

حل المسائل زبان تخصصی صنایع

مخصوص مهندسان صنایع

براساس کتاب : محمد علی محمدی و حسن خلیلی

مهندسی صنایع در محیط دانشگاه

www.ieuni.ir

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل اول	
..... مهندسی صنایع چیست؟	
فصل دوم	
..... سازماندهی و اداره مهندسی صنایع	
فصل سوم	
..... آرایش دستگاه	
فصل چهارم	
..... کنترل و طراحی تولید	
فصل پنجم	
..... بهینه سازی (بازنگری)	
فصل ششم	
..... مفاهیم و تعاریف سیستم	
فصل هفتم	
..... سیستمهای تولیدی انعطاف پذیر پذیر .	
فصل هشتم	
..... اطلاعات وصولی سیستمهای پردازش	
فصل نهم	
..... تئوری تصمیم گیری	

فصل ۱

بخش اول: خواندن و درک مطلب

مهندسی صنایع چیست؟

انجمن استوارنامه مهندسی و تکنولوژی (ABET) مهندسی را اینگونه تعریف می‌کند: «حرفه‌ای است که در آن دانشی از علوم طبیعی و ریاضیاتی که از طریق مطالعه، تجربه و تکرار بدست آمده، برای توسعه راههای بهره برداری از مواد و نیروهای طبیعت به نفع بشر بکار برده می‌شود»

مؤسسه مهندسان صنایع آمریکا (AIIE) نیز مهندسی صنایع را اینگونه تعریف کرده است: «مهندسی صنایع درخصوص طرح، اصلاح و نصب سیستمهای کامل افراد، مواد، تجهیزات و انرژی می‌باشد. مهندسی صنایع دانش تخصصی و مهارت در علوم ریاضیاتی، فیزیکی و اجتماعی را همراه با اصول و روشهای تحلیل مهندسی و طراحی برای تعیین، پیشگویی و ارزیابی نتایجی که باید از چنین سیستمهایی بدست آیند، در یک خط قرار می‌دهد.»

این تعریف شامل تمامی عناصر تعریف کلی مهندسی است و از بسیاری جنبه‌ها با تعاریف دیگر زمینه‌های مهندسی قابل مقایسه است. طبق تعریف، نقش مهندسان صنایع همراه کردن افراد، ماشینها، مواد و اطلاعات با یکدیگر است تا عملکرد بهتر و تسهیلات بیشتر بدست آیند.

مهندس صنایع ضرورتاً برای طراحی یک سیستم متعهد می‌شود و نقش وی مقدماً، مدیریت و اجراست. به هر حال، عنصری که برای مهندسی صنایع بی‌نظیر است، همانطور که در بالا ذکر شد، اشاره صریح به افراد و علوم اجتماعی بعلاوه علوم طبیعی است. این امر زمینه دانش لازم و انواع سیستمهایی را که مهندسان صنایع با آنها سر و کار دارند گسترش می‌دهد. بنابراین مهندسی صنایع نه تنها با طراحی، نصب، ارزیابی و طراحی مجدد امور یا سیستمهای

آنها سروکار دارد بلکه با افرادی که در عمل متقابل با این سیستم هستند طوری که بخشی از عناصر عمل کننده به آنها هستند نیز سرو کار دارد.

وظیفه مهندسی صنایع طراحی اجزایی است که سیستمهای انسان - ماشین را تکمیل می کنند. سپس اجزا با یکدیگر همراه می شوند تا سیستم کلی را توسط یک مکمل خاص اجزای فردی طراحی کنند. به هر حال اجزای مکانیکی (ماشینها و دستگاهها) توسط مهندس مکانیک و طراح ماشین طراحی می شوند. نیروهای محرک و یکارگیری ابزار عموماً توسط مهندس الکترونیک و الکتریک فراهم می آیند. فرآیندهای شیمیایی توسط مهندس شیمی و سایر مهارتهای مهندسی برای طراحی اجزا با توجه به مهارتهای خاص آنها انجام می گیرند. مهندس صنایع باید با این متخصصین همکاری و همیاری کند.

یک جنبه دیگر باید بتواند به این سؤال که «مهندسی صنایع چیست؟» پاسخ دهد. مهندسی صنایع از همان نخستین روزهای پیدایش ارتباط نزدیکی با پیشرفت آنچه که در حال طراحی یا ارزیابی بوده داشته است.

مهندسی صنایع اگر یک وظیفه فردی بود، مهندسان صنایع سعی می کردند که آن را سودمندتر سازند، حرکات آن را آسانتر، با خلاقیت بیشتر و ضایعات، انرژی و تلاش کمتر سازند. اگر یکسری وظایف بود سعی می کردند آن وظایف را یکپارچه تر و کاملتر با جریان بهتر و حداقل وقفه انجام دهند. اگر یک عمل جابجایی بود سعی می شد که مقدار حرکت درگیر از طریق تغییر سایز بار، بوسیله نوآوری طرح محل فروش، دفتر کار یا محل خدمات یا بوسیله استفاده از بخشها و اجزای متفاوتی که اجازه می دهند زمان بندی جریان یا تشابه در عملیات لازم بهتر رخ دهد، کاهش یابد. اگر یک عمل ساخت، بود سعی می کرد که یا دوباره طراحی کند و یا از مواد مختلف برای استفاده بهتر یا روشهای جدیدتر تولید استفاده کند و جریان و تکمیل بهتری را بین مراحل عملیاتی فراهم آورد. این مثالها می توانستند ادامه یابند. اما زمینه قراردادن آنها همه یک توجه اساسی کاهش قیمت خواهد بود و نیز توجه اساسی به کاربرد مفیدتر منابع که انسان، مواد و منابع فیزیکی و مالی هستند خواهد بود.

بخش ۱ تمرینات درک مطلب

A. برای جملات صحیح T و برای جملات غلط F بگذارید.

- ۱- یک مهندس صنایع اجزایی را طراحی می‌کند که سیستمهای انسان - ماشین را می‌سازند.....
- ۲- مهندسی صنایع، بدون اطلاعات برای تسهیل عملکرد موثر، هیچ کاربرد عملی نخواهد داشت.....
- ۳- مهندسی صنایع از همان روزهای نخست در رابطه با پیشرفت طرحها و ارزیابی بوده است.....
- ۴- ایده اصلی مهندسی صنایع، هرگز کاهش هزینه و استفاده بهینه از منابع نبوده است.....
- ۵- منابعی که در این متن مورد بحث قرار گرفتند شامل منابع فیزیکی، مالی و مواد هستند.....
- ۶- تعریف مهندسی صنایع که توسط انستیتو مهندسی صنایع آمریکا ارائه شده شامل همه عناصر تعریف کلی مهندسی نیست.....
- ۷- ABET علامت اختصاری کلمه استوارنامه مهندسی و تکنولوژی نیست.....

B. بهترین گزینه را انتخاب کنید.

- ۱- طبق متن، دانش علوم ریاضیاتی یک عنصر مکمل است.
 - a. رشته‌های مهندسی
 - b. مهندسی صنایع
 - c. مهندسی مکانیک
 - d. مهندسی شیمی
- ۲- طبق متن، مهندسی صنایع با ارتباط مستقیم ندارد.
 - a. عنصر طراحی
 - b. فرایندهای شیمیایی
 - c. نصب
 - d. ارزیابی

مهندسی صنایع

۳- نویسنده اساساً بر این باور است که نیروهای بکارگیری ابزار و محرک عموماً توسط مهندس فراهم می‌آیند.

- a. شیمی
b. مکانیک
c. الکتریک یا الکترونیک
d. صنایع

۴- عنصری که در مهندسی صنایع بی نظیر نیست، است.

- a. شهر سازی
b. الکترونیک
c. مکانیک
d. ماشین آلات

۵- از متن میتوان اینگونه استنباط کرد که یک مهندس صنایع معمولاً همکار یک مهندس فرض نمی‌شود.

- a. شهر سازی
b. الکترونیک
c. مکانیک
d. ماشین آلات

۶- همانطور که در متن نشان داده شده دانش علوم طبیعی میتواند از طریق حاصل شود.

- a. مطالعه
b. تجربه
c. تمرین
d. هر سه مورد

۷- بهترین عنوان برای این متن میتواند باشد.

- a. سازمان مهندسی صنایع
b. بهبود تاثیر مهندسی صنایع
c. اجرای مهندسی صنایع
d. حرفه مهندسی صنایع

C. به سؤالات زیر پاسخ دهید.

- ۱- شما مهندسی صنایع را چگونه تعریف می‌کنید؟
- ۲- ارتباط بین مهندسی عمومی و مهندسی صنایع چیست؟
- ۳- یک مهندس صنایع با چه کسی میتواند همکاری کند؟
- ۴- منظور از AIIE چیست؟
- ۵- وظیفه مهندسی صنایع چیست؟

بخش ۲ تمرین زبانی

A. بهترین گزینه را انتخاب کنید.

- ۱- صنعتی که در قرنهای هیجدهم و نوزدهم شروع شد از برخی عوامل نشأت گرفت.
 - a. اجرای
 - b. شرکت
 - c. انقلاب
 - d. آزمایش
- ۲- حرفه مهندسی صنایع بر پایه روشهایی است که هرگز توسط روشهای جدیدتر نمی‌شوند.
 - a. خارج از مد
 - b. بهینه
 - c. حرفه‌ای
 - d. تضعیف
- ۳- مهندسی صنایع میتواند اساساً وضع آن را در شرکت با رهبری کارکنان
 - a. قلم زند
 - b. بترساند
 - c. بیامیزد
 - d. افزایش دهد
- ۴- رسمی مهندسی صنایع بعنوان یک فعالیت تمام وقت افزایش می‌یابد وقتی که تعداد کارکنان بیشتر شود.
 - a. نارسایی
 - b. تشخیص
 - c. مذاکره
 - d. نزدیک بینی
- ۵- اجرای موفق یک اداره خوب مانند مهندسی صنایع شاید از لحاظ سخت تراز اداره خط باشد.
 - a. شرکت
 - b. نفوذ
 - c. دست یابی
 - d. نصب

B. جاهای خالی را با شکل صحیح کلمات داده شده پر کنید.

1- utilize بهره برداری کردن

a. utilization

b. to utilize

c. utilization

- 2- Manufacture ساختن
 a. manufacturing b. manufactured c. manufacturing
3. optimize بهینه ساختن
 a. optimization b. optimizing c. optimize
4. Supply عرضه کردن
 a. supplied b. supplying c. supply
5. standard استاندارد
 a. standard- standard-standard b. standarding c. standard
6. Aggregate انبوه-جمع کردن - متراکم
 a. aggregate b. aggregate c. aggregate

B. جاهای خالی را با کلمات داده شده پر کنید.

- | | | |
|------------------------|------------------|------------------|
| 1. practioners | 2. crucial | 3. political |
| 4. industrial engineer | 5. manual | 6. seeking |
| 7. migrate | 8. manufacturing | 9. methodologies |
| 10. parameters | 11. dismay | 12. accommodate |

D. جملات زیر را در جاهای صحیح قرار دهید تا یک پاراگراف تشکیل شود. حرف اول جملات را در کادر قرار دهید.

- a. پس مهندس صنایع باید بر دانش خود و روشهای کلی برای حل مشکلات ساختاری تکیه کند.
- b. تفکر منطقی نقش بسیار مهمی را بازی می کند اما باید توسط روشهای خلاق تکمیل شود.
- c. اکثر مشکلاتی که یک مهندس صنایع با آنها مواجه است شامل عوامل تکنیکی ، اقتصادی و اجتماعی هستند.

d. تحت چنین شرایطی اغلب، امکان یافتن یک راه حل مطلوب بوسیله مدل‌های ریاضیاتی وجود ندارد.

e. چنین روش‌هایی که اغلب واگرا یا تفکر جانبی نامیده می‌شوند حلال مشکل را تحریک می‌کنند تا به همه چیز به شکل جدیدتری بنگرد.

1	2	3	4	5

بخش ۱

برای مطالعه بیشتر

مدیریت چیست؟

ما اصولاً اگر بتوانیم اصطلاحاتمان را تعریف کنیم تناسب بهتری از آنچه که در مورد آن گفتگو می‌کنیم داریم. تعریف‌ها باید صریح و دقیق باشند اما متأسفانه این به این معنی نیست که همه افراد دقیقاً درک یکسانی از آن دارند، یا بهتر آنها فقط بخشی از ایده اصلی را دریافت می‌کنند.

یک تعریف که برای مدیریت گفته شده است که: «مدیریت یک فعالیت خلاق است که یک سازمان و افراد آن را گسترش می‌دهد تا به اهداف ویژه‌ای دست یابد» هر سازمانی که به این اهداف برسد بسیار متفاوت از دیگری خواهد بود، وقتی که می‌توانستند مثلاً یک واحد سازنده، یک دولت، یک دانشگاه و یک بیمارستان باشند. مدیریت و سازماندهی در هر مورد لازمند. هرچه هدف و مقصود تخصصی تر باشد بهتر است. سبک‌های مدیریت در یک سازمان طبق شخصیت و رفتار هر مدیر فرق می‌کند و تا حد زیادی تحت تاثیر فرهنگ و عقاید وی قرار می‌گیرند. مدیریت اغلب اندیشه کامل شدن از مدیریت علمی، قدیمی ترین مفهوم از طریق مدیریت رفتاری سپس مدیریت سیستمی و غیره می‌باشد. شاید مشاهدات تاریخی مدیریت از این طریق بدست آمده باشند اما ما بر این باوریم که هریک از این جنبه‌های مختلف شیوه مدیریت نسبی، هستند و باید با هم تکمیل شوند.

مدیریت علمی

مدیریت علمی شامل تجزیه، اندازه گیری و روش شناسی یا متدولوژی است. در یک سازمان مدرن و جدید برای بدست آوردن دانش و دید یک موقعیت، مدیریت علمی ضروری است. این دانش ممکن است کلی نباشد و دید نیز کامل نباشد اما بدون اطلاعات این قبیل تصمیمات با داده‌های ناکافی گرفته می‌شوند و اغلب بدترین تصمیم گرفته می‌شود. برخی مدیران متهم به این شعار شده‌اند که «فکر من کامل است مرا با حقایق گیج نکنید» دانش علمی محدود به دانشی است که قابل اندازه گیری و قابل تعیین است. دانش علمی تنها بخشی از دانش کلی است و کاملاً محدود است، اما ضرورت آن بسیار است دانش اندازه گیری شده تا وقتی که ترکیبی نباشد یا یک کل منطقی نباشد، خلاق نیست که این یک جنبه مدیریت است. علم و استفاده از علم (تکنولوژی) طی این قرن مزایای بسیار و البته زیانهای را برای ما به همراه داشته است. بنابراین دانش علمی میتواند بطور خوب و بد استفاده شود و مشاهده و قضاوت بر پایه باور لازم هستند.

مدیریت رفتاری

مدیریت رفتاری، دانش و نتایج آن را بر پایه یافته‌های روانشناسی، فیزیولوژی و جامعه شناسی قرار می‌دهد که به ترتیب از تئوریها و تحقیقات تجربی و تفاسیر مشتق می‌شوند. چنین یافته‌هایی در نمونه‌های رفتاری گروه بندی اجتماعی که می‌توانند شناخته شوند مفید هستند و به طور خلاق برای پیشبرد اهداف کار استفاده می‌شوند. اما همیشه نحوه رفتارهای افراد یا گروهها را در آینده نشان نمی‌دهند، هر فرد با دیگری تفاوت دارد و رفتار متفاوتی را نشان خواهد داد و رفتار وی تا حدی غیرقابل پیشگویی است. مدیریت ابتدا باید بر افراد مدیریت کند و اگر خلاق باشد معمولاً جالب و تحریک کننده خواهد بود و اهداف را ارتقاء خواهد بخشید. سؤال قطعی که در اینجا پیش می‌آید این است که آیا مردم با خصوصیات یا مهارتهای فردی متولد می‌شوند.

اگر پاسخ به این سؤال مثبت است پس ما چه چیزی را بطریقه ژنتیکی یا از طریق فیزیولوژی والدینمان به ارث می‌بریم؟ همچنین آیا مردم توسط زندگی اولیه شان تربیت

می‌شوند یا سازگاری حاصل می‌کنند؟ کدام مهارتها و توانایی‌ها پس از تولد بدست می‌آیند و کدام مهارتها از طریق ادامه تحصیلات و آموزش بعدی در زندگی حاصل می‌شوند؟ تا حدی که به مدیر مربوط است مسئله قدیمی ای که همواره مورد سؤال است این است که «آیا شخص، مدیر متولد می‌شود یا بعدها این مهارت را بدست می‌آورد؟»

نظر ما این است که ما تا حد زیادی تحت تاثیر تمامی عوامل بیرونی قرار می‌گیریم اما نمونه‌های رفتاری اساسی شاید از سنین بسیار پایین موجود باشند در حالی که مهارتها، حرفه‌ها و دانش تحصیلی می‌تواند در سراسر زندگی شخص حتی تا سنین نسبتاً بالا بدست آیند که برخی نسبت به دیگران بهتر قادر به کسب مداوم چنین دانشها و مهارتهایی هستند.

مدیریت سیستم‌ها

بسیاری از افراد از آنچه که تئوری سیستمهای کلی نام دارد و در مدیریت به کار رفته حمایت کرده‌اند. یک سیستم طبق تعریف، یک واحد پیچیده یا سازمان یافته یا یک مجموعه یا ترکیبی از بخشهای تشکیل دهنده یک واحد پیچیده یا به هم پیوسته می‌باشد. این امر نیز نیاز است که بیشتر توضیح داده شود تا فهم کاملتری بدست آید. ایده اینکه یک سیستم چیست، می‌تواند از مطالعه داشتن راجع به موضوعات علمی ناشی شود و اکثر مردم درک کمی از سیستمهای شیری جهان، سیستمهای جغرافیایی و سیستمهای مولکولی دارند. هرکس که مدتی با کامپیوتر کار کرده باشد میداند که چه سیستم‌هایی مدنظر هستند. ما نیز روزانه راجع به سیستم های حمل و نقل، سیستم‌های تلفن و سیستمهای اقتصادی چیزهایی می‌شنویم و تجربه می‌کنیم. کلمه سیستم در حقیقت بیشتر برای اشاره به بیشتر سطوح جامعه ما استفاده می‌شود.

تمرینهای درک مطلب

A. برای جملات صحیح «T» و برای جملات غلط «F» بگذارید.

۱- بدست آوردن دید و دانش از یک موقعیت در سازمانهای مدرن در مدیریت علمی حیاتی و ضروری نیست.

۲- مدیریت میتواند بعنوان یک فعالیت خلاق برای بدست آوردن برخی اهداف محدود تعریف شود.

۳- در مدیریت علمی، دانش علمی به عوامل قابل اندازه گیری و تعیین محدود نمی‌شود.

۴- اکثر افراد باور ندارند که «تئوری سیستمهای کلی» برای مدیریت به کار می‌رود.

۵- کلمه «سیستم» امروزه برای اشاره به سطوح بیشتر جامعه ما استفاده می‌شود.

۶- نویسندگان بر این عقیده است که تعیین اصطلاحات، ما را مجبور می‌سازد که درک بهتری از آنچه که راجع به آن صحبت می‌کنیم داشته باشیم.

B. بهترین گزینه را انتخاب کنید.

۱- دانش اندازه گیری شده میتواند خلاق باشد اگر شود.

a. ترکیب c. ویژه

b. قطعی d. تقدیر

۲- دانش علمی میتواند برای استفاده شود.

a. مشاهده c. خوب و بد

b. قضاوت d. از خود گذشتگی

۳- مدیریت و سازماندهی هستند.

a. مستقل از هم c. غیر در برگیرنده یکدیگر

b. لازم و ملزوم یکدیگر d. بی ارتباط به هم

۴- مدیریت رفتاری دانش خود را بر پایه یافته‌های بنا نمی‌نهد.

a. جامعه شناسی c. روانشناسی

b. فیزیولوژی d. افراد

۵- در حالی که نمونه‌های اساسی از سنین بسیار پایین موجود هستند، مهارتها، حرفه‌ها

و دانش تحصیلی میتوانند در سراسر زندگی مشخص کسب شوند.

a. رفتاری c. جامعه شناسانه

b. روان شناسانه d. فیزیولوژیکی

۶- نویسنده بر این عقیده است که اکثر مردم از سیستمهای قدردانی می کنند.

- a. مولکولی
b. جغرافیایی
c. شیری
d. هرسه گزینه

C. به سئوالات زیر پاسخ دهید.

- ۱- روشهای مدیریت در یک سازمان طبق چه عواملی فرق می کنند؟
- ۲- مدیریت علمی به چه چیزی اشاره دارد؟
- ۳- مدیریت رفتاری دانش و نتایج خود را بر چه اساسی استوار می کند؟
- ۴- ما چه چیزی را به طریقهٔ ژنتیکی به ارث می بریم؟
- ۵- پس از تولد چه توانایی ها و مهارتهایی کسب می شوند؟

بخش ۳

فعالیت های ترجمه

A. متن زیر را به فارسی برگردانید.

مهندسان صنایع چه کسانی هستند؟

مهندسان صنایع افرادی هستند که در بکار گیری تجزیه علمی، طرح تکنیکی، روشهای مدیریت، برآورد مالی و اصول ارتباطات بشر به منظور بهبود کیفیت، تولید، سرمایه گذاری و پیشرفت بشر در عملیات مهارت دارند.

موثر بودن در عملیات تقاضا می کند که فرآوری همه منابع در یک سطح بالا باشد بویژه وقتی که فرآورده با بازار جهانی در رقابت است. شاید نقش کلیدی در افزایش فرآوری با عملکرد مهندسی صنایع باشد که انجمن مهندسی صنایع آمریکا آن را اینگونه تعریف کرده است:

مهندسی صنایع در ارتباط با طراحی، بهبود و نصب سیستمهای کامل انسانی، مواد و تجهیزات است. این شاخه به دانش و مهارت تخصصی ریاضیاتی، فیزیکی و علوم اجتماعی با

اصول بررسی و طراحی مهندسی برای پیشگویی، ارزیابی و مشخص کردن نتیجه‌ای است که قرار است از چنین سیستمهایی بدست آید متکی است.

برخی دیگر، مهندسی صنایع را اینگونه تعریف کرده‌اند:

«حرفه‌ای که هدف اولیه آن رقابتی تر ساختن شرکتهاست»

مهندسی صنایع چیست؟ شاید لیستی از دیسپلینهای معمولی برای شروع مفید باشند:

۱- برقراری کارخانجات و طراحی جریانات کار

۲- بررسی طراحی متدهای عملیات

۳- سیستمهای اندازه گیری کار

۴- سیستمهای کنترل مواد و تولید

۵- طراحی کامپیوتری (CAD)، ساخت کامپیوتری (CAM)

۶- رباطی کردن

۷- مهندسی تولید (اتوماسیون کم هزینه (LCA)، ماشینها و تجهیزات و غیره)

۸- ارزیابی و کنترل هزینه

مهندسی صنایع ابتدا بر پایه پیشرفت در دانشهای موجود است و نتیجه آن بزرگترین و اساسی

ترین دلیل برای رشد بلند مدت دائمی بردن داد بر واحد درون داد بوده است.

اصطلاح پیشرفت در دانش یک اصطلاح جامع است و شامل دانش تکنیکی است که در ارتباط

با خواص فیزیکی اشیاء و چگونگی ساختن، فرآوری یا استفاده از آنها از لحاظ فیزیکی است و

نیز شامل دانش مدیریتی است دانش سازمان شغلی و تکنیکهای مدیریتی که از لحاظ پخش در

نظر گرفته شده‌اند.

چنین دانشی از پادشاهی انگلستان و اطراف آن نشأت می‌گیرد و به روشهای مختلف بدست

می‌آید: بوسیله تحقیقات سازمان یافته، تحقیقات فردی و مشاهده و تجربه ساده.

B. معادل فارسی کلمات و اصطلاحات زیر را بنویسید.

- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| 1. assemblage | مونتاژ |
| 2. behavioural management | مدیریت رفتاری |
| 3. complex whole | کل مجموعه |
| 4. Computer-aided design | طراحی به کمک کامپیوتر |
| 5. Computer _aided manufacture | ساخت کامپیوتری |
| 6. discernment | مشاهده |
| 7. driving force | نیروی پیش برنده |
| 8. engineering expert | مهارت مهندسی |
| 9. enterprise | مؤسسه |
| 10. galactic systems | سیستمهای کهکشانی |
| 11. instrumentation | بکار گیری ابزار |
| 12. integrated systems | سیستمهای مکمل |
| 13. long- term growth | رشد بلند مدت |
| 14. low- cost automation | اتوماسیون کم هزینه |
| 15. man- machine systems | سیستمهای انسان - ماشین |
| 16. optimization | بهینه سازی |
| 17. output | بازده - برون داد |
| 18. part and parcel | بخش و دسته |
| 19. quantifiable | قابل تعیین |
| 20. standardization | استاندارد سازی |
| 21. synthesized | مصنوعی - ترکیبی |
| 22. timing | زمان بندی |
| 23. unitary whole | واحد به هم پیوسته |
| 24. unpacking | باز کردن |
| 25. utilization | بهره برداری |

فصل ۲

بخش اول: خواندن و درک مطلب

سازماندهی و اداره مهندسی صنایع

یک سازماندهی مهندسی صنایع مؤثر باید جوابگوی نیازهای ویژه سازمانی که برایش کار می‌کند، باشد. همچنین باید ظرفیت تحویل و پخش یک سطح رقیب حمایت تکنیکی و حرفه‌ای را نشان دهد، که اغلب بطور یکپارچه برای مناسب کردن این نیازها توسعه یافته‌اند. وقتی نیازهای سازمان مشتری تغییر یابد بنابراین باید تغییر مشابهی در روش عملکرد مهندسی صنایع و خدمات پیشنهادی رخ دهد.

پس باید گواهی داده شود که مدیریت خط نیاز به کمک مخصوص و مشخص دارد و نیز ماهیت این کمک بین کارها فرق می‌کند. عملکردها یا خدمات مشخصی که در یک سازمان مؤثر هستند ممکن است در دیگری نامناسب باشند. اما تحت همه این یکپارچگیهای ظاهری یک تمایل مشترک بهبود تأثیرگذاری مدیریت در بهره برداری از منابع در اختیار، وجود دارد.

همه رهبران یا مدیران، منابع را به رسیدن به اهدافشان محدود کرده‌اند. جستجوی مداوم برای مؤثرترین استفاده از افراد، مواد، تجهیزات، تسهیلات، زمان، سرمایه و اطلاعات از یک دلیل منطقی برای یک فرآیند انتظام یافته و پیدایش یک متن واحد دانش منتج شده است. این دلیل منطقی تکمیل دسیپلین و بهره برداری از این دانش است که نقش مهندسی صنایع را در یک سازماندهی مشخص می‌کند.

آنچه که همه مدیران مهندسی صنایع بطور مشترک دارند مشکلات همراه با طراحی، سازماندهی، جهت دهی و کنترل منابع تکنیکی محول شده به آنها هستند. این نگرانی مشترک تفاوت‌های ساختاری و مسئولیتهای سازمانی را تحت الشعاع قرار می‌دهد و اجازه می‌دهد آزمایشی از جنبه‌های اجرایی تلاش مهندسی صنایع بعمل آید.

این واحد فعالیتهایی را آزمایش می‌کند که همه مدیران مهندسی صنایع باید در انجام مسئولیت‌هایشان صرف نظر از تعداد مهندسان صنایع بکار گرفته شده یا ماهیت محصولات یا خدمات پیشنهادی توسط سازمان مادر، تشخیص دهند.

سازماندهی اداره مهندسی صنایع

مفهوم واضح هدف، یک عامل اساسی در مرور یا بازساخت یک سازماندهی مهندسی صنایع است. مأموریت سازمان باید تا حد ممکن بصورت واضح و بدون ابهام توصیف شود. عملکردها باید توسط مدیرکل و نیز سازمانهای مشتری فهمیده و پذیرفته شوند. اگر یک اداره مهندسی صنایع قرار است که تاثیرگذار باشد باید بطور مداوم خدماتی را که به مشتریان پیشنهاد می‌کند امتحان و ارزیابی کند. در صورت عدم یک نقد خود تحمیلی، حتی یک سازمان بزرگ با سابقه و موفق در اندازه‌گیری کار و بهبود متدها نیز می‌تواند دچار فرسایش شود.

برخی روشها برای برقراری یک اداره مهندسی صنایع وجود دارند که بطور جاری وجود ندارند. یک روند اطلاعیه‌ای است که توسط مدیر مسئول داده می‌شود که یک اداره مهندسی قرار است تشکیل شود و لیستی از عملکردها و مسئولیتهایی که قرار است به سازمان جدید محول شوند. این اطلاعیه ممکن است پس از مطالعه‌ای از یک مشاور خارجی یا بر پایه، ملاقاتهایی با سایر شرکتها حاصل شود.

روند قابل استفاده تر دیگر، ملاقات مجری سابق با یک مدیر جدید عملکرد مهندسی صنایع است که مسئولیت گسترش و واگذاری فعالیتهای مخصوص و نقش سازماندهی جدید را به مدیر جدید محول می‌کنند. این مدیران جدید خودشان را سرفرصت با همکاران سابق بعنوان هسته سازمان مهندسی جدید احاطه می‌کنند.

در هر صورت احتمال آن نمی‌رود که مدیر جدید از تیم مطالعه و بررسی مهندسان و تحلیل گران رقیب به عنوان دستیار و در تعیین و مشخص کردن نقش جدیدی که به آنها واگذار شده استفاده کند. برخی سازمانهای مهندسی کاملاً موفق نیز از طریق چنین تلاشهایی پا به عرصه گذاشته‌اند. البته بهتر آن است که تیم بررسی و مطالعه از مدیر کل، سازمانهای وابسته و پرسنل سابق سازمان جدید تشکیل شود. همچنین خوب است که تیم بررسی تا حد ممکن راجع به سازمانهای

مهندسی صنایع دیگر تحقیقاتی به عمل آورد تا از شرح محدود اجتناب شود و تمامی مزایای تجارب شرکتهای دیگر را صرفنظر از جا و موقعیت آنها به دست آورد پیتردراکر در مقدمه‌ای بر نوشته خود راجع به مدیریت می گوید :

من بیشتر بر تجارب ژاپنی‌ها تاکید کرده‌ام، نه تنها به این علت که مدیران غربی معدودی، مدیریت و سازماندهی ژاپنی را می‌فهمد بلکه به این علت که ژاپن ممکن است به مدیران غربی کمک کند تا بهتر بفهمند، همان کاری که خودش سعی دارد انجام دهد. عقیده اصلی در سراسر این کتاب این است که مدیران هر کشور باید از بهترین مدیران چیزهایی یاد بگیرند.

ما باید فقط نگاهی به پیشرفتهای مشخص در خلاقیت معرفی شده توسط شرکتهای زیادی در ژاپن و آلمان غربی داشته باشیم تا کارایی این روش را آزمایش کنیم. گروههای تحقیق و مطالعه در این کشورها سازمان یافتند و سالهای زیادی را صرف رسیدن به سازماندهی‌های مهندسی صنایع در اکثر شرکتهای آمریکایی در طول دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ کردند. آنان، دانشجویان خوب و مشاهده‌گران دقیقی بودند و درسشان را خوب یاد گرفتند. اکثر این شرکتها امروزه رهبران جهانی صنایع هستند و چیزهای بیشتری برای یاد دادن به شرکتهای آمریکایی در کاربردهای مؤثر مفاهیم مهندسی صنایع و متدولوژی دارند.

بخش ۱ تمرینهای درک مطلب

A. برای جملات صحیح T و برای جملات غلط F بگذارید.

۱- مطلوب است تمامی مزایای تجارب دیگر شرکتها صرف نظر از جا و موقعیت آنها را بدست آورد

.....

۲- پیتردراکر در مقدمه‌ای بر کتابش راجع به مدیریت، بر تجربه ژاپنی‌ها تأکید نمی‌کند زیرا ممکن نیست که این تجربه به مدیران غربی کمک کند تا فهم بهتری داشته باشند

۳- یک سازمان مهندسی صنایع که می‌خواهد مؤثر باشد باید جوابگوی نیازهای ویژه سازمانی که خدمت می‌کند باشد

۴- ما می‌توانیم از مقدمه پیتردراکر اینگونه استنباط کنیم که او یادگیری از بهترین مدیران را باور ندارد

- ۵- هر مدیریت خط تولیدی نیاز به کمک مخصوص دارد و ماهیت این کمک همانی که بین شرکتهاست نمی باشد.....
- ۶- همه مدیران و رهبران منابع نامحدودی برای رسیدن به اهدافشان دارند.....
- ۷- برای مرور یا بازسازی یک سازمان مهندسی صنایع، یک هدف واضح بسیار مهم است....
- ۸- عملکردها و خدمات ویژه مؤثر در یک سازمان ممکن است همیشه در دیگری مناسب باشد ...
- ۹- متن بیان می دارد که هنگامی که نیازهای یک سازمان وابسته تغییر پیدا کند، بنابراین یک تغییر مشابه باید در عملکردها و خدمات مهندسی صنایع مربوطه وجود آید

B. بهترین گزینه را انتخاب کنید :

- ۱- نویسنده معتقد است که کشورهایی هستند که پیشرفتهای مشخصی در خلاقیت دارند.
- a. ژاپن و آمریکا
b. آلمان غربی و ژاپن
c. آمریکا و فرانسه
d. فرانسه و آلمان غربی
- ۲- یک سازمان مهندسی صنایع به منظور مؤثر بودن باید دائماً خدماتی را که به مشتریان پیشنهاد می کند
- a. اطلاع دهد
b. به حداقل برساند
c. معرفی کند
d. دوباره بررسی و آزمایش کند
- ۳- ما می توانیم از متن استنباط کنیم که نویسنده
- a. از مدیریت ژاپن رنج می برد
b. به مدیریت ژاپن اعتقاد ندارد
c. به مدیریت ژاپن اعتقاد دارد
d. از مدیریت ژاپن حمایت می کند
- ۴- گروههای تحقیق که توسط شرکتهای زیادی در ژاپن و آلمان غربی وارد شدند، و مشاهده گران دقیقی بودند و درشان را به خوبی فرا گرفتند.
- a. ملاقات کنندگان بد
b. دانشجویان خوب
c. توریست های ناخوشایند
d. میهمانان غیر قابل توافق

۵- متن نشان می‌دهد که عملکردهای یک سازمان مهندسی صنایع باید توسط نیز مانند سازمان وابسته پذیرفته و درک شوند

a. مدیریت کل c. همه شرکت‌های وابسته

b. سازمان‌های صنعتی قدیمی تر d. همه مردم

۶- تیم تحقیق ممکن است شامل معرفیهایی از باشد.

a. پرسنل سابق c. سازمان‌های وابسته

b. مدیریت کل d. همه موارد بالا

۷- نبود یک ارزشیابی خود تحمیلی در یک سازمان ممکن است منجر به در نقش آن شود.

a. یک پیشرفت c. یک رشد

b. یک فرسایش d. یک بهبود

c. به سئوالات زیر پاسخ دهید:

۱- دو روند برقراری یک اداره مهندسی صنایع که وجود نداشته کدامند؟

۲- چرا پیترودراکر بر مدیریت و سازماندهی ژاپنیها تاکید می‌کند؟

۳- گروه تحقیق در طول دهه های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ چه کاری انجام دادند؟

۴- همه مدیران مهندسی صنایع چه کاری را بطور مشترک انجام میدهند؟

۵- این واحد راجع به بررسی وامتحان چیست؟

بخش ۲ تمرینات زبانی

A. بهترین گزینه را انتخاب کنید.

۱- یک فرد یا وظیفه وی ساختمانی اصلی یک سازمان هستند.

a. ابداعات c. واکنشهای

b. بلوکهای d. رقابت

۲- طرح سازمان جدید تاکید بیشتر را بر تعیین و ارزیابی تاثیرات تغییرات در قرار می‌دهد.

a. تمایز c. تغییر

b. شرکت d. محیطها

۳- قانونها،.....و اعمال سازمانی ای وجود دارند که فلسفه های طرح گذشته را منعکس می کنند.

a. روندها c. خسارات

b. تورمها d. رضایتها

۴- طرح سازمانی از سه فعالیت تشکیل شده، که یکی از آنها سازنده و..... است و دو تای بعدی تحلیلی هستند.

a. انعکاسی c. ابتکاری

b. فرعی d. بازدارنده

۵- ساختار سازمانها در خوب بودن جامعه و..... مرکزیت دارند.

a. تلاشها c. مسائل

b. افراد d. ابداعات

B. شکل صحیح کلمات داده شده را در جاهای خالی بنویسید.

1. Respond پاسخ دادن

a. responds b. responsibility c. respond

2. Criticize انتقاد کردن

a. criticize b. critique c. critique

3. Erode از بین رفتن - خورده شدن

a. eroded b. erosion c. erosive

4. Implement تکمیل کردن

a. implement b. implementation c. implementations

5. Utilize مصرف کردن - بهره برداری کردن

a. utilization b. utilize c. utility

c. جاهای خالی را با کلمات داده شده پر کنید.

1. engineering 2. considered 3. report

4. vice 5. quality 6. department

D. جملات زیر را مرتب کنید و اول هر جمله را در کادر زیر قرار دهید.

- a. کپی کردن همچنین از فرصت و لزوم برای عنوان کردن جنبه‌های یکپارچه هر سازمان و محیط آن جلوگیری می‌کند.
- b. تحمل مشترک فعلی، کپی کردن ذرات و قطعات سازمانهای دیگر و تلاش برای مناسب کردن آنها با یکدیگر بدون در نظر گرفتن قابلیت کاربرد آنهاست.
- c. طراحی موثر سازمان یک فرایند یادگیری است که باید به طور سیستماتیک دنبال شود.
- d. ساختار سازمانها برای خوب بودن جامعه و افراد محوری است.
- e. فرآیند طراحی سازمان یک نقطه کانونی برای به هم آوردن تقاضاها، شرایط، مفاهیم، قواعد و غیره می‌شود که هریک از آنها در فرآیند شرکت می‌کنند.
- f. اکثر فعالیتهای یک جامعه پیشرفته و جنبه‌های بسیار افراد آن از طریق سازمانها در مرکز جمع می‌شوند.

