



تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم

System Analysis and Design

وحید پور شهابی



منبع: ۱- تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم، شمس السادات زاهدی

۲- تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم، علی رضائیان

مهر ۱۳۹۷

فصل اول: تجزیه و تحلیل سیستم چیست و تحلیل گر سیستم کیست؟

۱- تجزیه و تحلیل سیستم را تعریف نمایید.

تجزیه تحلیل سیستم‌ها عبارت است از شناخت جنبه های مختلف سیستم و آگاهی از چگونگی عملکرد اجزای تشکیل دهنده آن و بررسی نحوه و میزان ارتباط بین اجزای آن به منظور دستیابی به مبنایی جهت طرح و اجرای یک سیستم مناسب‌تر.

تجزیه و تحلیل سیستم به ما کمک می‌کند تا موقعیت کنونی سازمان را به خوبی درک کنیم، از جریان کار مطلع شویم و آن را مورد ارزیابی قرار دهیم و برای رفع نارسایی‌ها و مشکلات، بهترین راه حل را انتخاب و توصیه کنیم.

ارتباط مدیریت با تجزیه و تحلیل سیستم

یکی از مهم‌ترین وظایفی که برای مدیران بر شمرده‌اند، وظیفه ایجاد تغییر به منظور بهبود سازمان است. مدیران موظفند در عین حال که تعادل سازمان خود را حفظ می‌کنند، همگام با آخرین تغییرات و تحولاتی که در جهان رخ می‌دهد، تغییرات لازم را در سازمان خود بوجود آورند و از جدیدترین روش‌ها و شیوه‌های انجام کار، در اداره امور سازمان خود بهره گیرند.

همگامی با آخرین پیشرفت‌ها، نیاز به تلاش صدچندان دارد و با چنگ زدن به روش‌ها و رویه‌های کهنه و با بسنده کردن به آنها نخواهیم توانست در چنین دنیای متحول و متغیری به حیات خود با کیفیت خوبی ادامه دهیم. در دنیایی که به سرعت در حال حرکت است، توقف، شایسته نیست و به زوال منتهی خواهد شد.

سازمانی پویا و ماندنی است که هدف‌های خود را با شرایط و نیازهای متغیر محیطی تطبیق دهد و انعطاف لازم را برای تغییر در ساختار درونی خویش به نحوی که با تغییرات محیطی سازگار باشد، نشان دهد. چنین سازمانی می‌تواند در دنیای بی‌رحم رقابت‌ها، به موجودیت خود ادامه دهد، از محیط خویش تأثیر پذیرد، بر آن تأثیر گذارد و رو به روز به سطح بالاتری از تکامل برسد.

در این فرایند، تجزیه و تحلیل سیستم‌ها می‌تواند به عنوان ابزار مفیدی در دست مدیران عمل کند و پاسخگوی نیازهای آنی و آتی سازمان در این زمینه باشد. با استفاده از تجزیه و تحلیل، مدیر خواهد توانست هدف و نیز وسایل نیل به هدف را مورد ارزیابی مجدد قرار دهد و تغییرات مناسب را در آنها ایجاد کند.

فواید تجزیه و تحلیل سیستم‌ها

۲- چهار مورد از فواید تجزیه و تحلیل سیستم‌ها را بیان نمایید.

۱. اقدامی مناسب جهت بررسی مسائل و مشکلات سازمانی است؛
۲. کمک به ساده کردن کارها و افزایش بهره‌وری سازمانها از طریق:
الف- تشویق افراد به کار کردن بیشتر. ب- ساده کردن و بهسازی روشهای کار؛
۳. اقدامی مناسب جهت کمک به مدیران در امر سیاست گذاری و تصمیم گیری؛
۴. با کمک تجزیه و تحلیل سیستمها می‌توان ساختار سازمانی مناسب تر و روشهای اجرایی کارآمدتر بوجود آورد؛
۵. می‌توان از نیرو و تلاش کارکنان بهترین استفاده را کرد و از اتلاف نیروی انسانی جلوگیری کرد؛
۶. از میزان اشتباهات و خطاها کاسته می‌شود و خدمت به مشتریان سرعت می‌یابد؛
۷. کمک به دستیابی به اطلاعات دقیق و بهنگام از وضعیت موجود که این اطلاعات مبنای مناسبی را برای برنامه ریزی در اختیار مدیران و مسئولان قرار می‌دهد.

مهم‌ترین وظایف واحد تجزیه و تحلیل سیستم

مهمترین وظایف واحد تجزیه و تحلیل سیستم عبارتند از:

- تجزیه و تحلیل سازمان بمنظور ایجاد تشکیلات مناسب با نیازهای سازمان؛
- استقرار مناسبترین سیستمها، روشها و شیوه‌های انجام کار در سازمان؛
- تهیه اطلاعات دقیق و به‌هنگام برای مدیران و مقامات مسئول؛
- کوشش در هماهنگی ساختن سازمان با آخرین تغییرات و پیشرفت‌ها از این طریق؛
- تدوین دستورالعملهای کتبی و مدوّن با کسب نظرات مقامات مسئول سازمان؛
- تجزیه و تحلیل نحوه تقسیم کار به منظور تقسیم منطقی و درست کار بین کارکنان؛
- تجزیه و تحلیل نمودار جریان کار، بمنظور جلوگیری از تداخل و تکرار و حذف مراحل زائد کار؛
- تجزیه و تحلیل بمنظور استفاده موثر از نیروی انسانی و تسهیلات فیزیکی کار؛
- زمان‌سنجی کار برای ایجاد سرعت در ارائه کالا و خدمات به مشتریان؛
- بررسی، کنترل و طراحی فرمهای مورد نیاز سازمان؛
- تجزیه و تحلیل سیستم بایگانی و مدیریت امور اسناد؛

- بررسی نحوه استقرار و اجرای سیستمهای جدید (سیستمهای مکانیزه و کامپیوتری)؛
- ایجاد روحیه تعاون و همکاری در بین کارکنان سازمان؛
- تلاش در جهت افزایش سطح کارآیی، اثر بخشی و بهره‌وری در کل سازمان.

آنالیز یا تحلیلگر سیستم کیست؟

۳- تحلیل‌گر سیستم کیست؟

تحلیلگر سیستم، فردی است علاقه مند به کار تجزیه و تحلیل سیستم ها و روشها و متخصص در این زمینه که با استفاده از آموخته های علمی و شیوه‌های کاربردی از صلاحیت لازم برای انجام بررسیهای همه جانبه در زمینه تجزیه و تحلیل برخوردار است.

۴- دو وظیفه اساسی تحلیل‌گر سیستم کدامند؟

دو وظیفه اساسی تحلیل‌گر سیستم عبارتند از:

۱. ارزیابی: اعمال و روابط موجود در کار را بررسی و ارزیابی کند.
 ۲. همیاری: پیشنهادهای خاصی را برای بهبود کارائی ارائه دهد.
- تحلیل‌گر می‌کوشد تا مسائل موجود را بخوبی بشناسد و درک کند و برای مقابله با آنها راه‌های مناسب را ارائه دهد. از آنجا که تجزیه و تحلیل، کاری مستمر و دائم است تجزیه و تحلیل سیستمها و روشها باید به طور مستمر در سازمان انجام گیرد و وضع موجود سازمان را با آخرین تغییرات و تحولات تطبیق دهد.

۵- مزایا و معایب استفاده از تحلیل‌گران خارج از سازمان را بیان نمایید.

متخصصین تجزیه و تحلیل را هم می‌توان از نیروی انسانی موجود سازمان و هم می‌توان از خارج سازمان دعوت به کار کرد. چنانچه متخصصین از خارج سازمان دعوت شوند چون با مشکلات سازمانی خو نگرفته‌اند بهتر خواهند توانست به نقایص موجود پی ببرند و کمبودها را تشخیص بدهند و نیز با دید علمی تری نسبت به بررسی سیستم های سازمان اقدام خواهند کرد. به علاوه این افراد با تجربه و مهارتی که در کار خود احراز کرده‌اند، با دید علمی تری نسبت به بررسی سیستم‌های سازمان اقدام خواهند کرد.

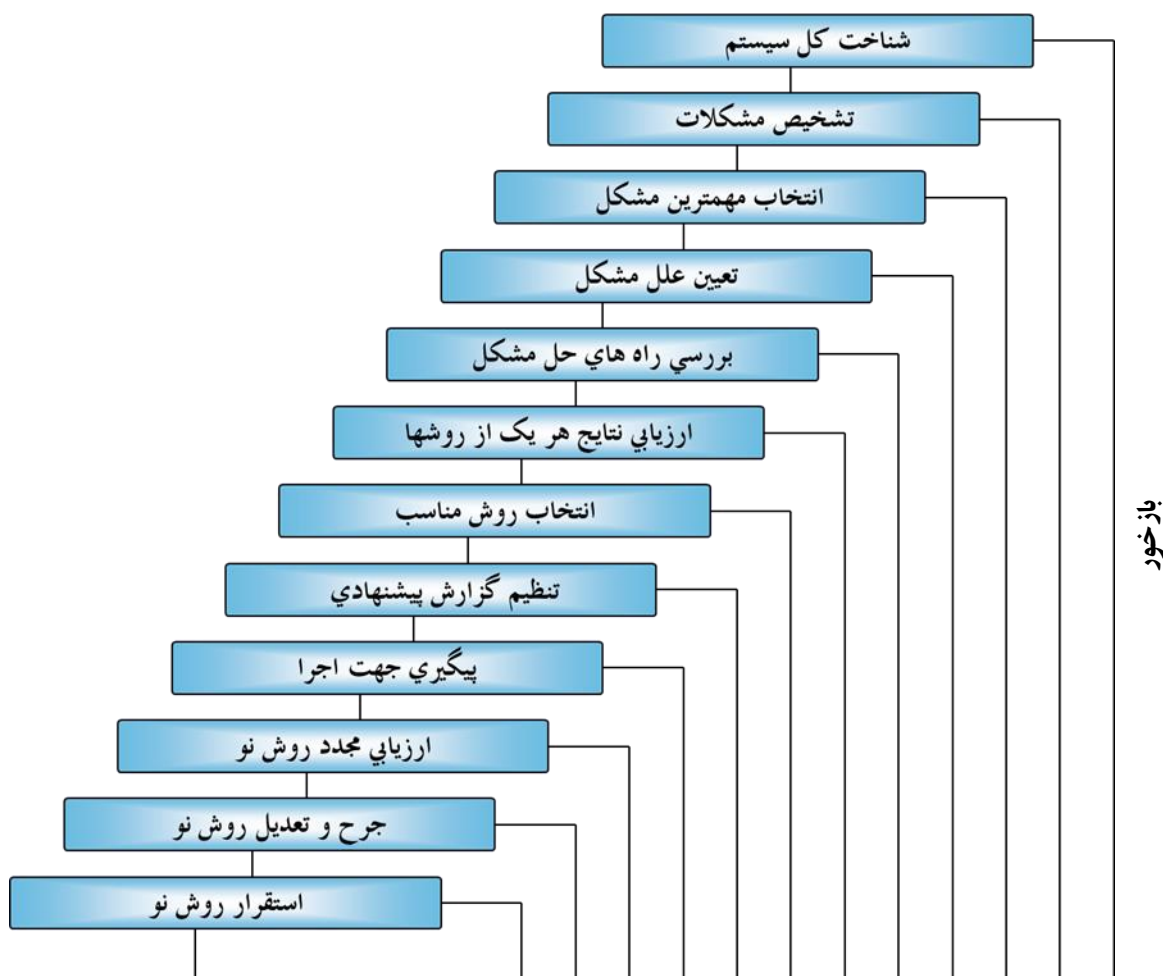
از سوی دیگر، عده‌ای از صاحب‌نظران معتقدند که تجزیه و تحلیل، کاری دائمی و مستمر است و بهتر خواهد بود که واحدی در سازمان برای این منظور دایر شود و این وظیفه مهم را به طور مداوم بر عهده گیرد. به علاوه، شاید کارکنان سازمان چندان مایل نباشند که کارشان توسط افرادی خارج از سازمان مورد نقد و بررسی قرار گیرد.

می‌توان چنین نتیجه گرفت که نیاز به تجزیه و تحلیل به شدت احساس می‌شود و مدیریت بایستی با توجه به اوضاع و احوال سازمانی و امکانات در دسترس، از خدمات متخصصین تجزیه و تحلیل سیستم‌ها (درون یا برون سازمانی) به بهترین صورت ممکن استفاده کند.

در حال حاضر، در تشکیلات اغلب وزارتخانه‌ها و سازمان‌های دولتی و نیز برخی از مؤسسات بخش خصوصی، واحدهائی به وجود آمده‌اند که این وظیفه مهم را انجام می‌دهند (مانند: واحد تشکیلات و روش‌ها، طرح و برنامه، طرح‌ها و بررسی‌ها، بهبود روش‌ها، مهندسی صنایع و بهبود و توسعه). مؤسساتی نیز به وجود آمده‌اند که به طور مستقل به عنوان مشاوران مدیریت، این کار را انجام می‌دهند و بنا به تقاضا و بر حسب مورد، به تجزیه و تحلیل سیستم‌های موجود می‌پردازند و توصیه‌های اصلاحی را به مدیران و متقاضیان ارائه می‌دهند.

سیکل یا چرخه تجزیه و تحلیل

از آنجا که تجزیه و تحلیل سیستم، فعالیتی مستمر و دائمی به شمار می‌آید، واژه سیکل یا دور برای مراحل آن برگزیده شده است.



فصل دوم: سیستم و نگرش سیستمی

سیستم چیست؟

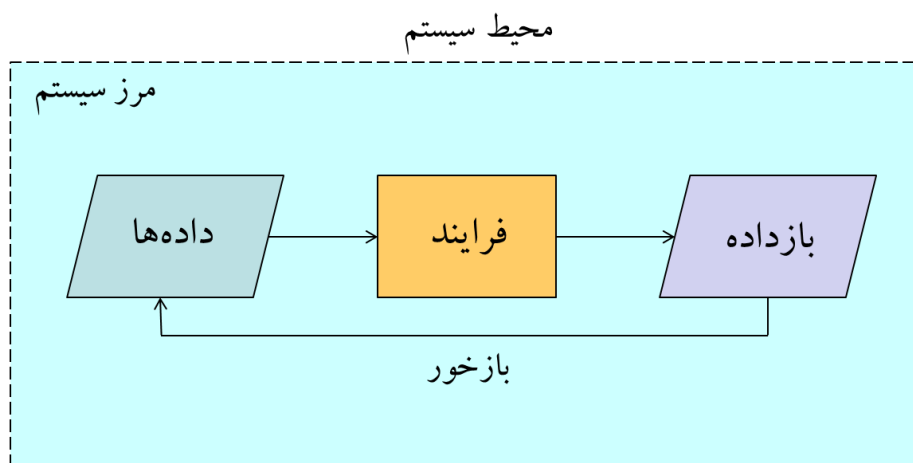
۶- سیستم را تعریف نمایید. نمونه‌ای از سیستم‌ها را نام ببرید.



سیستم مجموعه‌ای از اجزاء و روابط میان آنهاست که توسط ویژگی‌هایی معین، به هم وابسته یا مرتبط می‌شوند و این اجزاء با محیطشان یک کل را تشکیل می‌دهند.

سیستم‌ها بی‌شمارند، به عنوان نمونه: مولکول‌ها، سلول‌ها، نباتات، حیوانات، انسان‌ها، جوامع، ماشین‌ها و دیگر نظام‌های مکانیکی، منظومه‌های کیهانی، نظام‌های اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و فرهنگی، سیستم اطلاعات، رایانه، نظام‌های تولیدی، آموزشی، تأمین اجتماعی، خدمات درمانی، ارتباط جمعی و رسانه‌های همگانی و...

۷- نمایش هندسی سیستم را رسم نمایید.



۸- چرا خط متمایز کننده سیستم از محیط (یعنی مرز سیستم) به صورت نقطه چین رسم می‌شود؟

به دو دلیل خط متمایز کننده سیستم از محیط (یعنی مرز سیستم) به صورت نقطه چین است:

- اولاً، چنین خطی بر تبادل مستمر انرژی یا اطلاعات میان سیستم‌های باز و محیط آنها دلالت دارد؛ در واقع مرز سیستم، مانند پرده سلول، بخش بیرونی را به بخش درونی آن متصل می‌کند.
- ثانیاً، محل واقعی مرز سیستم کم و بیش قراردادی است و به وسیله طرح ساختار سیستم معین می‌شود.

اجزای سیستم

۹- اجزای سیستم را نام ببرید.

اجزای سیستم عبارتند از:

۱. ورودی‌ها (درونداد، داده)؛
۲. فراگرد (خانه پردازش، فرایند تبدیل)؛
۳. خروجی‌ها (برونداد، ستاده، باز داده)؛
۴. بازخور کنترلی؛
۵. محیط سیستم.

۱- ورودی‌ها

ورودی‌ها عبارتند از کلیه آنچه که به نحوی وارد سیستم می‌شوند و فعالیت سیستم را امکان‌پذیر می‌سازند. بدیهی است که بدون تزریق ورودی، ادامه حیات یا فعالیت سیستم ناممکن خواهد بود. در یک نظام دانشگاهی، ورودی‌ها عبارتند از اعضای هیأت علمی، دانشجویان، بخش‌های اداری و خدماتی، تسهیلات فیزیکی و...

۱۰- ورودی‌های سیستم را با هم مقایسه کنید و توضیح دهید که جالب‌ترین آنها از نظر مصفقان کدام است و چرا؟

ورودی‌های متعدد یک سیستم ممکن است از خروجی‌های سیستم‌های دیگر تأمین شود. ورودی‌های هر سیستم، به سه طبقه اساسی ذیل قابل تقسیم هستند:

الف) ورودی‌های زنجیره‌ای

ب) ورودی‌های تصادفی

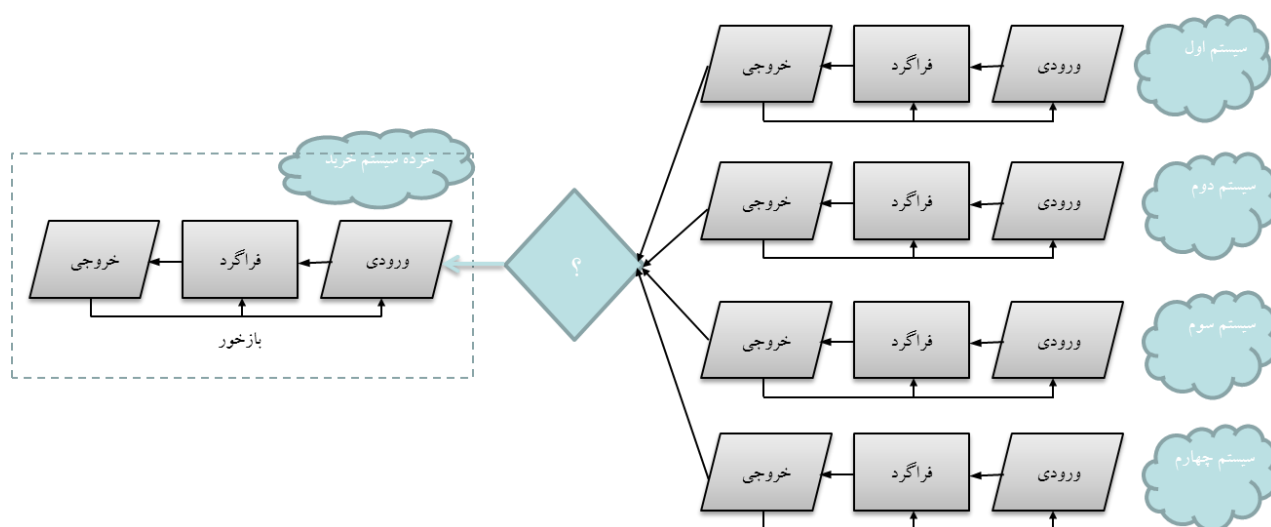
ج) ورودی‌های بازخور

الف) ورودی‌های زنجیره‌ای: ورودی زنجیره‌ای نوعی ورودی است که خودش نتیجه و خروجی سیستم دیگری است و با سیستم مورد نظر به طور زنجیره‌ای یا مستقیم مرتبط است (مانند خروجی واحد طراحی که ورودی واحد قالب سازی است). شناسایی و مطالعه این نوع ورودی‌ها آسان است و مشکل زیادی را برای تحلیلگران ایجاد نمی‌کند؛ زیرا عدم وجود (قطع روند) آن فوراً احساس می‌شود. ورودی‌های زنجیره‌ای یا بهم پیوسته را «زوجی مستقیم» یا «ورودی‌های متصل» نیز می‌نامند.

ورودی زنجیره‌ای یک سازمان تولیدی، ممکن است از یک خرده سیستم محیطی گرفته شود. برای مثال، خرده سیستم‌های محلی، فراهم کننده عمده منابع انرژی مورد نیاز در فراگرد تولید (مانند آب و برق) هستند. در میان سازمان‌های خدماتی نیز می‌توان نمونه‌هایی مانند بانک یا بیمارستان را ذکر کرد که برق و آب آنها به وسیله کارخانه برق منطقه‌ای و سازمان آب تأمین می‌شود. بنابراین، سیستم‌های مذکور برای تأمین ورودی‌های مورد نیاز خود، به طور مستقیم با یک یا چند سیستم دیگر مرتبط می‌شوند.

ب) ورودی‌های تصادفی: وجود ورودی‌های تصادفی به ورودی‌های بالقوه برای یک سیستم دلالت دارد. سیستم ورودی‌های خود را از میان خروجی‌های خرده سیستم‌های گوناگون موجود انتخاب می‌کند. به این ترتیب، می‌توان هر یک از خروجی‌های سیستم‌های دیگر را به مثابه یک ورودی محتمل برای سیستم مورد بررسی، در نظر گرفت.

ورودی‌های تصادفی، جالبترین نوع ورودی برای مطالعه تحلیلگران هستند؛ زیرا برخلاف ورودی‌های زنجیره‌ای، تشخیص حضور یا عدم حضور ورودی‌های تصادفی دشوار است؛ در حالی که گاهی بیشتر از خودِ عملیات سیستم، بر درجه کیفیت محصول یا کارآیی سیستم اثر می‌گذارند.



ورودی‌های تصادفی یک خرده سیستم خرید

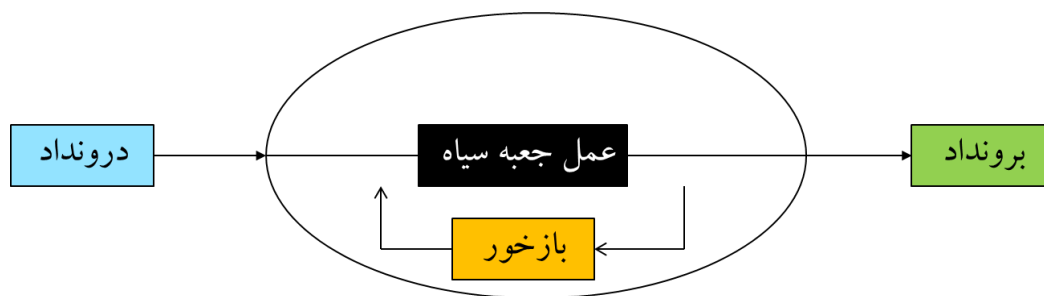
ج) ورودی‌های بازخور: برخی از ورودی‌های یک سیستم، در واقع بخشی از خروجی‌های قبلی همان سیستم هستند. این نوع ورودی‌ها را بازخور می‌نامند. بازخور فقط نشان‌دهنده بخش کوچکی از خروجی یک سیستم است که برای نشان دادن تفاوت میان وضع مطلوب (دستیابی به هدف) و وضع موجود (عملکرد واقعی سیستم)، در نظر گرفته می‌شود.

۲- فراگرد (خانه پردازش)

در فراگرد سیستم، ورودی به خروجی تبدیل می‌شود. ممکن است عواملی نظیر ماشین، انسان، سازمان، کامپیوتر، مواد شیمیایی و مانند آن انجام دهنده عمل تبدیل در فراگرد یک سیستم باشد. در نظام دانشگاهی، دانشجو به عنوان یکی از داده‌های سیستم، در فرایند تبدیل قرار می‌گیرد و ذهن او با مفاهیم، واژه‌ها و مطالب علمی آشنا می‌شود و در نگرش او تغییراتی پدید می‌آید.

۱۱- جعبه سفید و جعبه سیاه را با هم مقایسه کنید.

هنگامی که نحوه تبدیل ورودی به خروجی مشخص باشد، فراگرد را «جعبه سفید» می‌نامند. در بیشتر موارد فراگرد تبدیل کننده ورودی به خروجی بتفصیل شناخته شده نیست؛ زیرا فراگرد تبدیل بسیار پیچیده است و نحوه تلفیق ورودی‌ها یا ترتیب تنظیم آنها در آن، ممکن است به تولید خروجی‌های متفاوتی بینجامد. در این حالت فراگرد را «جعبه سیاه» می‌نامند. هرگاه امکان آگاهی دقیق از ماهیت عملیاتی که بر روی داده‌ها انجام می‌گیرد میسر نباشد، در این صورت، با مطالعه تغییرات در درونداد، باید به بررسی برونداد پرداخت و رابطه بین این دو را مشخص کرد.



