراحی یک مدل تصمیم‌گیری چند معیاره برای تخصیص بهینه کارانه بانک رفاه، پایان‌نامه تربیت مدرس، ۱۳۷۹.

- ۸۷ - وندال، فرنچ و همکاران (۱۹۲۳)، مدیریت تحول در سازمان، ترجمه دکتر مهدی الوان و حسن دانایی‌فر، صفار - اشراقی، ۱۳۸۰.
- ۸۸ - وودکاک، مایک، ترجمه سید احمد بیان معمار و همکاران، اصول و مبانی ایجاد و بهبود سیستم‌های سازمانی، دانشگاه قم، ۱۳۸۵.
- ۸۹ - ویکرز، سرجفری، مدیریت و هنر قضاوت، ترجمه جواد طهوریان، آستان قدس رضوی، ۱۳۷۹.
- ۹۰ - هسلین. فرانسیس و گلداسمیت. مارشال و بکهارد. ریچارد، سازمان فردا، ترجمه فضل‌الله امینی، جلد اول، چاپ دوم، نشر فردا، تهران، ۱۳۸۰.

### Resources English

- 1 - Hesselbein Frances, Marshall Goldsmith and Richard Beckhard The Organization of the Future Jossey-Bass, 1997.
- 2 - Pearce, John A., li, Robinson, Richard B., Jr Strategic Management (982).
- 3 - Robbins Stephen P. Organization Theory: Structures, Designs, and Applications (3rd Edition), Edition 3rd ed. Binding: Softcover Publisher Prentice Hall Date published: 1990.
- 4 - Stochastic programming for optimizing bidding strategy stain-eric Fleten 2006 Denmark.
- 5 - A fuzzy Altp and BSC approach for evaluating performance of it department in the manufacturing industry in Taiwan wen chin chen 2008.
- 6 - Forest structure and productivity in the Brazilian Alfredo c Fantini 2007.
- 7 - manufacturing strategies and Financial performance the effect of 8) advance information technology: CAD/CAM system. Petros theodorou kaval 2008.
- 8 - Render. Band Ralphm. Quantitive analysis for management third edition allyn and bacon inc. 1988.
- 9 - Everett E. ADAMS, Jr., and Ronald J. Ebert, production and operation management: Concepts, models, and Behavior, 5th ed. (Englewood Cliffs, N.J. Prentice Hall, 1986).
- 10 - E.S Buffa, Modern production/Operations Management, 6th ed. (New York Wiley, 1980).
- 11 - Spiner. Mpete, project Management Prentic Hall International ,Inc 2000.
- 12 - James A. F. Stoner, R. Edward. Freeman & Daniel R. Gilbert, JR. Copy right 1995.
- 13 - Prof. Seghezzi, Hans Dieter, Level Top & Quality Management. St. Gallen, 1992.
- 14 - French, Wendel L, Organization Development, 1935.
- 15 - Vickers, Geoffrey, the art of judgment; a study of policy making, 1894.
- 16 - <http://www.iranika.ir>
- 17 - <http://fa.wikipedia.org/wik>
- 18 - [www.SYSTEM.parsiblog.com](http://www.SYSTEM.parsiblog.com)
- 19 - [www.mabe.com.mx](http://www.mabe.com.mx)
- 20 - [www.hiddenvilla.com](http://www.hiddenvilla.com).
- 21 - [www.singer.com](http://www.singer.com)
- 22 - [www.sunkindonuts.com](http://www.sunkindonuts.com)

**خواننده‌ی محترم:**

این پرسشنامه به منظور ارتقاء کیفیت کتاب‌های درسی و رفع نواقص آنها تهیه شده است. دقت شما در پاسخگویی به این پرسشنامه در پایان هر نیمسال ما را در تحقق این هدف یاری خواهد کرد.

**وضعیت پاسخگو:**

عضو علمی پیام نور □ عضو علمی سایر دانشگاه‌ها □ رشته تخصصی ..... سابقه تدریس .....  
مدیر سازمان / شرکت ..... رشته تخصصی ..... سابقه مدیریت .....  
دانشجوی پیام نور □ دانشجوی سایر دانشگاه‌ها □ رشته تحصیلی ..... ورودی سال .....

سؤال	بسیار زیاد	زیاد	کم	بسیار کم
۱ - آیا از زمان تحویل و نحوه‌ی دسترسی به کتاب راضی بودید؟				
۲ - آیا حجم کتاب با توجه به تعداد واحد مناسب بود؟				
۳ - آیا راهنمایی‌های لازم برای مطالعه‌ی کتاب منظور شده است؟				
۴ - آیا در ترتیب مطالب کتاب سلسله مراتب شناختی (آسان به مشکل) رعایت شده بود؟				
۵ - آیا تقسیم‌بندی مطالب در فصل‌ها مناسب و بجا بود؟				
۶ - آیا متن کتاب روان و ساده و جمله‌ها قابل فهم بود؟				
۷ - آیا مطالب تکراری داشت؟				
۸ - آیا پیوستگی مطالب در کتاب رعایت شده بود؟				
۹ - آیا نمودارها و شکل‌های کتاب روان و ساده و قابل فهم بودند؟				
۱۰ - چقدر با غلط‌های املائی و اشکال‌های چاپی مواجه شدید؟				
۱۱ - کیفیت چاپ و صحافی کتاب چگونه بود؟				
۱۲ - آیا طرح روی جلد کتاب مناسب بود؟				
در مجموع کتاب را چگونه ارزیابی می‌کنید؟				

لطفاً ایرادات، مطالب تکراری و یا هرگونه اشکالات تایپی را با ذکر شماره صفحه، به انتشارات استادی اطلاع داده و یا به پست الکترونیکی مؤلفین به نشانی [ir\\_Hosseini@yahoo.com](mailto:ir_Hosseini@yahoo.com) و [r.Hosseini59@gmail.com](mailto:r.Hosseini59@gmail.com) ایمیل فرمایید.