1	2	3	4	5	6

بخش ۲**برای مطالعه بیشتر****عملکردهای نوعی اعضای مهندسی صنایع**

صرفنظر از اندازه سازمان مادر یا حتی نوع شغل یا صنعتی که شرکت ابتدا درگیر آن است، اعضای مهندسی صنایع تمایل دارند که عملکردهایی را بطور مشترک داشته باشند. تقریباً همه سازمانهای سازنده فعالیتهای یا خدمات کاری‌ای دارند که به اندازه‌گیری کار، مهندسی متدها و طراحی تسهیلات رسیدگی می‌کنند.

یک مطالعه چاپ نشده که در سال ۱۹۷۹ رهبری شد و شامل ۲۷ شرکت حاضر در انجمن مهندسی صنایع موسسه مهندسان صنایع آمریکا بود، نشان داد که اکثر مدیران مهندسی صنایع، مسئول عملکردهای زیر بودند:

طراحی و برنامه ریزی تسهیلات

مهندسی متدها

طراحی سیستم‌های کار

مهندسی تولید

سیستم‌های کنترل و اطلاعات مدیریت

بررسی و طراحی سازمان

بررسی اقتصادی

تحقیقات عملیاتی

اندازه‌گیری کار

اجرای دستمزد

بیمه کیفیت

دومین گروه عملکردها که بسیار یاد شده‌اند بنظر می‌رسد که نیازها و اهداف شرکتهای

ویژه را برآورده می‌سازند.

حمایت و مدیریت پروژه

استانداردها و کنترل‌های قیمت

کنترل‌های موجودی کالا

ذخیره انرژی

کنترل‌های فرایند کامپیوتری

آزمایش، حمل و نقل و بسته بندی محصولات

انتخاب ابزار و تجهیزات

کنترل تولید

مطالعات بهبود محصول

برنامه های حفاظت بازدارنده

گروه سوم فعالیتها که کمتر گزارش می‌شوند توسط همان شرکتهای تمایل به سوی یک افق

رو به گسترش نیازهای مدیریت را حمایت می‌کند.

برنامه‌ریزی سود

بررسی برنامه سرمایه

سیستمهای توزیع

خدمات مشاوره برای کارپردازان

ارزیابی کار پردازان بعدی

اعمال و رسیدگیهای مدیریت

مرورها

برنامه‌های ایمنی

برنامه‌های آموزشی

شرکتهایی که در این مطالعه و تحقیق شرکت کردند از لحاظ اندازه از هزار کارمند تا تعداد بیشتر در جهان صنعتی طبقه‌بندی شدند. برخی از آنها کالاهای مصرف کننده را مونتاژ کردند و ساختند، برخی خدمات ارائه دادند در حالیکه برخی دیگر کالاهای اساسی را تولید کردند. مخصوصاً مهم است یادآور شویم که اعمال مهندسی صنایع در اکثر این شرکتها در فروشگاهها و کارخانه‌ها شروع شدند. درحال حاضر اکثراً خدماتی را برای سازمانهای دیگر در داخل شرکت فراهم می‌آورند که این خدمات عبارتند از: بازاریابی، توزیع، امور مالی، تحقیق، امورقانونی و ثبتی و بطور خلاصه ارتباطات صنعتی، که اکثر واحدهای تشکیل دهنده، یک شرکت یا موسسه را می‌سازند.

توسعه مهندسی صنایع دربندهای دیگر اقتصادی در نمایندگیهای مهندسی صنعتی از بانکها گرفته تا بیمارستانها، سازمانهای نظامی و آژانسهای ایالتی و فدرال که هرساله در کنفرانسها و سمینارهای حرفه‌ای به تعداد رو به افزایشی حاضر می‌شوند، منعکس می‌شود. رشد در بخش خدمات، یک عامل شرکت کننده در نقش تغییر دهنده مهندسان صنایع و انواع عملیات انجام شده توسط آنهاست، تبادل تجارب بین مهندسان صنایع در بخشهای خدماتی و مشاغل، معرفی تکنیکهای تحلیلی پیشرفته را تسریع کرده است.

در نتیجه، مدیریت در کل از گسترش مهندسی صنایع در زمینه‌های جدید تلاش سود برده

است.

تحقیق جامعی که توسط نوبل هاریس راجع به عمل مهندسی صنایع در ۶۶۷ شرکت در انگلیس انجام شد نمونه بسیار مشابهی از مسئولیتهای عملکردی را نشان داد. تحقیق هاریس وجهه روشهایی که غالباً و بطور منظم استفاده می‌شدند را بررسی کرد.

تمرینات درک مطلب

A. برای جملات صحیح «T» و برای جملات غلط «F» بگذارید.

۱- مدیریت درکل از گسترش مهندسی صنایع در زمینه‌های جدید تلاش سود برده است.....

۲- مطالعه انجام شده در ۱۹۷۹ شامل شرکتی بود که از لحاظ اندازه از چند کارمند تا کارفرمایان کوچکتری در صنعت طبقه‌بندی می‌شد.....

۳- شرکتی شرکت کننده در مطالعه ۱۹۷۹ نه خدماتی را فراهم آوردند و نه کالاهای مصرف کنندگان را ساختند.....

۴- تعدادی از عملکردهای اعضای مهندسی صنایع تمایل دارند که مشترک باشند.....

۵- مهندسی متدها و بیمه کیفیت بخشی از دومین گروه عملکردها هستند.....

۶- کنترل‌های فرآیند کامپیوتری و کنترل تولید بخشی از گروه اول عملکردها هستند.....

۷- برخی از عملکردهایی که در گروههای اول و دوم نشان داده شدند از تخصصهای مهندسی صنایع سنتی تر پدیدار شده‌اند.....

۸- هردو عملکردها در گروههای یک و دو، انعکاس دینامیک عمل مهندسی صنایع معاصر هستند.....

B. بهترین گزینه را انتخاب کنید.

۱- عمل مهندسی صنایع در اکثر شرکتی شرکت کننده در مطالعه شرویشان در..... بوده است.

c. فروشگاهها و کارخانه ها

a. کامپیوترها

d. برنامه ریزی سود

b. تحلیل ارزشی

۲- برخی مثالهای ارائه خدمات به سایر سازمانها در یک شرکت ممکن است.....باشد.

a. بازاریابی و توزیع c. امور مالی و ارتباطات صنعتی

b. تحقیق و امور قانونی d. همه موارد

۳- مطالعه جامعی که توسط نویل هاریس انجام شد در صورت پذیرفت

a. فرانسه c. آلمان

b. انگلیس d. ایالات متحده آمریکا

۴- برنامه‌های ایمنی در گروه فعالیتها آشکار می شوند .

a. اول c. دوم

b. سوم d. هیچکدام

۵- تحلیل و طراحی سازمانی در گروه فعالیتها آشکار می شوند

a. اول c. دوم

b. سوم d. هیچکدام

۶- کنترل‌های موجودی کالا در گروه فعالیتها آشکار می شوند

a. اول c. دوم

b. سوم d. هیچکدام

۷- توسعه مهندسی صنایع در زمینه‌های جدید تلاش از نمایندگی های مهندسی صنایع از

..... منعکس می شود

a. بانکها و بیمارستانها c. سازمانهای نظامی

b. آژانس های ایالتی و فدرال d. همه موارد

C. به سوالات زیر پاسخ دهید

۱- چند شرکت در مطالعه سال ۱۹۷۹ شرکت داشتند ؟

۲ چه کسی به کنفرانسها و سمینارهای حرفه‌ای در تعداد رو به افزایش رسیدگی می کند ؟

۳- مطالعه جامع نویل ها ریس چه چیزی را نشان می دهد ؟

بخش ۳

فعالیت‌های ترجمه

A. متن زیر را به فارسی برگردانید

تغییرات در عملکردهای مهندسی صنایع

تغییرات مهم و قابل توجهی در طول ۳۰ سال گذشته در عملکردها موجود بوده‌اند که معمولاً به کارکنان مهندسی صنایع محول شدند. این تغییرات با متن روبه رشد دانش، راجع به جنبه‌های رفتاری طراحی کار، تشدید در کاربرد متدهای تحلیلی کمی و رشد تکنولوژی کامپیوتری قالبگیری شده‌اند. ضرورت یک ارباب رجوع مدیرانه بسیار گمراه در جستجوی ابزار قویتر برای رسیدگی به گزینه‌های پیچیده در نوع خود، یک عامل اولیه در بازسازی ادارات مهندسی صنایع بوده است.

نیروی قدرتمند دیگر در شکل‌دهی نقش تغییردهنده مهندس صنایع، برد رو به رشد فعالیت‌هایی است که مهندس صنایع را خارج از کارخانه در چنین تشکیلات غیرسازنده‌ای مانند بازاریابی، توزیع، امور مالی و توسعه محصول آورد. در صنعت، مهندسی صنایع یک تاثیر نفوذی در جستجوی پیشرفتهایی در سودمندی شده است.

نیروهای تغییر، یک ارزیابی مجدد اثر و ارزش روشها و متدهای سنتی بکار رفته توسط مهندسان صنایع در تحلیل و رفع مشکلات مدیریت را فراهم آورده است. برخی تکنیکهای اندازه‌گیری کار تغییر یافته‌اند یا اینکه کاملاً ناپدید شده‌اند، در حالیکه شبیه سازی‌ها و تحلیل‌های سیستمها، سلاحهای بسیار موثری در تسلیحات نوآوری شده‌اند. تقسیم‌بندی فرعی کار به واحدهای کوچکتر و قابل کنترل‌تر بعنوان یک روش بهینه سازی توسط مفاهیم مهندسی سیستمها که تکمیل کامپیوتری عملیات را بعنوان یک استراتژی بهینه‌تر دنبال می‌کند، مورد تردید قرار گرفته است.

B. معادل فارسی کلمات واصطلاحات زیرابنویسید.

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| 1.capital program analysis | بررسی برنامه سرمایه |
| 2.commodities | اجناس - کالاها |
| 3.computerized process control | کنترل فرآیند کامپیوتری |
| 4.consulting services to suppliers | خدمات مشاوره برای کارپردازان |
| 5.cost control | کنترل هزینه |
| 6.disciplined process | فرآیند انتظام یافته |
| 7.distribution systems | سیستمهای توزیع |
| 8.dynamic aspects | جنبه‌های دینامیک |
| 9.ergonomics | ارگونومیک |
| 10.erosion | فرسایش |
| 11.facilities planning | طراحی تسهیلات |
| 12.implementation | نکمیل - اجرا |
| 13.industrial engineering staff | کادر مهندسی صنایع |
| 14.management audits | رسیدگی های مدیریت |
| 15.marketing | بازاریابی |
| 16.method study | مطالعه متد |
| 17.methods engineering | مهندسی متدها |
| 18.operational research | تحقیقات عملیاتی |
| 19.organization analysis and design | طراحی و بررسی سازمان |
| 20.patent departments | ادارات ثبت شده |
| 21.preuention maintenance programs | برنامه‌های حفاظت بازدارنده |
| 22.production engineering | مهندسی تولید |
| 23.product packaging | بسته بندی محصول |

24.profit planning	طراحی سود
25.project management	مدیریت پروژه
26.project network techniques	تکنیکهای شبکه پروژه
27.quality assurance	بیمه کیفیت ، اطمینان کیفیت
28.recruited	بهبود یافته، تازه کار
29.remuneration systems	سیستمهای پاداش
30.safety programs	برنامه‌های ایمنی
31.self-imposed critique	انتقاد خودتحلیلی
32.senior executive	مجری سابق
33.systems analysis	بررسی سیستم‌ها
34.wage administration	سرپرستی حقوق و دستمزد
35.work measurement	اندازه گیری کار

فصل ۳

بخش اول: خواندن درک مطلب

آرایش دستگاه

هدف اصلی آرایش دستگاه گسترش یک سیستم فرآور است که شرایط ظرفیت و کیفیت در اکثر مدل‌های اقتصادی را فراهم می‌آورد. آرایش دستگاه شکل فضایی را برای تسهیلات فیزیکی برقرار می‌سازد. آرایش باید ماشینها، خدمات حمایتی، کارگاهها، نیروی انسانی، سیستمهای لژیستیک و محلهای ذخیره (انبارها) را طوری تکمیل کند که جدولهای عملیاتی بتوانند فرمول بندی شوند. مهندسان آرایش تلاش می‌کنند که از تسهیلات فضا و ابزار و نیروی انسانی به بهترین وجه بهره‌برداری کنند. هرگاه که شرایط ساختمانی بعدی طراحی شوند آرایش دستگاه لازم است. اما اغلب مانند یک بازاریابی تسهیلات فعلی جلوه می‌کند. هر سازمانی گهگاه با مشکل طراحی یا بازاریابی مواجه می‌شود. این مسئله در مورد انبارها، مراکز توزیع، فروشگاههای اداری و بیمارستانها و نیز تاسیسات ساخت هم صدق می‌کند. یک تغییر اساسی در مخلوط محصول، روشهای کار، طراحی محصول، طراحی روند یا ابزار و تجهیزات ممکن است نیاز به یک طراحی جدید در تسهیلات موجود را بوجود آورد. قلمرو مسئله آرایش میتواند بسیار متفاوت باشد. این مسئله ممکن است درگیر یک تنظیم حداقل تا یک اداره یا ایستگاه کاری منفرد باشد یا ممکن است کل تسهیلات را شامل شود.

از آنجایی که تغییر، یک رخداد معمولی در اکثر سازمانهاست. غالباً مسئله طراحی بوجود می‌آید. تغییر منجر به طراحی‌های کارآمد می‌شود که در حال ضعیف شدن هستند. پس یک طراحی خوب باید یک طراحی در حال تغییر باشد. این آرایش و طراحی باید آنقدر انعطاف پذیر باشد که بتواند بطور سریع و ارزان تغییر داده شود و تا حد امکان قطع عملیاتی کمی داشته باشد.

مسئله آرایش و طراحی مربوط به تنظیم مجدد یک ساختمان عملیاتی موجود، حرکت به سمت یک ساختمان جدید یا ساختمان جدیدی که قرار است طراحی و ساخته شود، می‌باشد. درجه بالاتر انعطاف پذیری وقتی در دسترس است که یک ساختمان یا تسهیلات جدید در حال طراحی شدن باشد. در این مورد، ساختمان‌ها و ساختارها می‌توانند برای سازگار شدن با مطلوبترین آرایش طراحی شوند. وقتی که تسهیلات از قبل وجود دارد آرایش باید محدودیتهای بعدی و ساختاری‌اش را منطبق سازد. عامل اصلی در آرایش دستگاه در نمودار ۳-۱ به طور ریشه‌ای نشان داده شده است.

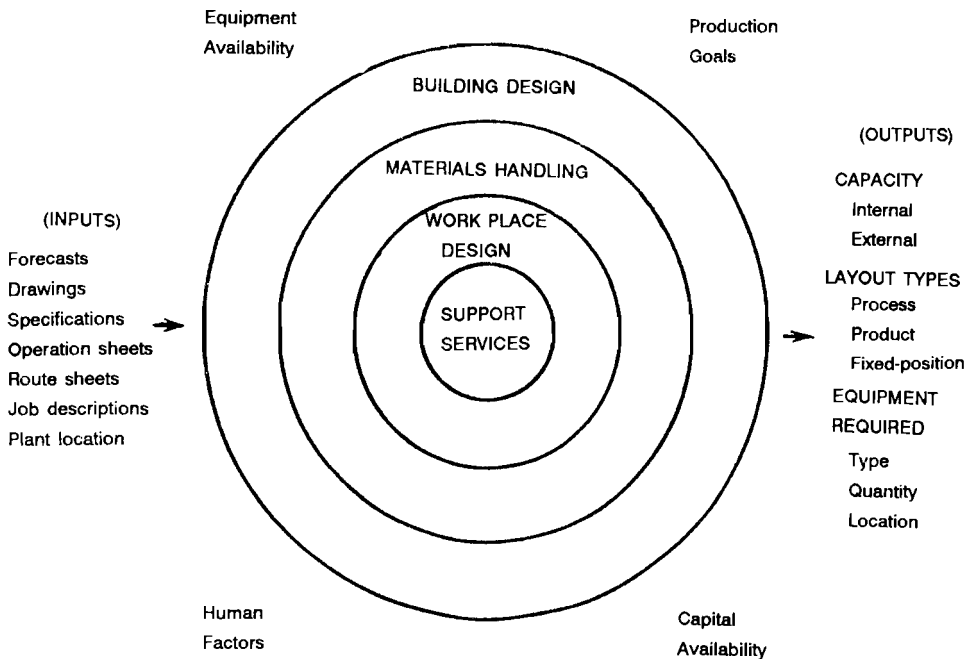


Figure 3-1. Layout of Facilities.

مشکل آرایش، تعیین بهترین طرح از یک گروه امکاناتی است که نیازهای امروز را برآورده می‌سازند و جوابگوی انتظارات فردا نیز می‌باشند اگرچه طراحی ابتدایی یک آرایش مورد تقاضاست، اما تغییر دادن ساختمانها به یکباره مشکل‌تر است. آرایش و طراحی ضعیف می‌تواند خود را به چند طریق نشان دهد. بروز همزمان تنگناها و بیهودگیها در یک ساختمان ممکن

است نیاز به آرایش و طراحی را نشان دهد. یک منطقه کاری در هم و برهم با مواد انباشته شده اطراف ماشینها و در راهروها، پیشرفت ممکن را پیشنهاد می‌کند. زمانهای بیش از حد چرخه، خدمات ضعیف مشتریان و سفارشات از دست رفته شاخصهایی از ناکارایی هستند. سوابق امنیتی ضعیف و هزینه‌های نگهداری بالا اغلب ضعف دستگاه به شمار می‌آیند. برقراری قطعی لیستی از نشانه‌ها که آرایش ضعیف را نشان دهند، بسیار مشکل است در حالی که اکثر این علائم با مشکلات عملی دیگری همراه هستند. به هر حال وقتی که این علائم و نشانه‌ها موجود باشند کفایت طراحی باید مورد مطالعه قرار گیرد.

درون داده‌های آرایش (طراحی)

درون داده‌های اصلی آرایش دستگاه از برون داده‌های تصمیمات محصول، تصمیمات فرآیند و موقعیت دستگاه ناشی می‌شود. درون داده‌ها پیش‌بینی‌ها، نقشه‌ها، مشخصات، برگه‌های عملیاتی، برگه‌های مسیر، شرح وظایف شغلی و موقعیت دستگاه هستند. پیش‌بینی، زمان بندی و ساختار تقاضا برای محصول را نشان می‌دهد نقشه‌های مهندسی و مشخصات محصول، کلیه خصوصیات عملی و فیزیکی را تعریف می‌کنند. برگه‌های عملیاتی فعالیتهای کاری را که قرار است در هر ایستگاه کاری انجام شود، ترسیم می‌کند. برگه‌های مسیر، مسیریابی محصول تا ایستگاههای کاری را شرح می‌دهند. شرح وظایف شغلی کمیت و نوع نیروی انسانی لازم در هر ایستگاه کاری را مشخص می‌کند و بالاخره دستگاه، موقعیت محل فیزیکی برای تسهیلات را نشان می‌دهد. این درون داده‌ها معمولاً قبل از اینکه آرایش ساختمان بتواند انجام شود لازم هستند.

تصمیم‌گیری طراحی نیاز به اطلاعاتی راجع به محصولاتی که قرار است تولید شوند. فرآیندی که استفاده می‌شود و سطوح انتظار تقاضا دارد. این امر به طور برجسته‌ای بر کارایی، خلاقیت و هزینه‌های عمل یک سیستم تولید تاثیر می‌گذارد.

یک آرایش و طراحی خوب باید:

- ۱- از فضا به طور مناسب استفاده کند.
- ۲- منابع نیروی انسانی را به طور مناسب بکارگیرد.

- ۳- تجهیزات را طوری قرار دهد که حداکثر استفاده صورت گیرد.
- ۴- یک محیط کاری سالم، راحت و مناسب را بوجود آورد.
- ۵- دستیابی آسان به تعمیر و نگهداری تجهیزات را فراهم آورد.
- ۶- موجبات جریان هموار مواد یا افراد از طریق مراحل تولیدی موفق را فراهم آورد.

اهداف تولید

اهداف تولید به ظرفیت برون داد یک وسیله می‌پردازد. یک برنامه ریز تولید با سطوح فعلی و آتی تقاضا و نیز مخلوط فعلی و آتی محصولات ارتباط دارد. غالباً تقاضا، تغییرات انجام شده بعلت تاثیرات چرخه‌ای یا فصلی را نشان خواهد داد. یک سطح متغیر تقاضا می‌تواند هزینه‌های اضافی را به بار آورد. مصالحه‌های هزینه متغیر در برقراری ظرفیت برای یک ساختمان وجود دارد. یک سازمان می‌تواند میزان تولید، سبب نیروی کار یا سطح موجودی‌اش را تغییر دهد. با یک میزان متغیر تولید سطوح موجودی پایین نگه داشته می‌شوند و بکارگیری و بیرون کردن قابل توجه پرسنل وجود دارد. و با یک میزان ثابت تولید نیروی کار تغییر نمی‌کند اما سطوح موجودی متغیر خواهد بود. البته اگر تقاضا نسبتاً ثابت باشد برقراری سطوح ظرفیت دستگاه راحت‌تر است.

ظرفیت به توانایی تولیدی یک ساختمان اشاره می‌کند. وقتی که واحدهای برون ده مشخص باشند ظرفیت می‌تواند در واحدهای برون ده (وزن فولاد، تعداد دستگاههای تلویزیون، گالنه‌های رنگ و غیره) اندازه گیری شود. وقتی که واحدهای برون ده گوناگون و بدون تشابه باشند ظرفیت می‌تواند در واحدهای درون ده (تعداد دکترها، نفر ساعتهای کار، ساعت بر هفته و غیره) بیان شود. ظرفیت همیشه بعنوان میزان درون داد یا برون داد بر واحد زمان اندازه گیری می‌شود. سازمانهای خدماتی معمولاً ظرفیت را برحسب درون داد می‌سنجند.

بخش ۱: تمرینات درک مطلب

A. برای جملات صحیح T و برای جملات غلط F بگذارید.

- ۱- از آنجایی که تغییر، یک رخداد معمولی در اکثر سازمانهاست، مسئله طراحی غالباً هرگز بوجود نمی‌آید. T
- ۲- یک آرایش و طراحی ضعیف هرگز نمی‌تواند خود را به هیچ طریقی نشان دهد. F
- ۳- ظرفیت برون داد یک ساختمان مستقیماً با اهداف تولید ارتباط دارد. T
- ۴- منظور نویسنده از ظرفیت، قابلیت تولیدی یک ساختمان است. T
- ۵- یک برنامه ریز تولید به سطوح فعلی و آتی تقاضا و نیز مخلوط فعلی و آتی محصولات می‌پردازد. T
- ۶- در مهندسی صنایع، ظرفیت هرگز بعنوان میزان بازده یا درون ده بر واحد زمان اندازه گیری نمی‌شود. F
- ۷- هزینه‌های اضافی ممکن است نتیجه یک سطح تقاضای متغیر باشند. F
- ۸- سازمانهای خدماتی اغلب ظرفیت را برحسب بازده می‌سنجند. F

B. بهترین گزینه را انتخاب کنید.

- ۱- یک طراحی خوب باید باشد. (a)
 - a. یک طراحی در حال تغییر
 - b. یک طراحی دائمی
 - c. یک عملیات ارزان
 - d. یک طراحی بدون مشکل
- ۲- یک سطح تقاضای متغیر آمادگی آن را دارد که منجر به شود. (d)
 - a. سازمان خدماتی
 - b. تاثیرات فصلی
 - c. بیرون کردن پرسنل
 - d. هزینه‌های اضافی
- ۳- وقتی که واحدهای برون داد مشخص هستند ظرفیت میتواند در واحدهای برون داد مانند اندازه گیری شود. (d)
 - a. وزن فولاد
 - b. تعداد دستگاههای تلویزیون
 - c. گالنه‌های رنگ
 - d. تمام موارد بالا

۴- وقتی که واحدهای برون داد گوناگون و بدون تشابه هستند ظرفیت میتواند در واحدهای درون ده مانند بیان شود. (d)

a. تعداد دکترها c. ساعات بر هفته

b. نفر ساعات کاری d. تمام موارد بالا

۵- یک تغییر در متدهای کار، طراحی محصول، طراحی فرآیند یا تجهیزات ممکن است نیاز به در تسهیلات موجود داشته باشد. (c)

a. یک طراحی قدیمی c. یک طراحی جدید

b. یک بروز همزمان d. یک بیهودگی

۶- در یک شرکت پیش بینی ما ... تقاضا برای محصول را نشان می‌دهند. (b)

a. برگه‌های مسیر c. شرح وظایف کاری

b. زمان بندی و ساختار d. محل دستگاه

۷- فعالیتهای کاری که قرار است در هر ایستگاه کاری انجام شوند توسط ترسیم می‌شوند. (a)

a. برگه‌های عملیاتی c. برگه‌های مسیر

b. نقشه‌ها d. شرح وظایف شغلی

۸- موقعیت محل فیزیکی برای ساختمان توسط نشان داده می‌شود. (c)

a. تصمیمات فرآیند c. موقعیت دستگاه

b. مشخصات محصول d. تصمیمات محصول

C. به سئوالات زیر پاسخ دهید.

۱- درون دادهای اصلی طراحی و آرایش دستگاه کدامند؟

۲- نقشه‌های مهندسی چه کار می‌کنند و مشخصات محصول چه چیزی را تعریف می‌کنند؟

۳- معمولاً ظرفیت چگونه اندازه گیری می‌شود؟

۴- سازمانهای خدماتی معمولاً چه چیزی را اندازه می‌گیرند؟

۵- شرح وظایف کاری چه چیزی را مشخص می‌کنند؟

بخش ۲ تمرینات زبانی

A. بهترین گزینه را انتخاب کنید.

۱- آرایش دستگاه وقتی لازم است که شرایط ساختمان جدید می‌شوند. (b)

a. پراکنده c. پاشیده

b. طراحی d. منحرف

۲- درون دهه‌های اصلی آرایش دستگاه از بازده‌های تصمیمات محصول، تصمیمات فرآیند و ناشی می‌شوند. (a)

a. موقعیت دستگاه c. مصلحت هر توافق

b. توزیع سم d. درصد ناقص

۳- یک مرحله مقدماتی در هر آرایش دستگاه، تعیین آنچه است که قرار است شود. (d)

a. اصلاح c. مبادله

b. مشابه d. طراحی

۴- حرکت عرضه، مواد، اجزا یا فراورده‌ها در یک سازمان بستگی به صلاحیت دارد.

a. مناطق نگهداری c. جابجایی مواد

b. تسهیلات پزشکی d. مناطق امنیتی

۵- بر پایه جریان کار، انواع اساس آرایشها، آرایشهای فرآیند، آرایش محصول و موقعیت ثابت هستند. (b)

a. فروشگاههای اداری c. فروشگاههای ماشین

b. آرایشها d. بیمارستانها

B. جاهای خالی را با شکل صحیح لغات داده شده پر کنید.

1. Accommodate

وفق دادن - سازگار کردن

a. to accommodate

b. accommodation

c. accommodated

d. accommodate

- | | |
|----------------|------------------------------------|
| 2. Forecast | پیش بینی کردن |
| a. forecasting | b. forecast |
| c. forecast | d. forecasted |
| 3. Clutter | درهم ریختن - شلوغی - بی نظمی |
| a. cluttered | b. clutter |
| 4. Encompass | درببرگرفتن - شامل شدن - احاطه کردن |
| a. encompass | b. encompasses |
| 5. Facilitate | تسهیل کردن |
| a. facility | b. facility |
| c. facilities | d. facilitate |

C. جاهای خالی را با کلمات داده شده پر کنید.

- | | | |
|--------------------|----------------|---------------------|
| 1. determining | 2. conventions | 3. be laid out |
| 4. applicable | 5. new- site | 6. aquired building |
| 7. potentially | 8. in sequence | 9. overlap |
| 10. layout planner | 11. planning | |

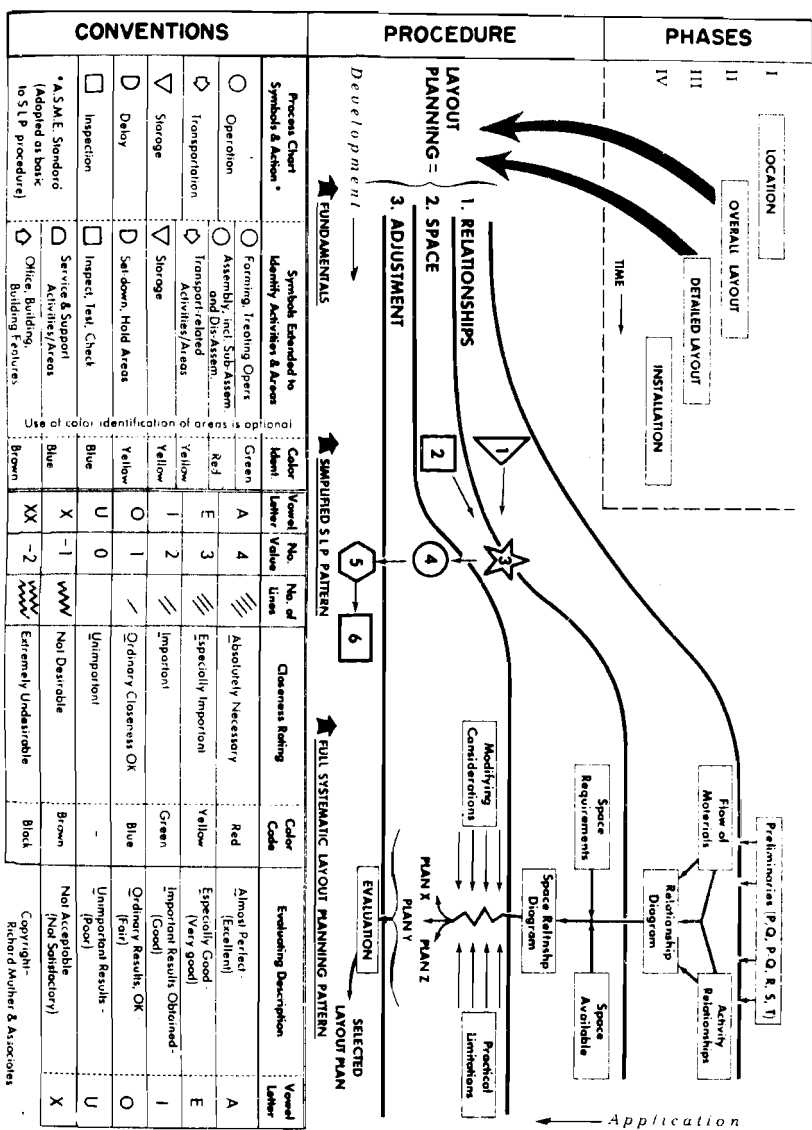


Figure 3-2. Capsule Summary of Systematic Layout Planning (SLP).

D. جملات زیر را مرتب کنید و حرف اول هر پاراگراف را در کادر زیر قرار دهید.

a. بنابراین یک طراحی مناسب جریانات غیرضروری در میان مراکز کاری را کاهش می‌دهد و به حداقل می‌رساند.

b. محل ادارات و مراکز کاری با یک آرایش فرآیند معمولاً بر پایه کاهش هزینه‌های جابجایی مواد است.

c. از آنجایی که حمل و نقل به خودی خود هیچ ارزش مستقیمی را به محصول نمی‌افزاید می‌تواند یک هزینه زاید به حساب آید.

d. وقتی به کار گرفته می‌شود که تسهیلات مشابه باید برای ساخت و مونتاژ بخش وسیعی از محصولات استفاده شوند.

e. با آرایش فرآیند، تسهیلات و تجهیزات آنقدر انعطاف پذیر هستند که بتوانند در محصولات متعدد استفاده شوند.

f. طراحی یک فرایند منجر می‌شود که ماشینها، تجهیزات و فرآیندهای یک نوع عملکردی با هم در یک گروه قرار گیرند.

1	2	3	4	5	6

بخش ۲

برای مطالعه بیشتر

اصول راهنما در طراحی موفق

اساساً هر آرایشی دارای سه اصل است:

۱- ارتباطات - نزدیکی مطلوب بین فعالیتها یا مناطق عملیاتی متفاوت

۲- فضا در مقدار، نوع و شکل برای هر فعالیت یا منطقه عملیاتی

۳- تنظیم مناطق فعالیت در یک طرح آرایش (نمودار ۳-۳)

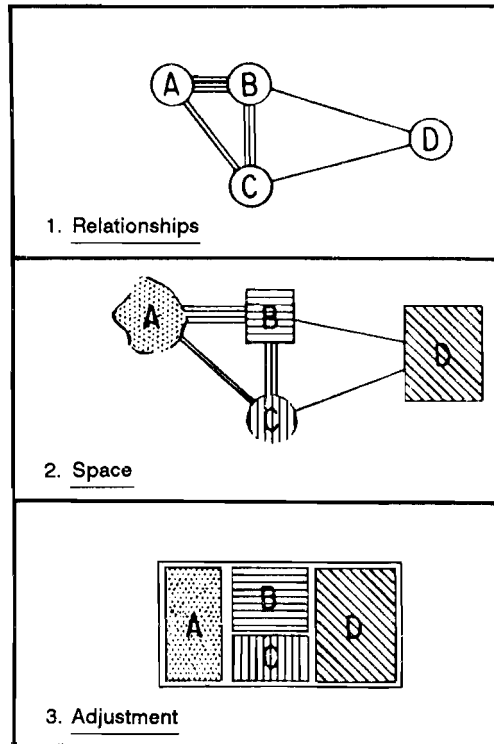


Figure 3-3. Fundamentals of Layout Planning.

راه حل هر مشکل طراحی، سازش و مصالحه اهداف متفاوت آرایش خوب دستگاه خواهد بود. ارتباط ماشین آلات با جابجایی، خدمات با ساختمان، تغییر با افراد همه با هم پیوسته هستند. یک خصوصیت یا عامل، دیگری را تحت تاثیر قرار می‌دهد. و به طور ثابت در کار طراحی مهندسان به (از این بگیر به آن بده) خاتمه می‌دهند.

به چند دلیل ضعفهایی در طراحی رخ می‌دهند. توجه دقیق این عوامل و دلایل میتواند به اجتناب از ضعف در طرحهای آرایشی کمک کند.

۱- اول کل را طراحی کنید و سپس به جزئیات برسید. با طراحی محل یا دستگاه به طور کلی شروع کنید و سپس به سمت جزئیات حرکت کنید. اول، شرایط کلی در ارتباط با حجم محصول پیش بینی شده را تعیین کنید. از آن یک آرایش کلی جامع را توسعه دهید. پس از

تصویب آرایش جامع اقدام به ترتیب مفصل در هر منطقه کنید. این قرارگیری واقعی افراد، مواد، ماشینها و فعالیتهای حمایتی است که طرح آرایش مفصل می‌شود.

۲- طرح ایده آل را طراحی کنید و آن را عملی سازید. مفهوم ابتدایی آرایش باید یک طرح ایده آل را بدون توجه به شرایط و محیطهای موجود نشان دهد. بعداً تنظیم‌هایی را برای یکی کردن محدودیتهای عملی ساختمانها و سایر عوامل بعمل آورید. بدین وسیله احتمال یک آرایش خوب از طریق یک سوء تفاهم اولیه از بین نمی‌رود که خصوصیات بخصوصی لازم باشند.

۳- چرخه‌های توسعه آرایش را دنبال کنید و مراحل را روی هم قرار دهید. چرخه‌های توسعه طراحی یکسری مراحل چهارگانه را دنبال می‌کنند اولین مرحله تعیین جایی است که آرایش باید باشد و جایی که تسهیلات قرار است واقع شوند. این ممکن است شامل محل دستگاه یا صرفاً موقعیت در دستگاه یا محل موجود باشد. مرحله دوم طراحی آرایش جامع برای منطقه جدید تولید است. سپس طرح آرایش مفصل و بالاخره نصب پیش می‌آید. عملاً باید یک همپوشانی از یک مرحله تا مرحله بعدی وجود داشته باشد.

۴- فرآیند و ماشین آلات را اطراف نیازهای مواد طراحی کنید. عامل مواد اساسی است. طراحی محصول و مشخصات ساخت تا حد زیادی تعریف می‌کنند که چه فرآیندهایی استفاده می‌شوند. و مقادیر یا کمیت‌های تولید محصولات و قسمت‌های متفاوت باید برای محاسبه اینکه چه فرآیندهایی لازم هستند شناخته شوند. فرآیند و ماشین آلات باید در اطراف نیازهای مواد ساخته شوند.

۵- آرایش را اطراف فرایند و ماشین آلات طراحی کنید. پس از اینکه فرایندهای خاص تولید انتخاب می‌شوند طراحی آرایش شروع می‌شود. تقاضاهای تجهیزات (وزن - سایز - شکل و حرکت به داخل یا خارج) خود باید در نظر گرفته شوند. فضا و محل فرایندها و ماشین آلات تولید، قلب طراحی آرایش هستند.