۱۲- با بررسی انواع فروبی‌های هر سیستم، آنها را مقایسه کنید.

۳- خروجی‌ها

داده‌هایی که در فرایند تبدیل قرار می‌گیرند، طبق نظم و سازمانی که بر سیستم حاکم است، به صورت کالا یا خدمت، از سیستم به محیط صادر می‌شوند. دانشجوی فارغ‌التحصیل، دانش و پژوهش، برخی از ستاده‌های نظام دانشگاهی به شمار می‌آیند. خروجی‌های یک سیستم نیز مانند ورودی‌های آن ممکن است نوعی ماده، انرژی، محصول، خدمت و اطلاعات باشد. معمولاً فراگردهای تبدیل، بیش از یک نوع خروجی دارند. این خروجی‌ها را می‌توان به سه دسته طبقه‌بندی کرد:

دسته اول خروجی‌هایی هستند که بطور مستقیم توسط سیستم‌های دیگر مصرف می‌شوند. برای مثال، خروجی اصلی یک شرکت تولیدی، برای مصرف یا پردازش بیشتر در اختیار مشتریان شرکت قرار می‌گیرد. یک بیمارستان یا واحد آموزشی نیز خدمات خود را به طور مستقیم به ارباب رجوع ارائه می‌دهد. در واقع هدف همه سیستم‌ها به حداکثر رساندن این نوع خروجی است. معمولاً نسبت این نوع خروجی به کل ورودی‌ها را کارآیی می‌نامند.

دسته دوم خروجی‌هایی هستند که در فراگرد تولید همان سیستم، در مرحله بعد مصرف می‌شوند. گاهی اوقات نیز ضرورت دارد که محصولات معیوب خروجی، دوباره به فراگرد تولید بازگردانده شوند. برای مثال، در فراگرد تولید شیشه لازم است که مقداری خرده شیشه به مواد اولیه ساخت شیشه افزوده شود.

دسته سوم خروجی‌ها برای خود سیستم یا سایر سیستم‌ها قابل استفاده نیستند، بلکه ضایعاتی دور ریختنی هستند که وارد سیستم اکولوژیکی می‌شوند. همه سیستم‌ها برای به حداقل رساندن این نوع خروجی تلاش می‌کنند؛ به طوری که کنترل ضایعات (خروجی‌های دسته سوم)، یکی از مهمترین معضلات سازمان‌های معاصر است.

۱۳- بازفور چیست؟ بازفور مثبت و منفی را مقایسه نمایید.

۴- بازخور کنترلی

بازخور، فرایندی دورانی است که در آن، بخشی از خروجی، به عنوان اطلاعات به ورودی بازخورانده می‌شود و به این ترتیب، سیستم را «خودکنترل» می‌سازد. مانند ترموستات که وظیفه حفظ دمای ثابت را بر عهده دارد. به عبارت دیگر، بازخور یعنی یک مدار ارتباطی که چگونگی عملکرد سیستم را مشخص می‌سازد و انحرافات را تعیین می‌کند. سیستم، با توجه به اطلاعاتی که از طریق مدل بازخور دریافت می‌کند، اصلاحات و تغییر و تعدیل‌های لازم را متناسب با شرایط زمان و مکان، در خود بوجود می‌آورد.

سیستمی موفق به ادامه حیات می‌شود که نگران مکانیزم بازخور باشد و به آن توجه دقیق کند. برای مثال، چنانچه به علت عدم تطابق آموزش‌های دانشگاهی با نیازهای واقعی بازار کار، دانشجوی فارغ‌التحصیل نتواند جذب بازار کار شود، ایجاد اصلاحاتی در نظام آموزشی دانشگاه ضرورت دارد.

سیستم‌های بازخور به دو دسته تقسیم می‌شود:

الف) سیستم بازخور مثبت: سیستم بازخور مثبت، سیستمی است که فراگردهای رشد را ایجاد و تقویت می‌کند. در این نوع سیستم‌ها عملکرد نتیجه‌ای را به بار می‌آورد که بتواند مولد عملکرد بیشتری برای آینده باشد.



در هر بار کشت باکتری، تعداد باکتری‌های کشت شده چند برابر می‌شود. در این سیستم، به منزله یک سیستم بازخور مثبت، میزان تولید باکتری‌های جدید به مجموع باکتری‌های تولید شده تا مرحله رشد قبلی بستگی دارد.



ب) سیستم بازخور منفی: سیستم بازخور منفی، سیستمی است که نسبت به عدم تحقق هدف واکنش نشان می‌دهد. سیستم‌های بازخور، عملکرد را براساس نتایج بدست آمده از عملکرد قبلی، کنترل می‌کنند.

سیستم‌های گرم کننده‌ای که از ترموستات استفاده می‌کنند، در برابر میزان حرارت تولید شده قبلی (که از فعالیت دستگاه گرم کننده حاصل شده است)، واکنش نشان می‌دهند؛ به این ترتیب، گرمایی که هم‌اکنون به وسیله سیستم تولید می‌شود، میزان تولید گرما در مرحله بعد را تعیین می‌کند. این دستگاه‌های گرم کننده، مصادیقی برای سیستم‌های بازخور منفی هستند و هدف آنها حفظ درجه حرارت مناسب است.

۱۴- محیط سیستم چیست؟

۵- محیط سیستم

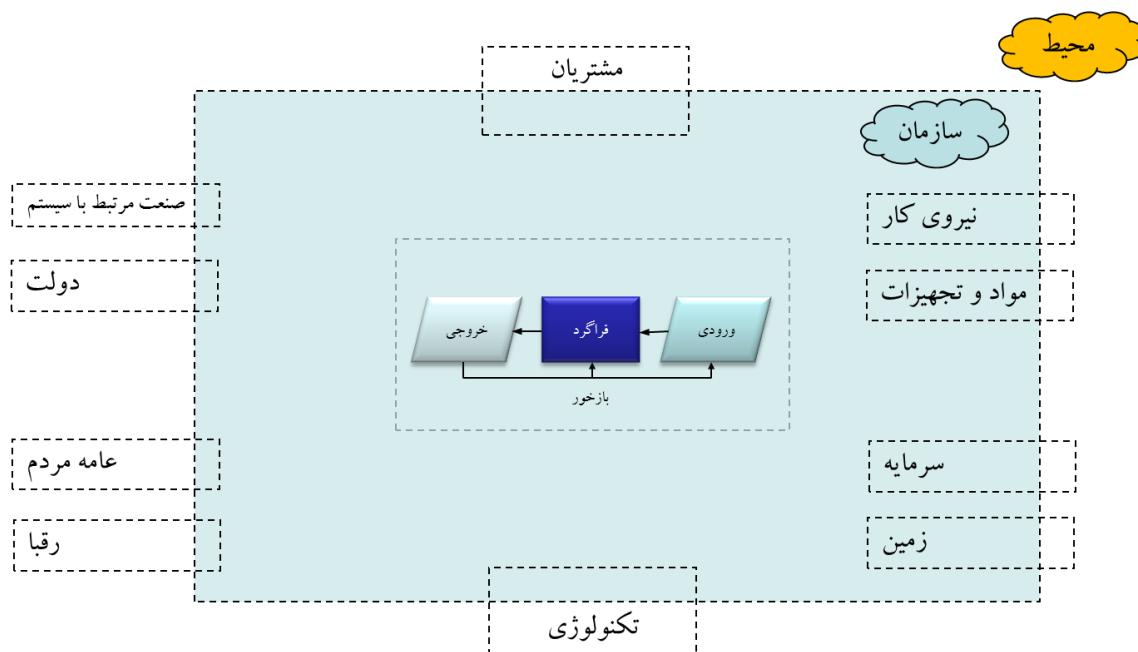
هر سیستم، به طور کلی، در محیطی قرار دارد. سیستم، از عوامل محیطی تأثیر می‌پذیرد و بر آنها اثر می‌گذارد. محیط هر سیستم را عواملی تشکیل می‌دهند که اگرچه جزء سیستم نیستند، اما تغییر در هریک از آنها می‌تواند موجب تغییراتی در سیستم شود. بنابراین، محیط سیستم شامل کلیه متغیرهایی است که می‌توانند در وضع سیستم مؤثر باشند و یا از سیستم تأثیر بپذیرند.

محیط هر سیستم، شامل آن چیزهایی است که خارج از کنترل کامل سیستم هستند، ولی به گونه‌ای بر عملکرد آن اثر دارند. هر چند که محیط، خارج از کنترل سازمان است، در برابر عملکرد سازمان نفوذناپذیر نیست؛ شاید به همین دلیل است که برخی از تحلیل‌گران سیستم، این نکته را به تعریف فوق از محیط اضافه می‌کنند که: «علاوه بر موارد فوق، محیط دربرگیرنده آن چیزهایی است که ویژگی‌های آنها تحت تأثیر عملکرد سیستم قرار دارند». بنابراین، هم محیط بر سیستم اثر می‌گذارد و هم سیستم بر محیط.

اگر یک عامل فرضی، بر سیستم اثر داشته باشد و تحت کنترل آن نیز باشد، عامل سیستمی بشمار می‌آید؛ ولی اگر یک عامل مؤثر بر سیستم، خارج از کنترل آن باشد، عامل محیطی محسوب می‌شود؛ و چنانچه یک عامل غیر مؤثر بر سیستم، تحت تأثیر سیستم نیز نباشد، ضمن اینکه سیستمی محسوب نمی‌شود، محیطی نیز به‌شمار نمی‌آید.

در نمودار ذیل رابطه سیستم و محیط آن، با توجه به میزان توانایی سیستم برای اعمال کنترل نسبی بر عوامل محیطی، به منزله شاخصی متمایز کننده مطرح شده است. در این نمودار، ده عامل خارجی (محیطی) برای دلالت بر تعدد عواملی که معمولاً محیط را تشکیل می‌دهند، انتخاب و مطرح شده‌اند.

۱۵- میزان کنترل نسبی سیستم بر منابع سازمانی و عوامل محیطی را با رسم شکل توضیح دهید.



همانطور که ملاحظه می‌شود، عوامل عمده تولید، یعنی نیروی کار، مواد و تجهیزات، سرمایه و زمین، بیشتر تحت کنترل سازمان هستند؛ بنابراین در شمار منابع مهم سازمان قرار می‌گیرند.

در حالی که میزان کنترل سازمان بر چهار عامل صنعت، دولت، عامه مردم، و رقبا بسیار کم است؛ بنابراین، عوامل مذکور مهمترین عوامل محیطی سازمان محسوب می‌شوند.

میان این دو گروه، یعنی عوامل بسیار قابل کنترل و عوامل محیطی غیر قابل کنترل، عوامل دیگری نیز وجود دارند که کمتر از منابع سازمان و بیشتر از عوامل محیطی، تحت کنترل سازمان قرار دارند. این عوامل عبارتند از مشتریان و تکنولوژی.

میزان کنترل پذیری عوامل مذکور (مشتریان و تکنولوژی) به توان سازمان در به کار گیری منابع خود برای نفوذ بر عوامل بیرونی و رفتار خرده سیستم‌هایش بستگی دارد. این توان، تابعی است از میزان دسترسی به منابع، استعداد مدیریتی، و در دسترس بودن اطلاعات ویژه سازمانی.

منظور از اطلاعات ویژه سازمانی، اطلاعاتی است که موجب افزایش توان سازمان در تشخیص میزان نیاز به کنترل عوامل خارجی مختلف شده، امکان طراحی استراتژی مناسب برای نفوذ بر آن عوامل را افزایش می‌دهد.

طبقه‌بندی سیستم‌ها

دانشمندان و متفکران، طبقه‌بندی‌های گوناگونی را برای سیستم‌ها قائل شده‌اند. در اینجا به دو نمونه از این طبقه‌بندی‌ها اشاره می‌شود:

الف) سیستم‌های اصلی و فرعی

ب) سیستم‌های باز و بسته

الف) سیستم‌های اصلی و فرعی: سیستم‌ها به دو دسته اصلی و فرعی تقسیم شده‌اند. سیستم فرعی، جزئی است که بر خود نظارت دارد و وظیفه خاصی را انجام می‌دهد و برای رسیدن به هدف معینی می‌کوشد. با دید گسترده تری این سیستم فرعی که نقش ویژه‌ای را ایفا می‌کند خود یکی از اجزای تشکیل دهنده سیستم بزرگتری است که می‌توان آن را سیستم اصلی نام نهاد. بنابراین سیستم اصلی از به هم پیوستن چند سیستم فرعی پدید می‌آید.

به عنوان مثال، در سیستم اصلی «بدن انسان»، سیستم‌های فرعی گوارش، اعصاب، تنفس و گردش خون، هریک وظایف خویش را انجام می‌دهند و در عین حال، با یکدیگر مربوطند و ارتباط آنها با یکدیگر در جهت کار سیستم اصلی بدن است.

به همین ترتیب، در سیستم اصلی «شبکه آموزشی کشور»، به عنوان نمونه‌هایی از سیستم‌های فرعی می‌توان به آموزش ابتدائی، آموزش دبیرستانی، آموزش فنی و حرفه‌ای و آموزش دانشگاهی که البته هریک از آنها نیز برای سیستم‌های فرعی‌تر درون خود، سیستم اصلی محسوب می‌شوند، اشاره کرد.

۱۶- سیستم باز و بسته را تعریف نمایید.

ب) سیستم‌های باز و بسته: سیستم بسته، سیستمی ساده است که با محیط خود ارتباطی برقرار نمی‌کند. سیستم باز، سیستمی است که با محیط خود در ارتباط است. سیستم‌های بسته در برخورد با محیط سازمان خود را از دست می‌دهند یا جهت فعالیتشان تغییر می‌کند.

۱۷- ویژگی‌های سیستم‌های باز را نام ببرید.

ویژگی های سیستم های باز

۱- کلیت و جامعیت وجودی (ویژگی هم افزایی):

سیستم در کلیت وجودی خود خواصی را ظاهر می سازد که در اجزای تشکیل دهنده آن به تنهایی وجود ندارد. این کلیت نیز نتیجه گرد آمدن اجزا مجرد نیست بلکه ارتباط اجزا با یکدیگر و نحوه ترکیب نظم و سازمان یافتن آنهاست که کلیت سیستم را به وجود می آورد. سیستم با چنین جامعیت وجودی است که خواصی را از خود نشان می دهد که با جمع ساده خواص اجزای آن متفاوت است.

۲- سلسله مراتب:

در سیستم ها نوعی سلسله مراتبی از نظر ساختاری (یعنی نظم اجزا)، عملکردی و رفتاری (یعنی نظم فرایندها) وجود دارد. در هر سیستم عناصری وجود دارد که آن عناصر به نوبه خود سیستم های کوچکتری هستند که ساخت و عملکرد ساده تری دارند. به این ترتیب مراتب وجود، یک زنجیره مرتبه ای است که هریک از مرتبه ها ساخت و خواصی علاوه بر ویژگی های مرتبه پیشین دارد.

یکی از متفکرانی که سیستم ها را از دید سلسله مراتبی، مورد بررسی قرار داده، بولدینگ است. وی سیستم های وجودی را به نه طبقه تقسیم کرده است، به طوری که هر سیستم دربرگیرنده سیستم های مراتب پایین تر بوده و به نوبه خود، جزیی از سیستم های مراتب بالاتر است.

- ***** -

طبقه بندی بولدینگ از سیستم ها

۱۸- طبقه بندی بولدینگ از سیستم ها را بیان نموده و قوانین حاکم بر این طبقه بندی را شرح دهید.

بولدینگ سلسله مراتبی را برای طبقه بندی سیستم های گوناگون ارائه داده است.

در این سلسله مراتب:

۱. میزان پیچیدگی سیستم های هر سطح از سیستم های سطح پیشین بیشتر است؛
۲. قوانین سطوح پیشین در سطوح بعدی نیز صدق می کند در حالیکه سطوح بعدی هر یک خصوصیات خاصی دارند که طبقات پیشین فاقد آنها هستند.

۱) سطح ساختارهای ایستا: سطحی است که سیستم ها در آن، حالت ایستا دارند. مانند نقشه یک زمین، یا یک نمودار سازمانی.

۲) سطح سیستم های متحرک ساده: در این سطح که سطح ساعت گونه نیز نامیده می شود حرکاتی از پیش تعیین شده مشاهده می شود مانند حرکت دوچرخه، حرکت موتورهای بخار، و حرکت منظومه شمسی، بیشتر نظریه های علوم فیزیک، شیمی و اقتصاد در این سطح قرار می گیرند.

۳) سطح سیستم های سایبرنتیکی: یا سطح سازوکارهای کنترل خودکار و خود تنظیم که می توانند تعادل خود را حفظ کنند. مانند ترموستات و موشک های قاره پیمای. در این سطح رفتار سیستم هدفجوست ولی نمی تواند تغییر هدف بدهد. در این سیستم ها ارتباط و کنترل لازمه حفظ تعادل سیستم و ادامه عملیات در مسیر از پیش تنظیم شده است. نکته مهم این است که عمل ارتباط و کنترل توسط خود سیستم و بدون دخالت عوامل خارجی انجام می گیرد.

۴) سطح سیستم های باز، سیستم های خودکفا، سیستم های قادر به تولید مثل: این طبقه به سیستم های یاخته ای یا سلولی که مرز جدایی موجود زنده از جماد هستند اختصاص می یابد.

۵) سطح سیستم های تکاملی رُستنی، نظیر گیاهان: در این سطح شکل ساده ای از تقسیم کار بین سلول ها مشاهده می شود. همچنین در دوره زندگی سیستم های مورد نظر در این سطح، مراحل مشخصی به صورت تکوینی برنامه ریزی شده اند.

۶) سطح سیستم های حیوانی: سیستم های این سطح از تحرک و خودآگاهی بیشتری برخوردارند و دارای گیرنده های اطلاعاتی مخصوصی نظیر چشم و گوش بوده و از سیستم اعصاب و مغز نیز برخوردار هستند، بنابراین قادرند که اطلاعات را گرفته و تعبیر و تفسیر کرده و بسته به آن واکنش مناسب نشان دهند.

۷) سطح سیستم های انسانی: این سیستم ها خودآگاه هستند در واقع سیستم های این سطح مخلوقات هستند که بر توان کسب آگاهی خود وقوف دارند یعنی انسان می داند که می تواند بداند. انسان علاوه بر هدفجو بودن، کمال جو نیز هست و به دنبال مطلوب هایی است که رسیدن به آنها مشکل و گاهی محال است.

۸) سطح سیستم های اجتماعی: اجتماع انسان ها با خصوصیت فرهنگی و نظام ارزش ها و رفتارهای خاص اجتماعات بشری. این سطح شامل سیستم های سازمانی می شود. این سیستم ها تحت تأثیر عواملی نظیر ارزش ها، نقش ها، تاریخچه، فرهنگ و آثار هنری قرار می گیرند. واحدهای تشکیل دهنده این گونه سیستم ها انسان نیست، بلکه نقشی است که انسان در سیستم اجتماعی بازی می کند.

۹) سطح سیستم های ماوراء الطبیعه، نمادی، و مجرد دنیای ناشناخته ها: این سیستم های در مرتبه ای قرار دارند که گیرنده های اطلاعاتی بشر، قادر به گرفتن اطلاعات از آنها نیست و انسان از طریق دانش نتوانسته است به آنها راه یابد.

از این رو ماهیت پدیده های مانند مرگ برای او مبهم مانده است، هر چند مکتب های توحیدی یا اعتقاد به وحی و ارتباط انبیاء با ماوراء الطبیعه و سرای دیگر، توانسته اند اطلاعاتی را فراتر از محدوده قدرت علم بشر در اختیار وی قرار دهند.

-*****-

۳- همبستگی بین اجزاء:

یکی از مهمترین مشخصه های سیستم، وجود همبستگی بین اجزای تشکیل دهنده آن است. منظور از همبستگی این است که هر جزء در سیستم، به نحوی با سایر اجزاء مرتبط است و به علت وجود این همبستگی، چنانچه در جزیی خللی وارد شود، سایر اجزای نیز از آن خلل، متأثر می گردند اگر عضوی به درد آید، دیگر اعضاها نیز بی قرار می شوند. به عنوان مثال، در سیستم بدن، چنانچه اختلالی در سیستم گردش خون پدید آید، کار سایر اجزای بدن نیز مختل می شود. در سیستم های مکانیکی نیز می توان به نمونه های بسیاری در این زمینه اشاره کرد.

۴- تناسب بین اجزاء:

بین اجزای هر سیستم تناسب سنخیت و اکمال متقابل موجود است. وجود تناسب بین اجزا سبب حفظ هویت و کلیت سیستم می شود. چنانچه اجزای سیستم با هم متناسب نباشد، در کار سیستم خلل ایجاد می شود. در یک نظام دانشگاهی، تعداد دانشجویان بایستی با تعداد استادان متناسب باشد و همچنین بایستی بین کادر علمی و کار اداری و واحدهای خدماتی تناسب لازم برقرار شود.

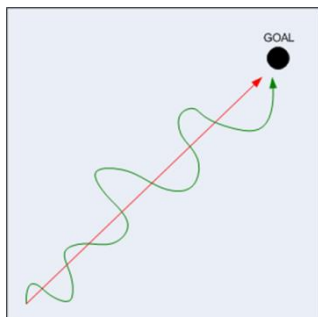
۵- گردش دایره وار:

فرایند درونداد، تبدیل، و برونداد، جریانی مستمر و مداوم است. به این معنی که با صدور برونداد، سیستم بار دیگر آماده کسب نیرو و تجدید فعالیت می شود و این جریان به شکل گردش دایره وار ادامه می یابد.

در یک نظام تولیدی، وقتی کالایی تولید می شود، به بازار عرضه می گردد و با فروش آن در آمدی به دست می آید که این در آمد مجدداً برای خرید مواد اولیه مورد استفاده قرار می گیرد و سیستم از آن تغذیه می کند و به حرکت خود ادامه می دهد.

۶- خاصیت تولید مثل:

از دیگر ویژگیهای سیستم های باز، میل به جاودانگی است. سیستم ها گرایش به جاودانه سازی خود دارند و تا جایی که امکان داشته باشد به حیات خویش ادامه می دهند. چنانچه در کار سیستم، نقصی پدید آید، در رفع آن می کوشد و برای ادامه حیات تلاش می کند و در غیر این صورت، از طریق تولید مثل وجود خود را در دیگری ادامه می دهد.



۱۹- منظور از همپایانی چیست؟

۷- همپایانی:

سیستم می تواند از راهها و مسیرهای متفاوتی به هدف واحدی برسد. به عبارت دیگر، حالات پایانی واحدی ممکن است از شرایط اولیه متفاوت و با راههای متفاوت حاصل شود. به عنوان مثال برای رسیدن به پشت بام شما می توانید با پله بروید یا از آسانسور استفاده نمایید، پایان هر دو یکی است.

هم پایانی بدان معنی است که همه اعضای سازمان در جهت رسیدن به اهدافی معین در حال فعالیت هستند، اما با راههای مختلف (مدیریت، معاونت، قسمت مالی، فروش، بهداری، نگهبانی، تدارکات و ...).

۲۰- آنتروپی چیست؟ آنتروپی مثبت و آنتروپی منفی را مقایسه نمایید.

۸- گرایش به فنا:

در درون سیستم ها عواملی به وجود می آیند که سیستم را از جهت اصلی آن منحرف می سازند و تمایل در جهت عدم تعادل دارند. این عوامل را آنتروپی می خوانند.

در هر سیستم عواملی وجود دارند که در خلاف جهت نظم سیستم عمل می کنند و مختل کننده انتظام سیستم هستند. این عوامل را «آنتروپی» (entropy) می خوانند.

آنتروپی به دو گونه تقسیم می شود: آنتروپی مثبت که عملکردش در خلاف جهت نظم سیستم است و آنتروپی منفی که عملکردش در خلاف جهت آنتروپی مثبت است یعنی: برای ایجاد تغییرات و تعدیلاتی در جهت اصلاح انحرافات و به منظور بقای سیستم در محیط عمل می کند.

سیستم برای اینکه بتواند با گرایش به فنا مقابله کند و تعادل را حفظ کرده و به حیات خویش ادامه دهد، ناچار است که آنتروپی مثبت را به طریقی از بین ببرد و با ایجاد آنتروپی منفی، که در خلاف جهت آنتروپی مثبت عمل می‌کند، نیروهای ضد ضد خویش را به وجود آورد و به این ترتیب، ادامه حیات خود را تضمین کند.

۹- گرایش به تکامل:

منظور از تکامل عبارت است از پیچیدگی ساخت و تنوع خواص. چنانچه ساختار سیستم، پیچیده تر شود و در اثر آن پیچیدگی، عملکردهای متنوع تری از سیستم به ظهور رسد و خواص بیشتری ارائه شود، سیستم متکامل تر شده است.