۶- ساختمان را اطراف آرایش طراحی کنید. هرگاه ماشین آلات، تجهیزات خدمات و آرایش قرار باشد که دائمی‌تر از ساختمان باشند، ساختمان باید پیرامون مناسب‌ترین آرایش تنظیم شود. هرگاه آرایش دائمی‌تر از ساختمان نباشد، هنوز این اصل راهنما را دنبال می‌کند اما آن را برای خواندن آرایشها تغییر نمی‌دهد.

۷- با کمک تجسم، واضح طراحی کنید. متخصص طراحی با تجربه می‌داند که کمک به تجسم واضح کلید کار اوست. این کمکها او را یاری می‌دهند تا حقایق را جمع آوری کند و نیز کمک می‌کنند تا آنها را بررسی کند. بعلاوه، تجسم واضح وقتی ضروری است که او پیشنهادانش را برای تصویب به مدیریت ارائه می‌دهد. یا وقتی که به کارگران نشان می‌دهد چگونه آرایش، عمل خواهد کرد.

۸- با کمک دیگران طراحی کنید. آرایش و طراحی یک امر همکاری طلبانه است. بهترین آرایش بدست نمی‌آید مگر اینکه همکاری تمام افراد در ساخت آن دخیل باشد. نظرات آنها باید واضح و روشن باشند. آنها باید در پروژه غرق شوند. همچنین افراد باید اطلاعات مفصلی راجع به کار داشته باشند. این افراد کسانی هستند که سبب خواهند شد طراحی و آرایش عملی شود. علاوه بر این اگر آنها شانس شرکت و طراحی آرایش را داشته باشند مایلند آن را به سهولت قبول کنند.

۹- آرایش را چک کنید. وقتی که یک مرحله پروژه گسترش داده شود باید قبل از اینکه خیلی از آن دور شود تصویب شود. این کار از دردهای بعدی جلوگیری می‌کند و به تکمیل هر منطقه با طرحهای جامع اطمینان می‌بخشد. هر مرحله آرایش باید قبل از اینکه برای تصویب ارائه شود چک شود. این بررسی برای این است که اطمینان حاصل شود که آرایش پیشرفتهای بیشتری را نشان می‌دهد.

۱۰- طرح آزمایش را بفروشید. گاهی اوقات مشکل ترین بخش کار طراحی، جمع آوری مشتری برای آن است. برای اینکه افراد دیگر را داخل پروژه بیاورید وقت اضافی بگیرید، از همه بخواهید تا شرکت کنند، برای اینکه آرایش را به مشتریانی که در پایان پول بابت آن می‌پردازند نشان دهید وقت بگیرید.

تمرینات درک مطلب

A. برای جملات صحیح T و برای جملات غلط F بگذارید.

۱- در طرحهای آرایش، شخص باید با جزئیات شروع کند و سپس به سمت آرایش محل یا دستگاه به طور کل کار کند.

- ۲- وقتی که یک مرحله پروژه گسترش یافت توصیه می‌شود قبل از اینکه خیلی از آن دور شود تصویب شود. T
- ۳- یک تجسم واضح کلید کار متخصص است. T
- ۴- برای یک طراحی آرایش موفق، عامل ماده زیاد مهم نیست. F
- ۵- از نقطه نظر یک آرایش موفق، ارتباطات ماشین آلات با جابجایی، خدمات با ساختمان و تغییر با افراد هیچ ربطی به یکدیگر ندارند. F

B. بهترین گزینه را انتخاب کنید.

- ۱- طرح آرایش مفصل شامل قرارگیری واقعی فعالیت‌های و حمایتی است. (d)
- a. افراد
b. ماشینها
c. مواد
d. تمام موارد بالا
- ۲- مثالی برای (از این بگیر به آن بده) این است که او (a)
- a. از یکی قرض می‌کند و به دیگری می‌دهد.
b. اصرار می‌کند بیشتر قرضش را به پل بدهد.
c. بدون قانون خاصیتی را از پیترو می‌گیرد.
d. اصرار دارد پل قرضش را به پیترو ادا کند.
- ۳- مفهوم ابتدایی یک آرایش باید را نمایش دهد. (a)
- a. یک طرح ایده آل عملی
b. یک طرح ایده آل تنوری وار
c. یک طرح ایده آل بدون توجه به چیزهای دیگر
d. یک طرح غیر ایده آل تنوریک
- ۴- عملاً از یک مرحله به مراحل بعدی چرخه‌های پیشرفت آرایش باید یک وجود داشته باشد. (c)
- a. همکاری
b. بهبود
c. همپوشانی
d. حرکت
- ۵- قلب یک طرح آرایش فرایندها و ماشین آلات تولید است. (d)
- a. فضا
b. محل
c. هزینه
d. موارد a, b

۶- یک آرایش است. (d)

a. یک فعالیت غیرهمکارانه

c. یک امر سازمان یافته

b. یک امر غیرمفید

d. یک فعالیت همکاری طلب

۷- هر مرحله یک آرایش باید قبل از اینکه برای تصویب ارائه شود..... شود. (a)

a. چک

c. صرفنظر

b. نادیده گرفته شود

d. مخالفت

۸- شخص باید طراحی کند. (b)

a. کل و جزئیات را به طورهمزمان

c. کل و جزء را با هم

b. اول کل و سپس جزء

d. جزء و سپس کل

C. به سئوالات زیر پاسخ دهید.

۱- چگونه یک شخص می‌تواند یک آرایش عملی را از یک آرایش ایده آل طراحی کند؟

۲- شخص چه کاری باید برای فروش یک طرح آرایش انجام دهد؟

۳- چرا شخص باید با کمک دیگران طراحی کند؟

۴- چرخه‌های پیشرفت آرایش چند مرحله را دنبال می‌کنند؟

۵- تقاضاهای تجهیزاتی به خودی خود کدامها هستند؟

بخش ۳

فعالیت‌های ترجمه

A. متن زیر را به فارسی برگردانید.

انواع آرایش

آرایش‌ها می‌توانند بر پایه جریان کار یا عملکرد ساختمان باشند. انواع اصلی بر پایه

جریان کار، آرایش‌های فرآیند آرایش‌های فرآورده و آرایش‌های محل ثابت هستند. یک آرایش

فرآیند، مراکز کار را طبق عملکرد کلی‌ای که آنها صرف نظر از هر فرآورده ویژه‌ای انجام می‌دهند

گروه بندی می‌کند. فروشگاه‌های ماشین، فروشگاه‌های اداری، دانشگاه‌ها و بیمارستان‌ها معمولاً

در این حالت مرتب می‌شوند. در یک آرایش محصول، ایستگاههای کاری طبق مراحل پیشرونده‌ای مرتب می‌شوند که توسط این مراحل، محصول تولید می‌شود. خطوط مونتاژ، نمونه این طبقه‌بندی آرایش هستند. یک آرایش موقعیت ثابت، محصولی دارد که به علت وزن یا حجم آن در یک موقعیت داده شده باقی می‌ماند. مثالهای نوعی، ساختمانها، پروژههای مخصوص و ساختارهای انبوه هستند.

بر پایه عملکرد ساختمان، انواع اساسی، آرایش انبار و آرایش‌های بازاریابی هستند یک آرایش انبار، عملکرد موجودی کالا را بدون هیچ تغییر فیزیکی در محصول انجام می‌دهد. بهره‌برداری فضا غالباً در آرایش انبار مهمتر از هزینه جابجایی مواد است. مثالهای نوعی این مقوله، انبارها، مخزنها و مراکز تولید هستند. یک آرایش بازاریابی ترتیبی برای تسهیل در فروش محصول است. آرایشهای بازاریابی تلاش دارند سود خالص را بر چهار پای فضای نمایش به حداقل برسانند. محصولات مشابه برای راحتی خریدار باهم گروه‌بندی می‌شوند. عوامل رفتاری یا تولید درآمد بیشتر از عوامل هزینه‌ای این نوع آرایش را تحت تاثیر قرار می‌دهند. مثالهای این آرایش، مغازه‌های خرده فروشی، نمایشگاههای تبلیغاتی و سوپر مارکتها هستند. نه آرایش انبار و نه آرایش بازاریابی هیچ کدام تغییر فیزیکی در محصول بوجود نمی‌آورند مسئله آرایش به طور تعجب آوری بزرگ و پیچیده است وقتی که از لحاظ ریاضیاتی در نظر گرفته می‌شود. آرایش میتواند میلیونها گزینه آرایش را در برگیرد. این امر توضیح می‌دهد که چرا شیوه‌های مستقیم و ذهنی در حد وسیعی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. مسئله آرایش بیشتر وقتی بزرگ جلوه می‌کند که تسهیلات بین فرآورده‌های بیشتری که نیاز به مسیرها و ترتیبهای جاری متفاوتی در میان سیستم دارند تقسیم شوند. در کل، آرایشهای دستگاه بر پایه جریان کار در جهت فرآیند، در جهت محصول یا در جهت محل ثابت هستند. فرآیندهای مداوم در جهت محصول هستند، فرآیندهای متناوب در جهت فرآیند و پروژه‌های ویژه در جهت محل ثابت هستند. نوع جریانی که توسط انتخاب فرآیند تلقین می‌شود یک امر عمده در انتخاب آرایش است. همانطور که در نمودار ۳-۴ نشان داده شده تنوع و حجم محصولات بر نوع آرایش جریان کار تاثیر می‌گذارد.

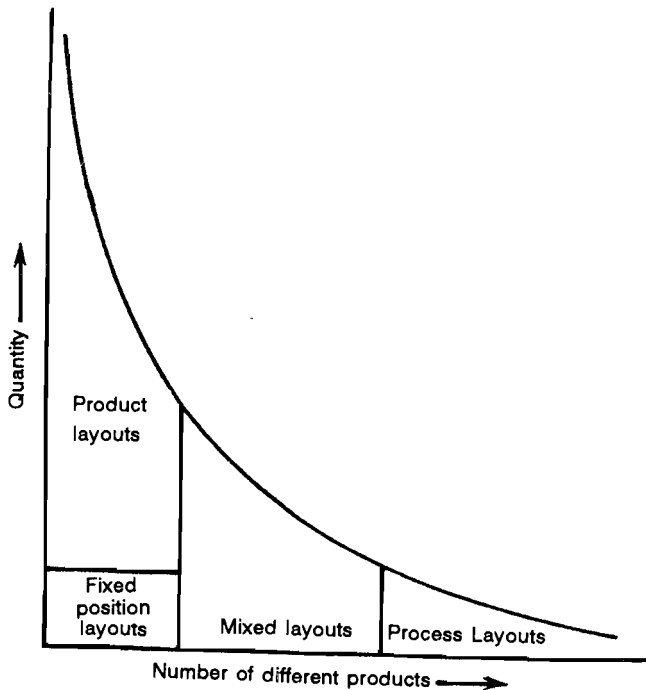


Figure 3-4. Work Flow Layouts.

B. معادل فارسی کلمات و اصطلاحات زیر را بنویسید.

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| 1. accommodate | سازگار کردن - منطبق کردن |
| 2. aisles | راهروها |
| 3. amenable | پاسخگو - مسئول |
| 4. cluttered work | کار بی نظم - درهم و برهم |
| 5. commonality | مشترک - تشابه - همانندی |
| 6. cooperative affair | امور دوستانه - همیارانه |
| 7. cost tradeoff | مصالحه هزینه |
| 8. cyclical influences | نفوذهای چرخه‌ای |
| 9. department stores | فروشگاههای چندبخشی - بزرگ |
| 10. detailed layout | کارگاه بزرگ |

11. distribution centers	مراکز توزیع
12. forecasts	پیش‌بینی‌ها
13. job descriptions	توصیفات شغلی
14. logistical subsystems	سیستمهای فرعی لجستیکی
15. layout engineers	مهندسان طراحی - آرایش
16. manufacturing specialization	تخصص ساخت
17. operating sheets	برگه‌های عملیاتی
18. overlapping	همپوشانی
19. plant lay out	آرایش دستگاه
20. plant location	محل دستگاه
21. potentially	به طور پتانسیل
22. process decisions	تصمیمات جریان
23. process layouts	آرایشهای فرایندی
24. process oriented	جهت جریان
25. product decisions	تصمیمات تولید
26. production rate	میزان تولید
27. product layouts	آرایشهای تولید
28. product mix	مخلوط تولید
29. proposals	پیشنهادهای - طرحها
30. prospects	دیدگاهها
31. relayout	بازآرایی
32. "robbing peter to pay paul"	از این بگیر به آن بده
33. route sheets	برگه‌های مسیر
34. schematically	مقدماتی
35. spatial configuration	شکل فضایی
36. support services	خدمات حمایتی
37. units of input	واحدهای درون داد
38. units of output	واحدهای برون داد

فصل ۴

بخش اول: خواندن درک مطلب

کنترل و طراحی تولید

سیستمهای کنترل و طراحی تولید از یک مشکل اساسی در ساخت یعنی مدیریت اینکه چه چیزی لازم است و چه موقع، منتج شده‌اند. در روزهای اولیه تولید و کنترل موجودی کالا، صدور سفارشات و تسریع سفارشات ابزار نخستین زمان بندی بودند. ما عملیات ساخت را با استفاده از سیستم غیررسمی لیست‌های کسری و برچسبهای داغ انجام دادیم. در آن روزها ما از روش نقطه سفارش برای سفارش آنچه که بر پایه سوابق کارتکس لازم بودند استفاده کردیم. مشکل این بود که سوابق کارتکس اغلب اشتباه بودند و روش نقطه سفارش اطلاعات زیادی در آینده به ما نداد. نتایج کسری مصالح باعث کمبود اطلاعات بودند در حالی که نقطه سفارش فقط استعمال توسط برگشت به عقب را پیشنهاد کرد. اکثر زمان بندی ما بر پایه بحران روز بود و بهترین دید در آینده همانی بود که ما می‌توانستیم در سرمان حمل کنیم.

امروزه ابزاری وجود دارند که به مادر مدیریت یک عملیات ساخت خاص کمک می‌کند. این ابزار میتوانند به ما کمک کنند که عملیات ساختمان را بهتر از قبل انجام دهیم و مشکلات سیستم غیررسمی را حل کنیم. این امر تمامی جنبه‌های کارخانه از زمان بندی تولید و خرید مصالح گرفته تا کار، موجودی کالا، توزیع و امور مالی را در برمی‌گیرد و شامل حمایت برای بازاریابی و مهندسی است در حالی که کیفیت محصول و خدمات پس از فروش را بهبود می‌بخشد.

بیانید نگاهی به تکامل تدریجی سیستمهای کنترل و طراحی تولید بیاندازیم.

نقطه سفارش و تغییرات

نقطه سفارش اولین روشی بود که با گرفتن معدل استفاده از یک قلم جنس برای پاسخ به این سؤال که «چه موقع سفارش دهیم؟» استفاده شد، در حالی که آن را طی زمان معمولی

مطرح کرد و سپس آن را به یک موجودی امن افزود تا آن را در مقابل تقاضای بیش از حد متوسط محافظت کند، مسئله این بود که نقطه سفارش شباهتی به واقعیت نداشت، وارونه به نظر می‌رسید و برای تغییرات ثابت در یک شغل سازنده بحساب نمی‌آمد.

اگر مادر یک قلم جنس ضعیف باشیم نقطه سفارش به ما نمی‌گوید که بیشتر بسازیم و فرقی نمی‌کند نیازی به آن هست یا نه. این برای اقلامی که به آنها نیاز داریم درست است اما گاهی اوقات ما به ساخت اقلامی که نیاز نداریم خاتمه می‌دهیم واکثر کارخانه‌ها نه ظرفیت و نه سرمایه ساخت هر آنچه که استفاده می‌کنند را دارند. در نتیجه نقطه سفارش به ما می‌گوید که دقیقاً چه چیزی نیاز داشتیم، چه موقع و چه مقدار.

انواع دیگر سیستم نقطه سفارش سیستم دو انبار، سیستم بازدید چشمی و کانبان (Kanban) هستند. در سیستم دو انبار، دوانبار یا محل وجود دارد که مصالح ذخیره می‌شوند. محل اول ابتدا مورد استفاده قرار می‌گیرد. و وقتی استفاده از محل دوم شروع می‌شود که هدف سفارش مجدد مصالح باشد. در سیستم بازدید چشمی یک شخص به کالاهای موجود نگاه می‌کند و تعیین می‌کند که با توجه به اقلامی که به نظر می‌رسد کم هستند چه چیزی سفارش دهد. این کار یک تخمین موجودی کالا برای تشخیص این است که چه موقع سفارش دهد. سیستم کانبان اساساً نوعی سیستم دو انبار است. تفاوت در این است که به جای اینکه علت سفارش استفاده از مواد از محل ثانویه باشد علت کارت کانبان است.

برنامه ریزی اولویت

برنامه ریزی اولویت وقتی است که نوبت به برنامه ریزی و طراحی نیازهای مواد (MRP) می‌رسد. MRP از موازنه اصلی ساخت استفاده می‌کند که می‌گوید برای زمان بندی مصالح «چه چیزی می‌خواهیم بسازیم؟ برای ساخت آن به چه چیزهایی نیاز داریم؟ چه چیزها یا موادی در دسترس داریم؟ و چه چیزهایی باید تهیه کنیم؟ زمان بندی تولید اصلی به این سؤال که «چه چیزی می‌خواهیم بسازیم؟» پاسخ می‌دهد. فهرست مصالح به ما می‌گوید که چه چیزی برای ساخت آن لازم داریم وسایق موجودی کالا می‌گوید که چه چیزی از قبل موجود بوده است. پس منطق MRP مشخص می‌کند که ما چه چیزی برای سفارش لازم داریم.

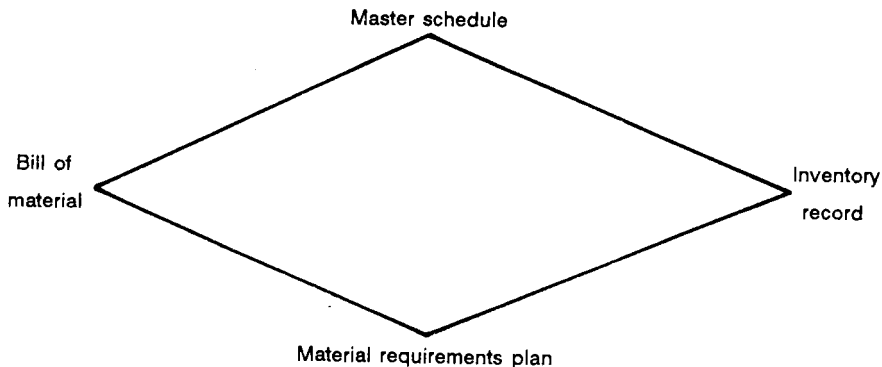


Figure 4-1. The Logic of MRP.

اجازه دهید یک مثال ساده بزنیم زمان بندی اصلی می‌گوید که هفته آینده خانواده یک شام شکرگزاری دارد. برای پختن بوقلمون لازم است که موادی برای پختن شکم آن درست کنیم و فهرست مواد می‌گوید که ما نیاز به خمیر، کره، ادویه، چاشنی و پیاز داریم. فهرست موجودی کالاهای موجود را چک می‌کنیم و می‌بینیم که کره و پیاز به اندازه کافی داریم اما خمیر یا ادویه کافی نیست. بنابراین طرح نیازهای موادمان یا در این مورد لیست مواد خوراکی مان می‌گوید که نیاز به خرید خمیر و ادویه داریم تا برای پختن بوقلمون در هفته آینده در دسترسمان باشند.

تفاوت بین این مثال ساده و یک کارخانه در حجم آن دو است. ما می‌توانیم MRP را سالانه برای شکرگزاری انجام دهیم. شرکت سازنده نوعی صدها یا هزاران قلم جنس دارد، ۵۰۰۰ تا ۵۰۰۰۰ قسمت دارد، صدها مرکز کاری و صدها فروشنده دارد. بعلاوه، تغییر، همیشگی است. مشتریان تغییر عقیده می‌دهند فرآیندهای ساخت کار نمیکنند، کارگران در مرخصی هستند و غیره.

امروزه ابزاری برای حل این مشکلات وجود دارند. ما میتوانیم ماهها زودتر نیاز به هر جنس را مطرح کنیم و همزمان با تغییر چیزها آنها را دوباره مطرح کنیم. این با استفاده از منطق MRP و ظرفیتهای تدابیر اطلاعات انبوه کامپیوتر انجام می‌شود.

بخش ۱ تمرینات درک مطلب

A. برای جملات صحیح T و برای جملات غلط F بگذارید.

- ۱- نقطه سفارش شباهتی به واقعیت دارد. F
- ۲- تفاوت بین مثال ساده ای که راجع به شکرگزاری بود و یک کارخانه نوعی حجم آنهاست. T
- ۳- در روزهای اولیه کنترل تولید و موجودی کالا، سوابق کارتکس اغلب درست بودند و بنابراین روش نقطه سفارش دید واضحتری از آینده را به ما داد. F
- ۴- نقطه سفارش در گذشته وارونه به نظر می‌رسید و برای تغییرات ثابت در یک کار ساخت به حساب نمی‌آمد. T
- ۵- سیستم کانبان اساساً نوعی سیستم بازدید چشمی است. F
- ۶- منطق MRP نشان می‌دهد که کا چه چیزی باید سفارش دهیم. T
- ۷- در گذشته، بهترین دید در آینده آنچه بود که ما می‌توانستیم در سر خود داشته باشیم. T

B. بهترین گزینه را انتخاب کنید.

- ۱- در روزهای اولیه کنترل تولید و موجودی کالا، نقطه سفارش دقیقاً به ما نمی‌گفت که (a)
- a. چه چیزی نیاز داشتیم
- b. چه موقع به آن نیاز داشتیم
- c. چه مقدار لازم داشتیم
- d. همه موارد
- ۲- در سیستم دو انبار، دو انبار یا وجود دارند که مواد در آنها ذخیره می‌شوند. (b)
- a. موازنه
- b. محل
- c. ظرفیت
- d. سرمایه
- ۳- یک زمان بندی اصلی تولید به این سؤال پاسخ می‌دهد که (a)
- a. ما چه چیزی می‌خواهیم بسازیم
- b. چه چیزی برای ساخت آن می‌خواهیم؟
- c. چه چیزهایی داریم؟
- d. چه چیزهایی باید داشته باشیم؟

۴- منطق MRP تعیین می‌کند که (b)

- a. قبلاً چه چیزهایی در دست داشته‌ایم
 b. چه چیزی برای سفارش لازم داریم
 c. چه چیزی برای ساخت آن لازم داریم؟
 d. چه چیزی داریم؟
 ۵- در یک سیستم دو انبار، وقتی که استفاده از محل دوم شروع می‌شود، علت این است که (a)

- a. مواد را دوباره سفارش دهیم.
 b. سیستم را بازدید کنیم
 c. اجناس را برشماریم
 d. مواد را ذخیره کنیم
 ۶- در گذشته ما اعمال ساختمان را با استفاده از یک سیستم غیررسمی انجام دادیم. (c)
 a. تولید و امور مالی
 b. توزیع و تولیدات
 c. لیستهای کسری و برچسبهای داغ
 d. امور مالی و برچسبهای داغ

۷- اولین روشی که برای پاسخ به این سؤال که «چه موقع سفارش دهیم» استفاده شده بود. (d)

- a. منطق MRP
 b. موازنه ساخت
 c. سوابق موجودی کالا
 d. سیستم o.p

C. به سئوالات زیر پاسخ دهید.

۱- MRP چیست؟

۲- موازنه ساخت اصلی چه می‌گوید؟

۳- انواع دیگر سیستم نقطه سفارش کدامند؟

۴- تفاوت بین مثال ساده شکرگزاری که در متن آمده و یک کارخانه نوعی چیست؟

۵- مشکل اصلی سیستم نقطه سفارش چیست؟

بخش ۲ تمرینات زبانی

A. بهترین گزینه را انتخاب کنید.

۱- طراحی تولید و زمان بندی طرح ساخت محصولات را برقرار می سازد.

a. فروش c. اجزاء

b. اصلی d. مفصل

۲- یک افق زمانی در MRP از زمان برابر به نام قوسهای زمانی ترکیب می شود.

a. دوره‌های c. اولویت

b. تاثیر d. بازسازی

۳- فهرست مصالح میتواند برای تهیه اطلاعات با ترکیدن درون و بیرون ساختار یک محصول شود.

a. بیهوده c. متمایل

b. ساخته d. ساخته

۴- طراحی تولید با تقاضای آتی برای کالاها یا خدمات یک سازمان شروع می کند.

a. یک پیش بینی c. یک تصادف

b. یک آشکار سازی d. یک درصد

۵- ابهام در تقاضا به نیاز به مدیریت ظرفیت می دهد.

a. نیروی انسانی c. ظرفیت

b. ترقی d. موجودی کالا

B. جاهای خالی را با شکل صحیح کلمات پر کنید.

1. schedule

جدول - زمان بندی کردن

a. schedule

b. schedule

c. schedules-schedules

2. visualize

متصور ساختن

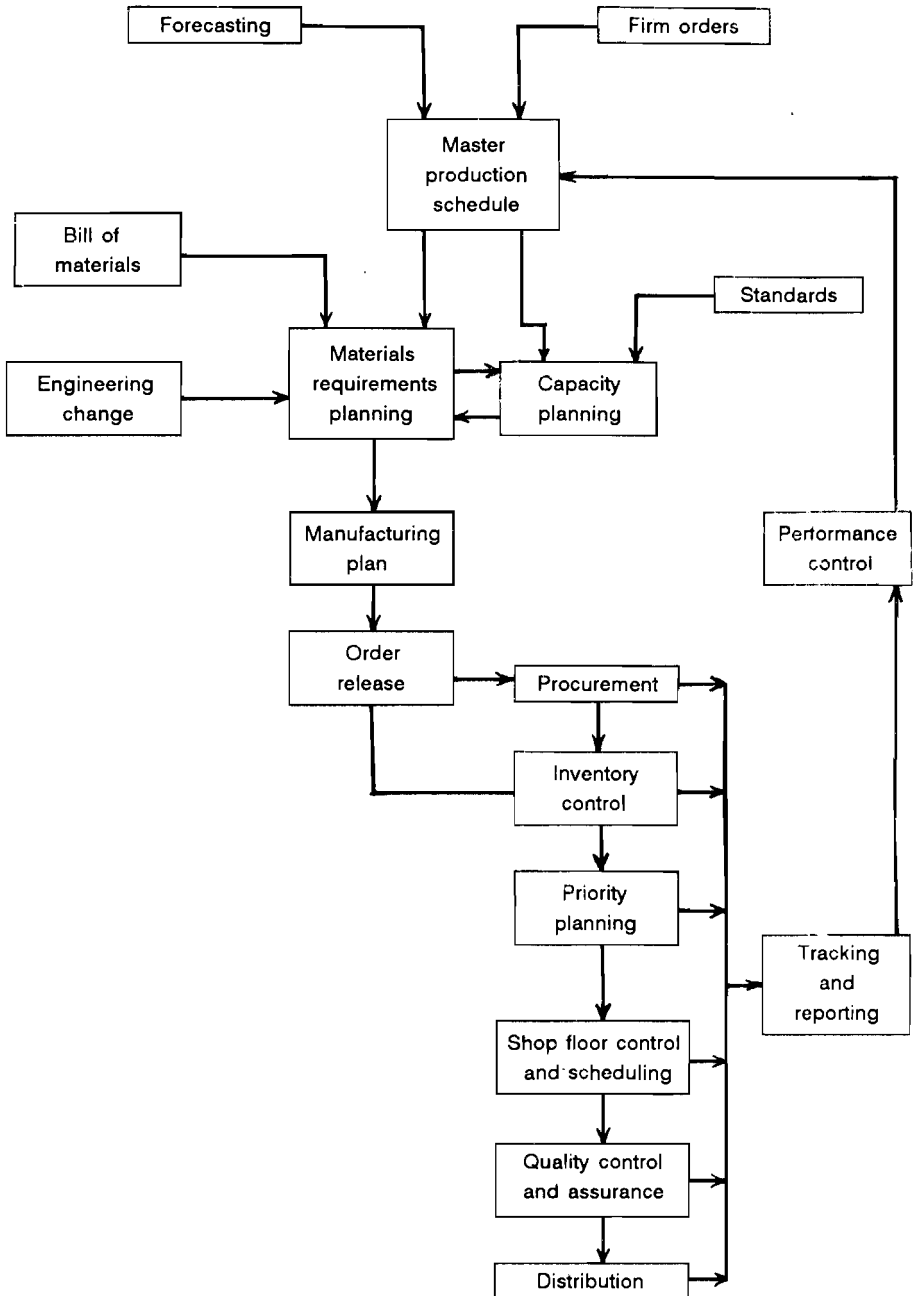


Figure 4-2. Manufacturing System Elements.

D. جملات زیر را مرتب کنید و حرف اول هر پاراگراف را در کادر زیر قرار دهید.

a. اصل تقاضای مستقل / وابسته به سادگی می‌گوید: پس اقلامی را که می‌توانند مستقل از اقلام دیگر در نظر گرفته شوند در سیستم موجودی کالا که باید توسط تکنیکهای نقطه سفارش آماری کنترل شوند تمام کنید.

b. دلیل این است که یکبار که تعداد دوچرخه‌هایی که طی یک زمان مشخص در آینده قرار است تولید شوند معین شود، مقدار هر جزء سازنده دوچرخه برای ساختار تولید مشخص خواهد شد.

c. تعداد زینهایی که سازنده باید بفروشد یا تعداد چرخهایی که باید به منظور و مونتاژ دوچرخه‌های کامل ساخته شوند نیازی نیست که پیش بینی شوند.

d. تعداد دوچرخه‌های تولید شده بر پایه یک پیش بینی از فروشهای بعدی خواهد بود.

e. ماهیت تقاضای یک قلم جنس عامل مهمی برای به حساب آوردن آن است وقتی که تصمیم برای یک روش کنترل موجودی کالا گرفته می‌شود.

f. ساخت دوچرخه را در نظر بگیرید.

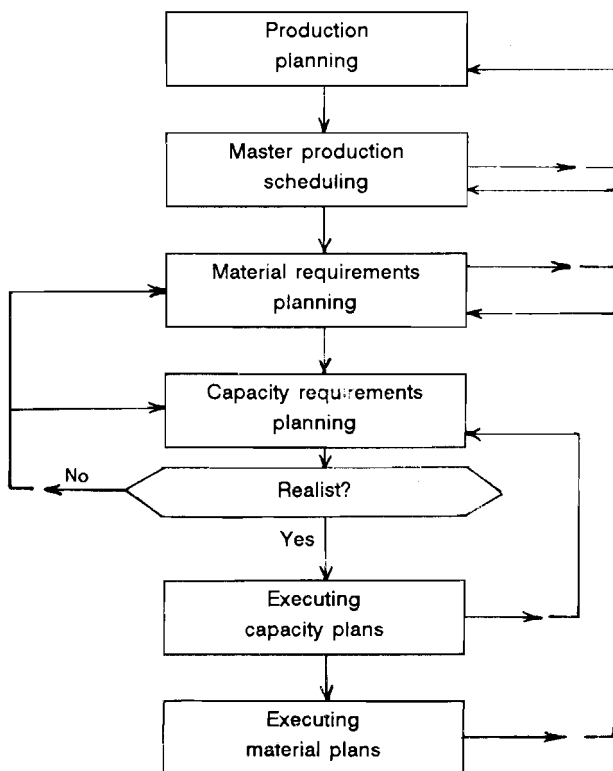
1	2	3	4	5	6

بخش ۲

برای مطالعه بیشتر

MRP

MRP حلقه بسته (برنامه ریزی نیازهای مواد) مجموعه‌ای از عملیاتی است که برای نشان دادن یک انگیزه معتبر از واقعیت در یک شرکت سازنده لازم هستند. MRP حلقه بسته تمام عملیات لازم را بعنوان بخشی از یک سیستم عملیاتی جامع به هم ارتباط می‌دهد. طرحهای سطح بالای شرکت را می‌گیرد و آنها را به مواد ویژه و طرحهای ظرفیت تبدیل میکند. سپس مردم از آن اطلاعات برای انجام کارهای روزمره و نشان دادن اجرایشان استفاده می‌کنند. اکنون بیایید نگاهی به این عناصر داشته باشیم.



طراحی تولید. طرح تولید، مقادیر تولید را برای خانوارهای محصول، نوعاً در سودهای ماهانه منعکس می‌کند. این عمل توسط مدیر کل و کارمندانش تنظیم می‌شود و به این سؤال که مثلاً «چند عدد پمپ مدل ۳۰ هر هفته ساخته خواهد شد؟» پاسخ می‌دهد. مهم نیست که چه چیزی می‌سازید. در هر صورت منطق آن یکی است.

طرح تولید در یک چرخه تولید به مصرف، با نگاهی به تراکم جاری سفارشات و مقایسه آن با تراکم مطلوب برقرار می‌شود. پس پیش بینی آنچه که ما انتظار داریم بفروشیم به آن اضافه می‌شود و میزان کل تولید را تعیین می‌کند، برای مثال بیاید به یک قلم جنس که تراکم سفارشات آن به طور جاری ۵۰۰ عدد است بپردازیم. ما می‌خواهیم تراکم آن را به ۲۵۰ عدد کاهش دهیم تا خدمات پس از فروش بهتری را ارائه دهیم. پیش بینی بازاریابی این خانوار ویژه، ماهانه ۵۰۰ عدد است. با قرار دادن کاهش مطلوبمان در تراکم ۲۵۰ عددی و افزایش آن به پیش بینی بازاریابی ۵۰۰ عددی در این ماه به یک طرح تولید ۷۵۰ عددی می‌رسیم.

در یک حرفه تولید به مصرف، طرح تولید با نگاهی به موجودی کالای جاری تعیین می‌شود در حالی که تصمیم می‌گیرد که آیا می‌خواهیم آنچه را که داشتیم افزایش دهیم یا کاهش و نیز آن را به پیش بینی فروش اضافه می‌کند و یا آن را کم می‌کند تا بفهمیم چند واحد باید ساخته شود. برای مثال، ممکن است با ۱۰۰۰ عدد شروع کنیم و آن را تا ۲۰۰۰ عدد افزایش دهیم. پیش بینی فروش برای این جنس ماهانه ۵۰۰۰ عدد است. اگر ما افزایش مطلوب ۱۰۰۰ عددی را به پیش بینی فروش اضافه کنیم با طرح تولید ۶۰۰۰ عددی در هر ماه روبرو می‌شویم.

طرح تولید، دستاویز مدیر کل است. مجموعه‌ای از چند توافق است که بین مدیر کل و کارکنانش می‌باشد و موجب تعطیل شدن کار می‌شود. طرح تولید، درون داد سطح بعدی در فرآیند می‌شود. (جدول اصلی تولید) بنابراین انتقاد آمیز است که هرکس در مدیریت کل با این طرح عملیاتی متحد موافقت کند.

فهرست اصلی تولید (MPS)

فهرست اصلی تولید، طرح تولید را واحدهایی برای یک خانوار تولید می‌داند و آن را به جزییات تبدیل می‌کند. مرحله بعدی بدست آوردن طرحهای ساخته شده و برگرداندن آنها توسط مدیر کل به آنچه که میتواند در کارخانه انجام شود می‌باشد.

MPS، در جدول ساخت پیش‌بینی شده برای هر قلم جنس در یک خانوار محصول مرحله زمانی هفتگی یا روزانه می‌باشد. برای مثال: در خانوار پمپ مدل ۳۰ تولید به مصرف که در بالا ذکر شد ممکن است پمپهای مختلف زیادی در دسترس باشند که عبارتند از ۳۰-۰۱، ۳۰-۰۲، ۳۰-۰۳ و غیره. با طرح تولید ۷۵۰ باید تشخیص دهیم که چه تعداد از این پمپها ۳۰-۰۱، چه تعداد از این پمپها ۳۰-۰۲، چه تعداد ۳۰-۰۱ و الی آخر خواهد بود و چه موقع ساخته خواهند شد.

طراحی نیازهای ظرفیت

طراحی نیازهای ظرفیت (CRP) کمک می‌کند به این سؤال که «چه چیزی برای ساخت آن لازم است؟» پاسخ می‌دهیم. در این مورد، چه چیزی همان ظرفیت مراکز کار و افراد داخل فروشگاه است. از آنجایی که ما اقلام، موعد پرداختها و مقادیر مواد را که از طراحی نیازهای مواد لازم خواهیم داشت، موجود داریم، می‌توانیم از آن اطلاعات برای طراحی ظرفیت استفاده کنیم. با نگاهی به مسیریابی یک قلم جنس، تشخیص می‌دهیم که به طور استاندارد معمولاً چند ساعت برای ساختن آن لازم است. سپس مقادیر طراحی شده را بدست می‌آوریم و آنها را در ساعات استاندارد ضرب می‌کنیم تا برای هر کار، بارها را بدست آوریم سپس بار همه کارها خلاصه می‌شود تا بار منظور را در هر مرکز کاری برای هر هفته بدست آوریم.

طرحهای اجرایی ظرفیت

کنترل درون ده و برون ده برای مقایسه ساعات واقعی کامل شده در مقابل طرح استفاده میشود. هر انحرافی شاخصی برای مسائل و مشکلات ممکن در این مرکز یا یک مرکز کاری ضد جریان می‌باشد. کنترل درون ده / برون ده به طراحان ظرفیت و ناظران فروشگاه اجازه می‌دهد تا به طور استثناء مدیریت کنند.

طرحهای اجرایی مواد

هرگاه طرحی وجود داشته باشد باید روش ارتباط برقرار کردن با آن و نشان دادن تکمیل واقعی آن نیز موجود باشد. این امر هم در مورد سفارشات خرید و هم در مورد سفارشات ساخت صدق می‌کند. برای یک فروشگاه راه حل اغلب یک لیست ترخیص روزانه است که کار روزمره در مرکز کاری را توسط موعد پرداختها نشان می‌دهد. سپس ناظر می‌تواند مرکز کاری را به بهترین و کارآمدترین وجه زمان بندی کند در حالی که هنوز همان سررسیدهای لازم انجام می‌شوند. حائز اهمیت است یادآور شویم که مردم باید تشخیص دهند که کدام مشاغل در کدام سفارشات کشش دارند، در حالی که آنها خود مسئول انجام کار به موقع هستند. لیست ترخیص

روزانه نیز کار خلاف جریان مراکز کاری را نشان می‌دهد. بنابراین ناظران می‌توانند بگویند چه چیزی وارد و خارج می‌شود.

تمرینات درک مطلب

A. برای جملات صحیح T و برای جملات غلط F بگذارید.

۱- MPS طرح تولید را با جزئیات آن شرح می‌دهد. T

۲- یک لیست ترخیص روزانه نیز کار خلاف جریان مراکز کاری را نشان می‌دهد بنابراین ناظران می‌توانند بگویند چه چیزی وارد و خارج می‌شود. T

۳- یک طرح تولید توسط مدیر کل و کارمندان تنظیم می‌شود و به این سؤال که «چه چیزی برای ساخت آن لازم است؟» پاسخ می‌دهد. F

۴- CRP کمک می‌کند به این سؤال که «چندپمپ مدل ۳۰ باید در هفته ساخته شود؟» پاسخ دهیم. F

۵- با توجه به طراحی تولید، منطق یکی است چه لوله بسازید چه قوطی چه پمپ و چه شیرینی. T

۶- یک MRP C1 همه عملیات لازم را با هم مانند بخشی از یک سیستم عملیاتی جامع پیوند می‌دهد. T

۷- یک طرح تولید هرگز دستاویز مدیر کل نیست. F

۸- MPS اولین مرحله در گرفتن نقشه‌های مدیر کل و برگرداندن آنها به چیزی است که بتواند در کارخانه همراه شود.

B. بهترین گزینه را انتخاب کنید.

۱- یک طرح تولید، مقادیر تولید را برای خانوارهای محصول معمولاً در دوره‌های منعکس می‌کند. (c)

a. روزانه

c. ماهانه

b. هفتگی

d. سالانه

- ۲- یک طرح تولید توسط تنظیم می‌شود. (d)
- a. اپراتور
b. سازنده
c. مصرف کننده
d. مدیر و کارکنانش
- ۳- برای برابر شدن بارها برای هر کار، ما مقادیر طراحی شده را می‌گیریم و استاندارد می‌کنیم.
- a. تقسیم بر
b. ضرب در
c. جمع
d. منهای
- ۴- طرح تولید در یک حرفه تولید به مصرف با گرفتن تراکم جاری سفارشات و مقایسه آن با مطلوب انجام می‌شود. (c)
- a. طرح
b. پیش بینی
c. تراکم
d. فهرست
- ۵- نویسنده عقیده دارد که کار است که تعیین می‌کند چه مشاغلی در چه سفارشات کشش دارند در جالی که آنها مسئول انجام به موقع کار هستند. (b)
- a. مدیران
b. مردم
c. مشتریان
d. فروشندگان
- C. به سئوالات زیر پاسخ دهید.
- ۱- یک طرح تولید چه چیزی را منعکس می‌کند؟
- ۲- MPS مخفف چیست؟
- ۳- MRP مخفف چیست؟
- ۴- CRP مخفف چیست؟
- ۵- کنترل درون ده - برون ده برای چه استفاده می‌شود؟

بخش سه

فعالیت‌های ترجمه

A. متن زیر را به فارسی برگردانید.

MRP مرور

کلمه MRP در زمانهای مختلف برای افراد مختلف معانی متفاوتی دارد. برخی آن را یک سیستم موجودی کالا تصور می‌کنند، برخی یک سیستم زمان بندی و برخی، یک سیستم تولید بسته کامل می‌دانند. این کلمه میتواند همه این موارد باشد اما بستگی به سازمان و مرحله توسعه آن با MRP دارد. اکثراً موافقتی که MRP می‌خواهد سیستمها را تشویق به فکر کند و نیز می‌خواهد زیر مایه سیستم تولید شود. در حدود متدولوژی آن نشان می‌دهد که: (۱) چه چیزی لازم است (۲) چه تعداد لازم است (۳) چه موقع لازمند و (۴) چه موقع باید سفارش داده شوند.

افق زمانی در MRP مرکب از دوره‌های زمانی برابر است که قوس زمان نامیده می‌شوند. قوسهای زمان معمولاً در دوره‌های زمانی هفتگی و غیره هستند. افق زمان معمولاً بلندترین توالی زمانهای جزء هر محصولی هستند. افق زمان باید آنقدر بلند باشد تا همه مواد را بدست آورد و همه اجزا را قبل از آزادسازی سفارش برای اقلام پایانی تولید کند. همچنین احتمال دارد که MRP بدون قوس داشته باشد هرگاه که دوره‌های زمانی برابر استفاده نمی‌شوند اما تاریخهای ویژه برای هر سفارش گسترش داده می‌شوند.

عملیات موثر و کارایی یک سیستم MRP بستگی به درستی فایلها و سوابق اطلاعات مربوط دارد. کیفیت مستقیماً تحت تاثیر دستیابی به اطلاعات، جدید بودن و دقت آنها قرار دارد. کمبود درستی سوابق دلیل اصلی شکست سیستمهای MRP در برآوردن انتظارات است. MRP کامپیوتری حتی بیش از MRP دستی با فایلها و سوابق ضعیف نمی‌تواند به طور رضایتبخش انجام وظیفه کند. درستی فایل یک امر یک زمانه نیست اما باید حفاظت ثابت داشته باشد برون دادهای یک سیستم MRP کامپیوتری نمی‌توانند بهتر از درون دادهای آن باشند.

- وقتی که شرایط زیر موجود باشند، MRP معمولاً بر دیگر سیستمهای موجودی کالا پیشی می گیرد.
- ۱- فرآورده نهایی پیچیده باشد و شامل چند قلم جنس دیگر باشد.
 - ۲- تقاضای ویژه برای فرآورده در هر دوره زمانی شناخته شده باشد.
 - ۳- فرآورده نهایی گران باشد.
 - ۴- تقاضا برای یک قلم جنس در یک مدل قابل پیش بینی به تقاضای اقلام دیگر گره خورده باشد.
 - ۵- نیروهای بوجود آورنده تقاضا در یک دوره زمانی از نیروهای دورههای دیگر قابل تشخیص باشند.

B. معادل فارسی کلمات و اصطلاحات زیر را بنویسید.

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. backlog | تراکم سفارشات انجام نشده - عقب افتادگی |
| 2. bill of material | فهرست مصالح |
| 3. bins | انباره‌ها - سیلوها |
| 4. capacity requirements planning | طراحی نیازهای ظرفیت |
| 5. closed-loop MRP | حلقه بسته MRP |
| 6. dispatch list | لیست ارسال |
| 7. due dates | سررسید بدهی |
| 8. eyeballing | عدل بندی - گوشواره‌ای |
| 9. general manager | مدیر کل |
| 10. input / output control | کنترل درون داد - برون داد |
| 11. kanban card | کارت کانبان |
| 12. logic of MRP | منطق MRP |
| 13. marketing forecast | پیش‌بینی بازاریابی |

14. make – to – order business	کار ساخت به سفارش
15. make – to – stock business	کار ساخت به ذخیره در انبار
16. massive data manipulation	دستکاری اطلاعات مترکم
17. master production schedule (MPS)	جدول تولید اصلی
18. master schedule	جدول اصلی
19. material requirement planning (MRP)	طراحی نیازهای مواد
20. material shortage	کمبود مصالح
21. order point system	سیستم نقطه سفارش
22. overall production rate	نرخ جامع تولید
23. production planning	طراحی تولید
24. production rate	میزان تولید – نرخ تولید
25. production scheduling	زمان بندی تولید
26. purchase orders	سفارشات خرید
27. routing	مسیریابی
28. seasoning	ادویه – چاشنی
29. shop supervisors	ناظران کارگاهها
30. stuffing	قیمه کردن
31. top management	مدیریت کل
32. two- bin system	سیستم دوانبار
33. upstream work center	مرکز کار سراب
34. visual review system	سیستم بازدید چشمی
35. widgets	ابزار و وسایل کوچک – توشه

فصل ۵

بخش اول: خواندن درک مطلب

بهینه سازی (بازنگری)

مفهوم بهینه سازی

در دهه ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ شاهد رشد زیادی در اندازه و پیچیدگی سازمانهای صنعتی بودیم. تصمیم گیری مدیریت بسیار پیچیده شده است در حالی که شامل مقادیر زیادی از مواد و تجهیزات و تعداد زیادی کارگران می باشد. نقش مهندس صنایع کمک به مدیریت در گرفتن این تصمیمات بر یک اساس عادی تر و واقعی تر می باشد. از نقطه نظر مهندس صنایع، یک تصمیم، توصیه ای برای بهترین طرح یا عملکرد برای یک سیستم یا فرآیند مهندسی داده شده می باشد طوری که هزینه به حداقل و سود به حداکثر برسد.

استفاده از کلمه «بهترین» این مفهوم را می رساند که یک گزینه یا مجموعه ای از گزینه های عملی برای تصمیم گیری وجود دارند. اصطلاح بهینه معمولاً برای رساندن حداکثر یا حداقل استفاده می شود و فرآیند کلی به حداقل و حداکثر رساندن همان بهینه سازی می باشد. مهندس صنایع نه تنها با مسائل بهینه سازی در طراحی سیستم های خدماتی و صنعتی سر و کار دارد بلکه با مسائلی در رابطه با ساخت و عملکرد این سیستم ها پس از طراحی نیز دست و پنجه نرم می کند.

هدف یک مطالعه بهینه سازی:

نخستین هدف همه مطالعات بهینه سازی همیشه، سعی در تعیین عملکرد بهینه صحیح سیستم نیست. عملاً برخی از منافع نخستین با فهم سیستم تحت مطالعه و شرح آن از لحاظ کمی برحسب جدولها، نمودارها، برنامه های کامپیوتری یا معادلات ریاضیاتی همراه است. چنین شرح کمی بخودی خود ممکن است مناطق عملیات بهبود یافته و گلوگاههای ممکن در سیستم

را پیشنهاد کند. یک مطالعه بهینه سازی ممکن است متغیرهای مهم در یک سیستم را شناسایی کند و راههایی را برای بکار بردن این متغیرها بطور موثر پیشنهاد کند. همچنین ممکن است مناطقی را مشخص کند که فهم بهتری از سیستم لازم است. پایدارترین کمک یک مطالعه بهینه سازی ممکن است بیشتر از لحاظ کیفی باشد تا کمی. اکثراً ممکن است قادر باشند مسئله را بدون محاسبات عددی تشخیص دهند و این ممکن است که دید افراد را به ماهیت تصمیماتی که گرفته می‌شوند بازتر کند.

طبقه بندی مسائل بهینه سازی

مسائل بهینه سازی ممکن است بر پایه ماهیت عملکرد واقعی و محدودیتهای سیستم طبقه بندی شوند. نمودار ۱-۵ مسائل بهینه سازی را ابتدا بر پایه اینکه آیا درگیری محدودیت بر انواع تصمیمات هستند یا خیر طبقه بندی می‌کند. بدیهی است که مسائل نامحدود راحت تر از مسائل محدود حل می‌شوند.

مسائل نامحدود بیشتر بر پایه اینکه تابع واقعی درگیر یک یا چند گونه طراحی است، طبقه بندی می‌شوند. اساساً دو طبقه مهم روشها برای حل مسائل نامحدود وجود دارند. روشهای تحقیق مستقیم تنها نیاز به این دارند که عملکرد واقعی در نقاط مختلف حداقل از طریق آزمایش ارزیابی شوند. روشهای بر پایه گرادیان نیاز به شکل تحلیلی عملکرد واقعی و مشتقات آن دارند.

یک طبقه مهم مسائل بهینه سازی محدود، برنامه ریزی خطی است که نیاز به عملکرد واقعی و محدودیتهایی دارد تا تابعهای خطی باشند. خارج از همه مدل‌های بهینه سازی، مدل‌های برنامه ریزی خطی، عملاً در استفاده و پذیرش گسترده‌ترین هستند. برنامه‌های نرم افزاری که به طور حرفه‌ای نوشته شده‌اند از همه سازندگان کامپیوتری اصلی برای حل بسیاری از مسائل برنامه‌ریزی خطی در دسترس هستند. برخلاف سایر مسائل بهینه سازی که نیاز به روشهای راه حل مخصوص بر پایه ساختار مسئله دارند، برنامه ریزی خطی تنها یک الگوریتم معمولی به نام روش سیمپلکس دارد که برای حل انواع مسائل برنامه‌ریزی خطی استفاده می‌شود. این روش ضرورتاً در عمل در کاربردهای موفق مدل‌های برنامه ریزی خطی شرکت کرده است. برنامه ریزی

اعداد صحیح طبقه مهم دیگری از مسائل محدود خطی است که برخی از گونه‌های طراحی محدود به مطلق بودن یا عدد صحیح بودن هستند.

طبقه بعدی مسائل بهینه سازی شامل تابعهای واقعی غیرخطی و محدودیتهای خطی است. این گروه عبارتند از:

- ۱- برنامه ریزی کودراتیک که هدف آن یک تابع کودراتیک است.
 - ۲- برنامه ریزی همگرا که هدف آن یک تابع غیرخطی ویژه است که صفت ریاضیاتی مهمی به نام همگرایی را نشان می‌دهد.
 - ۳- برنامه‌ریزی کسری خطی که هدف آن نسبت دو تابع خطی است.
- الگوریتم‌های دارای هدف ویژه که مزیت شکل ویژه تابعهای واقعی رامیگیرند برای حل این مسائل وجود دارند.

کلی ترین مسائل بهینه سازی عبارتند از: تابعهای واقعی غیرخطی و محدودیتهای غیرخطی و معمولاً تحت عنوان برنامه ریزی غیرخطی گروه‌بندی می‌شوند. برخی از مسائل طراحی مهندسی در این طبقه قرار دارند.

متأسفانه هیچ روش ساده‌ای وجود ندارد که برای حل هر مسئله برنامه ریزی غیرخطی بهترین باشد. بنابراین یک دسته الگوریتم برای حل مسئله برنامه ریزی غیرخطی کلی در دسترس می‌باشد که این دسته در سه طبقه مهم قرار می‌گیرند که عبارتند از:

- ۱- روشهای انتقال که مسئله را به یک توالی مسائل بهینه سازی نامحدود تبدیل می‌کنند.
- ۲- روشهای تقریب خطی که از تقریبهای خطی موفق تابعهای غیرخطی در مسئله استفاده می‌کنند.
- ۳- روشهای تحقیق مستقیم که شبیه به روشهای تحقیق برای مسائل نامحدود هستند که نیاز به اشکال تحلیلی تابع واقعی و محدودیتهای ندارند.

کلاً اگر ما اطلاعات بیشتری راجع به مسئله داشته باشیم می‌توانیم روشهای مناسبتر و سریعتری را برای حل آن انتخاب کنیم. الگوریتم‌هایی مانند روشهای مستقیم تحقیق که نیاز به اطلاعات کمتری دارند، معمولاً دارای کارایی کمتری هستند و وقت بیشتری را می‌گیرند.

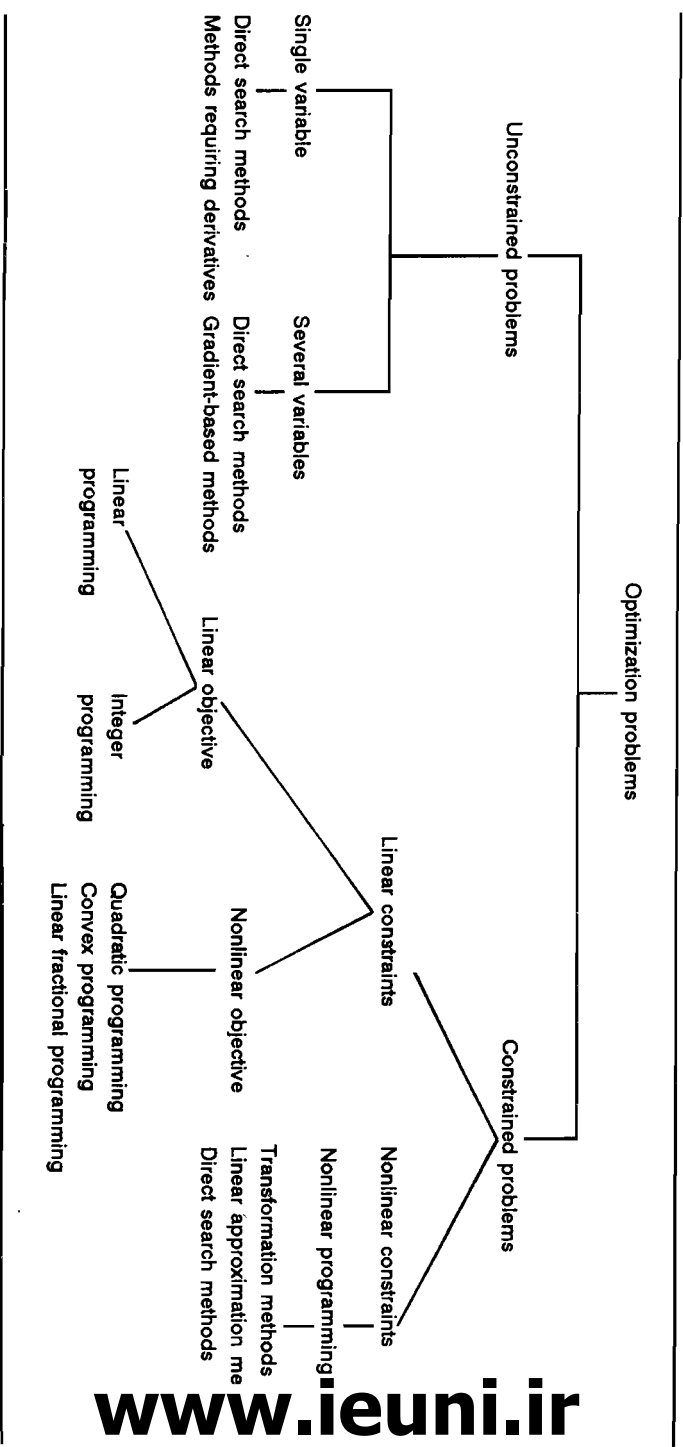


Figure 5-1. Classification of Optimization Problems.

بخش ۱ تمرینات درک مطلب

A. برای جملات صحیح T و برای جملات غلط F بگذارید.

۱- مدل‌های برنامه ریزی خطی پرستفاده ترین و مقبولترین نمونه‌های همه مدل‌های بهینه سازی هستند. T

۲- یک برنامه ریزی غیرخطی درگیر تابعهای واقعی غیرخطی و محدودیتهای غیرخطی است. T

۳- هدف اصلی همه مطالعات بهینه سازی همیشه سعی در تعیین عملکرد بهینه سیستم است. F

۴- یک مطالعه بهینه‌سازی ممکن است گونه‌های مهم در یک سیستم‌راشناسایی و تعیین کند. T

۵- یک مسئله بهینه سازی ممکن است هرگز راههایی را برای بکار بردن متغیرهای مهم قابل کنترل و غیرقابل کنترل به طور مؤثر پیشنهاد نکند. F

۶- در مهندسی صنایع ممکن است هرکس قادر باشد یک مسئله بهینه سازی را بدون هیچ محاسبات عددی تشخیص دهد. T

۷- بدیهی است که مسائل محدود سخت تر از مسائل نامحدود حل می‌شوند. T

B. بهترین گزینه را انتخاب کنید.

۱- مهمترین کمک یک مطالعه بهینه سازی ممکن است باشد. (b)

a. کمی c. کمی و کیفی

b. کیفی d. نه کمی و نه کیفی

۲- طبقه بندی مسائل بهینه سازی ممکن است بر پایه ماهیت باشد. (d)

a. روش تحقیق مستقیم c. محدودیتهای سیستم

b. عملکرد واقعی c, b, d

۳- در مهندسی صنایع، یک تصمیم توصیه‌ای برای یک سیستم مهندسی به منظور داشتن است. (d)

a. حداکثر هزینه‌ها c. هزینه حداکثر و سود حداقل

b. حداقل سود d. هزینه حداقل و سود حداکثر

- ۴- کلی‌ترین مسائل بهینه سازی معمولاً تحت عنوان گروه بندی می‌شوند. (a)
- a. برنامه ریزی غیر خطی
b. برنامه ریزی خطی
c. اشکال تحلیلی
d. اشکال غیر تحلیلی
- ۵- تصمیم گیری مدیریت بسیار پیچیده است زیرا درگیر مقادیر زیادی از است. (d)
- a. مواد
b. کارگران
c. تجهیزات
d. همه موارد
- ۶- اصطلاح «بهینه» معمولاً برای بیان استفاده می‌شود. (c)
- a. حداکثر
b. حداقل
c. حداقل و حداکثر
d. نه حداقل و نه حداکثر

C. به سئوالات زیر پاسخ دهید.

- ۱- الگوریتم دارای هدف مشخص برای چه استفاده می‌شود؟
- ۲- یک مهندس صنایع چه ارتباطی با مسائل بهینه سازی دارد؟
- ۳- روشهای مستقیم تحقیق نیاز به چه چیزی دارند؟
- ۴- روشهای بر پایه گرادیان نیاز به چه دارند؟
- ۵- طبقه مهم دیگر مسائل محدود خطی کدامند؟

بخش ۲ تمرینات زبانی

A. بهترین گزینه را انتخاب کنید.

- ۱- روشهای بهینه سازی فقط برای مسائل کوچکتر
a. حمل می‌شوند
b. موجود هستند
c. صدمه می‌بینند
d. ساخته می‌شوند
- ۲- کلی قوانین تقدم بستگی به بار مرکز کاری دارند
a. اجرای
b. کاهش
c. مرکز کاری
d. مشاغل نیمه

۳- یک فرآیند ممکن است با یک فرآیند تخمینی برای در یک راه حل بهینه شروع شود.

a. رقابت

c. رسیدن

b. استخراج

d. اشباع

۴- طراحی ظرفیت در متفاوت با درجات مختلف دقت انجام می‌شود.

a. مقادیر

c. مکانهای

b. انفجارات

d. مراحل

B. جاهای خالی را با شکل صحیح کلمات داده شده پر کنید.

1. optimize

بهینه کردن - بهینه ساختن

a. optimization

b. optimization

c. optimizes

d. optimum

2. Quantity

کمیت-مقدار

a. quantitative

b. quantity

c. quantitative

3. Maximize

به حداکثر رساندن

a. maximize

b. maximum

c. maximum

4. Minimize

به حداقل رساندن

a. minimum

b. minimize

5. Integrate

a. integrate

b. integer

C. کلمات زیر را در جای مناسب قرار دهید.

1. statistical

2. actual

3. representative

4. sequence

5. lies

6. deal

7. carry

8. commodity

9. collecting

D. جملات زیر را مرتب کنید و حرف اول هر جمله را در کادر قرار دهید.

- a. قوسها به نظر می‌رسد که مستقیم باشند.
- b. گره‌ها توسط دایره‌های شماره دار و قوسها توسط پیکانها مشخص می‌شوند.
- c. مثالی از گره‌های شبکه در نمودار ۲-۵ نشان داده شده است.
- d. منابع، مقصدها و نقاط انتقال بعنوان «گره‌های» شبکه نامیده می‌شوند و زنجیره‌های حمل و نقل اتصال دهنده گره‌ها، قوس نامیده می‌شود.
- e. هدف، کاهش هزینه متغیر تولید و حمل و نقل محصولات برای برآوردن تقاضای مصرف کننده است.
- f. همچنین ممکن است محدودیتهای ظرفیت بر بعضی زنجیره‌ها وجود داشته باشد.
- g. فرآورده مجبور نیست مستقیماً از منبع به مقصد جریان باشد اما ممکن است از طریق نقاط واسطه منتقل شود.
- h. واحدهای تولید شده در کارخانجات و تقاضا شده در بازارها مشخص و شناخته شده هستند.
- i. یک مسئله جریان شبکه نوعی در لژستیک بروز می‌کند و شامل توزیع محصولات از کارخانجات (منبع) به بازارها (مقصد) می‌باشد.

1	2	3	4	5	6	7	8	9

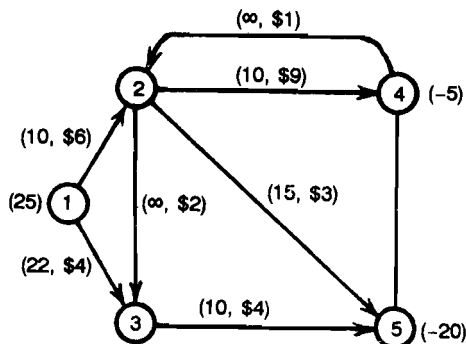


Figure 5-2. Minimum-Cost Flow Problem.

بخش دو: برای مطالعه بیشتر

مثالی از مطالعه بهینه سازی

برای به تصویر کشیدن سطوح مختلف مدلهایی که ممکن بود گسترش یابند، مطالعه‌ای از بهینه‌سازی یک دستگاه پلیمر چندمحصولی را نشان می‌دهیم. دستگاه مورد بحث شامل چندین مرحله سریال پروسسورهای موازی با ذخیره در جریان بین مراحل می‌باشد. یک نمودار گروهی فرآیند در شکل ۵-۳ نشان داده شده است.

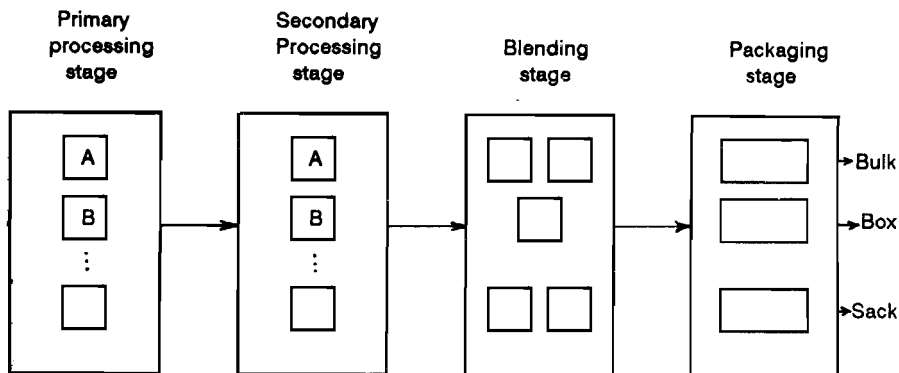


Figure 5-3. Conceptual Diagram of Process.

مرحله اول شامل چند واگن راکتور پلیمریزاسیون نامشخص است. مرحله دوم شامل چند خط اکستروژن مشابه با ظرفیت متفاوت است. و مرحله سوم یک مرحله امتزاج است که شامل پنج خط است که هر یک دارای یک یا چند واحد امتزاج است. مرحله فرآوری نهایی مرحله بسته بندی است که سه گزینه را فراهم می آورد: بارگیری دسته ای، بسته بندی در جعبه یا بسته بندی در گونی.

دستگاه، تعدادی از درجات و انواع مختلف پلیمر را تولید می کند و نتیجتاً بر یک پایه مداوم عمل نمی شود. برای اینکه اجازه دهیم محصول تغییر کند، هر مرحله فرآوری آن را با یک مقدار محدود ذخیره در جریان همراه کرده است. علاوه بر این مرحله امتزاج آن را با چند مجرای ذخیره با ظرفیت بالا همراه کرده است که برای اطمینان دادن به موجودی مناسب و کافی برای آماده سازی مخلوطهای محصول لازم هستند.

فرض کنید که تصمیمی برای بهینه ساختن فرایند گرفته می شود. گمان می رود که از آنجایی که پلمه محصول جاری اساساً با پلمه مورد نظر هنگام طراحی و عملکرد دستگاه متفاوت است سوددهی دستگاه می توانست اساساً بهبود داده شود.

بعنوان اولین مرحله این مطالعه، یک مدل ورودی - خروجی خطی ساده ساخته شد تا تحقیق کنند که محصول بهتر پلمه چه چیزی ممکن است باشد. مدل خطی بر پایه مقادیر متوسط تولید و زمانهای فرآوری لازم هر محصول در هر مرحله فرآوری است و نیاز به مقادیر متوسط تولید خارج از مشخصات دارد و سطوح جاری موجودیت تغذیه قیمت های بازار و تقاضای نامحدود را می پذیرد. مدل خطی با استفاده از یک کد برنامه ریزی خطی بسته حل میشود. بر پایه چند چرخه عملیاتی موردی به روشنی نتیجه می شود که برخی محصولات در پلمه جاری باید متوقف شوند و نیز اینکه تولید محصولات دیگر افزایش یابند.

با مطالعه بیشتر مشخص می شود که در نتیجه افزایش میزان تولید برخی محصولات و کاهش برخی دیگر تولید مواد خارج از مشخصات واسطه افزایش خواهد یافت. این ماده معمولاً به طور داخلی بازگردانده می شود. بازگردانی داخلی بیشتر احتمالاً سبب ایجاد گلوگاههایی در مرحله اکستروژن می شود. در نتیجه، مدل خطی اولیه گسترش می یابد تا شامل جریان های داخلی کلیدی مانند نمودار ۴-۵ شود درست مانند وقتی که محدودیتهای صریح بر ماکزیمم و

مینیمم مقادیر پروسسور واسطه مجاز ترکیب می‌شوند. مدل اصلاح شده که به طور قابل توجهی از لحاظ بعدی افزایش می‌یابد، یک مدل خطی مناسب برای بهینه سازی توسط روشهای برنامه‌ریزی خطی باقی می‌ماند. مطالعات موردی هدایت شده با استفاده از مدل توسعه یافته نشان می‌دهند که ظرفیتهای مراحل اکستروژن و امتزاج در حقیقت به شدت پلمه محصول بهینه ابتدایی را محدود می‌کنند. به نظر می‌رسد که وسعت محدود ظرفیت، مطلوب خواهد بود.

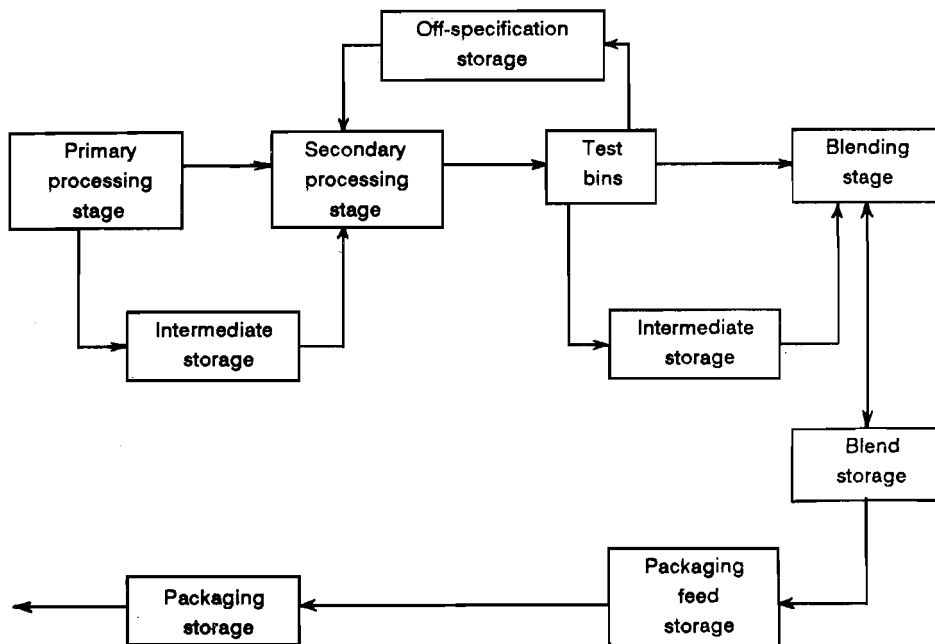


Figure 5-4. Process With Explicit Off-Specification Recycle.

برای تعیین سرمایه‌گذاری بهینه در تجهیزات اضافی، مدل برای ترکیب اصطلاحات هزینه غیرخطی برای سرمایه گذاری و هزینه‌های عملیاتی واحدهای اضافی. بعنوان یک عملکرد توان عملیاتی شان اصلاح می‌شود. ظرفیت تولید اضافی براحتی در مجموعه محدودیت خطی ترکیب می‌شود. به هر حال، در نتیجه اصطلاحات هزینه تابع واقعی، غیرخطی می‌شود. مسئله برنامه ریزی غیرخطی که به طور خطی محدود شده با استفاده از نرم افزار موجود حل می‌شود. بر پایه چنین بهینه سازی یک هزینه تحصیل سرمایه مناسب برای بالا بردن درجه کارکرد

دستگاه پیشنهاد می‌شود. در این مرحله ممکن است توسط اعضای تیم ملاحظه شود که ظرفیت اضافی انتخابی، همه بر پایه مقادیر متوسط تولید بوده و نیز این فرض که همان توالی محصول استفاده شده به طور عادی دنبال می‌شود. پیشنهاد می‌شود که توالی‌های یک در میان و سازه‌های چرخه عملیاتی تولید در نظر گرفته شوند. این مسئله، ملاحظات جدید در مدل دستگاه مانند اندازه‌های گروه، طول چرخه عملیاتی، تعیین توالی محصول و سیاستهای تغییر را معرفی می‌کند.

برای ترکیب این عناصر با یک درجه محدود، مدل باید اصلاح شود طوری که شامل متغیرهای دوگانه باشد و برای انعکاس بخش تعیین توالی مسئله استفاده شود. ملاحظات تخمینی اکنون وارد بازی می‌شوند:

کدهای برنامه ریزی عدد صحیح مخلوط موجود نمی‌توانند باغیرخطی بودن سازگار شوند. در نتیجه، هر دوره هزینه غیرخطی شبیه به یک هزینه ثابت و یک دوره هزینه خطی می‌شود. برنامه خطی اعداد صحیح حل می‌شود و این راه حل ممکن است نشان دهد که تغییرات مناسب در توالی تولید، همراه با بخش فرعی در چرخه عملیاتی کوتاهتر محصول جالب توجه هستند.

در این نقطه، ممکن است بهتر باشد که دوره‌های زمانی را در مدل طراحی بحساب آوریم و مخازن ناحیه‌ای و شبکه توزیع در مطالعه را ترکیب کنیم. متناوباً، سئوالاتی با در نظر گرفتن اهمیت به اقتصاد دستگاه در حالت‌های ناپایدار تعطیل و کار مانند تولید خارج از نوبت در طول این دوره‌ها بوجود می‌آیند. علاوه بر این سطوح موجودی کالای محصول نهایی و در جریان نیز ممکن است نیاز به مطالعه دقیق داشته باشند. اگر نیاز به در نظر گرفتن دوره‌های زمانی چندگانه باشد، مدل برنامه ریزی اعداد صحیح بیشتر بسط خواهند یافت. بعبارت دیگر اگر تغییرات موجودی کالا و حالات زودگذر امر مهمی شوند، یک مدل کاملاً متفاوت می‌بایست تدوین شود. یک حادثه مجزا یا شبیه سازی مداوم مجزای ترکیبی می‌توانست توسعه داده شود تا دینامیکهای سیستم را نشان دهد. در این بهینه سازی موردی برخی متغیرها با استفاده از یک راه حل بهینه سازی تحقیق مستقیم یا توسط مطالعات موردی اقدام می‌شود.

بالاخره، اگر به نظر برسد که تغییرات در میزان‌های تولید در زمانهای خرابی یا تغییر برخی مراحل فرآوری مهم باشند پس مدل شبیه سازی ممکن است لازم باشد که ساخته شود. در این مورد ممکن است لازم باشد اطلاعات آماری از تغییرات مشاهده شده جمع آوری شوند تا عملکردهای توزیع مناسب مشخص شوند و این خصوصیات در مدل جایگذاری شوند. با این نوع مدل، بهینه سازی مستقیم، معمولاً برحسب زمان کامپیوتری بسیار پرهزینه خواهد بود و بهینه سازی توسط مطالعات موردی شامل تغییرات پارامتری کمی به بهترین نحو انجام خواهد شد.

بسته به عمق و جهت مطالعه، مدل استفاده شده در بهینه سازی دستگاه از مدل خطی با سازه متوسط تا برنامه ریزی خطی در مقیاس بالا، برنامه اعداد صحیح مخلوط با مقیاس بالا، برنامه غیرخطی، مدل شبیه سازی و بالاخره شبیه سازی مونت کارلو سازه بندی می‌شود. واضح است که شروع مطالعه با پیچیده‌ترین مدل بسیار است اگر ساده ترین مدل بتواند برای نشان دادن اینکه پتانسیل برای پیشرفت کوچک است، خدمت کند. به همین نحو، توسعه و استفاده از مدل شبیه سازی مفصل بی معنی است اگر هیچ اطلاعاتی برای ارزیابی پارامترهای مدل احتمالی در دسترس نباشد.

تمرینات درک مطلب

A. برای جملات صحیح T و برای جملات غلط F بگذارید.

۱- شروع یک مطالعه موردی با یک مدل بسیار پیچیده بی فایده است اگر ساده ترین مدل بتواند نشان دهد که پتانسیل برای پیشرفت کوچک است. T

۲- متن تحت مطالعه، یک مطالعه بهینه سازی از یک دستگاه پلیمر تک محصولی را نشان می‌دهد. F

۳- دستگاه نشان داده شده در متن بر یک اساس غیر مداوم عمل می‌شود.

۴- مطالعه نشان داده شده در متن نشان می‌دهد که در نتیجه افزایش میزان تولید بعضی محصولات و کاهش برخی دیگر، تولید مواد خارج از مشخصات واسطه افزایش نخواهد یافت.