۱۰- گرایش به تعادل یا خودنگهداری پویا:

از دیگر ویژگیهای سیستمهای باز خصوصیت تعادل گرایی یا خودنگهداری پویا و حالت پابرجایی است. منظور از این حالت که به هموستاسیس معروف است تلاش سیستم در حفظ متغیرهای ضروری خود در محدوده ای معین به منظور ادامه حیات سیستم می باشد.



نظریه عمومی سیستم‌ها و نگرش سیستمی

نگرش سیستمی دیدگاهی است که به ما اجازه می‌دهد تا نیروها و متغیرهایی که در محیط خارج و داخل سازمان تاثیر اساسی دارند بشناسیم و به عملکرد و جایگاه آنها در سازمان پی ببریم.

نگرش سیستمی در اداره سازمانها موجب آسان نمودن و یکپارچگی در ایجاد یک چارچوب کلی می‌شود و جنبه‌های گوناگون شناخت سازمانها را عملی می‌سازد.

۲۱- نگرش سیستمی چه کمکی به مدیران می‌کند؟

این شیوه نگرش به سازمان به عنوان مجموعه یا سیستم واحد هدفمندی می‌نگرد که از اجزا مرتبط به یکدیگر تشکیل شده است. از نظر مدیریتی، نگرش سیستمی موجب می‌شود تا مدیران به سازمان به صورت یک کل و بخشی از یک محیط بزرگتر توجه کنند.

با تعمیم این نحوه نگرش به سازمان و مدیران، می‌توان نتیجه گرفت: مدیری که با نگرش سیستمی به سازمان می‌نگرد، سازمان را کلیتی می‌بیند که از بخش‌های گوناگونی تشکیل شده است که هریک علاوه بر هدف خاص خود، در جهت تحقق هدف کل سازمان نیز فعالیت می‌کنند.

نگرش سیستمی، بررسی پدیده‌ها از طریق در نظر گرفتن کل پدیده است. یکی از متفکرانی که کمک شایانی به شناخت و ارائه نگرش نوین سیستمی کرده است، برتalanفی، زیست‌شناس و فیلسوف اتریشی است.

نظریه سیستم‌ها به عنوان نوعی روش‌شناسی علمی و نگرش به جهان می‌باشد که بر پایه به کارگیری رویکرد سیستمی انجام می‌گیرد. این نظریه به ما می‌گوید که فعالیت هر جزء از سازمان بر فعالیت سایر اجزاء آن اثر می‌گذارد. بنابراین، نگرش سیستمی موجب می‌شود که مدیران به سازمان بصورت کل و بخشی از یک سیستم بزرگتر و متأثر از محیط توجه کنند.

علم کنترل و ارتباطات

رویکرد سیستمی بر نحوه بکارگیری «نظریه عمومی سیستم‌ها» و «علم کنترل و ارتباطات»، در مسائل صنعتی و اجتماعی تأکید دارد. علم کنترل و ارتباطات نیز بر بکارگیری «تفکر سیستمی» در حل مسائل مربوط به کنترل و ارتباطات تأکید می‌کند.

اصطلاح «علم کنترل و ارتباطات» با توجه به اینکه این علم با انواع فراگردهای بازخور سر و کار دارد، اصطلاح مناسبی محسوب می‌شود. قبل از پرداختن به اصل بازخور و نقش کنترلی آن، ارائه یک شیوه برای طبقه‌بندی سیستم‌ها بر حسب میزان پیچیدگی مطرح شد. در اینجا با توجه به موضوع علم کنترل و ارتباطات، دو شاخص متمایز «میزان پیچیدگی» و «قابلیت پیش‌بینی» به منزله مبنای طبقه‌بندی در نظر گرفته می‌شوند.

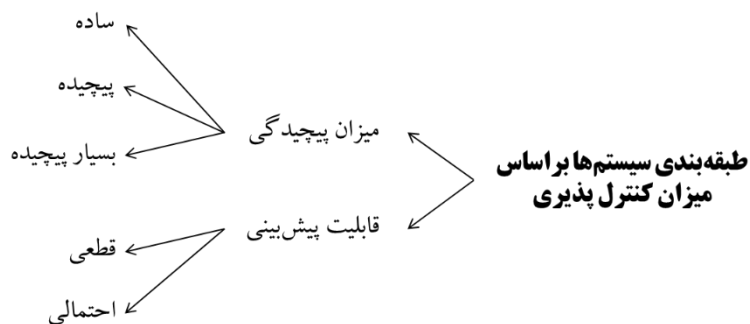
طبقه‌بندی سیستم‌ها بر اساس میزان کنترل پذیری

۲۲- انواع سیستم‌ها بر اساس پیچیدگی کدامند؟

در صورتی که «میزان پیچیدگی» را مبنای طبقه‌بندی سیستم‌ها فرض کنیم، مجموعه‌ای مشتمل بر سیستم‌های ساده، سیستم‌های پیچیده، و سیستم‌های بسیار پیچیده قابل تشخیص خواهد بود.

- سیستم ساده، سیستمی است که تعداد اجزای تشکیل دهنده آن کم بوده و روابط محدودی میان آنها برقرار باشد.
 - سیستم پیچیده، سیستمی است که دارای اجزای بسیار زیاد و به هم وابسته‌ای باشد.
 - سیستم بسیار پیچیده نیز سیستمی است که شناسایی و تشریح دقیق اجزاء و ویژگی‌های آن امکانپذیر نباشد.
- ویژگی دوم (قابلیت پیش‌بینی) با ماهیت سیستم از حیث «میزان قطعی بودن یا احتمالی بودن» سر و کار دارد.
- در این مورد دو وضعیت قابل تصور است:

- در وضعیت اول، اجزای سیستم به گونه‌ای کاملاً قابل پیش‌بینی با یکدیگر تعامل دارند.
- در حالی که در وضعیت دیگر، رفتار سیستم قابل پیش‌بینی نیست.



۲۳- انواع سیستم‌ها را براساس میزان کنترل پذیری با رسم نمودار نشان داده، مثال زده و انواع کنترل مورد نیاز برای هر یک را بیان نمایید.

میزان قابلیت پیش‌بینی	میزان پیچیدگی:	ساده	پیچیده	بسیار پیچیده
قطعی (یک حالت)	مثال:	- قرقره - ماشین تحریر	- کامپیوتر - سیاره	- مجموعه تهی
	نوع کنترل مورد نیاز:	کنترل ورودی‌ها	کنترل ورودی‌ها	کنترل ورودی‌ها
احتمالی (چند حالت)	مثال:	- کنترل کیفیت - تناوب از کار افتادن ماشین‌ها - بازی‌های شانسی	- سطح موجودی - رفتارهای شرطی فروش	- سازمان‌های بزرگ - انسان - اقتصاد
	نوع کنترل مورد نیاز:	روش‌های کنترل آماری	روش‌های تحقیق در عملیات	روش‌های مبتنی بر علم کنترل و ارتباطات (سایبرنتیک)، مانند فن جعبه سیاه

رفتار سیستم‌های قطعی قابل پیش‌بینی است و سازمان‌ها در شمار مصادیق آنها قرار نمی‌گیرند (برخلاف سیستم‌های باز که شامل سازمان‌ها نیز می‌شوند). از این رو، بندرت جلب توجه می‌کنند.

مجموعه سیستم‌های قطعی، سیستم‌هایی نظیر قرقه، ماشین تحریر، ماشین‌های اداری و... را در بر می‌گیرند. در همه آنها خروجی سیستم از طریق نظارت بر ورودی‌های سیستم، کنترل می‌شود.

پس از سیستم‌ها قطعی ساده، سیستم‌های قطعی پیچیده مطرح می‌شوند که فقط از حیث «درجه پیچیدگی»، با هم تفاوت دارند. برای مثال، کامپیوترها که بسیار پیچیده تر از «سیستم‌های قطعی ساده» هستند، به طور کاملاً قابل پیش‌بینی کار می‌کنند. وجوه تمایز این دسته‌ها، نسبی و نامعین است؛ برای مثال، کامپیوترها به منزله سیستم‌های قطعی پیچیده مطرح شدند؛ در حالی که ممکن است از نظر یک متخصص، فاقد پیچیدگی باشند.

اگر تعداد حالت‌های قابل تصور برای نتایج عملکرد یک سیستم، بیشتر از یک باشد، ماهیت سیستم «احتمالی» است. مجموعه مصادیق سیستم‌های احتمالی، از ساده‌ترین موارد ممکن (مانند پرتاب سکه که فقط دو حالت محتمل دارد) تا پیچیده‌ترین سیستم‌های اجتماعی و سازمان‌ها را (که حالت‌های محتمل بسیاری برای آنها قابل تصور است) در بر می‌گیرد. مثال‌هایی نظیر سیستم کنترل کیفیت و تناوب توقف دستگاه‌ها، برای سیستم‌های احتمالی ساده مطرح می‌شوند.

با افزایش پیچیدگی یک سیستم احتمالی و افزوده شدن بر تعداد حالت‌های ممکن برای آن، پیش‌بینی نتایج عملکرد و کنترل رفتار آن سیستم، دشوارتر خواهد شد. در واقع، کنترل ورودی‌های یک سیستم قطعی ممکن است به پیش‌بینی خروجی‌های آن بینجامد؛ در حالی که کنترل ورودی‌های یک سیستم احتمالی فقط می‌تواند به پیش‌بینی دامنه نوسانات خروجی‌ها منجر شود.

سیستم‌هایی نظیر انسان، سازمان‌های بزرگ، و سیستم‌های اقتصادی و اجتماعی، نمونه‌هایی از سیستم‌های احتمالی بسیار پیچیده هستند. این گوه سیستم‌ها، حالت‌های رفتاری و عملکردی متغیری دارند.

سیستم‌های احتمالی ساده با روش‌های آماری کنترل می‌شوند؛ در حالی که سیستم‌های احتمالی پیچیده را باید با روش‌های پیچیده تحقیق در عملیات کنترل کرد. البته کارآیی روش‌های تحقیق در عملیات نیز محدود است؛ به‌طوری که برای کنترل «سیستم‌های احتمالی بسیار پیچیده» - که به طور دقیق قابل تعریف نیستند - کفایت ندارند.

سیستم‌های «احتمالی بسیار پیچیده» جزئیاتی غیرقابل تعریف دارند و نمی‌توان آنها را با «روش سنتی تجزیه و تحلیل» بررسی کرد. با وجود این، سیستم‌های احتمالی بسیار پیچیده نیز باید تحت کنترل درآیند. برای برخورد با این نوع سیستم‌ها از «فن

جعبه سیاه» استفاده می‌شود. در واقع هر سیستمی که عملکرد آن احتمالاً توأم با درصدی از خطا است، سیستمی احتمالی محسوب می‌شود؛ بنابراین برای کنترل آن باید از روش‌های آماری استفاده کرد.

بازخور به مثابه ابزاری برای کنترل

سیستم‌های بازخور، ابزاری هستند که به وفور با آنها سر و کار داریم و از قدمت زیادی برخوردارند. به طوری که پیشینه تاریخی آنها حداقل به دو هزار سال پیش برمی‌گردد.

مفهوم بازخور سه مسیر تکاملی داشته است:

۱. ساعت آبی: ساعت آبی، نخستین مصداق برای سیستم‌های بازخور است و به قرن سوم پیش از میلاد بر می‌گردد.
۲. دمانسج: دمانسج، تاریخ جدیدتری دارد و در اوایل قرن هفدهم اختراع شد.
۳. ساز و کارهای کنترل آسیاب بادی: ساز و کارهای کنترل خودکار آسیاب‌های بادی نیز در قرن هجدهم اختراع شدند.

با وجود این، مفاهیم و اصول زیربنایی سیستم‌های بازخور در قرن بیستم (آن هم در چند دهه اخیر) کشف شد. سیستم‌های بازخور کنترلی، ساختاری مدار بسته دارند و با توجه به همین ویژگی تشخیص داده می‌شوند. این گونه سیستم‌ها را می‌توان بصورت ذیل تعریف کرد: «سیستم بازخور کنترلی، متمایل به حفظ رابطه تجویز شده میان دو متغیر سیستمی است؛ و پس از بررسی کارکردهای دو متغیر مذکور، از مقایسه تفاوت عملکرد آنها به منزله ابزاری برای کنترل استفاده می‌کند».

در سیستم‌های بازخور خودکار، حلقه بازخور بوسیله خود سیستم فعال می‌شود. در سیستم‌های بازخور دستی، به افرادی برای بستن (کامل کردن) حلقه بازخور خود، نیاز دارند. برای مثال، افراد مذکور باید براساس اطلاعات دریافت شده از طریق بازخور، اقداماتی را انجام دهند.

سیستم‌های بازخور کنترلی مستقر شده در سازمان‌ها، برای تکمیل حلقه بازخور خود، از انسان‌ها استفاده می‌کنند. بنابراین، سیستم‌های بازخور کنترل دستی، بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرند. با این وجود، سیستم‌های بازخور کنترلی خودکار، «نمونه‌هایی عالی» برای نمایش مفهوم بازخور به شمار می‌آیند.

سیستم‌های مدار بسته و مدار باز

سیستم‌های مدار باز، سیستم‌هایی هستند که خروجی‌ها و ورودی‌های آنها، با هم پیوند ندارند. نمونه‌های مکانیکی «سیستم‌های مدار باز» عبارتند از: دستگاه آب شیرین کن خانگی، ماشین رختشویی، چراغ راهنمایی و...

در هیچ‌یک از این نمونه‌ها، خروجی با ورودی مقایسه نمی‌شود، بلکه به ازای هریک از ورودی‌ها، یک وضعیت عملیاتی ثابت در نظر گرفته شده است که عملکرد سیستم با آن مقایسه می‌شود.

ممکن است بتوان همه سیستم‌های فوق را به سیستم‌های مدار بسته تبدیل کرد، مشروط بر آنکه شاخص مناسبی برای این گونه سیستم‌ها در نظر گرفته شود. مثلاً: افرادی که میزان خشک بودن یا تمیزی لباس‌ها را بررسی و آن را با یک شاخص استاندارد مقایسه می‌کنند.

سازمان‌ها بدون افراد شاعل در آنها، اساساً در شمار سیستم‌های باز قرار می‌گیرند؛ ولی با حضور مسئولان کنترل (که ورودی و خروجی یک سازمان را با هم مقایسه می‌کنند و بر اساس میزان تفاوت عملکرد واقعی با عملکرد برنامه‌ریزی شده، اقدام اصلاحی به عمل می‌آورند)، در زمره سیستم‌های مدار بسته قرار می‌گیرند.

هرچند در مباحث سیستمی، بیشتر به سیستم‌های بازخور منفی توجه شده است، سیستم‌های بازخور مثبت نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. سیستم‌های بازخور مثبت بخشی از خروجی خود را به صورت ورودی به سیستم بازمی‌گردانند. درواقع بجای حفظ وضع موجود، موجب رشد و توسعه بازده سیستم می‌شوند. همه فراگردهای رشد از سیستم بازخور مثبت استفاده می‌کنند.

۲۴- تفاوت بازخور مثبت و بازخور منفی در چیست؟ مثال بزنید.

ساز و کارهای بازخور مثبت، ابزارهای تقویت کننده و رشد هستند؛ در حالی که بازخورهای منفی، در شمار فراگردهای حفظ و کنترل قرار می‌گیرند. واحدهای بازاریابی و تحقیق و توسعه سازمان، با تلاش به منظور افزایش موارد کاربرد محصولات و خدمات، علاوه بر اهداف و کاربردهای قبلی، فراگردهای رشد را تقویت می‌کنند. واحدهای حسابداری، کنترل کیفیت و روابط عمومی عهده‌دار وظایف کنترلی، با هدف به حداقل رساندن تفاوت میان استانداردها و عملکردهای واقعی هستند.

سیستم‌های بازخور

۲۵- سیستم‌های بازخور نوع اول، نوع دوم، و نوع سوم را با هم مقایسه کنید.

سیستم‌های بازخور نوع اول: سیستم‌های خودکار حفظ کننده هدف

سیستم‌های بازخور کنترلی مدار بسته‌ای که در مباحث پیشین مطرح شدند، همگی در شمار سیستم‌های بازخور نوع اول قرار می‌گیرند؛ زیرا این سیستم‌ها در برابر یک هدف خارجی هدایت می‌شوند و طبق برنامه‌ای ویژه، بدون در نظر گرفتن تغییرات محیطی و مانند آن، عمل می‌کنند.

سیستم‌های هدفمند دارای سیستم بازخور منفی، با شناسایی و اصلاح انحرافات، از هدف خود محافظت می‌کنند. در واقع، این گونه سیستم‌ها هیچ انتخاب دیگری جز اصلاح انحراف ندارند.

بنابراین، هدف سیستم‌های بازخور نوع اول، حفظ سیستم در یک حالت متعادل و مطلوب است. این سیستم‌ها قادر به ارائه پاسخ شرطی به محیط نیستند؛ زیرا علاوه بر نداشتن حافظه، امکان انجام اقدامات دیگر نیز برای آنها پیش‌بینی نشده است. عملیات این نوع سیستم‌های کنترلی، کاملاً دورانی است؛ بدین ترتیب که پس از مقایسه با استانداردها، چرخه سیستم دوباره طی می‌شود.

سیستم‌های بازخور نوع اول، همیشه بدون توجه به تغییرات محیطی، براساس برنامه از پیش تنظیم شده خود عمل می‌کنند. برای مثال، در ترموستات‌ها یک درجه حرارتی معین، صرف نظر از وضعیت جَوّی محیط، حفظ می‌شود.

سیستم‌های بازخور نوع دوم: سیستم‌های خودکار تغییر دهنده هدف

سیستم‌های بازخور نوع دوم دارای حافظه هستند و می‌توانند به تغییرات و محرک‌های خارجی پاسخ بدهند و از میان گزینه‌های متعدد، بهترین گزینه را برای مواجهه با وضعیت‌های معین، انتخاب کنند. وجود حافظه در حلقه‌های بازخور، همه تسهیلات مورد نیاز سیستم، برای ذخیره‌سازی اطلاعات موجود یا فراخوانی اطلاعات گذشته را فراهم می‌کند.

در واقع، نیروهای انسانی، واحدهای ستادی، خط‌مشی‌ها، سیستم‌های بایگانی، و مانند آن، تأمین کننده این حافظه سازمانی هستند. سیستم بازخور نوع دوم می‌تواند هدف‌های خود را متناسب با تغییر رفتار سیستم، تغییر دهد؛ یعنی تغییر هدف به منزله بخشی از فراگرد این سیستم‌های بازخور تلقی می‌شود.

توان تغییر هدف متکی به وجود حافظه است. هنگامی که حافظه یک سیستم فاقد ظرفیت خالی (اضافی) باشد، یا ارتباط آن با اطلاعات قدیمی قطع شده باشد، یا فایده و اثربخشی اطلاعات آن از بین رفته باشد، امکان تغییر اهداف برای سیستم وجود ندارد. در نتیجه، سیستم مذکور کنترل رفتار خود را از دست می‌دهد و فقط به صورت دستگاه تنظیم کننده خودکار عمل می‌کند.

هرچه ظرفیت حافظه بیشتر باشد، توان سیستم برای فراخوانی اطلاعات گذشته افزایش می‌یابد. توان ذخیره‌سازی و فراخوانی اطلاعات، و همچنین قدرت انتخاب گزینه‌های رفتاری برای پاسخگویی به تغییرات محیطی را «یادگیری» یا «معرفت‌پذیری» گویند.

سیستم‌های بازخور نوع سوم: سیستم‌های هوشمند تغییر دهنده هدف

سیستم‌های بازخور نوع سوم، سیستم‌هایی هستند که می‌توانند نسبت به تصمیم‌گیری گذشته خود واکنش نشان دهند. یعنی می‌توانند علاوه بر جمع‌آوری و ذخیره‌سازی اطلاعات در حافظه، از حافظه خود کمک بگیرند و اقدام‌های جدیدی را برنامه‌ریزی کنند. بدیهی است که می‌توان هم انسان‌ها و هم سازمان‌ها را به مثابه مصادیق اینگونه سیستم‌ها در نظر گرفت.

برای مثال، سازمان می‌تواند با کسب مداوم اطلاعات حیاتی از حافظه و تغییر هدف‌های خود، فراگرد رشد خود را هدایت کند؛ به تحقیق پردازد؛ سیستم ارزشی نیروی انسانی خود را اصلاح کند؛ و الگوی عملیاتی خود را تغییر دهد. سیستم‌های بازخور نوع سوم، علاوه بر خودکنترلی، خودآگاهی نیز دارند.

کنترل و قانون ضرورت تنوع

۲۶- قانون ضرورت تنوع را بیان نمایید. چگونه می‌توان عدم اطمینان سیستم‌های پیچیده را کاهش داد؟

با افزایش پیچیدگی سیستم، شناخت و کنترل آن دشوارتر شده، تعریف و تبیین ساختار و روابط درونی آن نیز مشکل خواهد شد؛ در نتیجه، بر دشواری پیش‌بینی رفتار آن نیز افزوده می‌شود.

با افزایش اجزای تشکیل دهنده یک سیستم، میزان روابط درونی اجزای آن نیز افزایش می‌یابد؛ در چنین وضعیتی می‌گویند «سیستم نسبت به گذشته خود، از تنوع بیشتری برخوردار شده است».

با حرکت به سمت پیچیدگی، تنوع و وضعیت عدم اطمینان افزایش می‌یابد. اگر پرسیده شود که «چگونه می‌توان عدم اطمینان را کاهش داد؟»، پاسخ این است: «از طریق افزایش اطلاعات».

وجود اطلاعات به کاهش تنوع کمک می‌کند و کاهش تنوع، فراگرد مهارسازی و کنترل سیستم را بهبود می‌بخشد. بنابراین، با افزایش میزان تنوع در سیستم، باید تنوع موجود در ساز و کار کنترل آن نیز افزایش یابد. این اصل مهم، «قانون ضرورت تنوع» نامیده شده است.

هرچه قابلیت برخورد سیستم کنترلی متنوع تر باشد، بهتر می تواند سیستم های دیگر را کنترل کند. همچنین، هرچه امکان کاهش تنوع سیستم تحت کنترل - از طریق ساده سازی، جداسازی، یا روش های دیگر - بیشتر باشد، بهتر می توان آن را کنترل کرد.

پیچیدگی و جعبه سیاه

سیستم های سایبرنتیکی با توجه به ویژگی هایی نظیر «پیچیدگی بسیار زیاد»، «احتمالی بودن»، و «خودتنظیمی» تعریف می شوند. همچنین، برای هریک از این ویژگی ها، ابزار تحلیلی مناسبی تعریف شد: برای تحلیل ویژگی «خودتنظیمی» در یک سیستم سایبرنتیکی، «اصل بازخور» ابزار مناسبی است؛ «احتمالی بودن» را با استفاده از «نظریه اطلاعات» بهتر می توان بررسی کرد. برای ویژگی «پیچیدگی بسیار زیاد»، استفاده از «فن جعبه سیاه» توصیه می شود.

سؤال: پیچیدگی سیستم توسط چه عواملی بوجود می آید؟

از دیدگاه غیر کمی، پیچیدگی را کیفیت یا خاصیتی برای سیستم تلقی می کنند که در اثر تلفیق چهار عامل ذیل بوجود می آید:

۱. تعداد عناصر تشکیل دهنده سیستم؛ هرچه تعداد عناصر تشکیل دهنده سیستم بیشتر باشد، پیچیدگی بیشتر می شود.
۲. ویژگی های هریک از عناصر سیستم؛ ممکن است تعداد عناصر زیاد باشد، اما این عناصر ساده باشند و در نتیجه پیچیدگی سیستم کم باشد.
۳. میزان و نحوه تعامل عناصر مختلف سیستم؛ هرچه تعامل عناصر سیستم بیشتر باشد، میزان پیچیدگی افزایش می یابد.
۴. درجه نظام یافتگی ذاتی سیستم.

رابطه میان عوامل چهارگانه مؤثر بر پیچیدگی (تعداد عناصر، ویژگی های عناصر، نحوه تعامل میان عناصر، و درجه نظام یافتگی سیستم) با میزان پیچیدگی، به آسانی - با استفاده از اصل ضرورت محدود بودن حیطه کنترل - قابل تصور است. براساس این اصل، «هر سرپرست فقط می تواند پنج یا حداکثر شش نفر را - که کارشان به هم وابسته است - تحت نظارت و کنترل مستقیم خود قرار دهد».

جعبه سیاه

سیستم‌هایی را که تعریف تفصیلی آنها امکانپذیر نیست، به منزله یک «جعبه سیاه» در نظر می‌گیرند. امروزه دامنه کاربرد جعبه سیاه بسیار گسترده شده است؛ برای مثال، پزشکی که بیماران صدمه دیده مغزی را معاینه می‌کند، با انجام آزمایش‌های معین و مشاهده واکنش‌های بیمار، می‌کوشد تا در مورد میزان آسیب‌دیدگی بافت‌های مغز آنها نتیجه‌گیری کند.