- ۵- بازگردانی داخلی افزایش یافته گاهی اوقات ممکن است سبب گلوگاههایی در مرحله اکستروژن شود.
- ۶- طبق مطالعات موردی بحث شده در متن، ظرفیتهای مراحل اکستروژن و امتزاج به طور جدی پلمه محصول بهینه را محدود می کنند.
- ۷- مدل استفاده شده در بهینه سازی دستگاه بستگی به عمق و جهت مطالعه ندارد.
- ۸- شبیه سازی مونت کارلو یک مدل استفاده شده برای بهینه سازی دستگاه نیست.

B. بهترین گزینه را انتخاب کنید.

- ۱- دومین مرحله مطالعه بهینه سازی دستگاه پلیمر یک مرحله است که شامل پنج خط است که هریک شامل یک یا چند واحد امتزاج می باشد. (a)
- a. امتزاج
b. اساسی
c. ضروری
d. یکی در میان
- ۲- اولین مرحله مطالعه بهینه سازی ذکر شده شامل چندین واگن راکتور..... نامشخص است. (c)
- a. دینامیک
b. نتایج
c. پلیمریزاسیون
d. اقتصاد
- ۳- مرحله دوم مطالعه بهینه سازی دستگاه پلیمر شامل چند خط اکستروژن موازی با متفاوت است. (d)
- a. مجراهای
b. موجودیهای
c. ذخیره
d. ظرفیت
- ۴- مرحله نهایی فرآوری مطالعه بهینه سازی دستگاه پلیمر شامل است که بارگیری گروهی، بسته بندی در جعبه و بسته بندی در گونی را فراهم می آورد. (a)
- a. بسته بندی
b. بسط محدود
c. فرضیه
d. ظرفیت

۵- نمودار ضمنی فرآیند نشان می‌دهد. (d)

a. مراحل اولیه و ثانویه c. مرحله بسته بندی

b. مرحله امتزاج d. تمام موارد

C. به سئوالات زیر پاسخ دهید.

۱- متن برای به تصویر کشیدن سطوح مختلف مدلهایی که ممکن است گسترش یابند چه

چیزی را نشان می‌دهد؟

۲- چند مرحله سریال در دستگاه پلیمر چند محصولی تحت مطالعه وجود دارد؟

۳- سه گزینه مرحله بسته بندی را نام ببرید.

۴- بهینه سازی دستگاه بسته به عمق و جهت مطالعه چگونه ساینبدی می‌شود؟

۵- شبیه سازی مونت کارلو چیست؟

بخش ۳

فعالیت‌های ترجمه

A. متن زیر را به فارسی برگردانید.

بهینه سازی خطی

بهینه سازی خطی که عموماً LP نامیده می‌شود صرفاً طبقه ویژه‌ای از مسائل بهینه سازی

را تعریف می‌کند که دوشروط زیر را بوجود می‌آورد.

۱- عملکرد واقعی که قرار است بهینه شود میتواند توسط یک تابع خطی از متغیرهای تصمیم

توصیف شود.

۲- قوانین عملیاتی یا محدودیتهای اداره کننده فرآیند میتوانند بعنوان مجموعه‌ای از معادلات یا

نامعادلات خطی بیان شوند.

روشهای LP در حد وسیعی در حل تعدادی از مسائل نظامی، اقتصادی، صنعتی و

اجتماعی استفاده می‌شوند. در بازدیدی از شرکتهای آمریکایی در سال ۱۹۷۵، LP بعنوان

پراستفاده ترین روش در میان روشهای بهینه سازی پدیدار شد. در اخبار علمی گزارش شده

است که حدود یک چهارم زمان کامپیوتری که صرف محاسبه علمی می‌شود در سالهای اخیر به حل مسائل LP و گونه‌های آنها اختصاص یافته است.

سه دلیل نخستین برای استفاده وسیع آن عبارتند از:

۱- انواع بسیاری از مسائل در زمینه‌های متفاوت میتوانند بعنوان مدل‌های LP ظاهر شوند.

۲- روشهای مناسب برای حل مسائل LP در دسترس هستند.

۳- انواع اطلاعات میتوانند به راحتی از طریق مدل‌های LP منتقل شوند.

B. معادل فارسی کلمات و اصطلاحات زیر را بنویسید.

1. algorithm	الگوریتم
2. batch sizes	اندازه‌های محموله یا سفارش
3. blending stage	مرحله امتزاج
4. blending units	واحدهای امتزاج
5. block diagram	نمودار گروهی
6. bulk loading	بارگیری گروهی
7. changeover policies	سیاستهای تغییر
8. constrained optimization problem	مسئله بهینه سازی محدود
9. convex programming	برنامه‌ریزی همگرا
10. decision variables	انواع تصمیمات
11. derivatives	مشتقات
12. deterministic	مشخص کننده
13. dimensionality	بعدگرایی
14. direct search methods	روشهای تحقیق مستقیم

15. discrete event	حادثه مجزا
16. extrusion lines	خطوط اکستروژن
17. extrusion stage	مرحله اکستروژن
18. fluctuations	تغییرات
19. gradient – based methods	روشهای برپایه گرادیان
20. in – process storage	ذخیره در جریان
21. integer linear program	برنامه خطی اعداد صحیح
22. integer program	برنامه اعداد صحیح
23. integer programming	برنامه ریزی اعداد صحیح
24. internal recycling	بازگردانی داخلی
25. linear approximation	تقریب خطی
26. linear fractional programming	برنامه ریزی کسری خطی
27. linear input / output model	مدل ورودی / خروجی خطی
28. linear programming	برنامه ریزی خطی
29. mathematical	ریاضیاتی
30. maximizing	به حداکثر رساندن
31. maximum	حداکثر
32. multiproduct	چند محصولی
33. minimizing	به حداقل رساندن
34. minimum	حداقل
35. nonlinear	غیرخطی
36. nonlinear program	برنامه غیرخطی

37. nonlinear programming	برنامه ریزی غیرخطی
38. nonlinearities	غیرخطی بودن
39. numerical calculations	محاسبات عددی
40. off- specification	خارج از مشخصات - بدون مشخصات
41. off- specification material	مواد خارج از مشخصات
42. optimization	بهینه سازی
43. optimum	بهینه
44. optimum product slate	پلمه محصول بهینه
45. packaging sacks	گونیه‌های بسته بندی
46. polymer plant	دستگاه پلیمر
47. product slate	پلمه محصول
48. quantitative description	توضیح کمی
49. quantitatively	از لحاظ کمی
50. quadratic programming	برنامه ریزی کودراتیک
51. quadratic function	تابع کودراتیک
52. scrutiny	بررسی دقیق
53. shut down	تعطیل
54. storage vessels	مجرای ذخیره
55. true optimum	بهینه واقعی
57. unconstrained optimization problems	مسائل بهینه سازی نامحدود
58. unconstrained problems	مسائل نامحدود
59. upgrading	بالا بردن درجه

فصل ۶

بخش ۱ خواندن درک مطلب

مفاهیم و تعاریف سیستم

سیستم‌ها مانند جهانی که ما در آن زندگی می‌کنیم، فراگیر هستند. گاهی مانند خود جهان بزرگ هستند و گاهی به اندازه یک اتم کوچک هستند. سیستم‌ها ابتدا در اشکال طبیعی ظاهر شدند. اما با پیدایش انسان انواع سیستمهای مصنوعی نیز بوجود آمدند. اخیراً ما بر آن شده‌ایم تا ساختار و خصوصیات سیستمهای طبیعی و مصنوعی را به شکل عملی دریابیم.

برخی تعاریف سیستم

یک سیستم، مجموعه یا ترکیب عناصر یا بخشهایی است که یک کمپلکس یا مجموعه کامل مانند یک رودخانه یا یک سیستم حمل و نقل را تشکیل می‌دهد. هر مجموعهٔ اعضای مرتبط مانند یک سیستم انتشار، یک مجموعه سفارشی و جامع حقایق، اصول یا مکاتبی در یک زمینه ویژه علم یا تفکر، مانند یک سیستم فلسفه، یک متن متناسب روشها یک یک طرح پیچیده یا نقشه جریان، مانند یک سیستم سازمان دهی و مدیریت، هر روش منظم یا ویژه‌ای از نقشه جریان، مانند یک سیستم نشان گذاری، عدد گذاری یا اندازه گیری را تشکیل می‌دهد. البته هر مجموعه از موارد، حقایق، روشها یا روندها یک سیستم نیست. یک گروه اتفاقی مواردی که روی یک میز قرار دارند مجموعه‌ای را با ارتباطات محدود بین موارد می‌سازند اما بعلت نبود یکپارچگی، ارتباط عملیاتی و هدف مفید بعنوان یک سیستم تعریف نمی‌شوند.

سیستمها و زیر سیستمها

تعریف یک سیستم بدون در نظر گرفتن موقعیت آن در سلسله مراتب سیستمها کامل نیست. هر سیستم از اجزایی ساخته می‌شود و هر جزء میتواند به اجزای کوچکتر تجزیه شود. اگر دو سطح سلسله مراتبی در یک سیستم داده شده درگیر باشند سطح پایین‌تر به راحتی یک سیستم نامیده می‌شود. برای مثال در یک سیستم حمل و نقل هوایی، هواپیما، ترمینالها،

تجهیزات حمایتی زمینی و کنترل‌ها زیرسیستم‌ها را تشکیل می‌دهند. موارد تجهیزات افراد و اطلاعات، اجزا هستند. واضح است که نامگذاری سیستم، زیر سیستم و اجزا، نسبی هستند چون سیستم در یک سطح در سلسله مراتب در سطح دیگر جزء محسوب می‌شود.

در هر موقعیت ویژه، مهم است که سیستم تحت توجه را با تعیین حدود یا مرزهای آن تعریف کنیم. هر چیزی که خارج از مرزهای یک سیستم قرار بگیرد محیط نامیده می‌شود. به هر حال هیچ سیستمی کاملاً از محیط خود جدا نیست. ماده، انرژی و یا اطلاعاتی که اغلب باید از مرزها وارد سیستم شوند ورودی نام دارند. برعکس، ماده، انرژی و یا اطلاعاتی که از سیستم وارد محیط می‌شوند خروجی نامیده می‌شوند. آنچه که به یک شکل وارد سیستم می‌شود و به شکل دیگری سیستم را ترک می‌کند معمولاً توان عملیاتی یا بازده نامیده می‌شود.

سیستم کامل در سلسله مراتب در هر سطحی که باشد شامل همه اجزاء، نشانه‌ها و ارتباطات مورد نیاز برای رسیدن به یک هدف می‌باشد. هر سیستم هدفی دارد در حالی که مقصودی را فراهم می‌آورد که اجزاء نشانه‌ها و ارتباطات سیستم برای آن هدف سازمان یافته‌اند. محدودیت‌های واقع بر یک سیستم، عملکرد آن را محدود می‌کنند و مرزی را که تمایل دارد در آن مرز کار کند، تعیین می‌کنند. به همین نحو سیستم، مرزها و محدودیت‌هایی را برای زیر سیستم خود قرار می‌دهد.

مثال یک سیستم کامل، یک اداره آتش نشانی است. اجزای این سیستم اطفاء حریق، ساختمان موتورهای آتش، آتش نشانه‌ها و تجهیزات کوچک، تجهیزات برقراری ارتباط و تسهیلات حفاظتی هستند. این اجزاء در واقع زیر سیستم‌های اصلی اداره آتش نشانی هستند. هریک از این زیر سیستم‌ها چندین زیر سیستم یا اجزای شرکت کننده دارند. توصیف، در هر سطح از سلسله مراتب باید شامل همه اجزاء، نشانه‌های این اجزاء و همه ارتباطات باشد.

از نقطه نظر سیستم‌ها به یک سیستم بیشتر از بالا به پایین نگاه می‌شود تا از پایین به بالا. توجه ابتدا به سیستم بعنوان یک جعبه سیاه جهت می‌گیرد که با محیطش واکنش نشان می‌دهد. سپس بر این متمرکز می‌شود که چگونه جعبه‌های سیاه کوچکتر (زیر سیستم‌ها) ترکیب می‌شوند تا سیستم به هدف خود برسد. سپس پایین‌ترین سطح توجه به اجزای فردی می‌رسد.

طبقه بندی سیستم‌ها

سیستم‌ها ممکن است از لحاظ استفاده آنها و فراهم آوردن دید در میدان وسیعشان طبقه‌بندی شوند. این کار توسط چند دوگانگی تصویری به انجام می‌رسد که تشابهات و تفاوت‌های سیستم را به تصویر می‌کشد. در این بخش، توصیفات از سیستم‌های مصنوعی و طبیعی بدست می‌آیند.

سیستم‌های مصنوعی و طبیعی. منشاء سیستم‌ها فرصت بسیار مهمی را برای طبقه‌بندی به ما می‌دهد. سیستم‌های طبیعی، سیستم‌هایی هستند که بوسیله فرایندهای طبیعی بوجود می‌آیند. سیستم‌های مصنوعی سیستم‌هایی هستند که انسانها در اجزاء نشانه‌ها یا ارتباطات آنها دخالت کرده‌اند.

همه سیستم‌های مصنوعی وقتی که بوجود می‌آیند در جهان طبیعی جای داده می‌شوند. فواصل مهم اغلب بین سیستم‌های مصنوعی و طبیعی وجود دارند. هریک به طریقی بر دیگری تاثیر می‌گذارد. تاثیر سیستم‌های مصنوعی بر جهان طبیعت اخیراً موضوع بسیار خوبی برای مطالعه توسط افراد علاقمند بخصوص در نمونه‌هایی که تاثیر آنها نامطلوبند شده است. سیستم‌های طبیعی درجه بسیار بالایی از نظم و موازنه را نشان می‌دهند که این امر در فصلها، زنجیره غذایی، چرخه آب و غیره مشهود است. ارگانیسم‌ها و زندگی گیاهی خودشان را برای حفظ موازنه با محیط تطابق می‌دهند. هر حادثه‌ای در طبیعت با یک توافق مناسب همراه است. یکی از مهمترین آنها این است که جریان ماده چرخه‌ای است. در محیط طبیعی هیچ بن بست و مواد زائدی وجود ندارد بلکه فقط جزء مجدد مداوم وجود دارد.

اخیراً سیستم‌های مصنوعی قابل توجهی بوجود آمده‌اند. این سیستم‌ها دنیای مصنوعی را می‌سازند که مهندس اصلی آنها انسانها هستند. تکامل تدریجی سریع انسانها به طور کافی و مناسب فهمیده نمی‌شود بلکه پا به عرصه گذاشتن آنها تا حد قابل توجهی بر دنیای طبیعی تاثیر گذاشته است که اغلب بطرق نامطلوب می‌باشد. موجودات ابتدایی بر خورد کمی با جهان طبیعی داشتند زیرا هنوز یک تکنولوژی فراگیر و قدرتمند را گسترش نداده بودند.

مثال خوبی از برخورد سیستمهای مصنوعی بر سیستمهای طبیعی مجموعه مشکلاتی است که از ساخت سداسون بر رود نیل ناشی شد. ساختار این سد انبوه اطمینان می‌دهد که نیل هرگز دوباره بر از آب نمی‌شود در حالی که یک مشکل دیرپای را حل می‌کند. به هر حال چندین مشکل جدید بوجود آمدند. زنجیره غذایی در شرق مدیترانه شکسته شد و به همین سبب صنعت ماهیگیری افت کرد. فرسایش سریع جلگه نیل بوجود آمد در حالی که باعث شوری خاک در یونان شد. طولی نکشید که خشکی دوره‌ای بوجود آمد و تجمع بیلارزیا (اسکیزوتوزوم) باعث بروز یک بیماری همه گیر دوره‌ای در سراسر نیل شد. این اثرات جانبی به طور کافی توسط مسئولان پروژه مد نظر قرار نگرفتند.

که البته تجدید نظری در سیستم‌ها که عناصر طبیعی و مصنوعی را داشت ممکن بود منجر به راه حل بهتری برای مشکل آبیگری سد شود.

بخش ۱ تمرینات درک مطلب

A. برای جملات صحیح T و برای جملات غلط F بگذارید.

- ۱- سداسون بر رود نیل مثال خوبی از مجموعه مشکلاتی است که از تماس سیستمهای ساختگی بر سیستمهای طبیعی ناشی می‌شود. T
- ۲- دیر زمانی است که سیستمهای مصنوعی مهمی آشکار شده‌اند. F
- ۳- درجه بالایی از نظم و موازنه در سیستمهای طبیعی وجود دارد. T
- ۴- جهان طبیعی ثابت شده که در محاصره سیستمهای مصنوعی قرار گرفت وقتی که آنها بوجود آمدند.
- ۵- از نقطه نظر سیستمها، هرکس باید به یک سیستم از بالا به پایین نگاه کند نه از پایین به بالا. T
- ۶- هر سیستم علفی را فراهم می‌آورد که همه اجزاء نشانه‌ها و ارتباطات سیستم برای آن سازماندهی شده باشند. T
- ۷- یک زیر سیستم، سطح پایینتر در یک سیستم است که دارای دو سطح باشد.

۸- هرکس میتواند نتیجه بگیرد که هر مجموعه موارد، حقایق روشها یا روندها یک سیستم است. T

B. بهترین گزینه را انتخاب کنید.

۱- درجه بالای نظم و موازنه سیستمهای طبیعی ممکن است در نشان داده شوند. (d)

a. زنجیره غذایی

c. فصلها

b. چرخه آب

d. همه موارد

۲- در یک محیط طبیعی..... وجود دارد. (c)

a. بن بست

c. یک چرخه مجدد مداوم

b. فضولات

d. یک چرخه غیرمداوم

۳- مهندس اصلی سیستمهای مصنوعی است. (b)

a. جهان طبیعی

c. محیط طبیعی

b. بشر

d. فرایندهای طبیعی

۴- ماده، انرژی و یا اطلاعاتی که از یک سیستم به محیط می‌روند..... نامیده می‌شوند. (a)

a. خروجی

c. ورودی

b. مجموعه حقایق

d. اطلاعات ورودی

۵- هر سیستمی از ساخته می‌شود و هر جزء میتواند به اجزای کوچکتر تجزیه شود. (c)

a. گروههای اتفاقی

c. اجزاء

b. جریانات

d. مرزها

۶- هر چیزی که خارج از مرزهای سیستم باقی می‌ماند..... نامیده می‌شود. (b)

a. زیر سیستم

c. جزء

b. محیط

d. جهان طبیعی

۷- بیلارزیا (اسکیزوتوزوما) است. (a)

a. یک انگل حلزونی آبی

c. یک انگل حلزونی خاکی

b. یک مار آبی

d. یک مار خاکی

C. به سئوالات زیر پاسخ دهید.

- ۱- چه مشکلات جدیدی از ساختار سداسون بر رود نیل ناشی می‌شود؟
- ۲- طبقه بندی سیستم‌ها کدامند اگر بر پایه توضیح مفهومی تشابهات و تفاوتها باشند؟
- ۳- سیستمهای طبیعی و مصنوعی را تعریف کنید؟
- ۴- اجزای یک سیستم را بنویسید.
- ۵- توان عملیاتی در یک سیستم چیست؟

بخش ۲ تمرین زبانی

A. بهترین گزینه را انتخاب کنید.

- ۱- سیستمهای فیزیکی، سیستمهایی هستند که خودشان را بر حسب..... آشکار می‌سازند.
 - a. مفهوم
 - b. فیزیک
 - c. ریاضیات
 - d. عملکرد
- ۲- تقریباً در همه سیستم‌ها، ورودیها، فرآیند و میتوانند تنها برحسب آمار توصیف شوند.
 - a. خروجی
 - b. توزیع
 - c. پیشگویی
 - d. شرکت
- ۳- زندگی را از اختلال تا نظم نشان می‌دهد.
 - a. یک انبوه
 - b. یک انتقال
 - c. یک آزمایش
 - d. یک عملیات
- ۴- یک سیستم بسته سیستمی است که به طور قابل توجهی با محیطش (a)
 - a. تمایل ندارد
 - b. تشخیص نمی‌دهد
 - c. تعریف نمی‌کند
 - d. واکنش نشان نمی‌دهد

B. جاهای خالی را با شکل صحیح کلمه پر کنید.

1. systematize

نظام دادن - سیستمی کردن

a. system

b. systematic

c. systematization

2. Attribute	نشان - صفت	
a. attributes	b. attributed	
3. Distribute	توزیع کردن	
a.distribution	b. distribution	c. distributed
4. Assemble	سوله کردن - مونتاژ کردن	
a. assemblage	b. assembled	c. assemblage
5. unite	یکی کردن - متحد کردن	
a.unity	b. unit	c.united

C. کلمات را در جای صحیح قرار دهید.

1. static	2. included	3. Combining
4. separating	5. dealing	6. consists
7. probabilistic	8. constructed	9. process
10. inputs	11. flight	12. recognized

D. جملات زیر را مرتب کنید و حرف اول هر جمله را در جای خود در کادر بگذارید.

- a. کفایت طرح پیش بینی شده باید برخلاف تقاضاهای یک محیط متغیر و تاثیرات تکنولوژی درگیر آزمایش شود.
- b. تغییرات در این عوامل ممکن است به طور ریشه‌ای تقاضا برای سیستم را در آینده تحت تاثیر قرار دهد.
- c. مثالهای عوامل محیطی رشد جمعیت، رشد اقتصادی و تغییرات در نیازها و ترجیحات مصرف کننده هستند.
- d. بنابراین لازم است رفتار سیستم تحت شرایط متغیر پیشگویی شود.
- e. پیشرفتهای تکنولوژیکی آتی ممکن است سبب شود یک شیوه طراحی مطلق باشد وقتی که سیستم به بازار می‌رسد.
- f. طرح انتخابی نباید به طور ناهنگام بعثت تغییرات در تکنولوژی و محیط، مطلق شود.

مهندسی صنایع

1	2	3	4	5	6

بخش ۲

برای مطالعه بیشتر

طراحی و مدیریت سیستم‌ها

طراحی سیستم‌ها به دو بخش تقسیم می‌شوند طراحی مقدماتی و طراحی تفصیلی. در طرح مقدماتی شیوه‌هایی برای تکمیل مشخصات عملکردی که در طول مرحله بررسی سیستم‌ها گسترش یافت ارزیابی می‌شوند و یک شیوه طراحی انتخاب می‌شود. طرح تفصیلی درگیر برگرداندن شیوه طراحی گسترش یافته در طول طراحی مقدماتی به مشخصات سخت افزاری و نرم افزاری مفصل، آماده سازی نقشه‌های مهندسی. ساخت یا شبیه سازی یک نمونه، تکمیل زیر سیستم‌ها و اجزا و آزمایش سیستم‌هاست.

برنامه‌ریزی عملکرد سیستم‌ها

برنامه‌ریزی شامل فعالیتهای پیش از نصب لازم برای حمایت از سیستم بعد از تحویل به مشتری می‌باشد. این فعالیتها شامل آموزش پرسنل حفاظت و عملکرد، آماده سازی راهنماهای تکنیکی، گسترش نقشه‌ها برای نصب، حفاظت، لژستیک و گزارش خرابی و اصلاح زمینه‌ای تجهیزات می‌باشند.

مثال: سیستم ترانزیت شهری

مثال زیر فرآیند مهندسی سیستم‌ها را به تصویر می‌کشد. مسئله، بهبود سیستم حمل و نقل مسافر در یک منطقه شهری است و مرحله بررسی سیستم‌ها همراه ارزیابی گزینه‌های ساخت آزادراه‌های اضافی، راه اندازی یک سیستم ترانزیت ریلی، بهبود سیستم کنترل ترافیک، گسترش سیستم اتوبوس، استفاده از اتومبیل‌های کوچک، متناوب کردن نوبتهای کاری و احتمالات اینگونه خواهد بود. تنها برخی از این گزینه‌ها ممکن است بعلت محدودیتهایی مانند سرمایه‌های موجود تاریخ تکمیل شده مورد نظر، حالت پیشرفت تکنولوژیکی و عوامل اجتماعی و رسمی عملی باشند. همانطور که در مثال نشان داده شد، مرحله بررسی سیستم‌ها انتخاب یک

گزینه یا ترکیبی از چند گزینه را فراهم می‌آورد و مشخصات عملکردی و نمودارهای بلوک را تولید می‌کند. مشخصات عملکردی شرایطی را که باید توسط سیستم بدست آیند جدای از سخت افزار ویژه‌ای که بعداً به کار گرفته خواهد شد، قرار می‌دهند.

در مثال، اگر ترانزیت ریلی بعنوان راه حل ممکن انتخاب شده بود، مشخصات عملکردی ظرفیت حمل مسافر، مسیرهای قطار، تعداد محل سکوها، بارگیری مسافر در هر سکو، زمانهای انتظار مسافر و زمان حرکت را توضیح می‌داد. نوع نفوذ، تعداد ریلها، تعداد اتومبیلهای کوچک، عبور و مرور کامیونها، نیروی اسب، سرعت، سیستم کنترل کامپیوتری و مانند آن را شامل نخواهد بود.

بر پایه مشخصات عملکردی، چندین شیوه طراحی تصور می‌شوند و در طول مرحله طراحی مقدماتی ارزیابی می‌شوند. این مشخصات ممکن است شامل مطالعات پایاپای کاری تک ریلی در مقابل دو ریلی‌ها، رانش الکتریکی، در مقابل رانش موتوری و کنترل دستی و مقابل کنترل اتوماتیک باشد. مشخصات مقدماتی که از شیوه‌های طراحی انتخابی حمایت می‌کنند، بازده مرحله طراحی مقدماتی هستند.

در مرحله طراحی تفصیلی (مفصل)، مشخصات نرم افزار و سخت افزار توسعه می‌یابند تا شرایط مصالح ماشینهای راه ریلی، تعداد و اندازه صندلیها و پنجره‌ها، زمان توقف در ایستگاه، فاصله میان دو قطار، زمان باز شدن درها، سرعت بین ایستگاهها، کنترل سرعت و مانند اینها هستند.

مرحله طراحی تفصیلی مشخصات تفصیلی را برای سازنده تجهیزات راه ریلی و ساختار جاده‌های ریلی و ایستگاهها تولید می‌کند. بعلاوه یک وسیله ریلی نمونه ممکن است ساخته و آزمایش شود و یک شبیه سازی کامپیوتری از عملکرد کامل قطار ممکن است ساخته شود.

شرایط ابتدا در مرحله طراحی مقدماتی و سپس تا شروع به کار سیستم، برای حمایت از سیستم بعد از اینکه عملی شود توسعه داده می‌شود. این شرایط شامل قطار و برنامه‌های حفاظت مسیر، آموزش اپراتورهای قطار و کنترل کنندگان ایستگاه، تعداد و محل حیاطهای سرویس و تدارک برای گزارش مشکلات تجهیزاتی و ایجاد اصلاحات تجهیزاتی پس از تحویل هستند.

مدیریت سیستم‌ها

مدیریت سیستم‌ها یک مرحله مهندسی سیستم‌ها نیست. بلکه عملیات کنترل کننده‌ای است که در سراسر چرخه زندگی یک سیستم عمل می‌کند. اهداف آن طراحی، نمایش دادن و کنترل کردن است. در میان هزاران فعالیت مدیریت سیستم در مثال، بدست آوردن ورودیهای خیابان و حق تقدم آنها، مسیر یابی ترافیک، بدست آوردن مواد و تجهیزات، استخدام نیرو، شناسایی نقاط عطف کلیدی اسناد و مسیرهای بحرانی، اثبات مشخصات و ارزیابی و انتخاب پیمانکاران هستند.

اسناد پروژه یکی از عناصر کلیدی کنترل مدیریت سیستم‌هاست. نیازمندی‌های قراردادی اسناد در مقاطعه کاری، مجوزی برای کنترل و اندازه گیری وضعیت پروژه محسوب می‌شود. بعضی از اسناد مورد نیاز شامل ویژگیهای طراحی و آزمایش، زمان بندی‌ها، تعیین و تشخیص زمان‌بندی‌ها، تعیین گلوگاههای زمان بندی، نتایج آزمایش، نقشه‌های مهندسی و گزارش سرمایه‌های مصرف شده است.

ایتراسیون (تسلسل)

چون در همه سیستم‌های تراشدار تجزیه و تحلیل و طراحی می‌شود، این توالی مراحل، متصل است و در یک حالت منفرد و متوالی پیش نمی‌رود. تعدادی از این مراحل ممکن است به صورت همزمان رخ دهند و برگشت مضاف به مراحل اولیه ممکن است وجود داشته باشد زیرا بهبود در شیوه طرح شناسایی می‌شود.

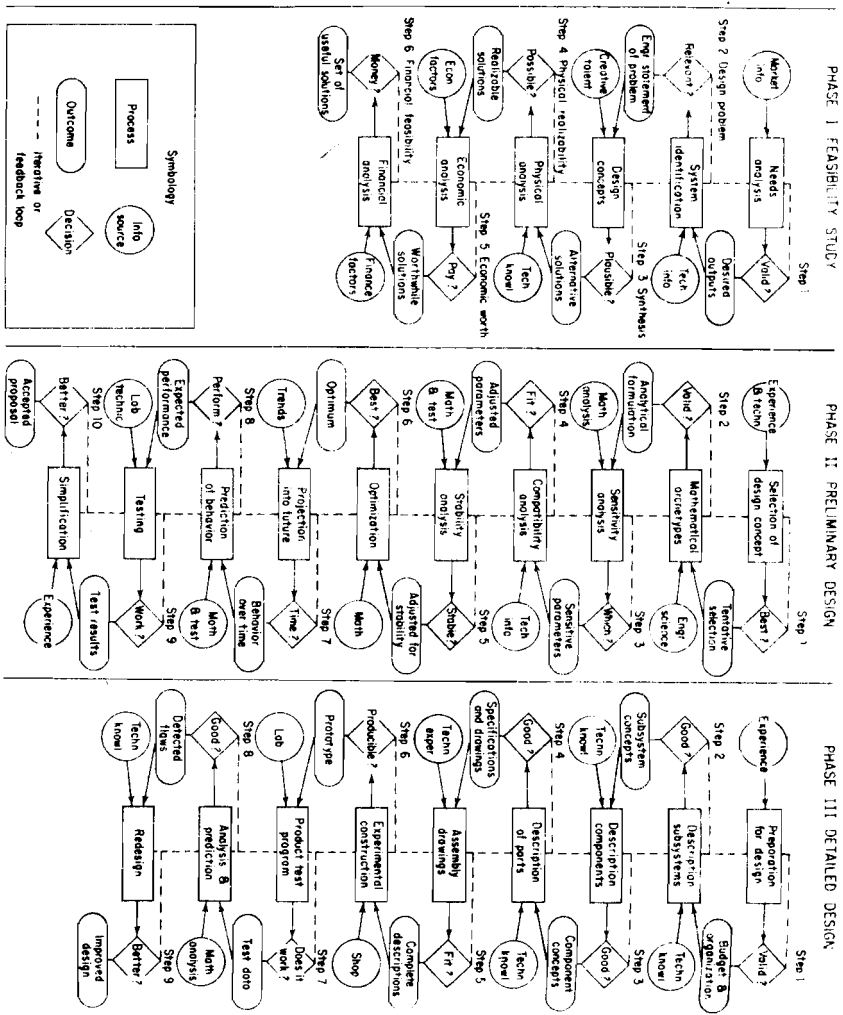


Figure 6-1. Morphology of Design.

شکل ۱-۶ فرآیند ایتراسیون را نشان می‌دهد. بعلاوه چنین شباهتهایی بین بعضی از مراحل و شیوه‌های بحث شده تحت بررسی سیستم وجود دارند. برای مثال در بررسی و طراحی سیستم، شناسایی، گزینه‌های عملی و بررسی‌های انتخابی، ملاحظات اصلی محسوب می‌شوند. اختلاف اولیه، سطح جزییات و امر طراحی سیستم‌ها با موضوعات سخت افزار و نرم افزار اهمیت کمتری در طول مرحله بررسی سیستم‌ها دارد.

تمرینات درک مطلب

A. برای جملات صحیح T و برای جملات غلط F بگذارید.

- (۱) مدیریت سیستمها مرحله‌ای از مهندسی سیستمها، به شمار می‌آید.
- (۲) مسئله ارائه شده در مثال، برای بهبود بخشیدن سیستم انتقال مسافران در یک منطقه شهری است.
- (۳) یکی از عناصر اصلی کنترل مدیریت سیستمها، اسناد پروژه است.
- (۴) مدیریت سیستمها، عملیات کنترل که در سراسر طول عمر یک سیستم وارد عمل می‌شود، نیست.
- (۵) توالی مراحل در یک فرآیند تسلسل ممکن است به طورهمزمان اتفاق می‌افتد.
- (۶) به خاطر محدودیت‌هایی مانند سرمایه‌های موجود، فاکتورهای اجتماعی و تکنیکی و غیره همه گزینه‌های مربوط به سیستم حمل و نقل شهری، عملی به نظر می‌رسند.
- (۷) ویژگیهای تفصیلی سخت افزار و نرم افزار در مرحله طراحی تفصیلی توسعه داده نمی‌شود.
- (۸) بازده طرح اولیه ممکن است ویژگیهای مقدماتی باشد که از شیوه و یا شیوه‌های طرح انتخابی حمایت می‌کند.

B. گزینه صحیح را انتخاب کنید.

- (۱) شیفت کاری مشخص شده برای سیستم حمل و نقل شهری از است.

(a) ۸ صبح تا ۴ بعدازظهر	(c) ۷ صبح تا ۴ بعدازظهر
(b) ۸ صبح تا ۵ بعدازظهر	(d) ۷ صبح تا ۵ بعدازظهر

۲) طراحی سیستم ها شامل طراحی است.

(a) مرحله سوم

(c) تفصیلی

(b) مقدماتی

(d) گزینه c,b

۳) طراحی عملیات سیستمها شامل فعالیتهای مورد نیاز برای حمایت سیستم بعد از تحویل به مشتری است.

(a) سخت افزار تفصیلی

(c) نرم افزار تفصیلی

(b) نصب پیش از موعد

(d) نصب بعد از موعد

۴) یک سیستم کنترل سالیانه سیستمی را نشان می‌دهد که کنترل می‌شود.

(a) بوسیله نیرو (برق)

(c) بوسیله دست

(b) بوسیله ماشین

(d) به صورت اتوماتیک

۵) یک سیستم حمل و نقل تک ریلی، سیستمی است که دارای است.

(a) فقط یک ریل

(c) ریلهای دوتایی

(b) دو ریل

(d) ریلهای چندتایی

C. به سئوالات زیر پاسخ دهید.

۱) مدیریت سیستم را تعریف کنید.

۲) فعالیتهای نصب پیش از موعد شامل انجام چه کارهایی است؟

۳) سیستمهای طراحی به چند دسته طبقه بندی می‌شوند؟

۴) طراحی مقدماتی چیست؟

۵) طراحی تفصیلی چیست؟

بخش ۳ : فعالیتهای ترجمه

A. متن زیر را به فارسی برگردانید.

عمر سیستمها

درست است که تقویمها (گاه شمارها) دارای شروع و خاتمه دقیقی نیستند، اما در دهه ۱۹۴۰ گفته شده است که تقویمها از شروع انتهای عمر ماشین (دستگاه) و شروع عمر سیستمها متشکل شده‌اند. این عمر جدید، تولید یک چارچوب هوشی جدید است که در آن اصول تجزیه گرای و مکانیسم و حالت تحلیلی افکار بوسیله اصول توسعه گرای ، تکنولوژی و حالات سنتزهای جدید، کامل می‌شوند.

توسعه گرای اصولی است که همه اهداف و حوادث را و همه تجربیات آنها را که جزیی از کل به شمار می‌آیند، حفظ می‌کند انکار نمیتوان کرد که آنها دارای جزیی هستند اما آن جزیها بر کل بخشهای موجود تمرکز دارند.

راه دیگری برای بررسی اهداف وجود دارد راهی که از راههای دیگر متفاوت است اما با تجربه گرای سازگار است. توجه از اجزاهای نهایی به کل با بخشهای مربوطه به سیستمها برمی‌گردد.

پیش اشتغالی به همراه سیستم حالت سنتزی از تفکر را به وجود می‌آورد در حالت تحلیلی، توضیح کل از توضیح اجزاش مشتق می‌شود. در تفکر سنتزی، بعضی از چیزها که توضیح داده می‌شوند به عنوان جزیی از یک سیستم بزرگتر توضیح داده می‌شوند و برحسب نقشش در سیستم بزرگتر تشریح می‌شوند. سن (عمر) سیستمها به قرار دادن آنها در کنار هم بیشتر از جدا کردن اجزا آن علاقمند است.

تفکر تحلیلی ، تفکر خارج به داخل است و تفکر سنتزی به تفکر داخل به خارج است. نه تنها ارزش افکار دیگر انکار می‌شود بلکه بوسیله افکار سنتزی ما می‌توانیم درک کنیم که ما نمی‌توانیم از طریق تجزیه و تحلیل به خصوص پدیده مشترک (جمعی) را بدست آوریم.

حالت سنتزی تفکر وقتی برای مسائل و مشکلات سیستم به کار گرفته می‌شوند، نزدیکی سیستمها نامیده می‌شود. این روش تفکر بر پایه مشاهداتی استوار است که هر جزء از یک سیستم حداقل امکان به خوبی انجام می‌شود. سیستم به صورت یک کل به خوبی انجام نمی‌شود. این حقیقتی را به دنبال دارد که مجموعه‌ای از عملکرد اجزاء به ندرت با عملکرد کل مساوی

است. در نتیجه، حالت سنتزی در جستجوی نتایج مشاهده شده، کامل کردن جزئیات و چشم پوشی از نتایج سیستم است.

چون عمر سیستمها از نظر تکنولوژی هماهنگ و مطابق می شود تا آن با سیستمهایی که سودمند و در جستجوی هدف هستند، پیش از دیگران جایگزین می شود. یعنی سیستمهایی که میتواند انتخاب وسائل و اهداف و یا هر دو را آشکار کند. در سیستمهای کاملاً مکانیکی تاجایی که میتواند به عنوان ابزار سیستمهای هدفمند استفاده می شود جالب است. به علاوه، عمر سیستمها بیشتر به سیستمهای هدفمند مربوط می شود. بعضی از اجزاء هدفمند هستند اینها گروههای اجتماعی نامیده می شوند. مهمترین طبقه گروههای اجتماعی شامل سیستمهایی است که اجزاء عملیاتیهای مختلفی انجام می دهند که دارای تقسیم کار عملکردی است. اینها سازمانها نامیده می شوند. در عمر سیستمها بر روی گروهها و سازمانها که خودشان جزء بزرگتر سیستمهای هدفمند هستند، تمرکز وجود دارد.

B. معادل فارسی کلمات و اصطلاحات زیر را بنویسید.

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| 1. analytical mode | حالت تحلیلی |
| 2. assemblage | مونتاژ کردن |
| 3. bilharzias | بیلارزیا (اسکیزوتوزوم) |
| 4. blad box | کادر سیاه |
| 5. bottom up | از پایین به بالا |
| 6. closed and open systems | سیستمهای بسته و باز |
| 7. communication equipment | ابزار ارتباط |
| 8. conceptual systems | سیستمهای مفهومی |
| 9. constraints | محدودیتها |
| 10. continual recirculation | چرخه تناوبی |
| 11. contributing subsystems | سیستمهای فرعی شرکت کننده |
| 12. coordinated body | متن متناسب |

13. critical path	راه خطیر
14. dead ends	بن بست‌ها (سرکوها)
15. detailed design	طراحی تفصیلی
16. detailed hard ware	سخت افزار تفصیلی
17. detailed specifications	خصیصه‌های تفصیلی
18. diesel propulsion	رانش دیزلی
19. dissimilarities	تفاوت‌ها
20. doctrines	اصول
21. door- open time	زمان گشایش در
22. doubling back	برگشت مضاعف
23. dual rail	دوریلی
24. dynamic systems	سیستمهای دینامیک
25. entire train operation	عملیات کامل قرن
26. failure reporting	گزارش خرابی
27. feasible alternatives	گزینه‌های عملی
28. field modification	اصلاح زمینه‌ای
29. flooding	پر آب کردن
30. food chain	زنجیره غذایی
31. freeways	آزاد راه‌ها
32. functional relationship	ارتباط عملکردی
33. functional specifications	مشخصات عملکردی
34. fund expenditure reports	مشخصات عملکردی
35. ground support equipment	گزارشات هزینه‌های سرمایه
36. head way	تجهیزات حمایت زمینی
37. hierarchical levels	پیشرفت
38.hierarchy	سطوح سلسله مراتبی

39. infinitesimal	سلسله مراتب
40. iteration	بی نهایت کوچک
41. iterative process	تکرار - ایتراسیون
42. interfaces	فرایند تسلسل
43. intestinal disease	فواصل
44. key control elements	بیماری روده‌ای
45. key milestones	عناصر کلیدی کنترل
46. logistics	نقاط عطف کلیدی
47. maintenance facilities	لژیستیک
48. maintenance programs	تسهیلات حفاظت
49. massive dam	برنامه‌های حفاظت
50. mini cars	سدانبوه
51. monorail	ماشینهای کوچک
52. myriad	تک ریلی
53. natural systems	هزاران
54. parasite	سیستمهای طبیعی
55. passenger loading	انگل
56. pervasive technology	بارگیری مسافر
57. plant life	تکنولوژی فراگیر
58. plat forms	زندگی گیاهی
59. reinstallation	سکوها
60. procuring materials	نصب پیش از موعد (اولیه)
61. project documentation	مواد تهیه شده
62. propulsion	مستندات پروژه
63. prototype	رانش - سوق
64. rail transit system	الگو - نمونه

65. random group	سیستم ترانزیت ریلی
66. rerouting traffic	گروه اتفاقی
67. right of way	ترافیک
68. schedule bottlenecks	حق تقدم
69. sequential fashion	گلوگاههای زمان بندی
70. service yards	حالت متوالی
71. simulation	محوطه‌های خدماتی
72. soil salinity	شبیه سازی
73. spare parts supplies	شوری خاک
74. staggering	عرضه لوازم یدکی
75. station dwell time	شطرنجی - متناوب
76. stipulate	زمان استقرار ایستگاه
77. street closure	قرار گذاشتن - شرط گذاشتن
78. subsystem	ورودیهای خیابان
79. systems analysis phase	زیر سیستمها (سیستمهای فرعی)
80. systems management	مرحله بررسی سیستمها
81. throughput	مدیریت سیستمها
82. top down	توان عملیاتی
83. track gage	از بالا به پایین
84. trade - off studies	درجه شیار (گذار)
85. train routes	مطالعات
86. transit system	مسیرهای قطار
87. unitary	سیستم ترانزیت
	یکپارچگی - کل - یکانی

فصل ۷

بخش یک: خواندن و درک مفاهیم

سیستمهای تولیدی انعطاف پذیر

یک FMS چیست؟

یک سیستم تولیدی انعطاف پذیر شامل گروهی مرکز عملیاتی (به طور عمده ماشین ابزارهای CNC) است که بوسیله حمل اتوماتیک مواد و سیستم ذخیره به هم می‌پیوندند و بوسیله سیستم کامپیوتر یکپارچه‌ای کنترل می‌شوند. چیزی که باعث شد این نام به FMS داده شود این است که آن قابلیت پردازش انواع مختلف بخشهای هم زمان تحت کنترل برنامه NC در مراکز کاری متفاوت را داراست. FMS های اولیه گاهی اوقات بر اصطلاح سیستم ماشین کاری انعطاف پذیر دلالت می‌کند. فرایند (پروسه) ماشین کاری، در حال حاضر بزرگترین منطقه کاربردی برای تکنولوژی FMS است. بنابراین تفسیر FMS در معنای وسیعتر و گسترده‌ترش که مجوزی برای کاربرد هرچه گسترده‌تر ماشین کاری است، مناسب و مطلوب به نظر می‌رسد.

مؤلفه‌های FMS

همانطور که در تعاریف بالا مشخص شد، سیستم تولیدی انعطاف پذیر دارای سه مؤلفه است که عبارتند از: (۱) ایستگاههای عملیاتی (پردازش). در کاربردهای امروزه، این مراکز کاری ماشین ابزارهای کنترل عددی کامپیوتری (NC) هستند که عملیتهای ماشین کاری را در بخشهای مختلف انجام می‌دهد. بنابراین، سیستمهای تولیدی انعطاف پذیر با انواع دیگر تجهیزات کاربردی که شامل ایستگاههای بازرسی، کارهای اصلی مونتاژ، پرسهای فلزی ورقه‌ای، هستند، طراحی می‌شوند.

(۲) حمل و نقل و ذخیره مواد: انواع مختلف تجهیزات اتوماتیک حمل و نقل مواد برای انتقال بخشهای کاری و مونتاژهای فرعی بین ایستگاههای عملیاتی و گاهی اوقات ذخیره شرکت در عملکرد استفاده می‌شوند. (۳) سیستم کنترل کامپیوتری: کنترل کامپیوتری برای

همانگ کردن فعالیت‌های مراکز عملیاتی و سیستم حمل و نقل مواد در FMS استفاده می‌شود.

یک مؤلفه اضافی در FMS وجود دارد که آن کار انسانی است. شخصیت‌های انسانی برای اداره عملیات‌های سیستم تولیدی انعطاف پذیر، مورد نیاز هستند. عملیات‌ها بوسیله افرادی که کار بارگیری مواد خام را در سیستم، تخلیه مونتاژها از سیستم، تغییر و نصب ابزارها، حفظ و تعمیر تجهیزات و دستگاهها، برنامه ریزی بخش NC و برنامه ریزی و عملیات سیستم کامپیوتری را انجام می‌دهند، صورت می‌پذیرد.

انواع سیستمها

روشهای مختلفی برای طبقه بندی سیستمهای تولیدی انعطاف پذیر وجود دارد. طبقه‌ای که گاهی اوقات در اصطلاح شناسی FMS بوجود می‌آید. اختلاف بین یک سیستم تولیدی انعطاف پذیر و یک سلول ساخت است. خط مستقیم واضحی وجود ندارد. به طور کلی، اصطلاح سلول میتواند برای اشاره به طبقه بندی ماشین (دستگاه) استفاده شود که شامل دستگاهها و یاماشینهای دستی و اتوماتیک و یا ترکیبی از این دو است. سلول ممکن است شامل حمل و نقل اتوماتیک مواد و کنترل اتوماتیک مواد و کنترل کامپیوتری آنها باشد و ممکن است هم نباشد. اصطلاح سیستم تولیدی انعطاف پذیر به طور کلی یعنی یک سیستم اتوماتیک کامل که شامل مراکز کاری اتوماتیک، حمل و نقل اتوماتیک مواد و کنترل کامپیوتری است.

اصطلاح سلول ساخت در رابطه با تکنولوژی گروهی استفاده می‌شود اما هر دو سلول و FMS ها به روش GT در طراحی شان تکیه دارند. تفاوت و تمایزی که گاهی اوقات بین یک سلول تولیدی انعطاف پذیر و یک سیستم تولیدی انعطاف پذیر دیده میشود در تعداد دستگاهها و ماشین‌های موجود در طبقه بندی است. طبقه بندی شامل ۴ ماشین و یا بیشتر، یک سیستم نامیده می‌شود و سه یا کمتر از سه دستگاه (ماشین) یک سلول را بوجود می‌آورند. برای مثال، طبقه بندی حاصل از چندماشین، سلول تولیدی انعطاف پذیر نامیده می‌شود.

طبقه بندی در سیستمهای ماشین کاری انعطاف پذیر بر پایه بخش هندسی عملیاتی، استوار است. بخشهای ماشینی معمولاً به دو دسته تقسیم می‌شوند: منشوری و یا گرد. قسمتهای منشوری مکعب مانند هستند و نیاز به عملیتهای فرزکاری و عملیتهای مربوط به ماشین کاری برای شکل دهی به آنها، دارد. قسمتهای گرد استوانه‌ای و دیسکی شکل هستند و نیاز به عملیتهای چرخشی و عملیتهای دورانی مربوطه دارند. سیستمهای تولید گاهی اوقات طبق اینکه آنها یک یا دو بخش هندسی و یا بخشهای دیگر را می‌سازند، طبقه بندی می‌شوند.

سرانجام سیستمهای تولیدی انعطاف پذیر به صورت FMS اختصاصی و یا یک FMS اتفاقی (بی نظم) میتوانند توصیف شوند. یک FMS اختصاصی برای تولید انواع خیلی محدود

شکل قطعات استفاده می‌شود. اختلاف هندسی اندک است و طرح تولید پایدار در نظر گرفته می‌شود. بنابراین توالی کاربردی ماشین برای همه بخشهای رایج در سیستم یکسان و یا تقریباً یکسان و همانند است. این بدین معناست که شکل خط گردش کار معمولاً مناسبترین شکل است و آن سیستم میتواند با مقدار معینی از تخصیص پروسه برای ساخت عملیاتهای مفیدتر طراحی شود. به جای استفاده از ماشین آلات چند منظوره (عمومی) ماشینها میتوانند برای فرآیند و پروسه‌های خاص مورد نیاز برای ساخت قطعات محدود، طراحی شوند.

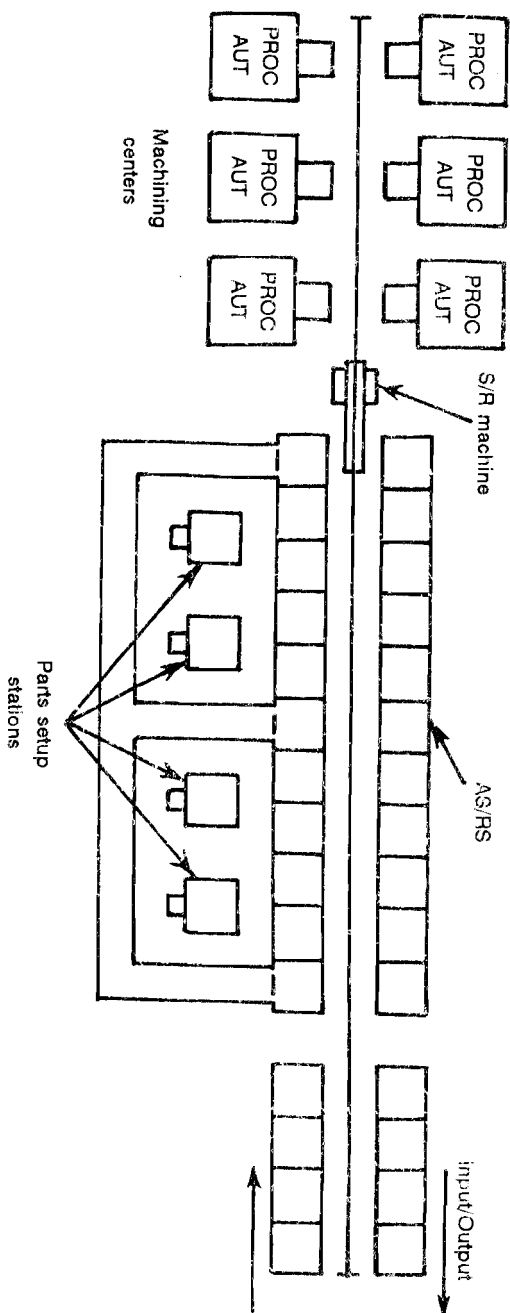


Figure 7.2. Layout of FMS incorporating AS/RS for Handling and Storage of Work.

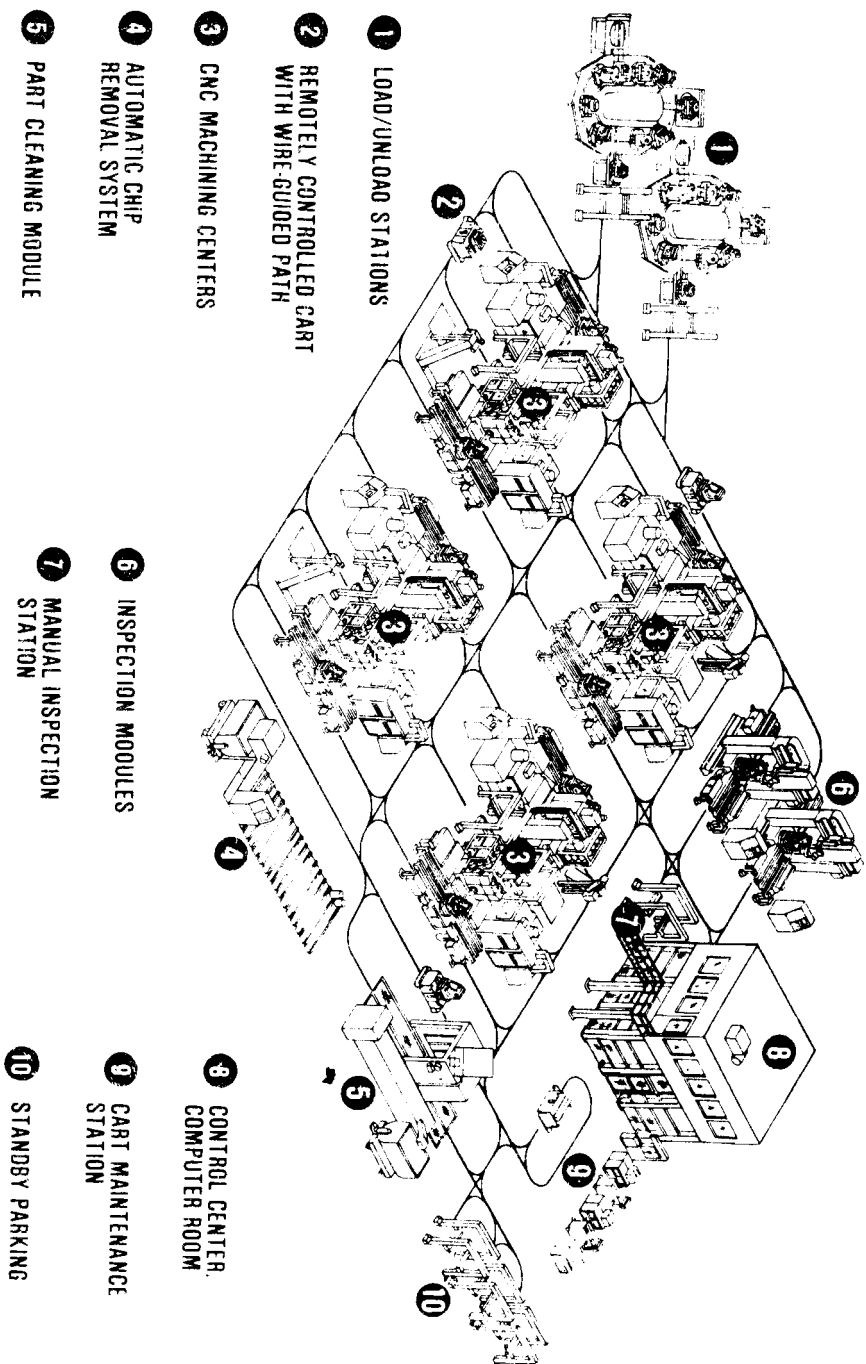


Figure 7-3. FMS at Vought Aircraft. (Courtesy of Cincinnati Milacron.)

FMS تصادفی، تحت شرایط زیر، مناسبتر از FMS اختصاصی است: قطعه (بخش) بزرگ باشد، واریانسهای اصلی و عمده‌ای در بخش اشکال وجود داشته باشد بخش جدیدی برای طرحهای تولید شده در سیستم وجود داشته باشد و تغییرات مهندسی در بخشها (قطعات) در سیستم به طور متداول ساخته شوند و نمودار تولید به صورت روز به روز تغییر کند. برای هماهنگ کردن و تطبیق دادن این واریانسها، FMS اتفاقی باید انعطاف پذیر تر از FMS اختصاصی باشد. آن به ماشین آلات چندمنظوره (عمومی) برای بررسی واریانسهای موجود در تولید مجهز می‌شود و قادر به به جریان انداختن قطعات در توالیهای مختلف است. یک سیستم کنترل کامپیوتری نیاز به این نوع FMS دارد.

قسمت I: تمرینات درک مطلب

A: برای جملات صحیح T و برای جملات غلط F بگذارید.

- (۱) اصطلاح سلول به طبقه بندی یک ماشین اشاره می‌کند.
- (۲) تعداد ماشینهای موجود در گروه بندی بین سلول تولیدی انعطاف پذیر و سیستم تولیدی انعطاف پذیر فرق قایل می‌شود.
- (۳) یک FMS اختصاصی زمانی که قطعه (بخش) بزرگ باشد، استفاده می‌شود.
- (۴) در آفریده‌های انسانی سیستم تولیدی انعطاف پذیر نیازی به اداره عملیتهای مربوطه نیست.
- (۵) ایستگاههای عملیاتی، عملیتهای ماشین کاری را در مجموعه‌ای از قطعات انجام می‌دهند.
- (۶) علامت اختصاری FMS برای دلالت بر اصطلاح سیستم تولیدی انعطاف پذیر استفاده می‌شود.
- (۷) علامت اختصاری CNC برای دلالت بر اصطلاح کنترل عددی کامپیوتر استفاده نمی‌شود.

B. گزینه صحیح را انتخاب کنید.

- (۱) زمانی اشکال قطعات خیلی محدودتری لازم می‌شود که استفاده شود.
- (a) FMS اتفاقی
- (b) FMS اختصاصی
- (c) سیستم تولیدی قابل انعطاف
- (d) تکنولوژی FMS
- (۲) سیستمهای ماشین کاری انعطاف پذیر بر اساس پردازش شده، طبقه بندی می‌شوند.

- (a) بخش مهندسی (c) شکل خط
- (b) عملیات خاص (d) نمودار تولید
- ۳) یک سیستم تولیدی انعطاف پذیر هم می تواند توصیف شود.
- (a) با کنترل برنامه NC و هم با یک FMS اختصاصی
- (b) با یک FMS اختصاصی و هم با یک سلول تولیدی انعطاف پذیر
- (c) با یک FMS اتفاقی و هم با یک FMS اختصاصی
- (d) با سلول تولیدی انعطاف پذیر و هم با کنترل برنامه NC
- ۴) سازه‌های (اجزاء) اصلی یک سیستم تولیدی انعطاف پذیر عبارت است از:
- (a) ایستگاههای پردازش (c) سیستم کنترل کامپیوتری
- (b) حمل و نقل و ذخیره مواد (d) همه موارد بالا
- ۵) سیستمهای تولیدی انعطاف پذیر با تجهیزات عملیاتی که شامل است طراحی می‌شوند.
- (a) پروسه ورقه فلز (c) کار اصلی مونتاژ
- (b) ایستگاههای بازرسی (d) همه موارد بالا
- ۶) گروه بندی چندین ماشین بوسیله یک روبات انجام می‌شود و توانایی پردازش گروهی از قطعات معمولاً نامیده میشود.
- (a) یک سلول تولیدی انعطاف پذیر (c) یک سیستم اتوماتیک
- (b) یک ایستگاه پردازش (d) یک مرکز کنترل شده کامپیوتری
- ۷) GT علامت اختصاری است.
- (a) اصطلاح شناسی گروهی (c) تکنولوژی عمومی (کلی)
- (b) تکنولوژی گروهی (d) اصطلاح شناسی گروهی
- ۸) یک گروه تشکیل شده از ۴ ماشین و یا بیشتر از است و یک گروه تشکیل شده از ۳ و یا کمتر از سه سازه ماشین یک سلول است.
- (a) یک انبار (c) یک سیستم
- (b) یک شرکت (بنگاه) (d) یک ایستگاه کاری

(C) به سئوالات زیر پاسخ دهید.

- (۱) یک سلول تولیدی چیست؟
- (۲) FMS اختصاصی برای چه منظور استفاده می‌شود؟
- (۳) تحت چه شرایطی FMS اتفاقی نوع مناسبی از سیستمهای تولیدی انعطاف پذیر، می‌باشد؟
- (۴) یک FMS چیست؟
- (۵) مولفه‌های سازه‌های یک FMS چیست؟

قسمت II: تمرین زبان

A: گزینه صحیح را انتخاب کنید.

- (۱) چیزی که عمده‌تاً روش جالب انتخاب ابزارهای دستگاهی می‌باشد انتخاب FMS را نیز
 (a) تولید می‌کند
 (b) برقرار می‌کند
 (c) عملی می‌کند
 (d) واگذار می‌کند

- (۲) پایگاه داده‌های تولیدی دارای اطلاعات موجود برای اصلاح قطعات به منظور یک سیستم انعطاف پذیر است.

- (a) وضعیت دهی
 (b) ساخت
 (c) بهینه سازی
 (d) طراحی

- (۳) یک سیستم تولیدی انعطاف پذیر یک سیستم اتوماتیک است که ممکن است هر نوع عملیات تولیدی یا انجام دهد.

- (a) فراوان
 (b) مطلوب
 (c) هندسی
 (d) فیزیکی

- (۴) ایستگاههای کاری معمولاً، ابزارهای استاندارد ماشین آلات عمومی را
 (a) پیشنهاد می‌کنند
 (b) شامل می‌شوند
 (c) ارائه می‌دهند
 (d) ابلاغ می‌کنند

۵) اطلاعات، نیروی یک سیستم تولیدی..... است.

- (a) سنگ زنی
(b) خمشی
(c) برشی
(d) انعطاف پذیر

(B) جاهای خالی را با شکل صحیح لغات داده شده پر کنید.

- | | |
|----------------|----------------------------------|
| 1) Flexible | قابل انعطاف |
| a) Flexibility | b) flexible |
| 2) Machine | دستگاه - ماشین |
| a) machining | b) machine c) machines |
| 3) process | پروسه - عملیات - پردازش |
| a) process | b) processing c) process |
| 4) Automate | خودکار کردن - اتوماتیک شدن |
| a) automated | b) automation c) automating |
| 5) Dedicate | اهدای کردن - اعطا کردن |
| a) dedicated | b) debication |

(C) متن زیر را با کلمات داده شده کامل کنید.

- | | |
|-----------------|----------------------|
| 1) flexible | 7) generate |
| 2) fully | 8) transport systems |
| 3) intelligence | 9) zone |
| 4) downloaded | 10) available |
| 5) entering | 11) functions |
| 6) includes | 12) concern |

(D) : جملات زیر را مرتب کنید و حرف اول هر پاراگراف را در کادر زیر قرار دهید.

(a) طراحی و استقرار ماشین آلات یک نوع حوزه باز است و در شکل ۴-۷ توضیح داده شده است.

(b) FMS جدید بوسیله شرکت گرنی و تراکز در کارخانه آدک - لیگاسینگ در ویلیام اسپورت پنسیلوانیا طراحی می‌شوند.

(c) حمل و نقل قطعات بین ماشینها (دستگاهها) بوسیله یک سیستم اربابۀ دوخطی با اربابه‌های ۲۸ پالتی انجام می‌شود.

(d) سیستم برای دونیم کردن کارتل آلومینیومی دستگاه برای موتورهای هواپیما استفاده می‌شود.

(e) سیستم شامل ۱۲ ابزار ماشینی است: یک نشانگر اصلی چند محوره دویلکس، دو نشانگر اصلی سیمپلکس و نه مرکز ماشین کاری

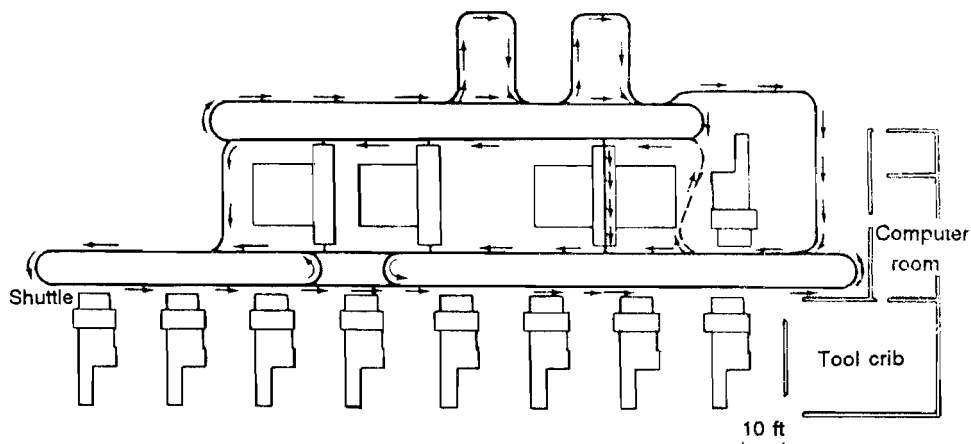


Figure 7-4. FMS Layout at Avco-Lycoming in Williamsport, Pennsylvania.

5	4	3	2	1

بخش ۲

برای مطالعه بیشتر

ایستگاههای کاری FMS

تجهیزات پردازشی و یا مونتاژی که در سیستم تولیدی انعطاف پذیر استفاده می شود به نوع کاری که در سیستم انجام می شود، بستگی دارد. در یک سیستم طراحی شده برای عملیاتهای ماشین کاری، انواع ایستگاههای پردازش شامل ابزارهای ماشین کاری CNC است. بنابراین تصور عمومی از FMS برای انواع پروسه های دیگر هم به کار گرفته می شود. در زیر فهرستی از انواع ماشینهایی که در ایستگاههای کاری FMS استفاده می شود آورده شده است.

مرکز ماشین کاری: علاوه بر کاربردش به صورت ماشین اتوماتیک استاندارد، میتواند به عنوان یک مولفه سیستم تولیدی انعطاف پذیر هم استفاده شود. آن دارای ترکیباتی است که آن را با شیوه FMS برای تولید، سازگار می کند و شامل تغییر ابزار اتوماتیک و ذخیره ابزار و استفاده از قطعات پالتی، کنترل CNC و ظرفیتی برای کنترل DNC است.

دگرگون کننده های انتهایی: برای عملیاتهای ماشین کاری خاص که شامل برش ابزارهای متعدد در قطعات کاری می شود دگرگون سازهای انتهایی می توانند به عنوان ایستگاههای پردازش در یک FMS استفاده شوند. یک دگرگون ساز انتهایی یکی از ابزارهای خاص ماشین با توانایی تغییر انتهای ابزار است که فقط مرکز ماشین کاری تیغه فرز (قطع کننده) منفرد را تغییر می دهد سرازار معمولاً چند محوره است که میتواند در یک چرخ دنده یا غلتکهای جایگزین شده در آن و یا در نزدیک ماشین قرار گیرد. آنها برای انجام حفاریهای متعدد همزمان و عملیاتهای ماشین کاری مربوط و یا قطعات کاری انجام می شوند. زمانی که عملیاتها به تدریج انجام می شوند، میزان تولید بیشتر، خواهد شد. به خاطر هزینه زیاد ابزار کاری، دگرگون کننده های انتهایی فقط زمانی که حجم تولید برای صرفه جویی ها در زمان تولید کافی و مناسب است، مفید خواهند بود.

نشانگرهای انتهایی: نشانگرهای انتهایی شبیه به دگرگون سازهای انتهایی هستند البته به استثنای این که سر ابزار در نشانگرها بزرگتر از دگرگون سازهاست، که این بزرگی مجوزی برای حرکت آنها بین محور و محل ذخیره ابزار است. بنابراین به جای تعویض سر ابزار، سر ابزار به صورت تقریباً دائمی به یک مکانیسم تعیین شاخص در ابزار ماشین کاری متصل می‌شوند. بدین طریق، آنها میتوانند برای انجام همزمان عملیاتهای ماشین کاری در بخش به طور همزمان در محل بچرخند. هشت سر و یا بیشتر میتوانند در جدول تعیین شاخص افزایش یابند و انتها (سرهای) ابزار میتوانند از نظر اندازه تا ۶۰ اینچ بلند شوند به کارگیری نشانگرهای انتهایی به نصب FMS که پردازش انواع خاص قطعات را در برمی‌گیرد، محدود می‌شود. این نوع تجهیزات از سبک سیمبلکس و یا سبک دوپلکس حاصل می‌شود. شکل ۵-۷ سبک دوپلکس را شرح می‌دهد.

مدول فرزکاری: در بعضی از سیستم‌های ماشین کاری، انواع عملیاتهای انجام شده به طبقه خاصی از ماشین کاری مانند مته کاری، فرزکاری یا تراشکاری مربوط می‌شود. برای مته کاری (و عملیاتهای مشابه مانند برزو کاری، قلاویز کاری و) یک دگرگون ساز انتهایی یا یک نشانگر انتهایی اغلب برای به حداکثر رساندن میزان تولید مناسب است. برای فرزکاری، مدول خاص دستگاه فرزکاری میتواند برای افزایش سطوح تولید بیشتر از مرکز ماشین کاری که قادر به انجام این کار است استفاده شود. مدول فرزکاری میتواند دارای محور افقی، عمودی و یا چند محوره باشد.

مدول های تراشکاری: برای عملیاتهای تراشکاری، مدولهای خاص تراشکاری میتواند برای FMS طراحی شود. در تراشکاری کنوانسیون، قطعات کار در مقابل ابزاری می‌چرخند که در دستگاه حفظ می‌شود و در جهت موازی با محور چرخش کار تغذیه می‌شوند. چون تعداد زیادی از بخشهای (قطعات) ساخته شده در FMS در فیکسچرپالتی سراسر پردازش در FMS نگه داشته می‌شوند، مدول تراشکاری باید برای چرخیدن ابزار تک نقطه به دور کار طراحی شود.

ایستگاههای کاری مونتاژ: تعدادی از سیستمهای تولیدی انعطاف پذیر شامل مونتاژ در گستره عملیاتشان است. به علاوه، سیستمهای مونتاژ اتوماتیک انعطاف پذیر برای جایگزین شدن کار دستی در مونتاژ تولیدات در انباشته‌ها ساخته می‌شوند. روباتهای صنعتی معمولاً به عنوان مناسبترین ایستگاههای کاری اتوماتیک در این سیستمهای مونتاژی انعطاف پذیر در نظر گرفته می‌شود. آنها می‌توانند برای انجام کارهایی با واریانسه‌های مختلف در الگوهای توالی و الگوهای حرکتی برای تطابق سبکهای مختلف تولید که در سیستم ایجاد می‌شود برنامه‌ریزی شوند.

ایستگاههای بازرسی: بازرسی در سیستم تولیدی انعطاف پذیر، هم بوسیله یک عملیات بازرسی در یک ایستگاه کاری ارائه شده و هم بوسیله طراحی یک ایستگاه خاص برای بازرسی، مندرج می‌شود. دستگاه مختصات، کاوش گران خاص بازرسی هستند که میتوانند در محور ابزار دستگاه استفاده شوند و آنها سه روش ممکن برای انجام بازرسی در یک FMS را ارائه می‌دهند. بازرسی در سیستمهای مونتاژ انعطاف پذیر برای حصول اطمینان از این که مولفه‌ها به طور خاصی به ایستگاههای کاری افزوده می‌شوند، از اهمیت خاصی برخوردار هستند.

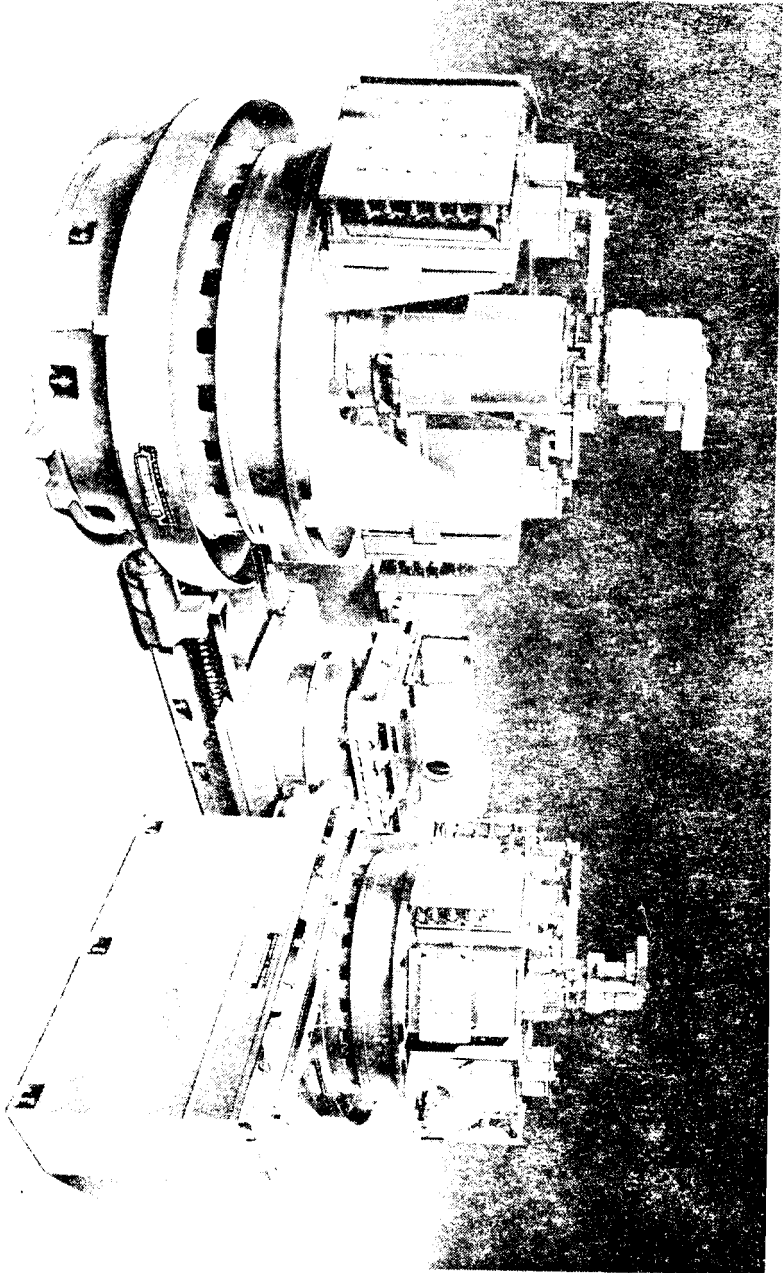


Figure 7-5. Duplex Head Indexer Used in an FMS. Each tool head performs multiple spindle operations simultaneously.

دستگاههای پردازش ورقه فلزی: یک تصور عمومی از سیستم انعطاف پذیر، سازگاری سیستم با پروسه‌های مونتاژ ورقه‌های فلزی است. ایستگاههای پردازش شامل عملیاتهای پرس کاری مانند سنبه کاری، برش و خمش خاص و پروسه‌های فرم دادن هستند. **ایستگاههای فورجینگ (آهنگری):** سیستمهای انعطاف پذیر در قالب پروسه‌های آهنگری اتوماتیک توسعه می‌یابند. آهنگری به صورت سنتی فعالیت تولیدی با کار خیلی سخت است. ایستگاههای کاری در سیستم شامل گرم کردن کوره، پرس آهنگری و ایستگاه دوربری است.