همچنین، هرگاه یک روانشناس یا مشاور سازمانی بخواهد با بررسی و کنترل ورودی‌های معین سیستم، و ثبت تغییرات احتمالی در ترکیب خروجی‌های آن، حالات رفتاری یک فرد یا سازمان را مطالعه کند، فن جعبه سیاه را بکار می‌برد. به این ترتیب که با تغییر در ورودی‌های سیستم، تغییر در خروجی‌های آن را طبقه‌بندی و ارزیابی می‌کند.

مجموعه‌های پیچیده غیر قابل پیش‌بینی و قابل پیش‌بینی

۲۷- منظور از مجموعه‌های پیچیده غیر قابل پیش‌بینی و قابل پیش‌بینی چیست؟

مجموعه‌های «پیچیده غیر قابل پیش‌بینی»، علاوه بر تعداد عناصر یا واحدهای اولیه و ویژگی‌های بسیار زیاد، از نظم ساختاری بسیار کمی برخوردار هستند.

مجموعه‌های «پیچیده قابل پیش‌بینی»، پدیده‌هایی هستند که از اجزای بسیار زیادی تشکیل شده‌اند و اجزای آنها بطور پیچیده‌ای با هم تعامل دارند؛ ولی این تعامل اجزاء، در قالب طرحی منظم، ساختار یافته، و هدفمند صورت می‌گیرد. یعنی مجموعه‌های پیچیده قابل پیش‌بینی، ساختار خاصی دارند که برای تبیین و تحقق اهدافی معین، تنظیم شده است.

منظور از سیستم سلسله‌مراتبی، سیستمی است که از «خرده سیستم‌هایی به هم وابسته» تشکیل می‌شود و به همین ترتیب، هریک از این خرده سیستم‌ها نیز «سیستمی سلسله‌مراتبی» تلقی می‌شوند؛ تا آنجا که به پایین‌ترین سطح خرده سیستم‌های اولیه برسیم.

ساختار سلسله‌مراتب حلقه‌های بازخورد در مجموعه‌های پیچیده قابل پیش‌بینی

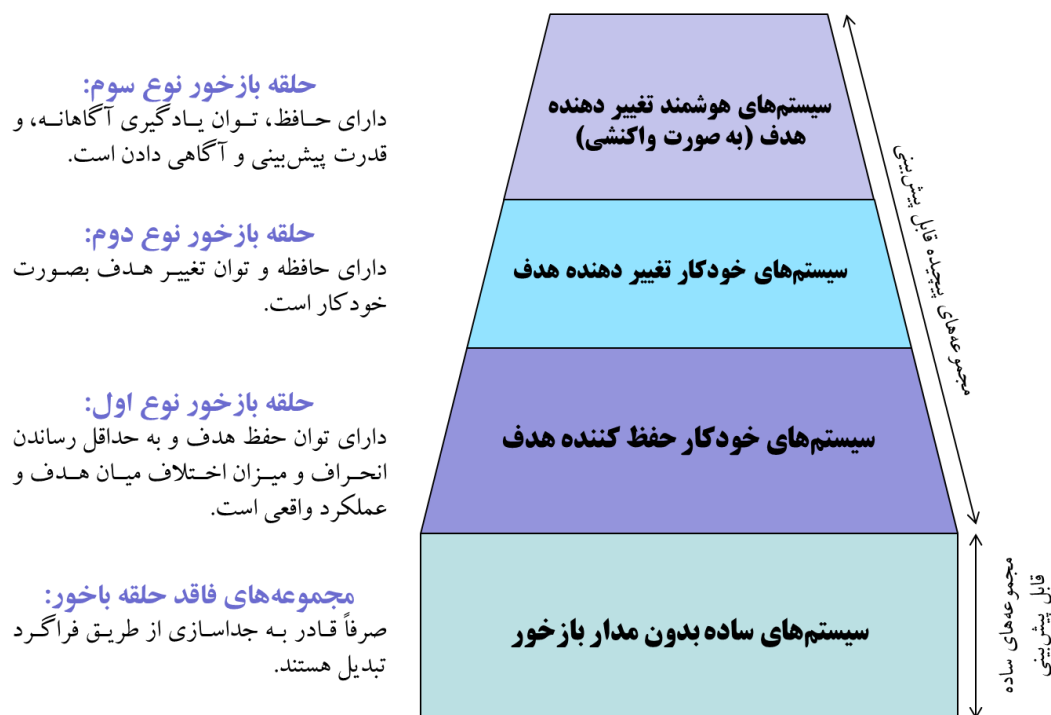
۲۸- ترتیب سلسله‌مراتبی حلقه‌های بازخورد در مجموعه‌های پیچیده قابل پیش‌بینی را با رسم شکل نشان دهید.

در سطوح پایه این سلسله‌مراتب، سیستم‌های تبدیل و جداسازی ساده بدون حلقه بازخورد قرار دارند. علت سادگی این سیستم‌ها آن است که حق انتخاب داده و ستاده، و همچنین حق انتخاب هدف ندارند؛ بنابراین، می‌توان گفت که این سطح را سیستم‌های ساده قابل پیش‌بینی اشغال کرده‌اند.

در اولین سطح سلسله مراتب مجموعه های پیچیده قابل پیش بینی، خرده سیستم های ساده حفظ کننده هدف قرار دارند. در این سطح است که ساده ترین شکل خود تنظیمی، مشاهده می شود. این سیستم ها با استفاده از سیستم بازخور منفی، هدف های خود را به دست می آورند. درجه حفظ هدف، بیانگر میزان کنترل سیستم است. برخی از صاحب نظران، سیستم های سایبرنتیکی را در شمار این نوع از سیستم های بازخور قرار می دهند.

سطح دوم این سلسله مراتب، به سیستم هایی اختصاص یافته است که می توانند بطور خودکار، اهداف خود را تغییر دهند. سیستم های بازخور نوع دوم دارای حافظه برای ذخیره سازی بدیل های ممکن هستند. این سیستم ها علاوه بر اینکه می توانند - مانند سیستم های نوع اول - بطور خودکار تفاوت میان هدف و عملکرد واقعی خود را به صفر برسانند، قادر هستند که هدف خود را نیز تغییر بدهند.

در سطح سوم سلسله مراتب حلقه های بازخور، سیستم هایی قرار دارند که قادر هستند بطور واکنشی هدف خود را تغییر دهند. بازخورهای نوع سوم به دو نوع «پیش بینی کننده» و «آگاهی دهنده» تقسیم می شوند.



ترتیب سلسله مراتبی حلقه های بازخور در مجموعه های پیچیده قابل پیش بینی

براساس قانون ضرورت تنوع، با افزایش پیچیدگی یک سیستم، میزان عدم اطمینان و تنوع آن افزایش می یابد؛ بنابراین برای کنترل یک سیستم پیچیده، باید میزان تنوع ساز و کار کنترل آن، با میزان تنوع خود سیستم برابر باشد. استفاده از سیستم های کنترل ساده فقط در جایی مفید است که تنوع سیستم تحت کنترل، اندک و محدود شده باشد.

فصل سوم: فرآیند تجزیه و تحلیل سیستم‌ها و روش‌ها

روش علمی در تجزیه و تحلیل سیستم‌ها

در تجزیه و تحلیل سیستم‌ها و روش‌ها توصیه می‌شود که تحلیل‌گر تا آنجا که ممکن است از روش پژوهش علمی استفاده کند. پژوهش علمی، کوشش نظام‌مندی است برای پاسخ دادن به پرسش‌ها و ساختار آن متکی بر یک نظام منطقی است که ما به آن روش علمی می‌گوییم.

با استفاده از روش علمی، دقت کار تحلیل‌گر افزایش می‌یابد و دخالت نظریات و قضاوت‌های شخصی در کار او کاهش می‌یابد و نتایجی که به دست می‌آورد، دقیق‌تر و مطمئن‌تر می‌شود. زمانی که پژوهشگر، این مراحل را طی می‌کند، ممکن است به یکی از دو نتیجه زیر دست یابد:

الف) اثبات فرضیه مهم

ب) رد فرضیه مهم

چنانچه فرضیه اثبات شود، وی می‌تواند علل ایجاد مشکل را دریابد و برای رفع آن پیشنهادهای لازم را ارائه دهد.

در حالت دوم، که فرضیه رد می‌شود، پژوهشگر باید از بین سایر گزینه‌ها، فرضیه یا فرضیه‌های دیگری را برگزیند و مسیر تحقیق را ادامه دهد تا به حل نهایی مسئله برسد.

۲۹- مراحل روش علمی در تجزیه و تحلیل سیستم را نام ببرید.

مرحله اول: شناخت مشکل و تبیین آن

اولین مرحله تجزیه و تحلیل سیستم عبارت است از تشخیص مشکل یا مشکلات که ممکن است از جانب مدیران و مقامات مسئول سازمانی صورت گیرد یا کارکنان در حین اجرای عملیات با مشکلی برخورد کنند یا تحلیل‌گر شخصاً متوجه مسائل و مشکلات شود و اصولاً درباره وضع موجود و روشهای جاری کار، شک کند.

سازمان‌های امروزی، به طور معمول، با مشکلات زیادی مواجه‌اند، برای تجزیه و تحلیل بایستی اولویت را به مشکلات جدیدتر و مهم‌تر داد و پس از رفع آنها، به سایر مشکلات پرداخت. البته تشخیص مهم بودن مشکل، چندان ساده نیست. هرکس ممکن است مشکل خود را در زمره مهم‌ترین و حیاتی‌ترین مشکلات قلمداد کند. برای تشخیص مهم بودن مشکل می‌توان آن را با توجه به هدف سازمان، بررسی کرد و مواردی را که در راه تأمین هدف سازمانی، معضل و مانع ایجاد می‌کنند، از مشکلات عمده دانست.

مرحله دوم: ایجاد فرضیه

پس از شناخت و تبیین مشکل اصلی، بایستی درباره عواملی که سبب بروز آن مشکل شده اند، فرضیه هایی ایجاد کرد و از میان فرضیه ها، مهمترین و محتملترین آنها، یعنی، فرضیه اهم را به منزله عاملی که بیشتر گمان می رود، سبب بروز مشکل شده اند، برگزید.

چنانچه تحلیل گر اطمینان نسبی حاصل کرد که قادر به حل مسئله و آزمودن فرضیه خود هست، سایر مراحل را طی می کند و با توجه به شرایط و اوضاع و احوالی که در آن قرار دارد، طرحی برای انجام سایر مراحل تجزیه و تحلیل سیستم تهیه می نماید و بر طبق آن عمل می کند.

هدف از تهیه این طرح عبارت است از: پیش بینی و زمان بندی اقداماتی که برای انجام تجزیه و تحلیل ضرورت دارد. در این طرح قلمرو بررسی (یعنی، قسمت هایی از سازمان که بررسی در آنجا انجام خواهد شد)، هزینه، منابع و تسهیلات مورد نیاز، مدت زمان لازم و روش کار، به طور خلاصه، درج می شود و به اطلاع مدیریت رسانده می شود تا چنانچه مورد تأیید است، به مرحله اجرا درآید.

مرحله سوم: جمع آوری اطلاعات

مرحله جمع آوری اطلاعات از مراحل مهم تجزیه و تحلیل سیستم است. هر چه صحت و دقت اطلاعات بیشتر باشد، احتمال شناخت واقعیت و دستیابی به راه حل مناسب برای مشکل بیشتر خواهد شد. برای گردآوری اطلاعات، ابتدا باید مشخص کرد که آیا اطلاعات از کل آحاد موجود در قلمروی بررسی کسب خواهد شد و یا تنها از نمونه ای از آنها.

برای جمع آوری اطلاعات، روشهای متعددی وجود دارد که با توجه به نوع سازمان، ماهیت مشکل و ویژگیهای موقعیت، بایستی یک یا چند روش را برای کسب اطلاعات برگزید. برخی از روشهای گردآوری اطلاعات عبارتند از: استفاده از کتابخانه، کسب اطلاعات از اسناد، مدارک، بایگانی ها و آرشیوها، مراجعه به جداول و نمودارهای سازمانی، مشاهده، تهیه و تنظیم پرسشنامه و انجام دادن مصاحبه.

جمع آوری اطلاعات از طریق مشاهده

منظور از مشاهده، ثبت دقیق رویدادها و کلیه جوانب بروز آنهاست. چنانچه مشاهده با دقت انجام پذیرد، به کسب اطلاعات با ارزشی منجر خواهد شد. مشاهده ممکن است آزاد و فاقد برنامه ریزی قبلی باشد و یا هدف دار بوده و با برنامه از پیش تعیین شده انجام گیرد.

۳۰- جمع آوری اطلاعات از طریق مشاهده به دو صورت قابل انجام است. این دو روش را نام برده و توضیح دهید.

مشاهده را می‌توان به دو صورت انجام داد: الف) مشاهده مستقیم (آشکار)؛ ب) مشاهده غیرمستقیم (مکتوم)

الف) مشاهده مستقیم (آشکار)

در مشاهده مستقیم، تحلیل‌گر به مشاهده نحوه انجام کار می‌پردازد و مشاهده شوندگان نیز از این که رفتار آنها مورد مشاهده قرار گرفته است، آگاهی دارند. البته حضور تحلیل‌گر باعث می‌شود تا شرایط کار، به علت وجود یک عامل خارجی در محیط، از حالت طبیعی و عادی خارج شود و افراد، اعمال و رفتار خود را کنترل کنند.

ب) مشاهده غیرمستقیم (مکتوم)

در مشاهده غیرمستقیم، تحلیل‌گر بدون اینکه به افرادی که کارشان تحت بررسی است اطلاع بدهد، عملکرد آنها را مورد مشاهده قرار می‌دهد و اطلاعات مورد نیاز را گردآوری می‌کند. در این روش، تحلیل‌گر می‌تواند به عضویت گروه درآید و نقشی را بر عهده بگیرد و در فعالیت‌های گروه شرکت جوید و در همان حال اطلاعات واقعی را نیز بدست آورد.

در خلال کسب اطلاعات از طریق مشاهده، بایستی ملاحظات را رعایت کرد:

۱. تحلیل‌گر باید تلاش کند از دخالت دادن نظرات و رجحان‌های شخصی در کار مشاهده اجتناب ورزد.
۲. تحلیل‌گر باید مشاهدات خود را به طور منظم ثبت کند و ضمن ثبت اطلاعات، هیچ‌گونه تعبیر و تفسیری نسبت به مطالب و اطلاعات مورد مشاهده انجام ندهد.
۳. برای جبران محدودیت حوزه دید یک تحلیل‌گر، توصیه می‌شود در بررسی کار، از چند تحلیل‌گر استفاده شود و در پایان، مطالب گردآوری شده آنها با یکدیگر مقایسه شود و اصلاحات لازم در آنها به عمل آید.
۴. در صورت امکان، علاوه بر مشاهده شخصی، بهتر است از وسایل دیگری مانند دستگاه‌های ضبط صوت و تصویر نیز کمک گرفته شود.

لزوم به کارگیری ترکیبی از روش‌ها

هیچ یک از روشهایی که توضیح داده شد جامع و کامل نیست. هریک از آنها دستیابی به بخشی از اطلاعات را برای آنالیز میسر می‌سازد. بنابراین، تحلیل‌گر باید ترکیب مناسبی از روش‌ها و یا همه آنها را مورد استفاده قرار دهد و بیشترین اطلاعات را از اشخاص مورد نظر بدست آورد. هرچه میزان اطلاعات مفید بیشتر باشد، استنتاج نهایی مؤثرتر و نتایج بدست آمده معتبرتر و راه‌گشایتر خواهد بود.

مرحله چهارم: طبقه بندی اطلاعات

تحلیل گر باید برای اینکه به اطلاعات خام بدست آمده معنا ببخشد و آنها را برای مراحل بعدی آماده سازد، لازم است که آنها را به طریقی ساده و قابل فهم کند، طبقه بندی نماید و نظم بخشد. در این مرحله اطلاعات بر حسب رابطه ای که با یکدیگر دارند و نیز بر مبنای اهمیتی که دارند، طبقه بندی می شوند. طبقه بندی عبارت است از مرتب کردن اطلاعات در گروه های مختلف، بر طبق یک روش منطقی و عقلایی که از پیش تعیین شده است.

شیوه طبقه بندی، به ماهیت موضوع و نوع اطلاعات کسب شده بستگی دارد. کدگذاری، نسبت ها، درصدها، استفاده از جداول، نمودارها و... برخی از شیوه های طبقه بندی می باشند.

مرحله پنجم: تجزیه و تحلیل اطلاعات

در این مرحله، تحلیلگر اطلاعاتی را که از میان انبوه اطلاعات، پالایش شده و طبقه بندی و تنظیم گردیده اند، مورد تجزیه و تحلیل قرار می دهد و می کوشد تا ارتباط بین آنها را با یکدیگر و با سایر عوامل کشف کند. تجزیه و تحلیل اطلاعات، یکی از مهم ترین، تخصصی ترین و ظریف ترین مراحل در تجزیه و تحلیل سیستم ها است. در این مرحله، داوری و مهارت تحلیلی تحلیل گر، نمود می یابد.

در مرحله تجزیه و تحلیل اطلاعات، سوالات مختلفی قابل طرح هستند:

- چه فعالیتی انجام می شود؟
- چرا آن فعالیت انجام می گردد؟
- چه کسی آن فعالیت چگونه انجام می شود؟
- آن فعالیت چگونه انجام می شود؟
- آن فعالیت در کجا انجام می شود؟
- آن فعالیت در چه زمانی انجام می شود؟

همچنین در مورد وسیله ای که برای یک کار خاص، مورد استفاده است، سوالات زیر را می توان پرسید؟

- چه دستگاهی برای انجام این کار مناسب است؟
- چرا این دستگاه انتخاب شده است؟
- چه کسی (کسانی) از این دستگاه استفاده می کنند؟
- از این دستگاه در کجا و در کدام مرحله استفاده میشود؟
- چه موقع از این دستگاه استفاده می شود؟

- نحوه استفاده از دستگاه چگونه است ؟

پس از طرح سولات اساسی، تحلیلگر سولات دیگری را با توجه به نوع و ماهیت موضوع، مطرح می کند. نمونه‌هایی از این دسته سولات عبارتند از :

- آیا این کار در تحقق هدف سازمان نقش موثری دارد ؟
- آیا فردی که این کار را انجام می دهد، صلاحیت کافی برای انجام دادن آن را دارد ؟
- وظایف و مسولیت های مربوط به این کار کدامند ؟
- آیا رویه های مدون و دستورالعملهای واضحی در مورد روش کار موجود است ؟
- بین این کار و سایر کارها چه ارتباط رسمی و غیر رسمی برقرار است ؟
- آیا بین این کار و سایر کارها تداخل و دوباره کاری وجود دارد ؟
- تاثیر این کار بر سایر فعالیت های سازمان به چه میزان است ؟
- آیا روش بهتری برای انجام این کار وجود دارد ؟
- آیا می توان این کار را با کار دیگری ترکیب کرد ؟
- کمبودهای مهارتی و آموزشی شاغل این کار چیست ؟
- آیا نتیجه این کار با نتایج کار واحد یا واحدهای دیگر تناقض دارد ؟
- آیا جریان کار، تاخیر و کندی وجود دارد ؟ چنانچه پاسخ مثبت است، منشاء کند کاری و تاخیر در کجاست ؟
- چه مشکلاتی در کار وجود دارد ؟
- آیا منابع مورد نیاز، به موقع در اختیار استفاده کننده قرار میگیرد ؟
- آیا بار کاری به طور عادلانه ای بین اعضای سازمان توزیع شده است ؟
- آیا کار به طریق علمی و صحیح انجام می شود ؟
- آیا کیفیت کالا یا خدمت تولید شده در سطح مطلوبی است ؟
- به طور کلی میزان اثر بخشی و ثمر بخشی کار، چقدر است ؟

مرحله ششم : نتیجه گیری و ارائه راه حل

در این مرحله، تحلیلگر به تعبیر و تفسیر یافته های خویش می پردازد. چنانچه فرضیه های اولیه او تأیید شدند، وی موفق به کشف علت مشکل شده است و در این مرحله برای رفع آنها چاره اندیشی می کند و راه حل ارائه می دهد. و اگر هنوز به

یافتن علت موفق نشده باشد، سیر تجزیه و تحلیل را ادامه می‌دهد تا به کشف واقعیت دست و در نهایت، موفق به حل مشکل شود.

نحوه ارائه راه حل

در این مرحله، تحلیل‌گر باید با تکیه بر قوه بینش و قدرت خلاقیت و ابتکار خویش و به مدد شناختی که نسبت به وضع موجود بدست آورده است، پیشنهادهایی معقول و منطقی را برای رفع مشکلات و نقایص ارائه دهد.

برخی نکاتی که در این زمینه باید رعایت شوند، عبارت است از:

۱. همخوانی با برنامه‌های سازمان
۲. ارائه چند راه حل به جای یک راه حل
۳. مطابقت با قوانین و مقررات
۴. قابلیت اعمال
۵. تناسب بین هزینه اجزا و منافع حاصل از اجرای طرح
۶. سهولت اجرا

مرحله هفتم: تهیه و تنظیم گزارش

تحلیل‌گر باید اقداماتی را که تا این مرحله انجام داده است، در گزارشی منظم، تدوین کند و در دسترس مدیران و مقامات مربوطه قرار دهد. پیشنهادهایی که تحلیل‌گر در گزارش خود ارائه می‌دهد، پس از جرح و تعدیل‌های لازم از جانب مسئولان و تصویب نهایی آنان، به مرحله اجرا گذاشته خواهد شد.

مرحله هشتم: اجرا

اجرای پیشنهادات تحلیل‌گر سیستم، منوط به داشتن برنامه مناسب اجرایی است. در این مرحله، تحلیل‌گر بایستی طی برنامه‌ای، پیشبینی‌های لازم را جهت اجرای پیشنهادات مصوب و پیاده کردن طرح‌های جدید و ایجاد تغییر در نظام قدیم انجام دهد. رعایت نکات زیر، به حُسن اجرای طرح کمک فراوانی می‌کند:

۱. تحلیل‌گر در تنظیم برنامه اجرا باید از کارکنان ستادی و اجرایی سازمان نظر بخواهد و از آنان کمک بگیرد.
۲. باید برای کلیه افرادی که مسئولیت اجرای طرح را بر عهده خواهند داشت و همچنین سایر کارکنانی که به هر طریق از آن تأثیر می‌پذیرند، جلسات توجیهی تشکیل دهد و آنها را با طرح جدید آشنا سازد.
۳. اجرای برنامه‌های آموزشی برای کارکنان و مسئولان اجرای طرح

۴. کسب حمایت‌های کافی، هم از جانب مدیریت و سرپرستی و هم از سوی کارکنان و سعی در قبولاندن طرح جدید به آنها.

۵. فراهم‌سازی ابزار و تسهیلات مورد نیاز.

مرحله نهم: آزمایش طرح جدید

برای کسب اطمینان از نتایج طرح، توصیه می‌شود که ابتدا طرح جدید به طور آزمایشی در یک قلمرو محدود به مورد اجرا گذارده شود تا مشکلات و محدودیتهای آن، ضمن عمل مشخص شود، اصلاحات و جرح و تعدیلها لازم در آن اعمال گردد و آمادگی کافی را جهت پیاده شدن در قلمرو اصلی را به دست آورد.

مرحله دهم: استقرار طرح جدید

چنانچه نتایج حاصل از اجرای آزمایشی طرح، مثبت باشد و مدیران و مقامات مسئول، ادامه اجرای طرح را مورد تصویب قرار دهند، طرح جدید در عمل پیاده می‌شود.

روش‌های متداول استقرار طرح جدید:

۱. روش موازی یا هم‌زمان

۲. روش تدریجی یا مرحله‌ای

۳. روش یکباره

۴. روش اجرای آزمایشی

مرحله یازدهم: ارزیابی عملکرد

پس از این که سیستم قدیم به سیستم جدید تبدیل شد، تحلیلگر موظف است بررسی دوباره ای از سیستم به عمل آورد و عملکرد را ارزیابی کند. هدف از این ارزیابی، سنجش میزان موفقیت سیستم، انجام تجدید نظرهای لازم، و ایجاد اصلاحات مورد نیاز در سیستم به منظور هماهنگی با آخرین تغییرات و تحولات است.

سوالاتی که در مرحله ارزیابی عملکرد قابل طرح هستند عبارتند از:

۱. آیا سیستم به نتایجی که از قبل پیش بینی شده اند رسیده است؟

۲. چه نتایج پیش بینی نشده ای در اثر اجرای سیستم جدید حادث شده اند؟

۳. آیا میزان بهره وری افزایش یافته است؟

۴. کارکنان، مدیران، مشتریان و سایر کسانی که به نحوی با سیستم در ارتباط هستند چه نظری درباره آن دارند؟

۵. آیا پیاده کردن سیستم در عمل طبق برنامه زمان بندی شده صورت گرفته است؟
۶. آیا انجام کار با سیستم جدید با دشواریهایی مواجه شده است؟
۷. آیا هزینه های پیش بینی شده جهت استقرار سیستم جدید، کمتر، برابر و یا بیشتر از هزینه های واقعی بوده است؟

فصل چهارم: اصول و مفاهیم سازماندهی

قبل از هر نوع بررسی درون سازمانی، توجه به ساختار اصلی سازمان و نحوه سازماندهی آن ضروری است.



تعریف سازمان:

۳۱- سازمان را تعریف نمایید.

سازمان عبارت است از سیستمی متشکل از اجزای به هم پیوسته و مبتنی بر نظم و انضباط که به منظور دستیابی به هدفهای خاصی فعالیت می کند.

تعریف سازماندهی:

۳۲- سازماندهی را تعریف نمایید.

سازماندهی عبارت است از فراهم آوردن امکانات و وسایل مورد نیاز برای رسیدن به هدفهای سازمان.



تقسیم کار

۳۳- تقسیم کار چیست؟

وقتی اهداف در چنان سطحی تعیین شود که یک فرد به تنهایی توان رسیدن به آن را نداشته باشد و همکاری سازمان یافته گروهی از افراد را ایجاب کند، لازم است که نقش هریک از افراد برای تحقق یافتن هدف، تعیین شود.

کل کاری که باید صورت گیرد، به اجزایی مرتبط به هم، تقسیم شده و اجرای هر جزء به یکی از افراد واگذار می شود. به این ترتیب، هر فرد، اجرای وظیفه‌ای را بر عهده می گیرد و از طریق ارتباط‌هایی که با دیگران برقرار می کند، به طور هماهنگ در جهت رسیدن به هدف سازمان تلاش می ورزد. این امر، تقسیم کار نامیده می شود.

با تقسیم کار و گروه‌بندی وظایف، می توان یک سیستم سرپرستی و نظارت مشترک بین مشاغل و واحدها به وجود آورد و برای هر واحدی، مدیری تعیین کرد که مسئولیت کلیه عملیات و اقدامات آن واحد را عهده‌دار باشد. از طریق برقراری ارتباطات رسمی بین مدیران، ساختار سازمانی و سیستم اختیارات رسمی ایجاد می شود.

گروه‌بندی وظایف و تقسیم کار تنها به خاطر سازماندهی صورت نمی گیرد، بلکه یک گام اساسی و مهم به منظور ایجاد هماهنگی در امور و فعالیت‌های سازمانی نیز قلمداد می شود.

ساختار کلی سازمان

۳۴- ساختار کلی سازمان از نظر مینتزیبرگ را با رسم شکل توضیح دهید.

یکی از صاحب‌نظران رشته مدیریت به نام هنری مینتزیبرگ معتقد است که هر سازمان دارای پنج سطح اساسی است که عبارتند از:



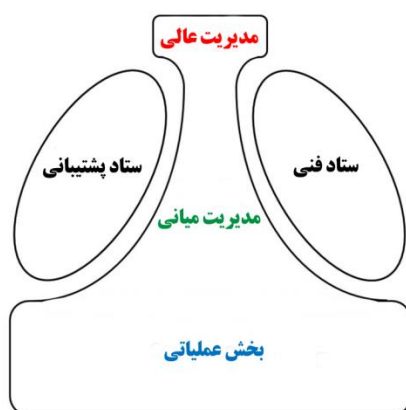
(۱) بخش مدیریت عالی که مسئولیت نهایی اداره سازمان را عهده‌دار است؛

(۲) بخش مدیریت میانی که بر کار واحدها نظارت می کند و فعالیت‌های آنها را هماهنگ می سازد؛

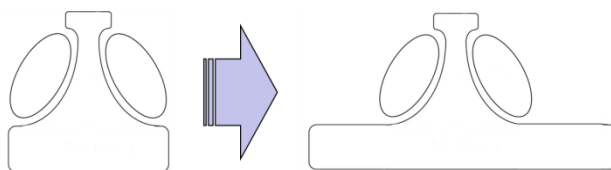
(۳) بخش عملیاتی که مسئولیت تولید کالاها و خدمات را بر عهده دارد؛

(۴) بخش فنی که از کارشناسان و صاحب‌نظران فنی تشکیل می شود و در موارد لزوم نظرات تخصصی و فنی ارائه می دهد.

(۵) ستاد پشتیبانی که بیرون از جریان اصلی تولیدی سازمان قرار دارد و نقش کمک و یاری دهنده را برای سایر واحدها ایفا می کند.



به نظر می‌توان گفت، در سازمان‌های گوناگون، با توجه به مقتضای موقعیت، ممکن است یکی از بخش‌های فوق، بخش اساسی سازمان باشد و نقش غالب و مسلط را ایفا کند.



انواع سازماندهی

۱- سازماندهی بر مبنای تعداد

در این نوع سازماندهی، گروه بندی و تقسیم وظایف بر مبنای «تعداد» صورت می‌گیرد و شامل تقسیم بندی افراد به طور اتفاقی و به دسته‌های مساوی و مأمور کردن هر دسته برای انجام دادن یک قسمت از وظایف سازمانی است. مانند: تقسیم وظایف در ارتش قرون وسطی.



۲- سازماندهی بر مبنای زمان

در این نوع سازماندهی، فعالیت‌ها و وظایف بر مبنای زمان دسته‌بندی می‌شوند و برای هر نوبت زمانی، گروه خاصی مأمور انجام وظایف می‌شود. یعنی واحدهای گوناگون، کارهای خاصی را با روش یکسان، اما در نوبت‌های متفاوت انجام می‌دهند. مانند: کار در بیمارستان، کارخانه و مدارس



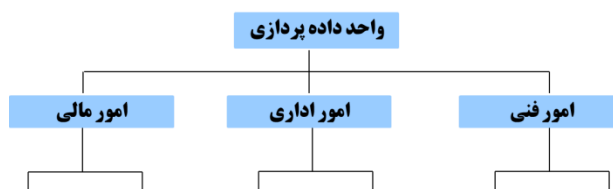
۳- سازمان بر مبنای وظیفه (هدف)

در این نوع سازماندهی، واحدها بر حسب وظیفه و کاری که قرار است انجام دهند تقسیم بندی می‌شوند.



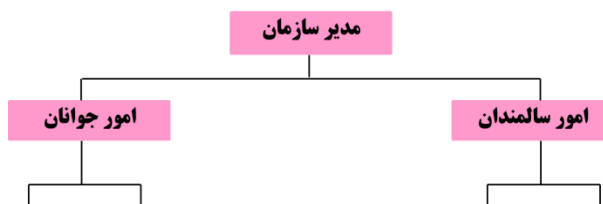
۴- سازمان بر مبنای نوع عملیات (تخصص)

در این روش، مبنای تقسیم کار عبارت است از: نوع فعالیت، تخصص و آگاهی‌های یکسان. به این ترتیب، حرفه و تخصص افرادی که کار را انجام می‌دهند، ملاک تقسیم بندی واحدهای سازمانی خواهد بود. مثل: سازمان نظام پزشکی یا ستاد خدمات کامپیوتری.



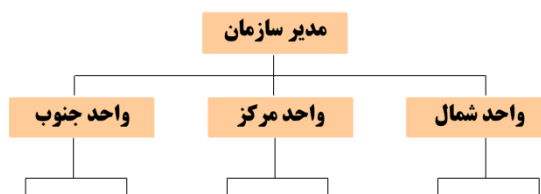
۵- سازمان بر مبنای مشتری (ارباب رجوع)

در این روش، به دریافت کنندگان خدمات سازمان، توجه می‌شود و سازماندهی بر اساس گروه‌های مختلف مشتریان و ارباب رجوع صورت می‌گیرد. مانند: دانشگاهی که مخصوص فرزندان شهدا به وجود می‌آید.



۶- سازمان بر مبنای قلمرو عملیاتی (محل جغرافیایی)

در این نوع سازماندهی، محل و مکان عملیات، ملاک قرار می‌گیرد و کلیه فعالیت‌هایی که در یک منطقه صورت می‌گیرند، تحت نظارت یک واحد متشکل می‌شوند. مانند: تشکیل واحدهای سرویس‌دهی برای نواحی گوناگون شهری در سازمان شهرداری.



۷- سازمان بر مبنای محصول (نوع تولید)

در این روش، مبنای گروه‌بندی وظایف و تقسیم کارها، نوع کالا یا محصولی است که قرار است تولید شود. مانند: اختصاص واحدهای سازمانی یک کارخانه به تولید کالاهای گوناگون مانند کولر، یخچال و آبگرمکن.



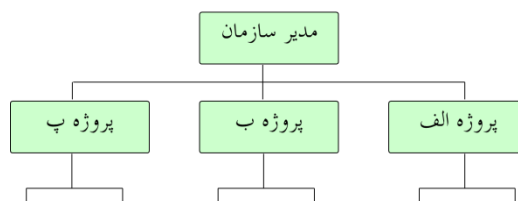
۸- سازماندهی بر مبنای بازار

در این نوع سازماندهی، واحدهای گوناگون برای ارائه خدمت به بازارهای خاصی ایجاد می‌شوند و فعالیت‌ها و وظایف بر مبنای بازارهای عمده‌ای که برای کالاها و خدمات مؤسسه وجود دارند، دسته بندی می‌شوند. مانند: تهیه پارچه برای روپوش مدارس، تهیه اونیفورم برای سازمان‌های ورزشی.



۹- سازماندهی بر مبنای پروژه

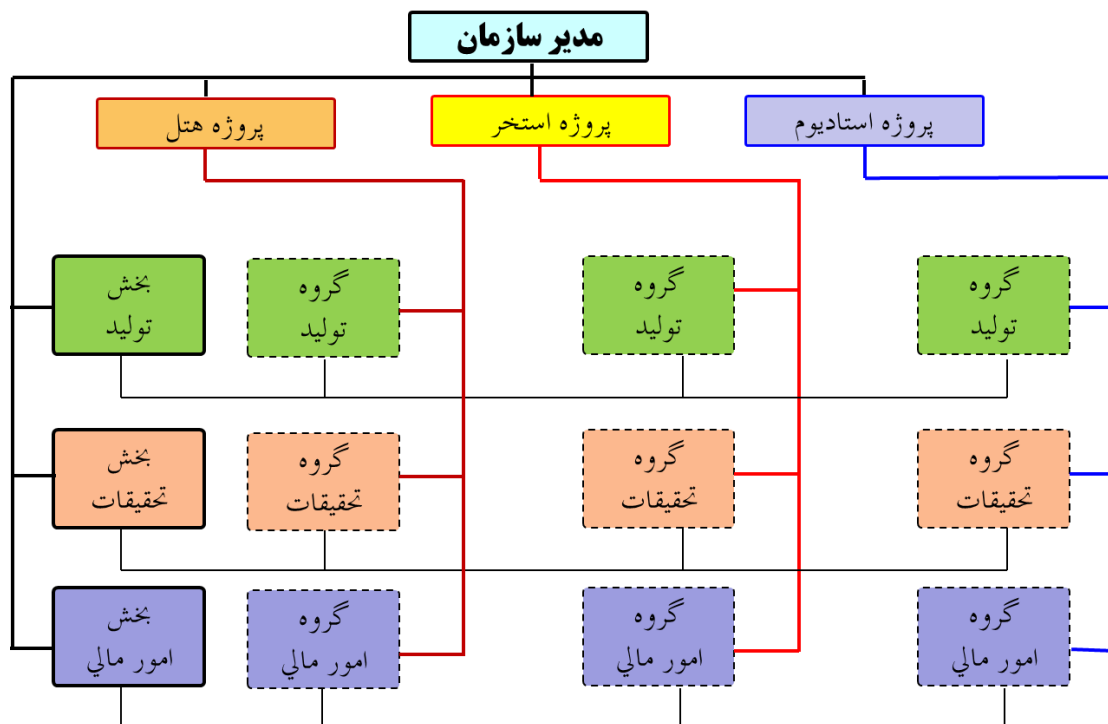
در سازمانهایی که این امکان وجود داشته باشد تا هدف و مأموریت آنها را در قالب پروژه‌ها و برنامه‌های تقریباً مستقلی اجرا کرد، می‌توان به تعداد پروژه‌های موجود در سازمان، واحدهای مستقلی را به وجود آورد و به این ترتیب، سازماندهی را بر اساس پروژه‌های موجود، انجام داد.



۱۰- سازمان ماتریسی

سازمان ماتریسی، تلفیقی از سازمان بر مبنای وظیفه و سازمان بر مبنای پروژه است. به این ترتیب که جریان اختیار در واحدهای تخصصی به صورت عمودی و در واحدهای اجرایی، به صورت افقی است و از تلاقی این دو محور، یک ماتریس به وجود می‌آید. این نوع سازماندهی، ابتدا در صنایع هوایی آغاز شد و سپس به سایر سازمان‌های مدرن با تکنولوژی پیشرفته راه یافت.

در این نوع سازمان، نیروهای فعال سازمان در خزانه‌های تخصصی و تحت نظارت مدیریت سازمان قرار دارند و در موارد نیاز، بنا به اعتبار تخصصشان، در واحدهای پروژه‌ای تشکیل می‌یابند و پروژه مورد نظر را به مرحله اجرا در می‌آورند و در پایان کار، بار دیگر در خزانه تخصصی مستقر می‌شوند تا پروژه دیگری، استفاده از خدمات آنها را ایجاب کند.



۱۱- سازمان با ساخت آزاد یا ادهوکرایی

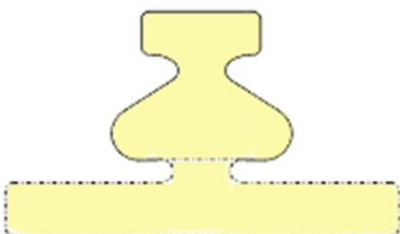
ادهوکرایی، نوعی ساخت سازمانی است که در مقایسه با بوروکراسی که ساختی دائمی و همیشگی دارد، ساختی موقت، فی البداهه و استعجالی دارد و برای رسیدن به هدف معینی، بدون طرح و نقشه قبلی به وجود می‌آید.

استفاده از ادهوکرایی را به آلون تافلر، آینده‌نگر و نویسنده معروف کتاب‌های «شوگ آینده» و «موج سوم» نسبت می‌دهند. این ساخت شباهت زیادی به سازمان ماتریسی دارد که از نیروهای اطلاعاتی و تخصصی، بنا به مقتضای موارد مطرح شده، مناسبترین استفاده‌های تخصصی و عملیاتی را به وجود می‌آورد.

آلون تافلر و مینتزبرگ معتقدند که بوروکراسی ساختار سازمانهای گذشته بوده و ادهوکرایی ساختار سازمانهای آینده است. زمانی که ادهوکرایی به خوبی اجرا شود، برای حل مساله و ایجاد خلاقیت بسیار مناسب است و در یک محیط متلاطم موفق می‌شود. ادهوکرایی اغلب نیازمند سیستم‌های خبره و خودکار برای توسعه است.

ویژگی‌های برجسته ادهوکرایی عبارتند از:

۱. گروههای کاری موقت،





۲. عدم تمرکز در اختیارات،

۳. مسئولیت بخشی اقتضائی،

۴. قوانین و ضوابط محدود.

مطالعه صدها سازمان، نشان می دهد که سیستم مدیریت بوروکراتیک برای کارهای مشخص نسبتاً ثابت و جاری مناسب است و سیستم ادھو کراتیک، برای کارهای نامشخص نسبتاً ناپایدار و غیر جاری (غیر تکراری)، با موفقیت همراه است.

تمام اعضای یک سازمان مختار هستند که در هر حوزه ای از سازمان که می خواهند قرار بگیرند و در تعامل با دیگر اعضا تصمیم گرفته و اقداماتی را انجام دهند که آینده سازمان را تحت تأثیر قرار می دهد. هیچ سلسله مراتبی وجود ندارد.

مثالهایی از ادھو کراسی، پروژه های ساخت و ساز هستند که در آنها موجودیت های مستقل و تخصصی گردهم می آیند و در فازهای متعددی برای انجام وظایفشان با هم همکاری می کنند و تا پایان مرحله بعدی پیش می روند.

مثال دیگر ادھو کراسی، آژانس مرکزی مدیریت بحران آمریکا است که هماهنگی سازمانهای محلی، ایالتی، فدرال و غیرانتفاعی را سرپرستی می کند. بعضی از عملیتهای نظامی در شکل و وظیفه نیز می تواند بعنوان الگویی از ادھو کراسی مطرح شود. آلون تافلر در کتابش با عنوان موج آینده ادعا می کند که ادھو کراسی ها متداول تر می شوند و احتمالاً جایگزین بوروکراسی خواهند شد. وی می نویسد که بیشتر ادھو کراسی ها در شکل یک ساختار موقت خواهند بود؛ ساختارهایی که برای حل یک مشکل ویژه شکل گرفته اند.

ویژگی منفی ادھو کراسی شامل فعالیت هایی است که بصورت ناتمام پشتیبانی می شوند، مشکلات نیروی انسانی که ناشی از ماهیت موقت سازمان است، افراط در وظایف پیشنهادی یا اتخاذ شده و موضوعات حقوقی و قانونی ادھو کراسی است. برای حل این مشکلات، محققین ساختارهای بورو ادھو کراسی را پیشنهاد کرده اند که ترکیبی از بوروکراسی و ادھو کراسی است.

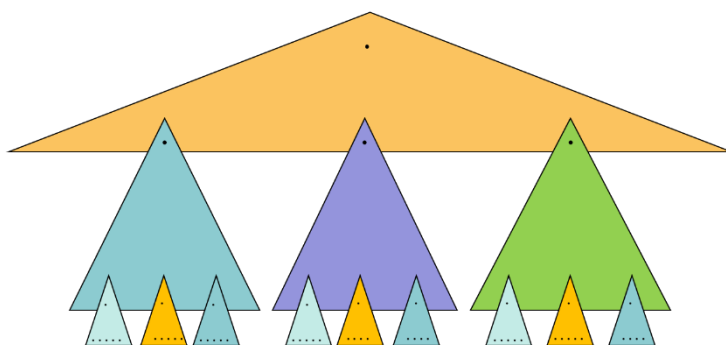
شرکت های بزرگ، بوسیله ایجاد ادھو کراسی ها (درون بوروکراسی ها) می توانند خلاقیت و نوآوری را ترغیب کرده و زمان بهبود محصول را کاهش دهند و کارکنان توفیق طلب (که ممکن است کار را ترک کرده و برای شرکت های دیگر کار کنند یا خود اقدام به تأسیس یک شرکت کوچک کنند) را حفظ کنند.

ادھو کراسی ها عالی ترین وسیله [ساختاری و سازمانی] برای واکنش نسبت به تغییرات، تسهیل در نوآوری، هماهنگی بین متخصصان گوناگون هستند، ولی تعارضات درونی ایجاد می کنند و نسبت به بوروکراسی ها از کارایی کمتری برخوردارند. علی رغم توجه خاص به ادھو کراسی ها در سالهای اخیر، این ساختار همچنان به عنوان ساختار غیر معمول باقی مانده است.

ادهوکرایی در تعداد اندکی از صنایع، به عنوان یک شکل ساختاری متداول است. وقتی هم مورد استفاده قرار می گیرد، به عنوان طرح ساختاری جانبی در کنار بوروکراسی بکار می رود. ادهوکرایی قدرتمندترین ابزار برای ایجاد تحول موثر محسوب می شود.

۱۲- سازمان با گروه های متداخل یا سازمان حلقوی

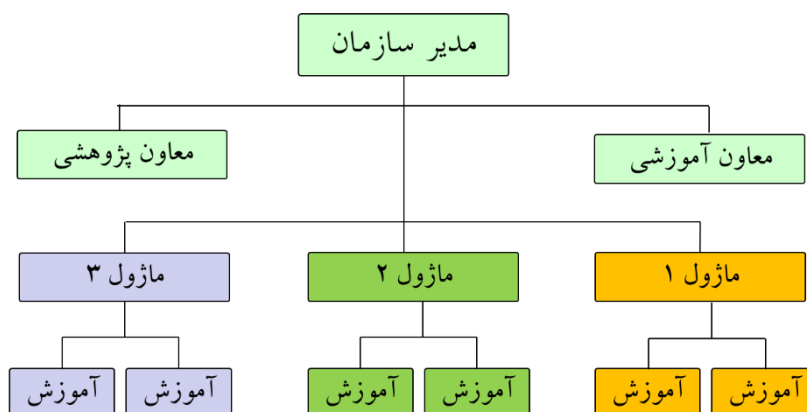
این ساخت، در قالب گروههایی که به وسیله اعضای مشترک، با هم در ارتباط می باشند، شکل می گیرد. یک فرد در گروهی به عنوان مدیر، در گروه دیگر به عنوان رئیس و در گروه سوم به عنوان مشاور می تواند انجام وظیفه کند. به این ترتیب روابط گروهی، در این ساختار، مورد تأکید قرار می گیرد.



۱۳- ساخت سازمانی مدولار (ماژولار)

در این نوع سازماندهی، سازمان از واحدهای مختلفی تشکیل می شود که هر واحد با ضوابط اجرایی مشخص و مأموریتی که خود، مینیاتوری از مأموریت کل سازمان است، به طور مستقل، غیر متمرکز و خودکفا به فعالیت ادامه می دهد.

در این نوع ساختار، هر یک از واحدها به عنوان یک ماژول (واحد خود کفا)، بر مبنای معیارها و ضوابط اجرایی معین، عمل می کند و به این ترتیب، خود واحد با توجه به معیارهای مشخص، عملکرد خویش را مورد نظارت و کنترل قرار می دهد و هرگاه مأموریت آن پایان پذیرد، از بین می رود و ماژولهای جدید و مأموریت های تازه به وجود می آیند.



۱۴- ساخت‌های ترکیبی

هر یک از روشهای سازماندهی دارای محاسن و محدودیتهایی هستند که بایستی با در نظر گرفتن ویژگیهای زمانی و مکانی و مقتضیات موقعیتی و شرایط حاکم، آن را برگزیدند که بیشترین سود و کمترین زیان را عاید سازد. تحلیل گر، با توجه به موقعیت و شرایط حاکم بر سازمان و اولویتهای مدیریت، و با در نظر داشتن انواع مبانی سازماندهی و مزایا و معایب هریک، طرح مناسبی را برای سازمان پیشنهاد می کند.

۳۵- توضیح یکی از انواع سازماندهی با ترسیم شکل، بعنوان سؤال مطرح فوادر شد.

فصل پنجم: ابزارها و فنون تجزیه و تحلیل سیستم‌ها

اگر در مقام ناظر به سازمانی وارد شوید و به افرادی که در آن سازمان فعالیت دارند، نظر افکنید، مشاهده می‌کنید که هریک به کاری مشغولند. شما ممکن است آنان را در حال نوشتن، بررسی پرونده، تایپ کردن نامه، صحبت با یکدیگر، نوشیدن چای، گله از خستگی، راه رفتن، کار کردن با ماشین حساب، تفکر، و غیره مشاهده کنید.

هریک از این افراد نقشی را برعهده دارد که این نقش به‌طور منطقی، باید در تحقق بخشیدن به هدف اصلی سازمانی مؤثر باشد. به عبارت دیگر، وظایف، اختیارات و مسئولیت‌های هر فرد به نحوی سازماندهی شده است که هدف نهایی سازمان برآورده شود.

اگر ناظری که به این صحنه می‌نگرد، تحلیل‌کننده سازمانی باشد، به آنچه که در جریان است دقیق‌تر خیره می‌شود و در نظاره خویش، غور بیشتری می‌کند و چون به ابزارها و فونونی مجهز است، چنانچه نظاره‌اش به کشف کاستی‌ها، عیوب و نقایصی در سازمان منجر شود، برای رفع آنها، از آن ابزارها و فنون کمک می‌گیرد و برای ایجاد بهبود در سیستم‌ها و روش‌های موجود در سازمان، تلاش می‌کند.

۳۶- دو گروه عمده فنون مطالعه کار را نام برده و توضیح دهید.

در مطالعه کار از فونونی مانند روش سنجی و کارسنجی استفاده می‌شود که به افزایش بهره‌وری سازمانی منجر می‌شود. **روش سنجی**، به بررسی دقیق روش‌های انجام کار در وضعیت موجود و رفع نقایص و نارسایی‌های آنها و ارائه روش‌های بهتر و مناسب‌تر می‌پردازد. در **کارسنجی**، برای اندازه‌گیری علمی کار و تعیین زمان مورد نیاز جهت انجام کار معینی توسط فرد واجد شرایط اقدام می‌شود.

متداول‌ترین فونونی که تحلیل‌گر را در زمینه بهبود وضع کنونی و پیشنهاد وضع آینده یاری می‌دهد عبارتند از:

۱. بررسی تقسیم کار
۲. بررسی جریان کار
۳. بررسی محل کار
۴. کنترل فرم‌ها
۵. کنترل اسناد و سیستمهای بایگانی

۶. اندازه گیری کار

۷. برنامه ریزی شبکه ای (پرت، سی پی ام، پی دی ام)

۳۷- جدول تقسیم کار چیست؟ چهار مورد از مزایای آن را نام ببرید.