تمرین درک مطلب

A. برای جملات صحیح T و برای جملات غلط F بگذارید.

- (۱) در سیستمهای مونتاژ انعطاف پذیر، روباتهای صنعتی برای مناسبترین ایستگاههای کاری اتوماتیک، در نظر گرفته نمی‌شوند.
- (۲) در تراشکاری کنوانسیون، قطعات کاری در مقابل ابزاری می‌چرخد که در ماشین نگه داشته می‌شود.
- (۳) سیستمهای انعطاف پذیر به اتوماسیون پروسه آهنگری کمک نمی‌کنند.
- (۴) پروسه‌های ساخت ورقه‌های فلزی با سیستم انعطاف پذیر سازگار بوده‌اند.
- (۵) دگرگون سازهای انتهایی هرگز به عنوان ایستگاههای پردازش در یک FMS استفاده نمی‌شوند.
- (۶) درست مانند یک مرکز ماشین کاری که قطع کنندگان منفرد را تغییر می‌دهند، یک دگرگون ساز انتهایی توانایی تفسیر سربازار را دارد.
- (۷) یک مرکز ماشین کاری به عنوان مولفه سیستم تولیدی انعطاف پذیر استفاده نمی‌شود.
- (۸) ایستگاههای بازرسی در سیستمهای مونتاژ انعطاف پذیر مطمئن هستند که مولفه‌ها به ایستگاههای کاری خاصی اضافه می‌شوند.

B. گزینه صحیح را انتخاب کنید.

(۱) سنبه کاری، برش و خمش معین و پروسه‌های فرم دادن تحت عملیاتهای طبقه‌بندی می‌شوند.

(a) دور بری (c) پرس کاری

(b) حرارتی (d) آهنگری

(۲) سیستمهای مونتاژ اتوماتیک انعطاف پذیر برای جایگزین کردن در محصولات مونتاژ شده که به طور واقعی در انباشته‌ها ساخته می‌شوند توسعه می‌یابند.

(a) بازرسی (c) ایستگاههای کار

(b) کاردستی (d) عملیات تراشکاری

(۳) چنین عملیاتی نظیر فرزکاری، مته کاری و تراشکاری تحت طبقه بندی قرار می‌گیرند.

(a) برقو کاری (c) قلاویز کاری

(b) ماشین کاری (d) مونتاژ

(۴) نشانگر اصلی شبیه به تغییر دهنده اصلی است به جز این که نوک ابزار آنها است.

(a) خیلی کوچک (c) باریکتر

(b) کوچکتر (d) بزرگتر

(۵) نوک ابزار نشانگرها میتواند از نظر اندازه به هم برسد.

(a) ۴۰ اینچ (c) ۶۰ اینچ

(b) ۵ اینچ (d) ۷۰ اینچ

(۶) در یک سیستم تولیدی انعطاف پذیر که برای عملیاتیهای ماشین کاری طراحی می‌شوند، انواع ایستگاههای عملیاتی هستند.

(a) ابزارهای دستگاه CNC (c) کنترل CNC

(b) ایستگاههای کاری FMS (d) کنترل DNC

(۷) در یک جدول تعیین شاخص ، سر (راس) میتواند به کار گرفته شود.

(a) فقط ۶ تا (c) ۸ تا یا کمتر

(b) ۸ تا یا بیشتر (d) فقط ده تا

(C) به سئوالات زیر پاسخ دهید.

(۱) ایستگاههای کاری عملیاتی شامل چه چیزهایی می شود؟

(۲) انواع دستگاهها یا ماشینهایی که در ایستگاههای کاری FMS استفاده می شوند کدامند؟

(۳) یک تغییر دهنده اصلی چیست؟

(۴) یک نشانگر اصلی چیست؟

(۵) مرکز ماشین کاری برای چه کاری مورد استفاده قرار می گیرد؟

بخش ۳

فعالیتهای ترجمه

A. متن زیر را به فارسی برگردانید.

اشکال طراحی FMS

سیتم کنترل و مهار کردن، طراحی FMS را پابرجا و تاسیس می کند انواع اشکال

طراحی متداولاً در سیستمهای تولیدی انعطاف پذیر امروزه یافت می شوند که میتواند به ۵ طبقه

تقسیم شوند که دو طبقه (گروه) اول در این مبحث مورد بحث قرار می گیرند.

(۱) در خط

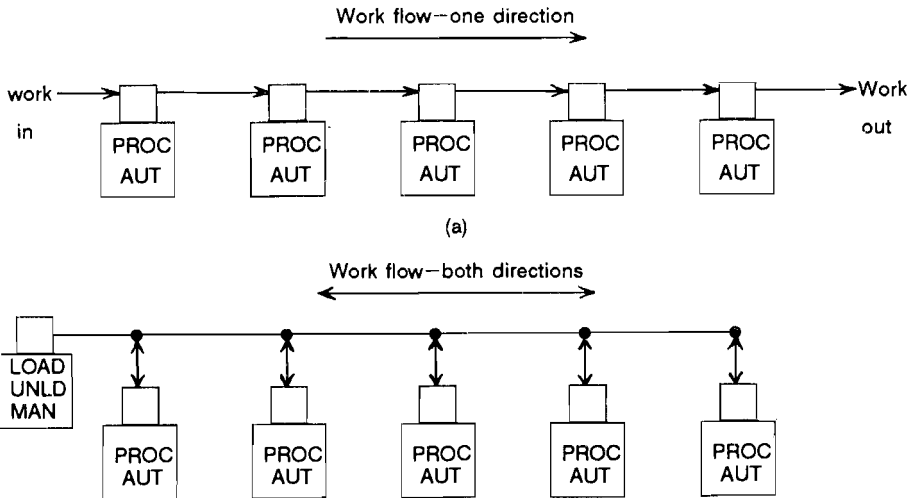
(۲) حلقه (مدار بسته)

(۳) نردبان

(۴) حوزه باز

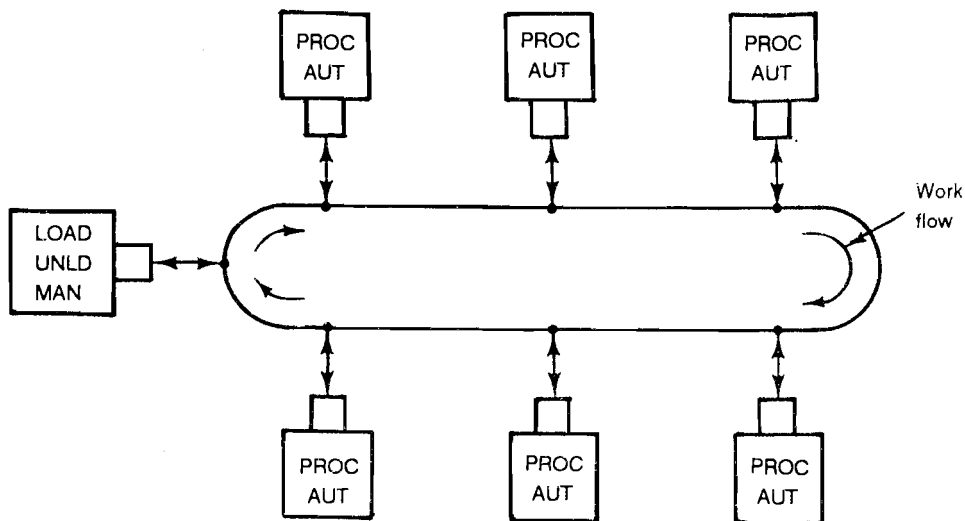
(۵) سلول مرکزی روبات

شکل در خط در نمودار ۶-۷ توضیح داده شده است. این نوع مناسبترین شکل برای سیستمهایی است که در این سیستمها، بخشها از یک ایستگاه کاری به ایستگاه بعدی در یک توالی خوب تعیین شده بدون جریان برگشتی به پیش می‌روند.



عملیات این نوع سیستم خیلی شبیه به عملیات خط انتقال است. همانطور که در شکل (a) ۶-۷ نشان داده شده است، کار همیشه در یک جهت جریان دارد. وابستگی در انواع انعطاف پذیری و ذخیره سیستم کنترل ممکن است با جریان برگشتی کار در سیستم همراه باشد. یک ترتیب (آرایش) ممکن برای انجام این کار در شکل (b) ۶-۷ نشان داده شده است که در آن یک سیستم کنترل کار ثانویه در همه ایستگاههای کاری فراهم و تامین می‌شود.

شکل اصلی حلقه (مدار) در نمودار ۷-۷ نشان داده شده است. بخشها معمولاً در یک جهت، دور یک حلقه با توانایی توقف در هر ایستگاه جریان دارند. ایستگاههای باردار / یا بدون بار در انتهای حلقه تعیین و مشخص می‌شوند. یک سیستم کنترل ثانویه در هر ایستگاه کاری به منظور مجوزی برای حرکت بخشها بدون ایجاد مانع در دور حلقه نشان داده می‌شود. FMS راند - اینگوسول در شکل ۷-۷ با استفاده از شکل حلقه‌ای توضیح داده می‌شود.



B. معادل کلمات و عبارات زیر را به فارسی بنویسید.

- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| 1) assembly of products | محصولات مونتاژی |
| 2) assembly work head | کار اصلی مونتاژ |
| 3) assembly work stations | مراکز ایستگاههای کاری مونتاژ |
| 4) automated materials handling | حمل اتوماتیک مواد |
| 5) automated works stations | ایستگاههای کاری اتوماتیک |
| 6) automatic tool changing | تغییر اتوماتیک ابزار |
| 7) axis | محور - آسه |
| 8) loatches | دسته‌ها - گروهها - انبسته‌ها |
| 9) conventional turning | تراشکاری کنوانسیون |
| 10) coordinate measuring machine | دستگاه اندازه گیری مختصات |
| 11) cube like | مکعب مانند |
| 12) cylindrical | استوانه‌ای |
| 13) dedicated FMS | FMS اختصاصی |

14) dividing line	خط مستقیم
15) drilling	مته کاری
16) drum	استوانه - کوس
17) duplex style	سبک دوپلکس
18) flexible machining system	سیستم ماشین کاری انعطاف پذیر
19) flexible manufacturing cell	سلول تولیدی انعطاف پذیر
20) flexible manufacturing system	سیستم تولیدی انعطاف پذیر
21) flow line configuration	اشکال خط جریان
22) fully automated system	سیستم کامل اتوماتیکی
23) general – purpose machines	دستگاههای چند منظوره
24) head changer	تبدیل کننده اصلی
25) head indexers	نشانگرهای اصلی
26) indexing mechanism	مکانیسم تعیین شاخص
27) indexing table	جدول تعیین شاخص
28) industrial robots	روباتهای صنعتی
29) inspection operation	عملیات بازرسی
30) inspection probes	میل های بازرسی
31) inspection station	ایستگاه بازرسی
32) installations	تاسیسات
33) integrated computer system	سیستم کامپیوتری کامل
34) interconnected	به هم پیوسته
35) machine grouping	طبقه بندی ماشین (دستگاه)
36) machine tool	ماشین ابزار
37) machine tool spindle	محور ماشین ابزار

38) manual labor	کاردستی
39) machining center	مرکز ماشین کاری
40) Machining process	پروسه ماشین کاری
41) manufacturing cell	سلول ساخت (تولید)
42) material handling	حمل و نقل مواد
43) milling machine modules	جدول دستگاه فرز کاری
44) milling modules	مدول فرز کاری
45) motion pattern	الگو حرکت
46) multiple drilling	مته کاری متعدد (چندگانه)
47) multiple – spindle	محور چندگانه
48) pallet fixture	فیکسچر پالت
49) palletized	پالت کاری شده
50) part configurations	بخش اشکال
51) part geometry	بخش هندسی
52) part programming	بخش برنامه ریزی
53) prismatic parts	منشوری – درخشان
54) processing stations	ایستگاههای عملیاتی (پردازش)
55) production schedule	نمودار تولید
56) rack	چرخ دنده
57) random – order FMS	FMS اتفاقی
58) raw work parts	بخشهای کاری مواد خام
59) reaming	برقو کاری
60) rotational operations	عملیاتهای چرخشی
61) semipermanenty	به صورت نیمه پایدار

62) setting tools	تنظیم ابزار
63) sheet metal presses	پروسه ورقه‌های فلزی
64) simplex style	سبک سیمبلکس
65) single cutters	برشهای منفرد
66) single – indexing table	جدول تعیین شاخص
67) single – point tool	نوک ابزار منفرد (تکی)
68) sophisticated computer control system	سیستم خبره کنترل کامپیوتر
69) stand- alone machine	دستگاه ماشین ، ثابت
70) subassemblies	زیرمونتاژها -- زیرمجموعه‌ها
71) substantial variations	واریانسه‌های اصلی
72) tapping	فلاویز کاری
73) tool heads	ابزار اصلی (سر ابزار)
74) tool modules	مدولهای ابزار
75) turning	تراشکاری
76) turning modules	مدولهای تراشکاری
77) two indexing tables	جدولهای تعیین شاخص
78) unloading	نقلیه
79) vertical spindle	محور عمودی
80) work parts	قطعات (بخشهای) کاری
81) work rotation	چرخش کار (قطعه)
82) work stations	ایستگاههای کاری

فصل ۸

بخش یک : خواندن و درک مفاهیم

اطلاعات اصولی سیستمهای پردازش

مهندس رشته صنایع به رموز با اصطلاحاتی از قبیل داده‌ها (مفروضات)، پردازش اطلاعات، سیستم پردازش اطلاعات، سیستم کامپیوتری و سیستمهای پردازش اطلاعات مواجه می‌شود. درست است که این تعاریف در بیشتر لغت نامه‌ها و دیکشنریها دیده می‌شوند اما آنها خیلی کاربرد ندارند. هدف این متن، خلاصه کردن قابل قبول ترین اصطلاحات و توصیف ویژگیهایی است که در مهندسی صنایع مناسبترین خصیصه محسوب می‌شود.

سیستمها:

یک سیستم در فرهنگ لغت وبستر این گونه تعریف می‌شود: یک مجموعه و یا آرایش و ترتیب دادن اشیایی که به منظور ساخت یک مجموعه واحد یا آلی به هم مرتبط و وصل می‌شوند مانند منظومه شمسی یا سیستم آبیاری، سیستم عرضه، انواع سیستمهای مختلفی که در این مبحث مورد استفاده قرار می‌گیرد دارای یک معنی واحد یعنی اطلاعات (داده‌ها) هستند. آن سیستم پردازش اطلاعات است که شامل سیستمهای کامپیوتری مانند سیستمهای فرعی (زیر سیستم) می‌شود.

IPSهای خصوصی (شخصی) معمولاً بوسیله اسم برای مثال سیستم کنترل تولید و یا بوسیله علامت اختصاری مانند PCS مشخص می‌شوند. علاوه بر سیستم کامپیوتری چنین سیستمهایی معمولاً موارد زیر را در برمی‌گیرند:

عملکردها و عملیاتی انجام می‌شوند که از مجموعه‌ای از برنامه‌های کامپیوتری تشکیل شده است که معمولاً نرم افزار عملیاتی (کاربردی) نامیده می‌شوند که عملکردها و عملیاتها را انجام می‌دهند.

خروجی‌ها (اسناد، گزارشات و پیامها و) که بوسیله سیستم بوجود می‌آیند.

ورودی‌ها (درون داده‌ها) که بوسیله سیستم پذیرفته و پردازش می‌شود.
داده‌ها که معمولاً پایگاه اطلاعاتی نامیده می‌شوند که بوسیله سیستم ذخیره می‌شوند.
فرآیندهای غیر کامپیوتری که باید پیگیری شوند.

داده‌ها (مفروضات) در مقابل اطلاعات:

اصطلاحاتی مانند داده‌ها و یا اطلاعات گاهی اوقات به صورت قابل معاوضه‌ای استفاده می‌شوند. اگرچه بعضی از آنها مفاهیم مختلفی را در بر می‌گیرد. در کل، داده‌ها نمادهای زبانی، ریاضی و سمبولیک افراد، مکانها، اشیاء و حوادث هستند در صورتی که اطلاعات از تصفیه، پردازش و شکل دادن داده‌ها به روشی که سطح دانش مربوطه برای گیرنده را افزایش می‌دهد، نتیجه می‌شود.

عملیاتهای اطلاعات (داده‌ها)

پردازش داده‌ها یا سیستم پردازش اطلاعات، سیستم‌هایی هستند که داده‌ها را برای ایجاد داده‌های دیگر و یا اطلاعاتی دیگر زیر نفوذ خود درمی‌آورد. در چنین سیستم‌هایی انواع مختلف عملیاتها ممکن است انجام شود که در زیر به صورت فهرست وار آمده‌اند:

(۱) ثبت کردن: تعیین و رونویس کردن اطلاعات در مورد حوادث یا مذاکرات (معاملات) برای مثال فروش یک محصول، خرید ماده، پرداخت صورت حساب و تولید کالا.

(۲) طبقه بندی کردن: کدگذاری کردن داده‌ها در قالب و معاملات بوسیله انواع اصلی آنها برای مثال فروش توسط شخص فروشنده و خرید مواد.

(۳) مرتب کردن: نمایش دادن، قطعه قطعه کردن و تجزیه کردن، گردآوری کردن داده‌های کدگذاری شده در زمینه حوادث و مذاکرات در قالب طبقه بندی برای مثال تعیین و گردآوری فروش برای همه فروشندگان و خرید انواع مواد.

(۴) محاسبه کردن: جمع بستن، تفریق کردن، ضرب کردن و تقسیم کردن، مقایسه کردن، مرتب کردن و برای مثال حساب کردن کل حجم فروش برای هر فروشنده در طول ماه یا کل خرید یا انواع مواد در هر ماه.

۵) خلاصه کردن: مرتب کردن داده‌های ارائه شده و محاسبات مربوط در قالب گزارش برای مثال توسعه گزارش انجام فروش برای همه فروشندگان و گزارش وضعیت مواد برای همه انواع مواد.

۶) ذخیره (انبار) کردن: حفظ کردن اطلاعاتی در زمینه معاملات یا خلاصه کردن داده‌ها به صورت موقتی یا دائمی لازم است برای مثال موضوع ثبت رسمی و یا برای استفاده در دوره‌های بعد گزارش

۷) بازبینی کردن: جستجوی فایل یا اسکن اطلاعات ذخیره شده برای انجام محاسبات اضافی یا برای تحریک اطلاعات موجود در فایل برای مثال تعیین و شناسایی همه مذاکرات و معاملات فروش ثبت شده در طول یک دوره

۸) تولید مجدد: چاپ کردن یا توسعه گزارشات برای مثال گزارشاتی از کار فروش و یا گزارشاتی از وضعیت مواد.

۹) توزیع: گزارشات متحرک برای مصرف کنندگان اطلاعات برای مثال برای مدیران فروش یا مدیران خرید سطوح مکانیزاسیون.

مکانیسمهای استفاده شده برای انجام عملیتهای پردازش اطلاعات ممکن است به سه طبقه (گروه) اصلی تقسیم بندی شود:

۱) عملیتهای پردازش اطلاعات دستی بوسیله ذهن و یا با استفاده از کاغذ و مواد انجام می‌شود.
۲) عملیتهای پردازش اطلاعات الکترومکانیکی به کمک تجهیزات الکتریکی و مکانیکی مانند دستگاههای تایپ، پول شمارها، دستگاههای پلی کپی و تلفن‌ها انجام می‌شود.

۳) عملیتهای پردازش اطلاعات الکترونیکی بوسیله یک سیستم کامپیوتری انجام می‌شود این سیستم شامل وسائل درون دادی (ورودی) یک CPU و وسائل خروجی است. بیشتر سیستمهای پردازش داده‌ها و اطلاعات در حقیقت شامل سه نوع مکانیسم هستند.

ویژگی های سیستم

سیستم پردازش اطلاعات دارای ویژگیهای زیر است:

(۱) سیستم ها ساخته دست بشر هستند یعنی آنها باید طراحی شوند، ساخته شوند، وارد عمل شوند و حفظ و نگهداری شوند. این یک کار جزئی نیست و نیاز به روشهایی برای توسعه عملکرد و حفظ سیستم دارد.

(۲) در توسعه و عملیات سیستمهای اطلاعاتی هم برنامه ها و هم پایگاههای اطلاعاتی مهم هستند.

(۳) به خاطر هزینه زیادی که در سیستمهای توسعه اطلاعات وجود دارد نیاز به سیستمهایی مانند نرم افزارها، سخت افزارها و پایگاههای اطلاعاتی ضروری است.

(۴) سیستمها برای توسعه یافتن وارد عمل شدن و حفظ و نگهداری هزینههای زیادی برمی دارند. و اینها به خاطر معیارهای اقتصادی است که در سخت افزارهای بزرگتر و در پردازش و حفظ سیستم در برگرفته می شود.

(۵) سیستمها شامل ارتباطات بین انسان و دستگاه در سطوح مختلف و مشکلات طراحی است و پردازش شامل مسائل ارتباطی میان اشخاص، وسائل ارتباطی با دستگاهها و مسائل ارتباطی بین واحدهای مختلف دستگاهها است. بنابراین، تهیه سند (سند سازی) جنبه مهم این موضوع است.

(۶) استفاده از سیستمها و تکنولوژی که در آن سیستمها توسعه یافته اند، به طور پیوسته تغییر می کند زیرا آنها سیستمهای سازمانی هستند که به ندرت اتفاق می افتند و اگر هم اتفاق بیفتند، استاتیک هستند.

سیستمهای اطلاعاتی برای رشد و توسعه و برای پردازش گران هستند و در نتیجه آنالیزها برای این که آیا آنها نیازهای مصرف کنندگان را برطرف می کنند و یا این که ایا معیار و سنجش انجام این کار توجه زیادی را می طلبد، مشخص و تعیین می شوند. ارزیابی اجرای این عمل باید در سطوح مختلفی در نظر گرفته شود. در وهله اول، مقدار خروجی سیستم به سازمانهایی که از آن حمایت می کنند باید تعیین شود. وقتی این خروجیهای خاص مشخص شده باشند به انجام سیستم فیزیکی در رسیدن به این خروجیها باید اندازه گیری شود. این عمل ترکیبی از انجام و اجرای برنامه ها، نرم افزارها و سخت افزارهاست.

قسمت I

تمرینات درک مطلب

برای جملات و عبارات صحیح T و برای جملات غلط F بگذارید.

(۱) هم برنامه و هم پایگاههای اطلاعاتی هرگز در توسعه و پردازش سیستمهای اطلاعاتی مهم نبوده‌اند.

(۲) تعاریف معاملات فروش ثبت شده در طول یک دوره یک فعالیت بازیابی است.

(۳) سیستمهای پردازش اطلاعات، داده‌ها را برای تولید اطلاعات و یا داده‌های دیگر، تامین نمی‌کنند.

(۴) سیستمهای پردازش اطلاعات شامل سیستمهای کامپیوتری مانند ریزسیستمهاست.

(۵) سیستمهای پردازش اطلاعات برای توسعه و پردازش گران نیستند.

(۶) بیشتر سیستمهای پردازش اطلاعات شامل وسایل ورودی، خروجی و یک CPU هستند.

(۷) ثبت عملیاتی است که اطلاعاتی را در مورد حوادث و یا معاملات و مذاکرات تعیین و مشخص می‌کند.

(۸) تجهیزات الکتریکی و مکانیکی مانند دستگاههای پلی کپی، پول شمارها و ماشینهای تایپ به عملیاتهای پردازش اطلاعات الکترومکانیکی کمک نمیکند.

B. گزینه صحیح را انتخاب کنید.

(۱) چاپ یا توسعه گزارشات مانند گزارشات اجرای فروش و یا گزارش وضعیت مواد به صورت تعریف می‌شوند.

(a) تولید مجرد (c) خلاصه کردن

(b) ثبت کردن (d) ذخیره کردن

(۲) گزارشات متحرک برای مصرف کننده اطلاعات مانند مدیر فروش یا مدیر خرید در قالب طبقه بندی می‌شود.

(a) بازیابی (c) توزیع

(b) محاسبات (d) ذخیره کردن

۳) پردازش مانند نمایش دادن، قطعه قطعه کردن و گردآوری فروش انجام شده بوسیله همه فروشندگان در قالب طبقه بندی می‌شوند.

(a) ذخیره کردن (c) ثبت کردن

(b) مرتب کردن (d) خلاصه کردن

۴) درکل، داده‌ها هدف هستند در صورتی که اطلاعات هستند.

(a) قابل تغییر (c) ذهنی

(b) سمبلیک (d) آموزنده

۵) اطلاعات خلاصه شده و یا اطلاعات معاملاتی هم به صورت موقتی و هم به صورت دائمی به اشاره می‌کنند.

(a) ذخیره کردن (c) طبقه بندی کردن

(b) محاسبه کردن (d) مرتب کردن

۶) مکانیسمهای استفاده شده برای انجام عملیتهای پردازش اطلاعات شامل تجهیزات و وسائل می‌شوند.

(a) الکترومکانیکی (c) دستی

(b) الکترونیکی (d) همه موارد بالا

۷) پردازش و عملیات اطلاعات مذاکراتی (معامله‌ای) مانند محاسبه حجم کل فروش برای همه فروشندگان در طول ماه یا کل خرید یا انواع مواد در هر ماه بخشی از فعالیتها محسوب می‌شوند.

(a) ثبت (c) توزیع

(b) محاسبه (d) تولید مجدد

C. به سئوالات زیر پاسخ دهید.

۱) تعریف سیستم از دیدگاه لغت نامه وبستر چیست؟

۲) تفاوت بین داده و اطلاعات چیست هرچند آنها گاهی اوقات به جای هم استفاده می‌شوند؟

۳) عملیتهای پردازش اطلاعات الکترومکانیکی چیست؟

۴) اصطلاحاتی که یک مهندس رشته صنایع به وفور با آن مواجه می شود چیستند؟

۵) ویژگیهای سیستمهای پردازش اطلاعات چیست؟

بخش II تمرین زبان

A. گزینه صحیح را انتخاب کنید.

۱) سیستمهای اطلاعات ممکن است به روشهای مختلفی طبقه بندی شوند.

(a) تولید (c) پردازش

(b) حفظ (d) محاسبه

۲) سیستمها معمولاً بوسیله انواع خدمات انجام شده توسط پردازش، طبقه بندی می شوند.

(a) طبقه بندی (c) کاربرد

(b) سازماندهی (d) بکارگیری (عملکرد)

۳) پردازش معاملاتی، ورودی ها و تولید را مطابق با فهرست ارائه شده می پذیرد.

(a) خروجی ها (c) پرونده ها

(b) منابع (d) واکنشها

۴) IPS ها به منظور چندین هدف مختلف و ساخته می شوند.

(a) تکمیل (c) حفظ

(b) اصلاح (d) طراحی

۵) هیچ تئوری سیستم وجود ندارد اما مصرف کننده و یا طراح یک سیستم نیاز به

تعدادی مدلها و طرحهای ادراکی سیستم دارد.

(a) شناسایی (c) اطلاعاتی

(b) تصمیم گیری (d) مجازی

B. جاهای خالی را با شکل صحیح لغات داده شده پر کنید.

1. summarize

خلاصه کردن

a) summarized

b) summarization

بخش ۲

برای مطالعه بیشتر

شبیه سازی کامپیوتر

مقدمه‌ای بر طراحی شبیه سازی:

با توجه به این که مشکلاتی که مهندسين رشته صنايع در بخشهای خصوصی و عمومی با آن مواجه می‌شوند از نظر اندازه و پیچیدگی توسعه می‌یابند، ابزار مهندسی صنايع و بررسی سیستم‌ها نقش مهمی را در حل این مسائل و مشکلات ایفاء می‌کند. افزایش تحول در کامپیوترهای الکترونیکی بیش از گذشت ۳۰ سال محرک بزرگی برای این توسعه محسوب می‌شوند که به طور خاصی به ظهور شبیه سازی به عنوان یکی از قویترین و گسترده ترین تکنیکها برای بررسی سیستم‌های پیچیده کمک می‌کند.

مدلها و طرحهای شبیه سازی کامپیوتر میتواند در ۴ سطح به کار رود:

به صورت وسائل توضیحی برای تعریف یک سیستم یا یک مشکل (مسئله)

به صورت وسائل تحلیلی برای تعیین عناصر، سازه‌ها و فرضیات حاد و بحرانی

به صورت ارزیاب های طرح برای تلفیق و ارزیابی راه حلهای پیشنهادی

به صورت پیشگوییهای برای پیش بینی و کمک به توسعه برنامه‌های آتی

تعریف شبیه سازی:

در گسترده‌ترین حس، شبیه سازی کامپیوتر، پروسه طراحی یک مدل ریاضی، منطقی یک سیستم واقعی و آزمایش کردن با این طرح در یک کامپیوتر است. بنابراین شبیه سازی، پروسه ساخت یک مدل (طرح) را به اندازه طراحی و تکمیل آزمایش مناسبی که مدل را دربرمی‌گیرد، احاطه می‌کند. این آزمایشات، استنباطهایی را برای طراحی سیستم‌ها مجاز می‌کند.

بدون ساخت آنها، اگر آنها فقط سیستمهایی را پیشنهاد کنند.

بدون توزیع آنها، اگر آنها سیستمهایی را وارد عمل کنند که آنها برای آزمایش و بررسی

نا امن و نامطمئن هستند.

بدون خراب شدن آنها، اگر هدف آزمایش تعیین محدودیتهای استرس باشد. بدین روش مدل‌های شبیه سازی می‌تواند برای طرح، آنالیزهای روندی و ارزیابی عملکرد استفاده شود. مدل‌های شبیه سازی فرض می‌کند که ما می‌توانیم یک سیستم را در دوره‌های قابل قبول برای یک کامپیوتر توصیف کنیم. در این زمینه یک مفهوم اصلی توصیف حالت سیستم وجود دارد. اگر یک سیستم بتواند بوسیله مجموعه‌ای از متغیرها به همراه ترکیب مقادیر قابل تغییر ارائه دهنده یک حالت بی نظیر یا شرایط سیستم شناسایی شود، پس ساخت مقدار (ارزش) متغیر حرکت سیستم را از حالتی به حالت دیگر وانمود می‌کند، بنابراین ما می‌بینیم که آزمایشات شبیه سازی شامل مشاهده رفتار و عملکرد دینامیکی یک مدل است که به ماهیت ورودی‌ها بستگی دارد و پروسه خروجی مشاهده شده هم قطعی و هم تصادفی خواهد بود تغییرات در حالت یک سیستم می‌تواند به طور مداوم و تمام وقت و یا در فواصل قطعی از زمان رخ دهد. درست است که فرآیندها برای توصیف رفتار و عملکرد قطعی دینامیکی و تغییرات مداوم مدل‌ها متفاوت است اما مفهوم اصلی شبیه سازی یک سیستم بوسیله ارائه دادن تغییرات در حالت سیستم تمام وقت به همان شکل باقی می‌ماند ما حالا فرایند ساخت مدل را به طور مفصلتر در نظر خواهیم گرفت.

مدل سازی:

مدل‌ها، توصیف کننده سیستم هستند. سودمندی مدل‌ها، در توصیف، طراحی و بررسی سیستم‌ها ثابت می‌شود. دانش آموزان زیادی در رشته آموزش چگونگی ساخت و استفاده از مدل‌ها تحصیل می‌کنند. مدل سازی یک پروسه پیچیده و یک رشته هنری محسوب می‌شود. طراحی یک سیستم ساده تر انجام می‌شود به شرط آن که (۱) قوانین فیزیکی که موجود هستند به سیستم مربوط می‌شوند (۲) نمایش تصویر و گرافیکی می‌تواند از سیستم ساخته شود و (۳) تغییر پذیری ورودی‌های سیستم، عناصر و خروجی‌ها قابل کنترل هستند.

طراحی سیستم‌های پیچیده (کمپلکس) و با مقیاس بزرگ اغلب مشکل‌تر از طراحی سیستم‌های فیزیکی به دلایل زیر است: (۱) قوانین اصلی اندکی قابل دسترس هستند. (۲) عناصر عملکردی متعددی وجود دارند که توصیف و ارائه آنها مشکل است. (۳) بازده‌ها

(ورودیهای) سیاست لازم است که تشریح آن سخت است (۴) سازه‌های تصادفی (اتفاقی) عناصر مهمی هستند و (۵) تصمیمات بشری بخش انتگرالی چنین سیستمهایی است شیوه شبیه سازی در حل این مشکلات پیش دستی می‌کند.

چون مدل (طرح) توصیف کننده سیستم است، تجرید یک سیستم هم محسوب می‌شود سازنده‌های مدل باید در زمینه عناصر و اجزاء سیستم که مدلسان را دربرمی‌گیرد، تصمیماتی اخذ کنند برای گرفتن چنین تصمیماتی، هدف مدل سازی باید در نظر گرفته شود. هنگام تصمیم گیری باید به این هدف اشاره شود البته اگر اجزاء یک سیستم مهم باشند و در نهایت باید طراحی شوند. موفقیت یک مدل ساز به چگونگی تعیین و مشخص کردن عناصر مهم و ارتباط بین این عناصر بستگی دارد.

مدلهای شبیه سازی برای حل مشکلات خیلی مناسب هستند. شبیه سازی، انعطاف پذیری را برای ساخت مدل‌های کلی یا جزئی، فراهم می‌کند. این امر از مفاهیم تکرار مدل سازی بوسیله پیگیری مدل‌ها برای آراسته شدن از طریق افزایش ساده و مستقیم حمایت می‌شود. بخش بعدی مراحل را توصیف می‌کند که انجام مطالعات و آزمایشات مدل سازی را دربرمیگیرد.

مراحل موجود در بررسی و مطالعه شبیه سازی:

همانطور که قبلاً اشاره شد، فرآیند رشد موفقیت آمیز یک مدل شبیه سازی با مدل ساده‌ای آغاز می‌شود که به سبک تکاملی برای برطرف کردن حل مشکلاتی در این زمینه ترتیب می‌یابد با این فرآیند، مراحل توسعه زیر میتواند تعیین و مشخص شود.

۱) **فرموله کردن مسئله:** تعریف مسئله مورد بررسی قرار گرفته شامل ارائه و بیان اهداف حل مسئله است.

۲) **مدل سازی:** تجرید سیستم در ارتباطات ریاضی - منطقی مطابق بافرموله کردن مسئله

۳) **کسب اطلاعات:** تشخیص، مشخصات و جمع آوری اطلاعات

۴) **ترجمه (انتقال) مدل:** آماده کردن مدل برای فرآیند و عملیتهای کامپیوتری

۵) **تائید (اثبات):** فرآیند استقرار که برنامه‌های کامپیوتری قرار است انجام دهند.

۶) معتبر سازی: فرآیند استقرار که دقت و هماهنگی مطلوبی بین مدل شبیه سازی و سیستم واقعی بوجود می آورد.

۷) برنامه ریزیهای استرلژیک و تاکتیکی: فرآیند استقرار شرایط آزمایشی برای استفاده مدل.

۸) آزمایشات: اجرای شبیه سازی برای بدست آوردن درون داد (رسیدن به بازده)

۹) بررسی نتایج: فرآیند بررسی نتایج شبیه سازی برای ارائه استنباطها و ساخت توصیه‌هایی در زمینه حل مسائل

۱۰) تکمیل و ارائه اسناد: فرآیند تکمیل نتایج تصمیمات حاصل از شبیه سازی و حاصل از اسناد به مدل و استفاده از آن.

این مراحل توسعه شبیه سازی به ندرت در شروع تعیین و مشخص کردن مسئله و نتیجه گیری به همراه مدرک انجام می‌شود. پروژه شبیه سازی ممکن است شامل شروعهایی اشتباه و نابجایی شود که باید بعدها مرتفع شود که شامل، فرمول بندی مجدد اهداف مسئله و بررسی تکرار شده و طراحی مجدد مدل است. اگر این کار انجام شود این فرآیند تکراری باید از شبیه سازی مدلی ناشی شود که آلترناتیوها را ارزیابی می‌کند و فرآیند تصمیم گیری را افزایش می‌دهد.

تمرینات درک مطلب

A. برای جملات صحیح T و برای جملات غلط F بگذارید.

۱) مراحل توسعه و رشد شبیه سازی اغلب در شروع توالی ایجاد شده با تعیین مسئله و رسیدن به نتیجه بوسیله مدرک انجام می‌شود.

۲) تکمیل، پروسه تصمیمات کامل حاصل از شبیه سازی است.

۳) شبیه سازی مناسب حل مسئله و مشکلات نیست.

۴) سازندگان مدل در زمینه عناصر یک سیستم که مدلهایشان را شامل می‌شود، مجبور به تصمیم گیری نیستند.

- ۵) مدل‌های شبیه سازی کامپیوتری میتوانند به عنوان پیشگویی‌هایی برای پیش بینی و کمک به طراحی توسعه‌های آتی به کار گرفته شود.
- ۶) سیستمها، توصیف کننده مدلها هستند.
- ۷) مدل سازی یک فرآیند پیچیده است و در بیشتر رشته‌های مورد مطالعه، یک هنر محسوب می‌شود.

B: گزینه صحیح را انتخاب کنید.

- ۱) اجرای شبیه سازی برای بدست آوردن ارزش بازده (خروجیها) نامیده می‌شود.
- (a) آزمایش (c) سند سازی
- (b) تکمیل (d) توصیه
- ۲) انتقال (ترجمه) مدل، آماده سازی یک مدل برای است .
- (a) شبیه سازی (c) پردازش کامپیوتری
- (b) ارزیابی (d) تناوب (جانشین سازی)
- ۳) تعیین و تعریف مسئله برای اینکه مورد بررسی و مطالعه قرار گیرد ممکن است به اشاره کند .
- (a) اطلاعاتی در زمینه مسئله (c) انتقال مسئله
- (b) فرموله کردن مسئله (d) تشکیل و ساخت مسئله
- ۴) از نقطه نظر شبیه سازی کامپیوتر، تشخیص ، مشخصات و جمع آوری اطلاعات شامل فرآیند می‌شود.
- (a) استراتژیک (c) طرحهای تاکتیکی
- (b) تعیین اطلاعات (d) فراگیری و کسب اطلاعات
- ۵) پروسه بررسی شبیه سازی بازدهها برای ارائه استنباطها و ارائه توصیه‌هایی برای حل مسائل به اشاره می‌کند.
- (a) بررسی نتایج (c) بررسی پروسه
- (b) بررسی ورودیها (درون دادهها) (d) بررسی استناد سازی

۶) در شبیه سازی کامپیوتری..... ، عملیاتی برای استقرار، این حقیقت است که اجرای برنامه های کامپیوتری، قرار است که به جریان بیفتند.