تعریف جدول تقسیم کار:

جدول تقسیم کار جدولی است که نشان می دهد کارکنان سازمان در یک مدت معین، چه کارهایی را انجام می دهند و چه مقدار وقت صرف انجام دادن این کارها می کنند.

مزایای تهیه جدول تقسیم کار:

۱. کسب آگاهی از بار واقعی کار و نحوه توزیع آن در عمل،
۲. شناخت محل های تراکم کار از یک طرف و تراکم نیروی انسانی از طرف دیگر،
۳. آگاهی از تکرارها و تداخل های وظیفه ای،
۴. آگاهی از نحوه اختصاص وقت به هر یک از وظایف و فعالیتها ،
۵. آگاهی از نحوه تطبیق نوع و ماهیت وظیفه با تخصص کارکنان ،
۶. کسب اطلاع از اوقات اضافی کارکنان،
۷. آگاهی از تعداد واقعی نیروی انسانی مورد نیاز ،
۸. ارزشیابی کار کارکنان،
۹. به دست آوردن مبنایی جهت تعیین حقوق و دستمزد کارکنان .

۳۸- مراحل تهیه و تنظیم جدول تقسیم کار را نام ببرید.

مراحل تهیه و تنظیم جدول تقسیم کار

۱. انتخاب واحد بررسی،
۲. تهیه لیست وظایف کارکنان،
۳. تهیه لیست فعالیت های واحد ،
۴. تهیه جدول تقسیم کار برای وضع موجود ،
۵. تجزیه و تحلیل جدول تقسیم کار در وضع موجود و کشف نقایص و ایرادات آن ،
۶. تهیه جدول تقسیم کار پیشنهادی.

مرحله اول - انتخاب واحد بررسی

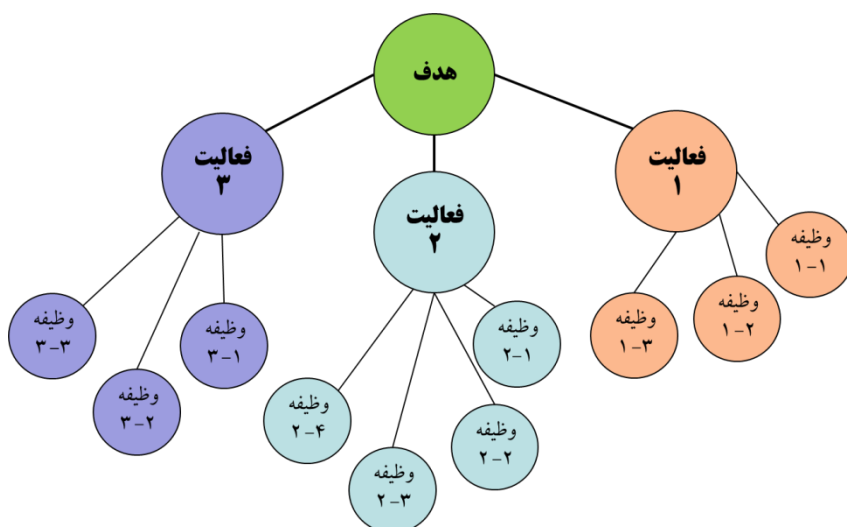
تحلیل‌گر در شروع کار بایستی کل سازمان را به واحدهای کوچک تقسیم کند و جدول تقسیم کار را برای هر یک از واحدها به طور جداگانه تنظیم نماید. در نهایت، بررسی‌های انجام شده را در گزارش جامعی که جداول تقسیم کار کلیه واحدهای سازمان است، تنظیم و تدوین کند و برای تصمیم‌گیری در اختیار مدیران و مقامات مسئول قرار دهد.

مرحله دوم - تهیه لیست وظایف کارکنان

لیست وظایف کارکنان عبارت است از لیستی که نشان می‌دهد هریک از کارکنان یک واحد سازمانی در یک مدت معین، چه وظایف و عملیاتی را انجام می‌دهد و چه مقدار وقت صرف انجام آنها می‌کند. تهیه لیست وظایف کارکنان، مهم‌ترین مرحله در تهیه جدول تقسیم کار است؛ زیرا داده‌های مورد نیاز سایر مراحل، در این مرحله تأمین می‌شود، بنابراین لازم است که در تهیه آن دقت بیشتری به عمل آید.

لیست وظایف را می‌توان برای یک روز، یک هفته، یک ماه و یا یک فصل تهیه کرد. درمورد اغلب کارها، یک هفته مدت مناسبی است زیرا به طور معمول یک هفته فرصت معقولی است که تمام وظایفی را که فرد انجام می‌دهد، دربر می‌گیرد. لیست وظایف توسط کلیه کارکنان واحدی که برای بررسی انتخاب شده‌اند، تکمیل می‌شود و هریک از آنها وظایفی را که انجام می‌دهد و زمانی که برای انجام آن وظایف صرف می‌کند، در لیست می‌نویسد. هر فرد در سازمان، عهده‌دار انجام تعدادی وظایف است که مجموعه آنها، شغل وی را تشکیل می‌دهد.

هدف‌ها، فعالیت‌ها و وظایف



لیست وظایف انفرادی کارکنان

نام و نام خانوادگی: میزان تحصیلات: رشته تحصیلی: تجارب: نام سرپرست:		عنوان شغل:	نام واحد سازمانی:	تاریخ:
شماره وظیفه	شرح وظیفه	شماره فعالیت	زمان صرف شده در روز	
				جمع کل:

مرحله سوم - تهیه لیست فعالیت های واحد

لیست فعالیت ها عبارت است از: صورتی از کلیه فعالیت هایی که در یک واحد سازمانی انجام می شود. در این لیست مجموعه فعالیت های اساسی و عمده ای که کارکنان آن واحد سازمانی انجام می دهند، درج می گردد. برای تهیه لیست فعالیت ها، تحلیل گر می تواند با کمک سرپرست و استفاده از راهنمای سازمان، طرح تشکیلاتی، عناوین پست ها و شرح شغل ها، فعالیت هایی را که در یک واحد سازمانی انجام می شود، تعیین کند و با استفاده از لیست های وظایف انفرادی کارکنان، تعداد ساعاتی را که صرف هر فعالیت شده است، محاسبه کند.

لیست فعالیت های واحد

نام واحد سازمانی: نام تحلیل گر:		نام سرپرست واحد:	تاریخ:
شماره فعالیت	شرح فعالیت	زمان صرف شده در هر هفته	
			جمع کل:

مرحله چهارم - تهیه جدول تقسیم کار برای وضع موجود

در این مرحله، تحلیل گر با استفاده از اطلاعاتی که در مراحل قبلی فراهم آورده است، به تهیه و تنظیم جدول تقسیم کار می پردازد. در واقع، مرحله چهارم ترکیبی است از دو مرحله دوم و سوم. و جدول کار برابندی از لیست وظایف انفرادی کارکنان و لیست فعالیت های واحد است و مورد جدیدی به آن اضافه نمی شود.

جدول تقسیم کار

نام واحد:		نام سرپرست:		جدول در وضع موجود		جدول در وضع پیشنهادی	
نام تحلیل گر:		تاریخ:		نام شاغل:		نام شاغل:	
شماره ردیف	شماره فعالیت	شرح فعالیت		ساعات در هفته	نام شاغل: عنوان شغل:	نام شاغل: عنوان شغل:	نام شاغل: عنوان شغل:
		شرح وظایف	ساعات در هفته	شرح وظایف	ساعات در هفته	شرح وظایف	ساعات در هفته

مرحله پنجم - تجزیه و تحلیل جدول تقسیم کار

تحلیل گر در این مرحله، با دقت بر کلیه فعالیت های واحد و وظایف کارکنان، به نقاط ضعف و نقایص وضع موجود پی می برد. تحلیل گر باید نظرات سرپرست را نیز جویا شود و در ارائه پیشنهادهای اصلاحی، آنها را نیز در نظر بگیرد. زیرا در واقع، سرپرست است که به طور عملی با جزئیات کار آشنایی دارد و هم اوست که در نهایت، باید کارکنان را به همکاری در اجرای پیشنهادهای جدید راغب سازد.

برای آغاز تجزیه و تحلیل، تحلیل گر می تواند با توجه به ماهیت کار، تعدادی پرسش درباره وضع موجود تهیه و تنظیم کند و آنها را درباره فعالیت ها و وظایف موجود مطرح سازد.

- آیا کلیه فعالیت هایی که در این واحد انجام می شوند، به این واحد تعلق دارند؟
- کدام یک از فعالیت ها، بیشترین وقت واحد را می گیرند و آیا لازم است که این مقدار وقت، صرف انجام آنها شود؟
- چه مقدار از وقت صرف کارهای غیر ضروری می شود؟

مرحله ششم - تهیه جدول تقسیم کار پیشنهادی

وقتی تحلیل گر سوالات مربوط به جدول تقسیم کار در وضع موجود را مطرح کرد و پاسخهای مناسب را دریافت داشت، متوجه می شود که در مورد وظایف بعضی از افراد، ایجاد تغییراتی، ضرورت دارد.

به عنوان مثال:

- برخی از وظایف از نظر اصولی، زائد هستند و اگر هم انجام نشوند، به روند کار لطمه ای وارد نمی شود.
- زمانی که برای انجام یک وظیفه صرف می شود، بیشتر از حد معقول است.
- از تخصص برخی از افراد استفاده معقول به عمل نمی آید.

در هریک از این موارد، تحلیل گر می تواند در برابر فعالیت یا وظیفه خاصی که بایستی تغییر کند، در ستون مربوط به شاغل آن، علامتی بگذارد و در شرح تفصیلی که درباره نقایص و ایرادات وضع موجود تنظیم می کند، پیشنهاد و تغییر مورد نظر را به طور مستدل مطرح کند و با توجه به مجموعه این تغییرات و پیشنهادات، جدول پیشنهادی تقسیم کار را تنظیم نماید. جدول پیشنهادی به نظر مدیریت و مقام مسئولی که از تحلیل گر تقاضای تهیه آن را کرده، رسانده می شود تا پس از جرح و تعدیل های لازم و تصویب نهایی، به مرحله اجرا گذاشته شود.

فصل ششم: بررسی جریان کار

جاده ای را تصور کنید که در آن خودروهای متعددی آمد و شد می کنند. در قسمت هایی از جاده که از وسعت کافی برخوردار است و شرایط مناسبی فراهم است، رفت و آمد به خوبی صورت می گیرد، اما در برخی قسمت های این جاده، تنگناها و گلوگاه هایی وجود دارد که سبب کندی جریان رفت و آمد می شوند.

به علت این کندی و تأخیر به طور مرتب بر انبوه منتظران افزوده می شود، انرژی و وقت بسیاری هدر می رود، میزان دود و گازوئیل در هوا افزایش می یابد، آلودگی هوا تشدید می شود، اختلالات عصبی و روانی افزایش پیدا می کند، و به تبع آن، افراد دچار امراض جسمانی می شوند، تعداد زیادی از افراد، به موقع به کارشان نمی رسند و سیستم های دیگری که منتظر دریافت داده هایی از این مسیر هستند (نیروی انسانی و سایر منابع)، به موقع نمی توانند آنچه را که در طلبش هستند، دریافت دارند، و...

سرانجام این دور کندی و تأخیر، به بسیاری از سیستم های مکانیکی، اجتماعی، و ارگانیک راه می یابد و افت بهره وری و اثربخشی در یک قلمروی وسیع را به دنبال می آورد.

کار در یک سازمان نیز شباهت زیادی به همان جاده دارد. سازمانی را در ذهن متصور سازید که در بخش‌های گوناگون آن، گره‌ها و تنگناهایی وجود دارد که مانع انجام کار با سرعت مناسب می‌شود. در برخی از قسمت‌های جاده، چون وسعت کافی موجود است و شرایط نیز مناسب است، رفت و آمد به آسانی صورت می‌گیرد.

در برخی از بخش‌های سازمانی نیز کار به سرعت انجام می‌شود و میزان کارایی در حد معقول و مناسبی است، اما قسمت‌هایی هم وجود دارند که مانند یک گره در جاده، در کار سازمان اختلال ایجاد می‌کنند و در جریان کار، وقفه بوجود می‌آورند و در نهایت به قسمت‌هایی که دارای کارایی هستند، صدمه می‌زنند و جریان کار را متوقف می‌سازند.



اگر با دید سیستمی به این مسئله بنگریم و به ارتباط‌هایی که هر بخش از سیستم با سایر بخش‌های آن دارد و نیز در قلمرو وسیع‌تری به ارتباطات سیستم با محیط بیرونی آن توجه کنیم، آنگاه درخواهیم یافت که کندی، تعلل و توقف در مراحل کار، چه مشکلات جدی و مهمی را در سیستم‌های کاری ما پدید می‌آورند و چه خسارت‌های جبران ناپذیری را باعث می‌شوند.

۳۹- نمودار جریان کار چیست؟ انواع آن کدامند؟ هر کدام در چه مواردی مورد استفاده قرار می‌گیرند؟

نمودار جریان کار

جریان کارها در اغلب سازمان‌های ما با مراحل زائد، تکراری، بی‌هدف، و بی‌منطق، درآمیخته است. با بررسی علمی جریان کارها می‌توان به این اختلالات و نارسائیهایی پی برد و راه‌های بهتر انجام کارها را یافت و برای بهسازی روش‌های کاری اقدام کرد. یکی از روش‌هایی که ما را در این راه کمک می‌کند، بررسی گردش و جریان کار است که در فرمی به نام «نمودار جریان کار» منعکس می‌شود.

نمودار جریان کار عبارت است از تصویری از مراحل گوناگونی که برای انجام یک کار، از ابتدا تا انتها، طی می‌شود.

با کمک نمودارهای جریان کار می‌توان علل بوجود آورنده مشکل را، روی صفحه کاغذ به آسانی جستجو و پیدا کرد و با آزمایش‌های مکرر و تغییر دادن تقدم و تأخر مراحل کار و نیز ایجاد سایر تغییرات لازم، مناسب‌ترین شکل جریان کار را کشف کرد.

نمودار جریان کار دو نوع است:

الف) نمودار عمودی

ب) نمودار افقی

نمودار عمودی جریان کار

نمودار عمودی در مواردی به کار می آید که کلیه مراحل یک کار در یک قسمت یا یک واحد انجام شود. با کمک این نمودار تحلیلگر سیستم میتواند به ارتباطهای کاری موجود در یک واحد پی ببرد و از تکرارها و تداخلهای وظیفهای و عملیاتی آگاه شود.

نمودار عمودی جریان کار

عنوان کار: برق خودرو											خلاصه																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
نقطه آغاز کار: کوره رنگ											عنوان مراحل											وضع موجود											وضع پیشنهادی											تغییرات																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
نام سرپرست: نام واحد: نام تحلیل گر: تاریخ: ☐ وضع موجود ☐ وضع پیشنهادی											تعداد مراحل عمل											۳۰											۲۵											۵																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
											تعداد مراحل بازرسی											۳											۲											۱																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
											تعداد مراحل تأخیر											۲											۱											۱																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
											تعداد مراحل بایگانی											۰											۰											۰																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
											تعداد مراحل نقل مکان											۳											۲											۱																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
											زمان بر حسب دقیقه											۱۲۰											۹۰											۳۰																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
											مسافت بر حسب متر											۳۰											۲۰											۱۰																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
شماره											شرح مراحل											عمل											بازرسی											انتقال											بایگانی											تأخیر											مسافت											زمان											حذف											ترکیب											شخص											روش																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
۱											سیم کشی موتور خودرو											✓											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×											×										

برای ترسیم نمودار عمودی، باید پس از درج عنوان نمودار در بالای صفحه، اطلاعاتی مانند نقطه آغاز و پایان کار، نام سرپرست واحد، نام تحلیل گر، تاریخ تهیه نمودار و خلاصه مراحل کار را گنجانند. در قسمت خلاصه مراحل، باید جمع تعداد مراحل، به تفکیک وضع موجود و وضع پیشنهادی، نوشته شده و تفاضل آن دو در ستون تغییرات قید شود.

در ستون یکم نمودار عمودی، شماره مراحل؛ در ستون دوم، شرح مختصری از هر مرحله؛ سپس نشانه‌های مورد استفاده در نمودار (مراحل عمل، بازرسی، انتقال، بایگانی، تأخیر)، و اطلاعاتی درباره مسافت طی شده (به متر)، زمان صرف شده (به دقیقه)، امکان حذف آن مرحله از کار؛ امکان ترکیب آن مرحله با سایر مراحل؛ سؤال در مورد چگونگی تطبیق ویژگی‌های شخصی شاغل با مقتضای آن مرحله از کار، و امکان ساده کردن روش کار در زمینه آن مرحله از کار قید می‌شود.

نمودار افقی جریان کار

نمودار افقی در مواردی به کار می‌آید که مراحل یک کار در چند قسمت یا چند واحد انجام شود. این نمودار به تحلیلگر کمک می‌کند که به نحوه ارتباط‌های بین واحدهای مختلف پی ببرد و از تکرارها و تداخل‌هایی که در آن واحدها رخ می‌دهد، آگاهی پیدا کند.

نمودار افقی جریان کار

عنوان کار:				خلاصه	
نقطه آغاز کار:		نقطه پایان کار:		نام تحلیل گر: تاریخ: ☐ وضع موجود ☐ وضع پیشنهادی	تعداد مراحل عمل تعداد مراحل اخذ تصمیم تعداد مراحل رسیدگی تعداد مراحل بایگانی تعداد مراحل تأخیر تعداد مراحل انتقال
تغییرات		وضع پیشنهادی			
وضع موجود		عنوان مراحل			
شرح مراحل				عناوین واحدها	
شماره					

مراحل بررسی نمودار جریان کار

۴- مراحل بررسی نمودار جریان کار را نام ببرید.

برای بررسی نمودار جریان کار لازم است مراحل زیر طی شود:

مرحله اول: تعیین کار مورد نظر

در آغاز کار، تحلیلگر بایستی کاری را که می‌خواهد مورد بررسی قرار دهد، تعیین کند و نقطه آغاز و پایان آن را دقیقاً مشخص سازد. به عنوان مثال، تحلیل‌گر می‌تواند برای عملیاتی مانند: ثبت نام کردن دانشجو، اخذ وام از بانک، و استخدام در یک سازمان، نمودار جریان کار تنظیم کند.

مرحله دوم: تعیین مراحل کار

وقتی عنوان کار مشخص شد، بایستی از کلیه مراحل انجام کار لیستی تهیه شود. در این مرحله تحلیل‌گر باید دقت کند که صرفاً جریان کار مورد نظر را تعقیب کند و از آن منحرف نشود.

مرحله سوم: ترسیم نمودار جریان کار در وضع موجود

با استفاده از اطلاعاتی که در مرحله دوم کسب شده است، نمودار جریان کار برای وضع موجود، ترسیم می‌شود. اگر کلیه مراحل کار در یک واحد انجام شود، برای آن نمودار عمودی ترسیم می‌شود و چنانچه مراحل گوناگون کار در چند واحد انجام شود، نمودار افقی ترسیم می‌شود.

مرحله چهارم: تجزیه و تحلیل نمودار

وقتی نمودار جریان کار در وضع موجود آماده شد، تحلیل‌گر باید با دید انتقادی به آن بنگرد و سوالات ششگانه اساسی تجزیه و تحلیل را درباره هر یک از مراحل مطرح کند و با یافتن پاسخ مناسب برای آنها به تغییر و اصلاح وضع موجود پردازد.

- پرسش اول، درباره چیستی هر مرحله از کار، انجام می‌شود (کدام مرحله از کار انجام می‌شود؟)
- پرسش دوم، درباره چرایی است. (چنانچه این مرحله از کار انجام نشود، مشکلی پدید می‌آید یا خیر؟)
- پرسش سوم، درباره کیستی، یعنی فردی است که هر مرحله از کار را انجام می‌دهد. (آیا این فرد تخصص و مهارت لازم را برای انجام این مرحله دارد؟ آیا ماهیت کار در حد تخصص و تجارب مجری آن است؟)

- پرسش چهارم، درباره چگونگی انجام کار است. (آیا می‌توان با تغییر روش کار، آن را ساده‌تر کرد و از نیروی انسانی و منابع کمتری مدد گرفت؟)
- پرسش پنجم، درباره زمان انجام هر مرحله است. (آیا از نظر ترتیب تقدم و تأخر مراحل کار، این مرحله در مناسب‌ترین زمان انجام می‌شود؟)
- پرسش ششم، درباره مکان انجام هر مرحله است. (آیا از نظر محل و مکانی که این مرحله در آن انجام می‌شود، مشکلی وجود ندارد؟)

مرحله پنجم: تنظیم نمودار پیشنهادی

در این مرحله، تحلیل‌گر با توجه به اطلاعاتی که به دست آورده است، تغییرات و اصلاحاتی را که لازم می‌داند در نمودار وضع موجود ایجاد می‌کند و نمودار وضع پیشنهادی را تنظیم می‌نماید.

در نهایت، تحلیل‌گر باید گزارشی تنظیم کند و تغییراتی را که در نمودار پیشنهادی پدید آمده‌اند، به‌طور مستدل و منطقی منعکس سازد تا به این ترتیب شرایط و مقدمات لازم را برای انجام پیشنهادهای خود فراهم آورد.

فصل هفتم: بررسی و کنترل فرم‌ها

هر کاری که وقت و انرژی انسان‌ها را بگیرد و صرف منابع مادی سازمانی را طلب کند، ارزش بررسی و تجزیه و تحلیل را دارد؛ یعنی لازم است که تحلیل‌گر آن را بکاود و برای یافتن راه‌های مناسب به منظور بهره‌برداری مؤثر از آن بکوشد.

با کمی تأمل در طول زمان و بُعد مکان، به گستره عظیم استفاده از فرم‌ها در همه ابعاد زندگی خود پی می‌بریم: شناسنامه، کارنامه، فرم‌های استخدامی، فرم‌های مالی، فرم‌های آموزشی و غیره. با توجه به استفاده فراوانی که از فرم‌ها می‌شود، شایسته است که نحوه تهیه و تنظیم و چگونگی استفاده از آنها، مورد بازنگری قرار گیرد.

۴۱- فرم را تعریف نمایید.

فرم یکی از ابزارهای برقراری ارتباط است که برای دریافت اطلاعات خاصی به صورت مکتوب تهیه و تنظیم می‌شود.

فرم‌ها را می‌توان بر حسب قلمرو استفاده از آنها و همچنین بر مبنای ماهیت داده‌هایی که انتظار می‌رود از طریق فرم کسب شود، طبقه‌بندی کرد:

الف - طبقه‌بندی بر حسب قلمرو استفاده

فرمهای داخلی که در بخش کوچکی از سازمان مورد استفاده قرار می گیرند، مثل فرم کارآموزی که در واحد آموزش، به کار می رود. فرمهای استاندارد که در کلیه بخشهای سازمانی مورد استفاده اند، مثل برگ مرخصی و یا لیست حقوق.

ب- طبقه بندی بر حسب ماهیت داده ها

۱. فرمهای پرسنلی، مثل حکم استخدام؛
۲. فرمهای مالی، مثل دفتر روزنامه؛
۳. فرمهای آموزشی، مثل کارنامه دانشجو؛
۴. فرمهای تدارکی، مثل فرم خرید؛
۵. فرمهای تعمیراتی و نگهداری وسایل ساختمان، مثل برگ بازدید از وسایل موتوری و شناسنامه وسایل ساختمان؛
۶. فرمهای متفرقه.

۴۲- چرا فرمهای سازمانی باید مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند؟

منظور از بررسی و کنترل فرم، طراحی، اصلاح و بهسازی فرمهای مورد نیاز سازمان است. برای نیل به این هدف، فرمهای موجود سازمان در فواصل زمانی مناسب بررسی می شوند، فرمهای غیر ضروری حذف و فرمهای مورد نیاز با حداکثر بازدهی و حداقل هزینه تهیه و به جریان انداخته می شوند.

مراحل بررسی و کنترل فرم

برای بررسی فرمهای سازمانی و ایجاد بهبودی در آنها، طی مراحل زیر ضروری است:

مرحله اول - بررسی فرمهای موجود

در این مرحله تحلیلگر نمونه ای از فرمهای موجود سازمانی را جمع آوری می کند و با دقت در شکل ظاهری آنها، موارد مندرج در فرم و ترتیب قرار گرفتن آنها، نحوه تخصیص جا برای هریک از موارد، نوع کاغذ، چاپ، رنگ و سایر ویژگی های فرم، سعی می کند فرمها را از نظر ساختاری و محتوایی به طور دقیق، مورد شناسایی قرار دهد.

مرحله دوم - تجزیه و تحلیل فرمهای موجود

در این مرحله، تحلیل گر، با تجزیه و تحلیل اطلاعات موجود به بررسی نقایص، کاستیها، و ایرادات و نارسایی های فرمهای موجود می پردازد. چنانچه تجزیه و تحلیل به خوبی انجام شود، می تواند به حذف فرمهای زائد و غیر ضروری، ترکیب فرمهای مشابه، کاهش در هزینه تهیه و تکثیر فرمها و استفاده مناسب از وقت و انرژی صرف شده بینجامد.

مرحله سوم - تهیه طرح پیشنهادی برای فرم‌های مورد نیاز

۴۳- برای تهیه فرم‌های ضروری سازمان، چه کارهایی طی می‌شود؟

در این مرحله، تحلیل‌گر با استفاده از اطلاعاتی که از مراحل پیشین به دست آورده است، برای تهیه هر یک از فرم‌هایی که وجودشان را برای سازمان ضروری تشخیص دهد، قدمهای زیر را بر می دارد:

۱- تعیین هدف فرم

تحلیل‌گر در ابتدا، بایستی به روشنی مشخص کند که منظور از تهیه فرم چیست و مدیریت با استفاده از فرم، قصد دارد به چه نتایجی دست یابد.

۲- تعیین عنوان فرم

فرم به وسیله عنوان شناخته می شود، بنابراین تحلیل‌گر باید در تعیین عنوان فرم، دقت کافی کند، به نحوی که در عین سادگی گویای محتوای فرم باشد.

۳- تعیین شماره یا کد فرم

معمولاً برای فرمها، شماره‌ای در نظر گرفته می‌شود که این شماره، یکی از مشخصه‌های فرم است برای شماره گذاری فرم‌ها می‌توان از اعداد، حروف و یا از ترکیبی از آنها استفاده کرد.

۴- نظر خواهی از تکمیل کنندگان و استفاده کنندگان فرم

تحلیل‌گر باید اطلاعات کافی را درباره واحدهایی که از فرم استفاده می‌کنند، کسب کند و فرم را با توجه به نیاز واحدها و توان تکمیل کنندگان تنظیم نماید.

۵- تعیین اطلاعاتی که باید در فرم درج شوند

لازم است که فرم فقط مشتمل بر اطلاعاتی باشد که به آنها احتیاج است. هر موردی که در فرم گنجانده می‌شود، بایستی حتماً مورد استفاده قرار گیرد. در غیر این صورت، موجب پیچیدگی فرم و اتلاف وقت و هزینه خواهد شد.

۶- تهیه طرح فرم

حال تحلیل‌گر، می‌تواند به طرح ریزی فرم پردازد و از ابتکار و خلاقیت خود و همچنین از شناختی که به دست آورده است، مدد بگیرد و برای فرم مورد نظر، طرحی در اندازد که در عین شکیل بودن، پاسخگوی نیاز واحد نیز باشد.

۷- استفاده آزمایشی از فرم در یک واحد نمونه

با توزیع فرم در یک واحد کوچک، قبل از اینکه فرم در سطح گسترده‌ای توزیع شود و صرف هزینه زیادی را سبب گردد، می‌توان به اشکالات و نقایص احتمالی فرم پی برد و به این ترتیب از عکس العمل‌ها و بازخوری که تکمیل کنندگان فرم و استفاده کنندگان آن نشان می‌دهند، استفاده کرد.

۸- جرح و تعدیل فرم، با استفاده مؤثر از باز خور

در این مرحله، تحلیل‌گر با استفاده از نقطه نظرات افراد ذینفع و اشکالات واقعی، تغییرات و اصلاحات مورد نیاز را در فرم ایجاد می‌کند.

۹- تهیه دستورالعمل تکمیل فرم

چگونگی تکمیل فرم باید با دقت و به صورت مکتوب برای کلیه تکمیل کنندگان فرم تدوین شود.

۱۰- تهیه فرم نهایی

پس از انجام تغییرات لازم، فرم نهایی تنظیم می‌شود و به ضمیمه برگ دستور چاپ فرم، برای مدیریت ارسال می‌گردد تا در صورت تأیید، برای چاپ آن اقدام شود.

فصل هشتم: بررسی محل کار

یکی از اجزای تشکیل‌دهنده هر سازمان، مکان و فضای مورد استفاده آن است. بنا به اصل وجود ارتباط و همبستگی و تناسب بین اجزای یک سیستم، چنانچه در جا و مکان کار، نقصی موجود باشد فعالیت سایر اجزاء نیز مختل می‌شود.

بنابراین، هرچه در گزینش اجزاء و بکارگیری آنها دقت به عمل آید، اگر در چگونگی استقرار آنها در محیط کار دقت نشود، ضمانت‌چندانی برای اجرای مناسب فعالیت‌ها و نیل به هدف‌ها و آرمان‌های سازمانی با کیفیت مطلوب، وجود نخواهد داشت. نحوه تخصیص جا و مکان کار، بر ادراک کارکنان از شغلشان، انگیزش آنها در انجام فعالیت، رضایتشان از کار، و در نهایت بر رفتار و عملکردشان در محیط کار تأثیر می‌گذارد.

با توجه به دلایلی که ذکر شد، لازم است که تحلیل‌گر به این امر مهم توجه خاصی داشته باشد و در طرح‌ریزی برای جا و مکان و به‌طور کلی استقرار، دقت کافی را معمول دارد.

تعریف بررسی محل کار

۴۴- بررسی محل کار چیست؟

بررسی محل کار عبارت است از: مطالعه چگونگی تخصیص مکان و فضای در دسترس، به نیروی انسانی از یک سو و وسایل و تجهیزات کاری از سوی دیگر.

هدف از بررسی محل کار

۴۵- هدف از بررسی محل کار چیست؟

هدف از بررسی محل کار، استفاده موثر از امکانات فیزیکی موجود به نحوی است که مقاصد زیر را تامین کند:

۱. تامین رضایت نیروی انسانی و توجه به رفاه و راحتی افراد در محیط کار؛
۲. تسهیل سرپرستی و نظارت بر کار کارکنان؛
۳. برقراری جریان و گردش کار به طور موثر و کارآمد؛
۴. ایجاد تسریع در ارائه خدمات و کالاها به ارباب رجوع و گذاردن تأثیر روانی مساعد بر آنان؛
۵. ایجاد قابلیت انعطاف در مورد تغییرات و تحولات آینده سازمان؛
۶. صرفه جویی.

اصول و معیارهای بررسی و تخصیص فضای کار

۴۶- هشت مورد از اصول و معیارهای بررسی و تخصیص فضای کار را بیان نمایید.

- ۱) در طرح ریزی محل کار باید مراقب شود که هیچ بخشی از مکان و فضای در دسترس، هدر نرود و مناسبترین استفاده از آن به عمل آید؛
- ۲) واحدها و افرادی که وظایفشان از نظر ماهیت؛ با یکدیگر مرتبط و مشابه است و بنا به اقتضای شغل با یکدیگر در تماس مکرر و مدارم هستند؛ باید نزدیک به هم قرار داده شوند؛
- ۳) گردش کار تا آنجا که ممکن است، از یک محل شروع و به محل دیگر ختم شود؛
- ۴) در تخصیص محل کار، برای هر یک از کارکنان باید تا حد امکان، ماهیت و مقتضای شغل، نوع وظایف و عملیات و نیز ویژگیهای شخصیتی شاغل، در نظر گرفته شود؛

- (۵) وسایل و تجهیزات کاری، باید در دسترس استفاده کنندگان آنها قرار بگیرد و ابزارها و وسایل در محلی باشد که هنگام تحویل و تحول مواد، وقت کارکنان هدر نرود؛
- (۶) محل استقرار واحدها و افرادی که بیشتر با ارباب رجوع سرو کار دارند، باید نزدیک در ورودی باشد تا اولاً مراجعه به آنها راحت باشد و ثانیاً از مزاحمت برای سایر واحدها کاسته شود؛
- (۷) نحوه قرار گرفتن میز کار و وسایل باید به گونه ای باشد که تسهیل کننده سرپرستی و نظارت بر کارکنان باشد؛
- (۸) واحدهای پر سرو صدا باید دورتر از سایر واحدها قرار داده شوند و در صورت کمی جا، با استفاده تمهیدات خاص، از نفوذ سروصدا به خارج از این واحدها، جلوگیری به عمل آید؛
- (۹) کلیه افرادی که از نظر رتبه و مقام در یک سطح قرار دارند و شغلشان نیز مشابه است، تا جایی که امکان دارد، از وسایل یکسان استفاده کنند؛
- (۱۰) برای استقرار وسایل سنگین، از قبیل صندوقهای رمز، ترمینالهای کامپیوتری، قفسههای بایگانی، ماشین آلات و تجهیزات ثقیل، از نظر تحمل میزان فشار ناشی از سنگینی و نیز سهولت استفاده، باید بررسیهای کافی به عمل آید؛
- (۱۱) واحدهایی که کارشان جنبه محرمانه دارد، باید دورتر از محل رفت و آمد مشتریان و ارباب رجوع قرار داده شوند؛
- (۱۲) در نحوه قرار دادن میزهای کار، باید تبعیت از گردش کار، وجود فاصله معقوله جهت آمد و شد کارکنان، تابش نور، و تقارن و شکیل بودن دکوراسیون، رعایت شود؛
- (۱۳) در مورد سایر نیازهای مربوط به محل کار، مانند روشنایی، رنگ، حرارت، تهویه، حفاظت و ایمنی، باید تمهیدات لازم بعمل آید؛
- (۱۴) در تخصیص محل کار نباید تنها ملاحظات مربوط به کارایی را مد نظر داشت، بلکه باید عوامل انسانی و اثراتی که جا و مکان بر انگیزش، رفتار و عملکرد کارکنان می گذارد، توجه کافی داشت و با در نظر گرفتن مسائل انسانی، تلاش کرد تا مناسب ترین طرح برای محل کار تنظیم شود؛
- (۱۵) در فواصل زمانی مناسب، باید در تخصیص فضای فیزیکی سازمان تجدید نظر به عمل آورد. در طرح ریزی محل کار باید توسعه آتی سازمان را نیز در نظر گرفت.

مراحل بررسی محل کار

مرحله اول: بررسی محل کار در وضع موجود

در این مرحله، تحلیل گر به بررسی نحوه تخصیص مکان و فضای موجود سازمانی می پردازد و اطلاعات جامعی را از وضع موجود کسب میکند و در نهایت، تصویری از آنچه که هست تهیه می کند و برای نقد آماده می سازد.

مرحله دوم: تجزیه و تحلیل وضع موجود محل کار

در مرحله تجزیه و تحلیل، تحلیل گر با کمک اطلاعاتی که درباره مشاغل و تشکیلات سازمانی، اختیارات و مسئولیت ها و ارتباطات بین مشاغل، تعداد نیروی انسانی موجود، خصوصیات وسایل و تجهیزات و ماشین آلات و طرز کار آنها، مسیر کارها و فعالیتهای عمده سازمانی، نقشه فیزیکی سازمان، و بالاخره برنامه توسعه سازمان در آینده به دست آورده است و همچنین با در نظر داشتن اصول و نکاتی که باید در طرح ریزی جا و مکان، رعایت شوند، به تجزیه و تحلیل وضع موجود می پردازد.

مرحله سوم: تهیه طرح پیشنهادی محل کار

در این مرحله، تحلیل گر با توجه به یافته های مراحل قبلی و در نظر داشتن ملاحظات انسانی، ارزشی و فرهنگی، اقدام به تهیه طرح پیشنهادی برای تخصیص امکانات فیزیکی و مکانی سازمان می کند و پیشنهادهای خود را در گزارش مبسوط و مستدلی برای مدیریت ارسال می دارد تا در صورت تصویب به مرحله اجرا گذارده شود.

فصل نهم: بررسی سیستم ها و روش های بایگانی

شاید بتوان گفت که واحد بایگانی همانند قلب انباشته از اسرار سازمان است و هر اقدامی که در سازمان صورت گیرد، به گونه ای در آن تجلی می یابد و در واقع، محل نگهداری رازهای سازمانی است. نظر به اهمیت کار واحد بایگانی و نظام مدیریت اسناد به عنوان یک سیستم فرعی از سیستم سازمانی، به تحلیل گر توصیه می شود که در تحلیل های خود به این امر مهم نیز پردازد.

اهمیت بایگانی

کلیه سیاستها، خط مشیها، روشها و رویه ها، به طریقی در بایگانی انعکاس می یابند و به عنوان منابع اطلاعاتی در آن جا حفظ می شوند تا در مواقع نیاز، مورد استفاده قرار گیرند.

در واقع بایگانی عبارت است از: ثبت و حفظ اطلاعات و عملکردهای مربوط به گذشته، به منظور استفاده در حال و آینده. چنانچه در امر بایگانی، دقت کافی نشود، مبنای کار برای حال و آینده دستخوش اختلال و هرج و مرج خواهد شد و مدیریت نخواهد توانست از این ابزار مفید، استفاده مناسب به عمل آورد و سازمان خود را به درستی و با کیفیتی مطلوب اداره کند.

بایگانی چیست ؟

۴۷- بایگانی چیست؟ وظایف و امر بایگانی را بیان نمایید؟

بایگانی عبارت است از فن اداره، نظارت و حفاظت اسناد و مدارک سازمان به منظور نگهداری و مراجعه در حال و آینده. وظیفه واحد بایگانی در هر سازمان، طبقه‌بندی اسناد، ثبت و ضبط و کنترل آنهاست. این وظیفه از مرحله دریافت سند، آغاز و تا زمانی که به علت سلب ارزش و بر طبق مقررات از بین می‌رود، یا به علت ارزش استثنایی، در محل معینی (آرشیو) برای همیشه نگهداری می‌شود، دوام و ادامه خواهد داشت.

۴۸- منظور از بایگانی فعال و راکد چیست؟

بایگانی را به فعال و راکد طبقه‌بندی کرده‌اند. بایگانی فعال، شامل اسناد و مدارکی است که به‌طور مرتب مورد مراجعه قرار می‌گیرند. بایگانی راکد، اسناد و مدارکی را دربر می‌گیرد که امکان مراجعه به آنها کم است اما نگهداری آنها ضرورت دارد.

سند چیست؟

۴۹- سند چیست؟

بر اساس ماده ۱۲۸۴ قانون مدنی ایران، سند عبارت است از هر نوشته‌ای که در مقام دعوی یا دفاع، قابل استناد باشد. نوشته‌هایی که هریک از کارکنان سازمان، در حدود صلاحیت خود تنظیم می‌کنند، سند رسمی محسوب می‌شود و اعتبار قانونی دارد.

پرونده چیست؟

۵۰- پرونده چیست؟



پرونده عبارت است از مجموعه‌ای از اسناد و مدارک مربوط به یک موضوع، شخص یا سازمان که به ترتیب خاصی در یک فضای مکانیکی (مانند پوشه یا

کلاسور) یا روی یک حافظه الکترونیکی (مانند نوار مغناطیسی یا دیسک مغناطیسی) نگهداری می شود.



آرشیو چیست؟

۵۱- آرشیو چیست؟



آرشیو عبارت است از محل نگهداری دائمی اسناد و مدارکی که از نظر اداری، حقوقی، مالی، علمی، تاریخی، و فرهنگی ارزش نگهداری دائمی را دارند.

انواع سیستم های بایگانی

بایگانی را با توجه به نوع و ماهیت کار و نحوه ارتباط بین واحدهای مختلف سازمان، می توان به یکی از طرق زیر تشکیل داد:

۱. سیستم متمرکز: در سیستم متمرکز، امور بایگانی مربوط به کل سازمان در یک واحد، متمرکز می شود.
۲. سیستم غیر متمرکز: در سیستم غیرمتمرکز، هر واحدی برای خود بایگانی خاصی تشکیل می دهد.
۳. سیستم نیمه متمرکز (کنترل مرکزی): در سیستم نیمه متمرکز، هریک از واحدهای سازمانی، دارای بایگانی مخصوص به خود هستند و همگی آنها زیر نظر یک واحد مرکزی قرار می گیرند تا هماهنگی لازم در کار آنها به وجود آید.

اصول بایگانی

۵۲- اصول بایگانی را نام برده و توضیح دهید؟

۱. آسان بودن: سیستم بایگانی و نحوه تنظیم مدارک و پرونده ها، باید آسان و قابل درک باشد و با صرف اندکی وقت، مفهوم شود.
۲. قابلیت اجرا: سیستم مورد استفاده، باید با توجه به نوع و ماهیت کار و امکانات در دسترس، در عمل قابل پیاده شدن باشد.
۳. قابلیت انعطاف: لزوم تطابق با تغییرات و تحولات، سیستم و روش های بایگانی انعطاف پذیر و قابل تعدیلی را ایجاب می کند. بنابراین، در این مورد نیز باید پیش بینی کافی بعمل آید.

۴. دقت و سرعت: سیستم بایگانی و روش‌های مورد عمل، باید به گونه‌ای باشند که همراه با دقت و صحت، امکان تسریع در عمل را نیز میسر سازند.
۵. افراد با صلاحیت: کارکنان واحد بایگانی، باید دارای شرایط لازم برای احراز این شغل و نیز مهارت و تجربه کافی در این زمینه باشند.
۶. نظم اصولی و منطقی: در تشکیل پرونده‌ها و تنظیم مطالب آنها، باید از یک نظام اصولی و منطقی پیروی شود.

روش‌های تنظیم اسناد

۱. در روش الفبایی، اسناد و پرونده‌ها به ترتیب حروف الفبا، تنظیم و بایگانی می‌شوند. مانند تنظیم پرونده‌ها براساس نخستین حرف نام خانوادگی کارکنان.
۲. در روش موضوعی، اسناد و پرونده‌ها براساس موضوع یا محتوای آنها دسته‌بندی، تنظیم و بایگانی می‌شوند.
۳. در روش شماره‌ای، اسناد و پرونده‌ها را بر مبنای اعداد و شماره‌ها، گروه‌بندی و بایگانی می‌کنند (مانند در نظر گرفتن شماره خاصی برای پرونده هریک از دانشجویان دانشگاه که به طور معمول همان شماره دانشجویی است).
۴. در روش جغرافیایی، طبقه‌بندی اسناد و پرونده‌ها بر مبنای تقسیمات جغرافیایی، انجام می‌شود (مانند تقسیم‌بندی پرونده‌ها بر مبنای استان‌های کشور).
۵. در روش تاریخی، اسناد و مدارک، به ترتیب تاریخ تشکیل یا تاریخ اقدام آنها طبقه‌بندی می‌شوند (مانند تنظیم پرونده بر مبنای روز، هفته، ماه یا سال).
۶. در روش تلفیقی، از ترکیب الفبا، شماره و موضوع استفاده می‌شود.

بررسی سیستم بایگانی

برای بررسی سیستم بایگانی طی مراحل زیر، ضروری است:

- مرحله اول: بررسی بایگانی در وضع موجود؛
- مرحله دوم: تجزیه و تحلیل وضع موجود و تعیین نارسائیها و نقایص آن؛
- مرحله سوم: اصلاح سیستم و ارائه وضع پیشنهادی.

دو ویژگی نگرش سیستمی

۵۳- دو ویژگی نگرش سیستمی را با ذکر مثال بیان نمایید.

پتر سنگه برای نگرش سیستمی دو ویژگی ذکر می کند:

۱. وابستگی های درونی یا Inter-dependencies

۲. نگاه به آینده

وابستگی های درونی یا Inter-dependencies اثراتی هستند که بخش های مختلف سیستم بر روی یکدیگر می گذارند. بعضی از اثرات را ساده تر از اثرات دیگر می توان دید. مثلاً این دو اثر را مقایسه کنید:

۱. بیرون ریختن زباله از خودرو و اثر آن در کاهش پاکیزگی شهر

۲. جستجو در گوگل و افزایش میزان گازهای گلخانه ای

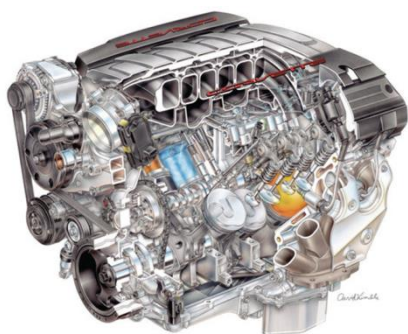
هر دو اثر وجود دارند و بر روی آنها مطالعه شده است (اگر چه از لحاظ مقیاس فاصله ی زیادی با هم دارند). اما احتمالاً افراد بسیاری اولین اثر را می بینند و افراد کمتری به اثر دوم توجه می کنند.

نگاه به آینده، ویژگی دیگری است که پتر سنگه برای نگرش سیستمی مطرح می کند. او توضیح می دهد که: معمولاً نشانه هایی از تغییر وضعیت سیستم ها در آینده به وجود می آید. اما همه آن را نمی بینند. نگرش سیستمی به معنای توجه به این نشانه ها و درک بهتر آینده بر اساس آنهاست. نشانه هایی که توسط کسانی که با تفکر سیستمی آشنا نیستند، تشخیص داده نمی شوند.

مشکل سیستمی؟ یا مشکل در سیستم؟

۵۴- «مشکل سیستمی» و «مشکل در سیستم» را با ذکر مثال توضیح دهید.

پتر سنگه در کتاب پنجمین فرمان توضیح می دهد که: مهم ترین خطا در تحلیل و شناخت و مدیریت سیستم ها و ایجاد تغییر و بهبود سیستم ها، این است که مشکل سیستمی Systemic problem را با مشکل در سیستم Problem in the system اشتباه بگیریم.



هر سیستمی از تعدادی اجزاء و المان تشکیل شده که در کنار هم و در ارتباط با یکدیگر، به عملکرد و بقاء آن سیستم کمک می کنند. مهم نیست که از یک

سیستمی مکانیکی مانند موتور خودرو حرف می‌زنیم یا بدن انسان یا یک سیستم بزرگ اجتماعی.

گاهی اوقات، یک یا چند جزء از اجزای سیستم آسیب می‌بینند. ما به سادگی آنها را تعویض می‌کنیم و سیستم دوباره به عملکرد خود ادامه می‌دهد. در چنین شرایطی با **مشکل در سیستم** مواجه هستیم. در سیستم‌های انسانی و اجتماعی هم می‌توان مثال‌های زیادی از این جنس پیدا کرد. مثلاً یک فروشنده یا مسئول دفتر یا مدیر که ویژگی‌های اخلاقی یا رفتاری نامطلوب دارد و یا در زمان استخدام او دقت کافی به خرج نداده‌ایم و از شایستگی‌های مورد نیاز بهره‌مند نیست. احتمالاً با حذف این فرد و قرار دادن فرد دیگری به جای او می‌توان مشکل را برطرف کرد. اگر دست یا پایمان در حال حرکت با جایی برخورد کند و خراشی در آن ایجاد شود، باز هم می‌توان گفت که یک مشکل در سیستم به وجود آمده. در اینجا هم بدن، مانند سازمان یا هر سیستم دیگر، به تدریج اجزاء آسیب دیده را حذف و اجزاء تازه و سالم را جایگزین آنها می‌کند و به مسیر عادی خود ادامه می‌دهد.

مشکل سیستمی به یکی از شکل‌های زیر خود را نشان می‌دهد:

۱. تکرار دائمی یک مشکل (حتی با رفع علت‌های ظاهری آن)
۲. جابجایی دائمی مشکل از جایی به جای دیگر یا از زمانی به زمان دیگر
۳. بروز مشکل در کل سیستم بدون مشاهده‌ی مشکل در تک تک اجزاء



فرض کنید در گیربکس خودرو، چرخ‌دنده می‌شکند. می‌شود فرض کرد که مشکل در اثر یک عامل موردی به وجود آمده. مثلاً ضربه‌ای بیرونی به دستگاه وارد شده یا روغن به موقع تعویض نشده. قاعدتاً وقتی قطعه‌ای را تعویض می‌کنیم و انتظار داریم که مشکل حل شود، جایی در ذهن خود فرض کرده‌ایم که یک مورد اتفاقی با احتمال تکرار پایین آن را به وجود آورده است.

اما حالا فرض کنید که هر بار چرخ‌دنده را تعویض می‌کنید، طی مدت کوتاهی این مشکل تکرار شود. اگر نتوانید علت دیگری برای مشکل بیابید، حق دارید حدس بزنید که مشکل طراحی در گیربکس وجود دارد. یعنی شاید چرخ‌دنده یا محور یا روغنکاری یا سایر موارد به خودی خود مشکلی ندارند، اما ترکیب آنها در کنار هم ترکیب نادرستی است. اگر مشکل سیستمی گیربکس را جدی نگیریم و ایراد به وجود آمده را به عنوان مشکل در سیستم گیربکس در نظر بگیریم، عملاً سوال متفاوتی را مطرح کرده‌ایم و طبیعتاً پاسخ‌های متفاوتی هم پیدا خواهیم کرد.

نقاط اهرمی، نقاط کلیدی و نقاط مرزی در سیستمها

۵۵- «نقاط اهرمی»، «نقاط کلیدی» و «نقاط مرزی» در سیستمها را با ذکر مثال توضیح دهید.