(a) معتبر سازی (c) تأییدیه (اثبات)

(b) آزمایش (d) ارزیابی (بررسی)

۷) پروسه استناد سازی یک مدل و استفاده از آن نامیده می شود.

(a) تکمیل (c) شبیه سازی

(b) استناد سازی (d) فرموله کردن

۸) پروژه شبیه سازی ممکن است شامل باشد.

(a) شروعهای نادرست (c) فرمول بندی اهداف مسئله

(b) فرضیات اشتباه (d) همه موارد بالا

C. به سئوالات زیر پاسخ دهید.

۱) در چه تعداد از سطوح مدل های شبیه سازی کامپیوتر میتواند به کار گرفته شود؟

۲) مدلها چیستند؟

۳) چه مراحلی از توسعه وجود دارد که ممکن است در مدل شبیه سازی مشخص شود؟

۴) چگونه شما میتوانید شبیه سازی کامپیوتر را تعیین و تعریف کنید؟

۵) چرا طراحی سیستمهای پیچیده با مقیاسهای بزرگ مشکلتر از طراحی سیستمهای فیزیکی است؟

بخش ۳

فعالیت ترجمه

A. متن زیر را به فارسی برگردانید.

اداره (تنظیم) پایگاههای اطلاعاتی

وجود مجموعه ای از تغییرات انتقالی در تکنولوژی کامپیوتر و سخت افزارها، تکامل

تدریجی در زمینه نرم افزارها و متولوژی بوده است . از همه جالبتر این که آنها روش انتقال

اطلاعات و نرم افزارهای مربوطه هستند. انتقال تدریجی اطلاعات از اداره فایل اصلی برای تنظیم پایگاههای اطلاعاتی عمده، ادامه می‌یابد. درست است که کنترل فایل هنوز هم غالب است اما استفاده از اداره پایگاه اطلاعاتی به خاطر مزایای لاینفکش گسترش می‌یابد.

یک مانع عمده و اصلی برای استفاده گسترده‌تر از اداره پایگاه اطلاعاتی به خصوص در مینی کامپیوترها و میکروکامپیوترها به عدم فهم گسترده از یک سیستم پایگاه اطلاعاتی است که در حس تکنیکی وجود داشته است.

علاوه بر آن، کمبود افراد آموزش دیده در طراحی، توسعه، اجرای سیستمهای اطلاعاتی است که باعث می‌شود از نرم افزارها برای کنترل و اداره پایگاههای اطلاعاتی استفاده شود. در حسی عمومی‌تر و شایع‌تر، پایگاه اطلاعاتی به آسانی به جمع آوری اطلاعات اشاره می‌کند. طریقی که در این روش جمع آوری اطلاعات انجام می‌شود و پیش می‌رود. در این کاربرد آزادانه اصطلاح، تلویحی نیست. آن ممکن است شامل ذخیره غیر کامپیوتری و فرآیند دستی جمع آوری اطلاعات، استفاده از نرم افزارها برای کنترل و اداره فایل و یا استفاده از نرم افزارها برای کنترل پایگاههای اطلاعاتی باشد.

در این متن، پایگاه اطلاعاتی در دوره‌های سخت و تکنیکی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در صورتی که یک فایل شامل رکوردهای متعدد ثبت شده است، یک پایگاه اطلاعاتی شامل رکوردهای متعدد انواع مختلفی از رکوردهای کامل شده یک ساختمان سازمان یافته است که در آن همه ارتباطات داخلی رکوردهای مهم ارائه و حفظ می‌شوند. امکانات موجود برای تعریف یک فایل از امکانات موجود برای تعریف یک پایگاه اطلاعاتی متفاوت است. یک سیستم اطلاعاتی با استفاده از نرم افزارهایی برای کنترل فایل، فایل‌های جداگانه و متعددی را به کار می‌گیرد. مراکز پردازش فایل در فعالیت استهلاك فایل مجزا بر پایه مقادیر اطلاعات متداولی استوار است که در فایل‌های مجزا وجود دارد. در پردازش پایگاه اطلاعاتی استهلاك فایل‌های مجزا وجود ندارد و فعالیت مرکزی (اصلی) یکی از رکوردهای مطلوب در پایگاههای اطلاعاتی براساس ارتباطات داخلی با رکوردهای دیگر است.

B. معادل کلمات و عبارات زیر را به فارسی بنویسید.

- 1) application software نرم افزار عملیاتی
- 2) assessors ارزیابها
- 3) circumvents احاطه کردن
- 4) computer simulation شبیه سازی کامپیوتری
- 5) data acquisition کسب اطلاعات
- 6) detaild models مدل‌های مفصل
- 7) discrete instants لحظات مجزا
- 8) draw inferences مراجع طراحی
- 9) duplicating machines ماشینهای کپی
- 10) electromechanical data processing عملیات اطلاعاتی الکترومکانیکی
- 11) electronic data processing عملیات اطلاعات الکترونیکی
- 12) embellished آراستن
- 13) encoded data اطلاعات کدگذاری شده
- 14) encoding کدگذاری کردن
- 15) erroneous assumptions فرضیات اشتباه
- 16) evolutionary fashion سبک تکاملی
- 17) file searching جستجوی فایل
- 18) formatting of data ترکیب بندی داده‌ها
- 19) graphic representation نشانگرهای گرافیکی
- 20) impetus تکانه‌ها - گشتاور
- 21) Information processing systems (IPs) سیستم پردازش اطلاعات

22) input devices	وسائل ورودی (داده‌ها)
23) integrul part	بخش اساسی (بنیادی)
24) irrigation system	سیستم آبیاری
25) iterative model building	ساخت مدل (طرح) تکراری
26) large – scale- systems	سیستمهایی با مقیاس بزرگ
27) man- machine communication	ارتباط انسان -- دستگاه (ماشین)
28) manual data processing	پردازش دستی اطلاعات
29) mathematical – logical model	مدل ریاضی – منطقی
30) mathematical – logical relationships	روابط ریاضی – منطقی
31) model building	ساخت مدل (مدل سازی)
32) modeler	سازنده مدل
33) model translation	ترجمه (انتقال) مدل
34) noncomputerized procedures	فرآیندهای غیر کامپیوتری
35) output devices	وسائل خروجی (بازده)
36) problem formation	فرمول بندی مسائل
37) procedural elements	اجزاء (عناصر) فرآیندی
38) procurement mannaager	مدیر خرید
39) production control system (pcs)	سیستم کنترل تولید
40) random components	سازه‌های اتفاقی
41) recipient	گیرنده
42) retrieving	بازیابی
43) scanning	اسکن کردن

44) screening	نمایش دادن
45) segmenting	قطعه قطعه کردن
46) simulated experimentation	آزمایش گری مشابه
47) simulation models	مدلهای شبیه سازی
48) sorting	مرتب کردن
49) stochastic	شانسی - اتفاقی
50) storing	ذخیره کردن
51) strategic and tactical planning	طراحی استراتژیکی و تاکتیکی
52) subsystems	ریز سیستمها
53) supplysystem	سیستم عرضه
54) synthesize	تولید کردن - سنتز کردن
55) transaction data	داده‌های مبادلاتی (معاوضه‌ای)
56) validation	تائید - اعتبار
57) verification	اثبات - تایید

فصل ۹

بخش ۱: خواندن و درک مطلب

تئوری تصمیم‌گیری

تئوری تصمیم‌گیری، تاکتیکها و استراتژیهای را برای رسیدن به اهداف مورد مطالعه و بررسی قرار می‌دهد. این تئوری خاطر نشان می‌کند که چه افرادی، چه دستگاههایی، چه مقدار پول، چه روشهایی و چه موادی برای رسیدن به اهداف بزرگتر مورد استفاده و توسعه قرار می‌گیرند. از نظر تکنیکی این تئوری به طور کلی شامل استفاده از چنین ابزارهای تحلیلی مانند مدلها، توابع تولید، آنالیزهای افزایشی، تکنیکهای بهینه سازی، تجزیه و تحلیل مطلوب، آمارها، تجزیه و تحلیل حساسیت است. بنابراین تئوری تصمیم‌گیری نیز شامل ابعاد انسانی و رفتاری است که به وفور با اصلاحات مخالف است. تئوری تصمیم‌گیری، حوزه‌های کیفی و رفتاری (عملکردی) را نیز دربرمی‌گیرد. این تئوری همه نوع موقعیت‌های تصمیم‌گیری را شامل می‌شود اما ما در ابتدا به تئوری تصمیم‌گیری سازمانی نظری می‌افکنیم.

تصمیم‌گیری در مرکز همهٔ فعالیتهای سازمانی قرار دارد. مدیران دربارهٔ سیستمهایی، تصمیم‌گیری می‌کنند که آنها را به اهداف مورد نظرشان خواهند رسانید و در این زمینه آنها از منابع انسانی و مواد استفاده می‌کنند. آنها نه تنها خودشان تصمیم‌گیری می‌کنند بلکه تصمیمات مهمی را که توسط دیگران در سراسر سازمان (تشکیلات) اخذ شده است را مورد بررسی قرار می‌دهند. به خاطر تاکید بر تصمیم‌گیری در سازمان‌ها به صورت سلسله مراتب یک حق، اکتشافات جوانب رفتاری فرایند تصمیم‌گیری تا نیمهٔ دوم قرن بیستم رُخ نداد حتی اکنون ساختارهای متحدالشکلی برای تئوری تصمیم‌گیری وجود ندارد. موضوعاتی در زمینه تئوریهای محدود و جزئی فراوان است که در این موضوعات از ویژگیهای فیزیکی و اجتماعی افراد یا محیطی که در آن زندگی می‌کنند، چشم‌پوشی می‌شود.

فرآیند مدیریت به طور اساسی یک نوع فرآیند تصمیم گیری است. وظایف مدیریت (طراحی) سازمان دهی و کنترل، شامل فرایند، بررسی، انتخاب و آغاز دوره‌های فعالیت است.

طبقه بندی آنسوف تصمیمات سازمانی را به سه طبقه تقسیم بندی می‌کند:

(۱) تصمیمات استراتژیک که در ابتدا به مسائل خارجی بیشتر از مسائل داخلی شرکت علاقمند است.

(۲) تصمیمات اداری که به ساخت منابع شرکت برای ایجاد حداکثر پتانسیل اجرایی توجه دارد.

(۳) تصمیمات عملیاتی که در ابتدا به حداکثر رساندن قابلیت سوددهی عملیاتی رایج مربوط می‌شود. تصمیم گیری برای عملیاتی‌های کامل کننده فرآیند مدیریت ضروری و حیاتی است مدیر در زمینه استقرار اهداف تصمیم‌گیری می‌کنند و تصمیماتی در زمینه طراحی، سازمان دهی و کنترل اخذ می‌کند. از این جهت تئوری مدرن تصمیم گیری، یک توسعه و گسترش منطقی فرآیند مدیریت مدرسه محسوب می‌شود. یک عملکرد در ظرفیت مدیر و یا یک امور اجرایی باید در میان طرحهای مختلف و استراتژیهای مختلف، انتخاب شود. این انتخابها با درجات مختلفی از اطلاعات بوجود می‌آید. تئوری تصمیم گیری ساختاری را برای شرایط مختلفی ارائه می‌کند که تحت این شرایط تصمیماتی گرفته می‌شود. فرآیند تصمیم گیری که بوسیله مدیریت مورد استفاده قرار گیرد سازمان یافته تر و نظام مند تر از فرآیند ذهنی قبلی است.

دال ولیندیوم چهار فاکتور مهم در فرآیند تصمیم‌گیری را در شرکت‌ها و سازمانها پیشنهاد کردند.

(۱) **سلسله مراتبی:** رهبران خودشان تحت نفوذ و تاثیر ساختار سلسله مراتبی قرار می‌گیرند.

(۲) **دموکراتیک:** رهبران از طریق چنین وسائلی به صورت تعیین و انتخاب تحت تاثیر رهبران دیگر قرار نمی‌گیرند.

۳) **مذاکره‌ای:** رهبران به صورت درجانی مستقل از هم عمل می‌کنند و بر روی همدیگر کنترل متقابل دارند.

۴) **سیستم قیمت‌گذاری:** رهبران تحت تاثیر بازارها و محلهای فروش قرار می‌گیرند. هر تقسیمی با آگاهی بر این که یک مسئله یا فرصتی بوجود می‌آید و از طریق انتخاب یک پاسخ ادامه می‌یابد شروع میشود. هیچ نوع عمل آگاهانه انسان تا زمانی که خود شخص از شرایط کار آگاه نباشد، آغاز نمی‌شود بنابراین، همه فعالیت‌های تصمیم‌گیری بوسیله نیروهای آگاهی پیش می‌رود. آگاهی میتواند به سه حالت موقتی ارائه شود. آگاهی ممکن است پیش‌نگرانه، همزمان و یا واکنش‌پذیر (واکنشی) باشد.

آگاهی میتواند در حوادث پیش‌نگرانه وجود داشته باشد مادامی که یک حادثه در حال پیشروی است و یا عمدتاً بعد از حقیقت، رخ می‌دهد. موضع پیش‌نگرانه یک نگرش کنجکاوانه در کوششی برای توسعه پیش‌بینی‌هاست. البته قبل از این که به وقوع بپیوندند. آن آینده‌گرایانه است و شامل پیش‌بینی‌ها و پیشگویی‌ها می‌شود. ممکن است به فعالیت‌های بعدی کارگران، رقبا، مشتریان، تولید کنندگان، توزیع کنندگان، قانون‌گذاران و یا احزاب مهم دیگر توجه خاصی مبذول شود. موضع همزمان در حالی رخ می‌دهد که حوادث و اتفاقات، به وقوع می‌پیوندند. دانستن مطالبی در مورد حوادث قبل از اینکه رخ دهند، مطلوب به نظر می‌رسد سیستم‌های کنترل معدودی که امروزه مورد استفاده قرار می‌گیرند جز این طبقه بندی قرار می‌گیرند. موضع واکنش‌پذیری تنها واکنش و پاسخی است که بعد از وقوع اتفاقات صورت می‌پذیرد. این موضع قبل از صورت پذیرفتن آگاهی منعکس می‌شود. هر سه نوع موضع آگاهی در سازمانها و شرکتهای مشترک هستند و بر روی کیفیت تصمیم‌گیری تاثیر می‌گذارند.

به طور اساسی، یک تصمیم‌زمانی اتخاذ می‌شود که یک شرکت (سازمان) با مشکلی مواجه شود و یا زمانی که سازمان از شرایط موجود راضی نباشد و یا زمانی که به سازمان حق انتخاب داده می‌شود. میزان قابل توجهی از فعالیت‌های مدیریتی بوسیله مردم بیشتر از تصمیم‌گیرنده‌ها انجام می‌شود. افراد ستاد و یا دیگران در خط سازمان ممکن است مشکلات را کشف کنند و آنها رامشخص و تعیین کنند و در زمینه آنها تصمیم‌گیری کنند. کار یک مدیر نه

تنها حل مشکلات است بلکه تعیین و شناسایی راه‌حلهایی برای مشکلات نیز هست. تصمیم واقعی فقط حاصل یک فرآیند است فرآیند در موضعی وسیع شامل فعالیت‌هایی از قبیل (۱) کشف و شناسایی مواردی برای تصمیم‌گیری (۲) بررسی مشکلات (۳) توسعه آلترناتیوها (۴) ارزیابی و بررسی آلترناتیوها و (۵) تکمیل و ارائه بهتر الترناتیو است.

قسمت I. تمرین درک مطلب

A. برای جملات صحیح T و برای جملات غلط F بگذارید.

- (۱) یک تصمیم، زمانی باید اتخاذ شود که یک سازمان (شرکت) با مشکل مواجه شود.
- (۲) کار یک مدیر فقط حل مسائل و برطرف کردن مشکلات است و شناسایی و تعیین این مسائل کار مدیر نمی‌باشد
- (۳) همه فعالیت‌های تصمیم‌گیری بوسیلهٔ اپیزودهای آگاهی پیش می‌روند.
- (۴) تصمیمات استراتژیکی موقتاً بیشتر به مسائل و مشکلات مربوط می‌شود تا مشکلات خارجی.
- (۵) فرآیند مدیریت به طور اساسی یک فرایند تصمیم‌گیری نیست.
- (۶) تئوری تصمیم‌گیری همهٔ انواع موقعیت‌های تصمیم‌گیری را شامل می‌شود.
- (۷) بیشتر فعالیت‌های مدیریتی بوسیله تصمیم‌گیرندگان بیشتر از مردم انجام می‌شود.
- (۸) فاکتورهای موجود در فرآیند تصمیم‌گیری در یک شرکت بوسیله دال و لیندبلوم مطرح شد.

B. گزینه صحیح را انتخاب کنید.

- (۱) یک مدیر برای رسیدن به اهداف مورد نظر تصمیمات را اتخاذ می‌کند.

(a) کنترلی	(c) طراحی
(b) سازمانی	(d) همهٔ موارد
- (۲) سه حالت موقت که آگاهی میتواند به آنها مربوط شوند عبارتند از موضع همزمان، واکنش پذیر و

(a) پیش‌نگرانه	(c) آلترناتیو
(b) قانونی	(d) مدیریتی

۳) موضع همزمان زمانی رخ می دهد که حوادث

(a) پیش بینی شوند (c) پیشگویی شوند

(b) پیش نگری شوند (d) رخ دهند

۴) در تعریف آنسوف، تصمیمات سازمانی به طبقه تقسیم بندی می شوند.

(a) دو (c) چهار

(b) سه (d) پنج

۵) ملاحظات که موقتاً به ، به حداکثر رساندن قابلیت سوددهی عملیاتهای رایج مربوط می شود، نامیده می شود.

(a) تصمیمات عملیاتی (c) تصمیمات استراتژیک

(b) تصمیمات اداری (d) تصمیمات اجتماعی

۶) حالت پیش نگرانه است و شامل پیشگویی ها و پیش بینیها می شود.

(a) مؤثر (منتفذ) (c) مشکوک

(b) مدیرانه (d) آینده نگرانه

۷) موضع واکنشی یک عکس العمل است

(a) که فقط قبل از حادثه رخ می دهد

(b) و شامل پیشگویی ها و پیش بینیهاست

(c) که فقط بعد از حادثه رخ می دهد

(d) که فقط مادامی که حادثه اتفاق می افتد رخ می دهد

C. به سئوالات زیر پاسخ دهید.

۱) موضع پیش نگرانه چیست؟

۲) چه فاکتورهایی بر روی تئوری تصمیم گیری که توسط دال و لیندبلوم مطرح شد، تاثیر می گذارد؟

۳) تئوری تصمیم گیری چه چیزی را مورد بررسی قرار می دهد؟

۴) طبقه بندی آنسوف، تصمیمات سازمانی را به چند گروه تقسیم می کند؟

۵) تصمیمات اداری به چه چیزی مرتبط می‌شود؟

بخش II تمرین زبان

A. گزینه صحیح را انتخاب کنید.

۱) تصمیم‌گیری در سطوح مختلف به درجات مختلف آتی متمرکز می‌شود.

(a) مدیریت (c) نظر (قضاوت)

(b) بررسی‌ها (رسیدگی‌ها) (d) تناوب

۲) تصمیمات مدیریتی تاپ شامل دوره‌های طولانی تری نسبت به سطوح کمتر مدیریت است.

(a) محاسبات (c) تصمیمات

(b) اصلاحات (d) روشهای

۳) افقهای طراحی بر این امر دلالت می‌کند که در آینده تصمیم‌گیرنده چگونه فکر کند و.....

(a) انتخاب کند (c) مسائل را حل کند

(b) طراحی کند (d) ریشه یابی کند

۴) افق طولانی تر طراحی و افق بلند تر عدم اطمینان (شکها) تصمیمات را بیشتر

(a) به طور سفارشی مطرح می‌کند (c) مصطلح می‌کند

(b) می‌سازد (d) مورد تردید قرار می‌دهد

۵) تصمیم‌گیرهای متوالی، فرآیند..... برطرف سازی مشکلات مربوط به مسائل فرعی است.

(a) موفقیت آمیز (c) عمومی

(b) ساختاری (d) متقابل

B. جاهای خالی را با شکل صحیح لغات داده شده پر کنید.

1. Decide

تصمیم گرفتن

a) decision

b) decides

c) decided

- 2) Anticipate پیش‌نگری کردن
- a) anticipation b) anticipate
- 3) Rationalize منطقی کردن - عقلانی جلوه دادن
- a) rationalized b) rationalization c) rationalized
- 4) Hierachy سلسله مراتب
- a) hierarchies b) hierarchical
- 5) Future آینده
- a) future b) futuristic c) futures

C. متن زیر را با کلمات داده شده کامل کنید.

- | | | |
|---------------|----------------|-----------------|
| 1) objectives | 5) tend | 9) organization |
| 2) seeks | 6) meaning ful | 10) subject |
| 3) decisions | 7) providing | 11) identical |
| 4) levels | 8) enterprise | 12) different |

D. جملات زیر را مرتب کنید و حرف اول هر پاراگراف را در کادر زیر قرار دهید.

- (a) مدیریت باید مشخص و تعیین شود البته به شرط آن که عدم اطمینان (تردید) کاهش یافته ارزش تحقیق و بررسی داشته باشد.
- (b) در هزینه‌های بالا، اطلاعات اضافی عدم اطمینان (شک) را کاهش می‌دهد و قابلیت پیش بینی بیشتری حاصل می‌شود.
- (c) وقتی هزینه ناشی از تصمیمات اشتباه افزایش می‌یابد و به طول می‌انجامد تصمیم‌گیری سزاوار بررسی جدی‌تری است.
- (d) تصمیم‌گیری به خصوص برای ایجاد و انتخاب از میان آلترناتیوها، هزینه زیادی را دربرمی‌گیرد.
- (e) تصمیماتی که از نظر اقتصادی، تکنولوژی، اجتماعی یا کاربردهای محیطی مهم هستند نسبت به تصمیماتی که این شرایط را ندارند، سزاوار بررسی و تحقیق بیشتری هستند.

1	2	3	4	5

بخش ۲: برای مطالعه بیشتر

برنامه ریزی شبکه و پروژه

یک شبکه بازدید سیستمی است که ارتباطات و روابط تشکیل دهنده مختلفش را شرح می‌دهد. برنامه ریزی شبکه روش مفید برای تعیین و شناسایی روابط میان ریز سیستمهای وابسته به یکدیگر هستند. این یک ابزار با ارزش برای طراحی سیستم، بررسی و تجزیه و تحلیل سیستم و کنترل آن است که مجوزی برای ارزیابی مجدد و مداوم یک برنامه است. برنامه ریزی شبکه وسیله‌ای برای بررسی سیستمهای موجود و چارچوبی برای طراحی سیستمهای جدید فراهم می‌کند. یک پروژه خصوصی یک محصول و یا خدماتی بی نظیر است که نیاز به منابع مهمی برای تکمیل یک هدف در دوره زمانی محدودی دارد. این پروژه به طور واقعی شامل تولید نامرغوب، تولید بامقیاس بالا، تولید پایان پذیر و تولید غیرمکرراست. منطقه عملیات در ساخت بزرگراهها، پلها، تونلها، سدها، خطوط لوله‌ها، فرودگاهها، کشتی‌ها، هواپیماها، موشکها، آسمان خراشها، خانه‌ها، حوضه‌های عملیاتی، پارکهای سرگرمی، زمین اردوگاهها، پناهگاهها است. این برای پروژه‌های D, R (محصولات (تولیدات) جدید، ماکوهای (سکوهای) فضایی، سیستم های تسلیحاتی و...) کنفرانسها، تصویرهای متحرک، قراردادهای مهمانی‌ها، عملیات های سیاسی، عملیاتهای تبلیغاتی نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد. بیشتر پروژه‌ها برای مدت زمان کوتاهی طراحی می‌شوند. چرخه زندگی مفید بوسیله ساخت منابع اخیر، تسطیح کردن به صورت کار تقریباً کامل و یک کار کوتاه به صورت شیوه‌های نهایی پروژه، شناسایی می‌شود.

یک پروژه خاص برای محصولات (تولیدات) بی نظیر و تولیدات قبلی استفاده می‌شود. آن به میزان وسیعی برای موقعیتهای ساخت و موقعیتهای خدماتی به کار می‌رود. سازمانها و شرکتها اغلب از گروههای خاص و یا ساختارهای سازمانی برای چنین تعهداتی استفاده می‌کنند. این تعهد برای پروژه خاصی برای اینکه طی ماهها و سالها کامل شود، متداول و رایج نیست.

ارزیابی برنامه و بررسی تکنیک (PERT) عمومی‌ترین نوع برنامه ریزی شبکه و کنترل پروژه‌های پیچیده است که به وفور رخ می‌دهد. یک شبکه PERT یک مدل نموداری است که روابط پیایی بین کارهایی را نشان می‌دهد که برای به اتمام رسیدن یک پروژه باید کامل شود این نمودار میتواند کل زمان مورد نظر برای تکمیل یک پروژه را مشخص کند و فعالیتهای گلوگاه را که دارای تاثیرات مهمی بر روی تکمیل پروژه هستند را شناسایی کند.

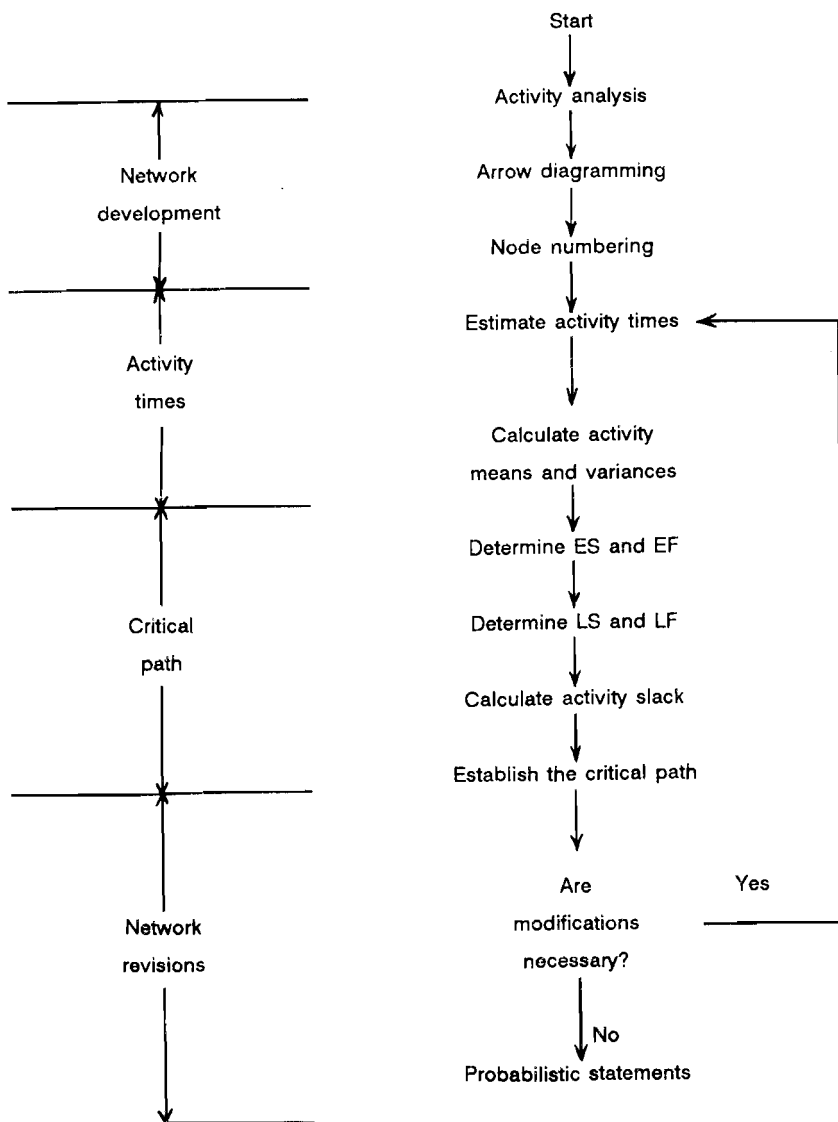


Figure 9-1. The PERT Procedure.

PERT بر روی پروژه برحسب تطابق و هماهنگی با فعالیتهای کاری، نمودارها و استقرار منابع متمرکز می‌شود شیوه شبکه، وسیله هماهنگ کردن فعالیتهای کلی، مسائل، تصمیم‌گیریها و عملیاتیهای را که یک پروژه را می‌سازند را تامین می‌کند. PERT مستقیماً بهره‌وری بهینه از منابع، بخصوص زمان، نیروی انسانی و پول فراهم می‌شود.

شاید این بزرگترین سودی باشد که مدیر را مجبور به طراحی پروژه در قالب جزییاتی صریح، می‌کند بعد از اینکه پروژه طراحی شد تکنیک میتواند در سراسر طول عمر پروژه به صورت یک مکانیسم کنترل، استفاده شود. به صورت تناوبی، این پروژه میتواند برای کنترل پیشرفت‌ها استفاده شود و برای هر تاخیری که اجرای کار موفقیت آمیز پروژه را تهدید می‌کند، مورد توجه قرار گیرد. آن میتواند به تصمیم‌گیریهای در مورد زمان و هزینه موازنه‌های فعالیتهای خاص پروژه کمک کند.

دو نوع PERT اصلی عبارتند از $PERT/COST$, $PERT/TIME$ در هر پروژه ارائه شده دو نوع متغیر مهم عبارتند از زمان و منابع (پرسنل، تجهیزات و درآمدها)، زمان مورد نیاز برای تکمیل پروژه به پروژه‌ای اختصاص دارد که میتواند زمان اجراء (تکمیل) را کاهش دهد، کاهش منابع میتواند از تطویل پروژه ناشی شود. $PERT/TIME$ فرض می‌کند که منابع در سطحی نامحدود قرار دارند و زمان را فقط به صورت تنها شبکه مناسب موجود در نظر می‌گیرد $PERT/COST$ زمان و هزینه را به عنوان متغیرها در نظر می‌گیرد و کوشش می‌کند مبادلات (موازنه‌های) بهینه‌ای بدست آورد. $PERT/COST$ از انتهای $PERT/TIME$ شروع می‌شود.

آن به شرطی مشخص می‌شود که برای کوتاه کردن زمان فعالیت بوسیله به کارگیری منابع انسانی، سودمند باشد.

فرایند PERT به صورت مفصل در شکل ۱-۹ آمده است. این فرآیند نیاز به تصمیم‌گیرنده برای توسعه شبکه، تعیین زمان فعالیت، ایجاد مسیر بحرانی و ایجاد اصلاحات و تغییراتی در شبکه دارد.

تمرین درک مطلب

A. برای جملات صحیح T و برای جملات غلط F بگذارید.

- (۱) PERT اولیه دال بر بررسی و ارزیابی برنامه و بازنگری تکنیک است.
- (۲) زمان مورد نیاز برای تکمیل و اجرای پروژه مستقل از بهره برداری از منابع است.
- (۳) PERT/ TIME زمان را به عنوان تنها شبکه مناسب موجود در نظر می گیرد.
- (۴) PERT /COST در جایی به پایان می رسد که PERT/ TIME آغاز می شود.

B. گزینه صحیح را انتخاب کنید.

- (۱) یک فرآیند PERT نیاز به تصمیم گیرنده دارد.
 - (a) برای ایجاد اصلاحات شبکه
 - (b) برای تعیین زمان فعالیت
 - (c) برای توسعه شبکه
 - (d) همه موارد بالا
- (۲) یک پروژه خاص برای تولید..... استفاده می شود
 - (a) تکراری
 - (b) متغیر
 - (c) بی نظیر و واحد
 - (d) متغیر
- (۳) انواع اصلی PERT عبارتند از:
 - (a) D,R
 - (b) PERT/ TIME
 - (c) PERT/ COST
 - (d) گزینه c,b
- (۴) در هر پروژه PERT ارائه شده، منابع مهم شامل است.
 - (a) درآمدها
 - (b) تجهیزات
 - (c) پرسنل
 - (d) همه موارد بالا

C. به سؤالات زیر پاسخ دهید.

- (۱) یک شبکه چیست؟
- (۲) چه چیزهایی برای برنامه ریزی شبکه مورد استفاده قرار می گیرد؟
- (۳) برنامه ریزی شبکه چه چیزهایی را تامین می کند؟

۴) چه چیزهایی برای یک پروژه خاص استفاده می‌شود؟

۵) PERT/COST چه کارایی انجام می‌دهد و از کجا آغاز می‌شود؟

بخش ۳

فعالیت‌های ترجمه

A. متن زیر را به فارسی برگردانید.

تصمیم‌گیری‌های محصولی (تولیدی)

تصمیمات تولیدی کالاها و خدماتی را مشخص می‌کند که یک شرکت برای اجتماع تامین می‌کند. آنها مستلزم مجموعه نظام مند تعدادی از پروژه‌های پیشنهادی و انتخاب محصولاتی هستند که مورد نظر اهداف سازمان باشد. یک محصول به صورت بازده (خروجی (کالا و خدمات) از سیستم سودمند قابل دسترس برای یک مشتری مشخص می‌شود. محصولات به صورت طبیعی درخور افکار کالاهای فیزیکی هستند اما خدمات همان محصولات هستند. چون محصولات، خروجی (بازده) اصلی سازمانها هستند و معمولاً منبع اولیه درآمدشان محسوب می‌شوند، طراحی و انتخابشان باید با اهداف سازمان یافته‌ای تعیین و مشخص شود. درست است که طراحی محصول شامل ملاحظات مهندسی و انتخابات شامل ملاحظات بازاریابی می‌شود، اما توانایی تولید، تاثیر عمده‌ای بر روی طرح و انتخاب دارد.

تقاضای مشتری‌ها، تکنولوژی و رقابت‌های مداوم، تعداد تولیدات مختلف، اختیارات، و ترکیبات خاص را افزایش می‌دهد. محصولات جدید برای بقا و رشد در قالب یک اقتصاد پویا ضروری هستند. تصمیم‌گیری‌های تولیدی جزء کارهایی بی پایان محسوب می‌شوند چون بیشتر تولیدات بیشتر با شکست مواجه می‌شوند تا موفقیت توسعه تولیدات (محصولات) جدید و یک تجارت پرهزینه و خطرناک محسوب می‌شود. سازمانها باید محصولات جدیدی را توسعه دهند اما بهای سنگینی در قبال موفقیتشان باید بپردازند. تئوری برتر و فرآیند تصمیم‌گیری در هر مرحله از فرآیند توسعه محصولات جدیدکوششی برای کاهش هزینه و خطر به حساب می‌آیند. بقاء طولانی تر یک سازمان، به توانایی ممتدش برای جلب رضایت مشتری و نیازهای عمومی از طریق کالاها و خدمات پیشنهادی بستگی دارد.

گاهی اوقات تولیدات باید برای حفظ منابع، کاهش مصرف انرژی و بهبود ایمنی و یا کنترل آلودگی دوباره طراحی شوند. در محیط، هم از جناح ورودی (داده) برای حفظ منابع و هم از منابع خروجی (بازده) در سراسر آلودگی برخوردهایی وجود دارد. به جریان انداختن مجدد تولید فشار بر روی مواد جدید و مقدار ضایعات کلی بعد از مصرف را کاهش می‌دهد.

بیشتر سازمانها دارای تولیدات زیادی هستند یک نوع تولید معمولاً برای بقاء یک دوره زمانی گسترده ضروری است. انواع تولیدات در مقابل انقضاء جواز، تولیدات رقابتی، تکنولوژی‌های جدید و خطرات چیدن همه تخم مرغها در یک سبد حفاظت می‌شوند. یک خط تولید، ثابت نیست، و همیشه تغییراتی را متحمل می‌شود.

یک سازمان نباید تولیداتش را به صورت مستقل و نامرتبط به هم بررسی کند. سازمان باید نقش هر تولید را در سیستم بزرگتر همه تولیدات سازمانی و یا خطوط تولید در نظر بگیرد. محصولات باید برحسب تولید و توزیع تکمیل شوند.

B. معادل کلمات و عبارات زیر را به فارسی بنویسید.

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 1) analytical tools | ابزار تحلیلی |
| 2) assessment | ارزیابی - تشخیص |
| 3) audits | رسیدگی‌ها - ممیزی کردن |
| 4) awareness stances | موضع های آگاهی |
| 5) banquets | میهمانی‌ها |
| 6) bottleneck | گلوگاهها - تنگناها |
| 7) concurrent stance | موضع همزمان |
| 8) competitive products | محصولات رقابتی |
| 9) cometitors | رقبا |
| 10) critical path | مسیر بحرانی |

11) dams	سدها
12) decision theory	تئوری تصمیم‌گیری
13) deployment	استقرار - گسترش
14) dovetailing	هماهنگ کردن
15) elongation	تطویل
16) futuristic	آینده نگرانه
17) incremental analysis	تجزیه تحلیل افزایشی
18) interdependent subsystems	ریزسیستمهای متقابل
19) intuitive process	فرآیند ذهنی
20) legislators	قانونگذاران
21) managrial activity	فعالیت مدیریتی
22) missiles	پرتابه
23) network	شبکه
24) network programming	برنامه ریزی شبکه
25) nominations	نامگذاری - انتصاب
26) nonrepetitive production	تولید غیرمکرر
27) one - of - a - kind	یک نوع تولید نامرغوب
28) one time production	تولید قبلی
29) operating decisions	تصمیم‌گیری‌های عملیاتی
30) optimization techniques	تکنیکهای بهینه سازی
31) PERT/ COST	PERT/ COST
32) PERT network	PERT شبکه
33) PERT/ TIME	PERT/ TIME