فرض کنید قرار است در یک سمینار به عنوان سخنران حاضر شوید. ویدئو پروژکتور کار نمی‌کند. از یک فرد متخصص می‌خواهید که آن را بررسی کند. به شدت هم استرس دارید که چه باید کرد؟ یک متخصص می‌آید و ویدئو پروژکتور را باز می‌کند و می‌گوید: خوب! خوشحالم. تبریک می‌گویم. لامپ سالم است. فقط یک خازن کوچک سوخته! شما چه خواهید گفت؟ احتمالاً

می‌گویید: مهم نیست که لامپ بزرگ سوخته یا یک خازن کوچک. امروز سیستم پخش اسلاید کار نمی‌کند و نمی‌تواند مورد استفاده قرار بگیرد.

سیستم، زمانی می‌تواند در راستای «هدفی» که برایش تعریف شده است کار کند، که «تمام اعضا» درست و کامل در کنار یکدیگر کار کنند. با نگاه سیستمی، به سادگی نمی‌توان در مورد مهم بودن یا نبودن یک عضو نظر داد. گران‌ترین عضو، الزاماً مهم‌ترین عضو نیست. عضوی که سخت‌تر از همه تهیه یا یافته شده، الزاماً مهم‌ترین عضو نیست. خاص‌ترین عضو، الزاماً مهم‌ترین عضو نیست. هر عضو به اندازه‌ای که نبودنش مانع تحقق هدف سیستم می‌شود، مهم است. قضاوت ما در مورد اجزای مهم و غیرمهم سیستمها، عموماً با خطا همراه است. کسی که با تفکر سیستمی آشنا می‌شود، به تدریج می‌آموزد که: صفت «مهم» یا «کم‌اهمیت»، یک صفت مبهم است! و در بسیاری از موارد، این تقسیم‌بندی نمی‌تواند به ما در تحلیل سیستمها کمک کند. ما نیازمند تقسیم‌بندی‌های تخصصی‌تر هستیم.

عضو کلیدی یا Core Component

به هر حال هسته‌ی اصلی ویدئو پروژکتور، لامپ تصویر آن است. کسی که ویدئو پروژکتور می‌خرد، می‌خواهد با استفاده از لامپ تصویر، تصاویر مورد نظر خود را بر روی پرده، نمایش دهد. با همین نگرش، می‌توان گفت: هسته‌ی اصلی یک شرکت نرم‌افزاری، برنامه‌نویسان آن هستند. هسته‌ی اصلی نظام اقتصادی (آنطور که در کتابهای اقتصاد آموخته‌ایم) خانوارها و بنگاه‌ها هستند. برای بانک مسکن، «خدمت کلیدی»، ارائه وام مسکن است. اگر این سرویس را از بانک مسکن بگیرید، تفاوت جدی با نهادهای مالی دیگر ندارد.

تعریف: «بخش‌های کلیدی» در زندگی شما، در سازمان شما، در کشور شما، در محصولات شما و در هر سیستمی، بخش‌هایی هستند که سیستم حول آنها شکل گرفته و به وجود آمده.

نقطه‌ی اهرمی یا Leverage Point



فرض کنید شما مجموعه‌ای دارید که پوشاک، تولید و عرضه می‌کند. برای تبلیغات و اطلاع‌رسانی فروش‌های فصلی، یک پنل پیامک خریداری می‌کنید تا در زمان‌های خاص برای مشتریان، پیامک ارسال کنید. از زمانی که این سیستم را مستقر کرده‌اید فروش شما به میزان قابل ملاحظه‌ای افزایش یافته. با سرمایه‌گذاری کوچکی که بر روی این سیستم کرده‌اید، سود قابل توجهی برای شما حاصل شده است.

نرم افزار ارسال پیامک، یکی از المان‌های مهم سیستم فروش شماست. اما نقطه‌ی کلیدی و هسته‌ای کسب و کار شما نبوده و هرگز هم نخواهد بود. هیچ کس به خاطر اینکه شما به پنل پیامک مجهز هستید، شما را به تولیدکننده‌ی دیگر ترجیح نمی‌دهد. به این نوع المان‌ها، نقاط اهرمی یک سیستم گفته می‌شود. چون مانند اهرم، با یک حرکت کوچک در یک سمت، حرکت بسیار بزرگی در سمت دیگر شکل می‌گیرد. در یک شرکت، ممکن است خریدن یک ابزار خوب، یا یک میز اداری شیک و مناسب، یا برخورد بهتر با همکاران، نقطه‌های اهرمی باشند.

زمانی که مشاوران کم‌تجربه، سازمان‌ها را زیر تیغ تحلیل خود می‌برند، معمولاً نقطه‌های اهرمی و کلیدی را با هم اشتباه می‌گیرند. قرار دادن یک سطل زباله تمیز و جدید زیر میز هر کارمند می‌تواند خیلی سریع‌تر، در کوتاه مدت، تمایل مدیریت به ارتقاء را القاء کند. نقطه‌های اهرمی، در کوتاه مدت می‌توانند تغییرات جدی ایجاد کنند. اگرچه در میان مدت و بلند مدت، هر اهرمی تکیه‌گاهی می‌خواهد و تکیه‌گاه اهرم، همان «عضوهای کلیدی» هستند. نقطه‌ی اهرمی، بخشی از سیستم است که با کمترین هزینه مادی و معنوی و زمانی، توسط آن



بتوان بیشترین تغییر در خروجی سیستم را ایجاد کرد.

عضو مرزی یا Touch Point

بدنه‌ی ویدئو پروژکتور شاید در نگاه اول در کارکرد آن تاثیر زیادی نداشته باشد، اما مرز ارتباط من و شما با ویدئوپروژکتور است. به همین دلیل نقش آن پررنگ می‌شود. نقش واحدهای روابط عمومی از این جنس است. همچنین نقش ویزیتورها یا نقش وزیر امور خارجه‌ی یک کشور. همه‌ی اینها اعضای مرزی هستند. این اعضا بسیار مهم هستند اما با تعریفی که ما ارائه کردیم، الزاماً کلیدی یا اهرمی نیستند. اعضای مرزی، اعضای هستند که در نخستین تعامل با سیستم، به آن برخورد می‌کنیم.

فصل دهم: طراحی و برنامه‌ریزی سیستم

هنگام بکارگیری فنون نظام‌یافته تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم، یکی از مفاهیم فلسفی مهم که طراح و تحلیل‌گر سیستم باید آن را درک کند، تفاوت مفهومی امور فیزیکی با امور منطقی است. شرح منطقی سیستم، بیان وضع موجود و وضع مطلوب سیستم است. شرح منطقی، فقط آنچه را که سیستم انجام می‌دهد تشریح می‌کند. در حالی که شرح فیزیکی، چگونگی انجام دادن کار را بیان می‌کند.

هدف سیستم

۵۶- هدف سیستم‌های سازمانی چیست؟ مطالعه سیستم باید چه نتایجی داشته باشد؟

هدف هر سیستم سازمانی، ایجاد هماهنگی میان تلاش‌های مدیریتی برای کسب اهداف سازمانی است. در واقع، هدف از مطالعه سیستم باید چیزی بیش از اقدام صرف به مطالعه مستندات و ارائه رویه‌های ساده باشد. به‌طوری که فلسفه وجودی، اهداف، خط‌مشی‌ها، تعامل‌های اجزاء و نظرهای مدیریت در چهارچوب سازمان را دربر بگیرد و نتایج ذیل را به بار آورد:

۱. اطلاعات صحیح را در زمان مناسب و با هزینه مناسب، و برآورد دقیق، در اختیار فرد مناسب قرار دهد.
۲. به افزایش ضریب اطمینان در تصمیم‌گیری‌ها و بهبود کیفیت تصمیم‌ها منجر شود.
۳. موجب افزایش ظرفیت پردازش توده‌های کار، در زمان حال و آینده گردد.
۴. توان انجام دادن کار سودآور را بیش از حدی که قبلاً وجود داشته است ایجاد کند.
۵. موجب افزایش بهره‌وری افراد و سرمایه‌ها و کاهش مجموعه هزینه‌ها شود.

طراحی سیستم

از آنجایی که امروزه مدیریت گرایشی سیستمی یافته است و فنون پیچیده‌تری بکار می‌رود، تجزیه و تحلیل مداوم سیستم‌ها و طراحی سیستم‌های مطلوب و متناسب با نیازهای روز برای تداوم سازمان‌ها ضرورت دارد. پیشرفت تکنولوژی کامپیوتر و تأثیر گسترده آن در افزایش سرعت و دقت عملیات اداری نیاز به طراحی سیستم را افزایش می‌دهد.

اهداف طراحی سیستم

اهداف و نتایج مورد انتظار سازمانی باید به صورتی قابل اندازه‌گیری تعریف شود و محدوده زمانی و هزینه نیل به آنها هم مشخص باشد تا طراحی سیستم امکان‌پذیر گردد. برای این منظور باید به پرسش‌های ذیل پاسخ داده شود:

۱. ماهیت سازمان در آینده چگونه خواهد بود؟

۲. چه اطلاعاتی برای رفع نیازهای مدیریت در محیط متحول آتی، مورد نیاز است؟
۳. خدمات، محصولات، ارباب رجوع، رقبا و مجاری ارتباطی و توزیعی سازمان چگونه خواهد بود؟

۵۷- اهداف عمده تحلیل‌گر از طراحی سیستم چیست؟

طراحی سیستم با چهار هدف عمده ذیل صورت می‌گیرد:

۱. بالا بردن میزان اطمینان

۲. افزایش جنبه اقتصادی عملیات

۳. متمرکز شدن بر نیل به مقاصد و اهداف

۴. ایجاد ابزاری برای کنترل عملیات

تا زمانی که اهداف سازمانی مشخص نباشند، امکان برنامه‌ریزی وجود ندارد. بنابراین، اهداف و نتایج مورد انتظار باید به صورتی «قابل اندازه‌گیری» تعریف شوند و محدوده زمانی و هزینه نیل به آنها نیز مشخص باشد تا طراحی سیستم امکان‌پذیر گردد. برای این منظور باید به پرسش‌های ذیل پاسخ داده شود:

۱. ماهیت سازمان در آینده چگونه خواهد بود؟

۲. چه اطلاعاتی برای رفع نیازهای مدیریت در محیط متحول آتی، مورد نیاز است؟

۳. خدمات، محصولات، ارباب رجوع، مشتریان، رقبا، و مجاری ارتباطی و توزیعی سازمان چگونه خواهد بود؟

طراح سیستم پس از پاسخ به این پرسش‌ها، می‌تواند هدف از طراحی سیستم را ذکر کند، کم و کیف اطلاعات مورد نیاز را برشمارد، و منابع گوناگون اخذ اطلاعات را مشخص سازد.

۵۸- ضرورت طراحی سیستم جامع به چه دلیل است؟

ضرورت طراحی سیستم جامع

بسیار دیده می‌شود که بخش‌ها و قسمت‌های مشابه یک سازمان، به ایجاد یک خرده سیستم اقدام کرده‌اند، بدون آنکه کاربرد و نحوه تعامل آن با اجزای دیگر سازمان را در نظر بگیرند. اولین نتیجه چنین اقدامی، عدم موفقیت در برقراری ارتباط بین خرده سیستم‌ها است. برای مثال، ممکن است واحدهای فروش، تولید، حسابداری، و کارگزینی، هریک برای خود، یک سیستم بایگانی تنظیم کنند که پرونده‌های بایگانی شده در آن مشابه پرونده‌های موجود در بخش‌های دیگر باشد، اما ارتباطی بین آنها وجود نداشته باشد؛ در نتیجه با آنکه در یکی از واحدهای سازمان - که در مکان‌های گوناگون شعبه‌های متعددی دارد - کمبود شدید مهندس و کارگر ماهر محسوس است، واحدهای دیگر همان سازمان، با تورم نیروی انسانی مواجه می‌شوند. به این ترتیب، چون مدیریت فاقد یک سیستم اطلاعاتی جامع و مطلوب در مورد نیروی انسانی است، امکان شناسایی نیروی اضافی برایش میسر نیست.

عیب دوم مربوط به هزینه‌ها است. هزینه ممکن است ناشی از بکارگیری نادرست منابع و سرمایه‌ها، و فزونی فرصت‌های از دست رفته باشد. در این صورت، هر اندازه که ایجاد یک طرح جامع به تعویق بیفتد، هزینه آن بیشتر خواهد شد.

اهداف طراحی سیستم جامع

اهدافی که در طراحی سیستم جامع پی‌گیری می‌شوند، عبارتند از:

۱. اجتناب از تکرار یا ایجاد غیرضروری عوامل عمده در سیستم؛
۲. کمک به یافتن مبنایی واحد برای تعیین نحوه توالی عوامل سیستم، با در نظر گرفتن نکاتی نظیر: الف) توانایی بازپرداخت هزینه‌ها، ب) تقدم و تأخر طبیعی عوامل، ج) اثر هر عامل در موفقیت؛
۳. به حداقل رساندن هزینه ترکیب خرده سیستم‌های مرتبط با یکدیگر؛
۴. کاهش تعداد کل خرده سیستم‌های جداگانه‌ای که باید ایجاد، راه‌اندازی، و نگهداری شوند؛
۵. ایجاد انعطاف در سیستم، برای تطابق با رشد و تحول (بدون نیاز به تغییرات تناوبی و دوره‌ای)؛
۶. ایجاد مبنایی برای گسترش هماهنگ خرده سیستم‌ها و بسط آنها در سطح کل سازمان؛
۷. تهیه راهنمای اجرای پروژه‌ها و انجام دادن مطالعات مداوم به منظور بهبود سیستم.

نکته‌ای که باید به آن توجه داشت، ضرورت موازنه بین فرصت‌ها و هزینه‌های ناشی از ایجاد سیستم جدید است. مزایای مستقل انجام دادن هر عمل در ابتدای امر ممکن است در دراز مدت، در مقایسه با هزینه‌های اضافی ناشی از آن در سایر قسمت‌های سیستم، مقرون به صرفه نباشد.

تحلیل‌گر یا طراح سیستم باید طرح جامع را بر عملیاتی متمرکز سازد که برای تحقق اهداف برنامه‌ریزی و کنترل بیشترین بازده را دارند. در بیشتر سازمان‌ها صرفه‌جویی در هزینه‌های برنامه‌ریزی و کنترل (در مقایسه با کاهش هزینه‌های اداری) اولویت بیشتری دارد. در واقع، منافع طراحی سیستم برای امور برنامه‌ریزی و کنترل به سهولت قابل لمس نیستند؛ در حالی که این امور بیشترین تأثیر را بر هزینه‌ها و عملیات سازمان دارند.

همچنین بهتر است بین آنچه قبلاً به صورت خودکار انجام می‌شده و آنچه اکنون می‌خواهد خودکار شود، ارتباط برقرار گردد. برای مثال، اگر قرار است در این مرحله، برنامه‌ریزی مواد اولیه بصورت خودکار انجام شود، در مرحله بعد باید به پیش‌بینی یا کنترل موجودی انبار مبادرت کرد؛ زیرا این عملیات به یکدیگر مربوط هستند.

مفروضات زیربنایی طراحی سیستم

طراحی سیستم نیز مانند برنامه‌ریزی بر مفروضاتی اساسی به شرح ذیل، استوار است:

۱. همه کارها را می‌توان برنامه‌ریزی و کنترل کرد؛

۲. هرچه برنامه‌ریزی یک کار خاص دشوارتر باشد، در آن کار نیاز به برنامه‌ریزی بیشتر خواهد بود. در واقع، از فنون برنامه‌ریزی برای برخوردی منطقی با کار استفاده می‌شود؛

۳. تفویض مسئولیت‌های انجام دادن یک کار به یک مدیر، نقش بسزایی در افزایش احتمال انجام موفقیت آمیز آن کار دارد.

۵۹- چرا نباید طراحی تفصیلی سیستم برای بخش‌های مختلف یک سازمان را یکباره انجام داد؟

ضرورت طراحی گام به گام سیستم

حتی با استفاده از کامپیوتر نیز نمی‌توان کل یک سیستم سازمانی را به منزله یک پروژه کوتاه مدت طراحی کرد. دلایل این امر عبارتند از:

۱. سازمان نمی‌تواند به یکباره پذیرنده تغییراتی عظیم باشد؛
 ۲. مدیریت باید ابتدا مسائل و مشکلات خود را تعریف کند؛ از این رو ناگزیر است که نخست کل سیستم را به خرده سیستم‌ها تقسیم کند و سپس جزئیات هر خرده سیستم را در اختیار تحلیل‌گر سیستم قرار دهد.
- پس از اینکه نیازهای مدیریت به طراحی سیستم تعریف شد، تحلیل‌گر باید شرحی درباره «نحوه بدست آوردن باز داده‌ها از داده‌ها» ارائه کند. ناگفته نماند که گاهی تحلیل‌گر مجبور می‌شود که خودش حتی داده‌های مورد نیاز را نیز تعیین کند. در هر صورت، یک طراحی خوب سیستم دارای ویژگی‌های ذیل است:

۱. اهداف مدیریت را برآورده می‌سازد؛
۲. سیستم کامپیوتری مورد نیاز را دقیقاً مشخص می‌کند؛
۳. با توجه به ملاحظات انسانی تنظیم می‌شود؛
۴. عملیات برنامه‌ریزی شده در آن، بموقع و به حد کافی اجرا می‌شوند؛
۵. قبل از استقرار، آزمایش می‌شود؛
۶. هزینه‌های آن به طور دقیق برآورد می‌شوند؛
۷. روش طراحی بسیار دقیقی دارد.

طراحی سیستم طی چهار مرحله انجام می‌شود:

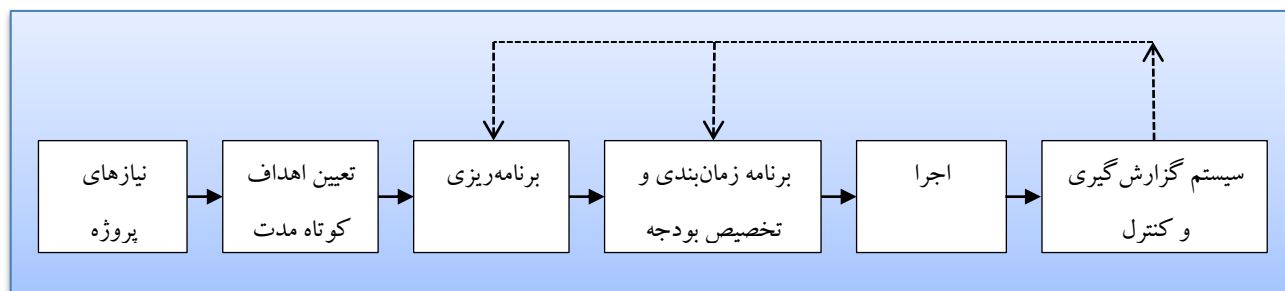
۱. طرح‌ریزی و برنامه‌ریزی (این مرحله شامل طرح‌ریزی، سازماندهی، و کنترل عوامل ویژه ایجاد سیستم است)؛
۲. طراحی خام یا مطالعه امکان‌پذیری یا طراحی مفهومی (این مرحله، طراحی راه‌های گوناگون و ابتدائی ایجاد سیستم را دربر می‌گیرد)؛
۳. طراحی تفصیلی (عملیات جزء به جزء ایجاد سیستم، در این مرحله طراحی می‌شوند)؛

۴. اجرا یا استقرار (نتیجه طراحی، معمولاً به صورت مجموعه‌ای از مختصات ارائه می‌شود. تبدیل این مختصات به سیستم، مرحله اجرا یا استقرار نامیده می‌شود).

۶۰- پروژه را تعریف نمایید. معیارهای ارزیابی یک پروژه را بیان کنید.

طراحی پروژه

پروژه عبارت است از مجموعه کارهایی که در قالب یک روش کوتاه مدت و تک موردی، برای کسب هدف انجام می‌شود. پروژه‌ها از نظر فراگرد با هم تفاوت دارند؛ زیرا از هم مجزا هستند و برخلاف فراگردهای پیوسته، مانند بازاریابی، تولید، حسابداری، زمان آغاز و پایان مشخصی دارند. وظیفه اصلی یک مدیر پروژه، برنامه‌ریزی صحیح و کنترل خرده سیستم‌های موجود در چرخه مدیریت است. مدیر پروژه باید یک طرح کلی بریزد که در آن برنامه تفصیلی اجرای پروژه، روش کنترل پیشرفت کار، هزینه، و زمان اجرای پروژه مشخص شود.



چرخه مدیریت پروژه

معیارهای ارزیابی یک پروژه

معمولاً می‌توان پروژه‌ها را با توجه به معیارهای ذیل، ارزیابی کرد:

۱. ارزش راه‌حل‌های ارائه شده در آنها، برای حل مشکل سازمان یا استفاده از فرصت‌ها (مانند گسترش سازمان یا شرکت، نفوذ در بازار کالاهای جدید، و تجدید سازمان) چقدر است؟
۲. ارزش یک پروژه خاص، برای حل مشکل یا استفاده از فرصت چقدر است؟ بازدهی خالص آن چقدر است؟
۳. پروژه مذکور به چه نوع تکنولوژی نیاز دارد؟

به منظور انجام دادن ارزیابی‌های فوق، می‌توان از سؤالات ذیل استفاده کرد:

۱. اهداف مدیریت کدامند؟ این اهداف از حیث نوع محصول و خدمات، وضعیت بازار، و بازدهی سرمایه‌گذاری، شرکت را به چه جهتی هدایت می‌کنند؟ یعنی بر اساس این اهداف، شرکت یا سازمان در آینده چه شکلی خواهد داشت؟

۲. آیا طراحی یک سیستم جامع امکان پذیر است؟ گستردگی پروژه‌هایی که برای ایجاد سیستم جامع طراحی می‌شوند، چقدر است؟ آیا به قدری گسترده‌اند که در هر زمان فقط امکان اجرای تعداد کمی از آنها وجود دارد؟
۳. آیا حوزه و قلمرو عمل هر پروژه، تعریف شده است؟ آیا با توجه به ویژگی‌های پروژه و سهم آن در رسیدن به هدف، و میزان منابعی که باید به آن اختصاص یابد، می‌توان آن را ارزیابی و طبقه‌بندی کرد؟
۴. مفروضات عمده‌ای که زیربنای طراحی هر پروژه را تشکیل می‌دهند (و معمولاً به عواملی نظیر محیط، نیازها و اهداف مدیریت، منابع موجود در داخل شرکت، یا عامل زمان مربوط می‌شوند) کدامند؟
۵. چه معیارهای ویژه‌ای را باید برای ارزیابی و طبقه‌بندی پروژه‌ها به کار برد؟ آیا باید معیارهایی مد نظر قرار گیرند که به نحوی نادرست، صرفاً بر هزینه ایجاد سیستم و صرفه‌جویی در هزینه‌های شرکت تأکید دارند؟
۶. آیا پروژه از نظر فنی منطقی است؟ یعنی براساس یافته‌های علوم مدیریت، کامپیوتر، و رفتار سازمانی، عملی است؟
۷. آیا زمان واقعی پایان پروژه، به طور دقیق تعیین شده است (یا فقط یک زمان مطلوب برای پایان آن برآورد گردیده است)؟

این مرحله تحقیق را «تحلیل مقدماتی» یا «مرحله پیشنهادی» می‌نامند.

تعیین اهداف کوتاه مدت پروژه

پس از تعریف کلی اهداف پروژه، در چرخه «طراحی - برنامه‌ریزی - کنترل»، باید هدف را با تفصیل بیشتری، برای هر پروژه بالقوه، تعریف کرد. یک هدف کوتاه مدت، نتیجه نهایی است که باید از اجرای یک پروژه به دست آید. مانند ادغام سیستم حسابداری و مالی در یک شرکت بزرگ؛ یا ایجاد یک سیستم اطلاعاتی با بازده فوری؛ برای کنترل حجم وسیع مواد اولیه و کالاهای ساخته شده شرکت - با توجه به اینکه ممکن است در انبار یا در راه رسیدن به انبار باشند.

طرح پیشنهادی یک پروژه

برای ارائه طرح پیشنهادی پروژه و اخذ نظر موافق مدیریت، معمولاً یکی از دو روش ذیل به کار می‌روند:

۱- ویژگی‌های پروژه‌های گوناگون با تأکید بر نیازها، اهداف، تعریف مقدماتی محدوده عمل، برنامه زمانبندی، و هزینه‌ها و منافع هر یک مشخص می‌شوند؛ به طوری که مدیریت بتواند با ارزیابی خود، یکی از آنها را انتخاب کند. سپس طرح‌های تفصیلی تهیه می‌شوند و بار دیگر برای تجدید نظر مدیریت ارسال می‌گردند.

۲- ابتدا یک پروژه خاص انتخاب می‌شود، سپس طرح تفصیلی، بودجه و برنامه زمانبندی استقرار آن آماده می‌گردد و برنامه تفصیلی آن - برای تصویب یا رد - به مدیریت ارائه می‌شود. بدیهی است که هزینه این روش خیلی زیاد است؛ به طوری که فقط در مورد پروژه‌هایی قابل استفاده است که امکان تصویب آنها زیاد باشد.

اطلاعاتی که باید در یک طرح پیشنهادی ارائه شوند، عبارتند از:

۱- مقدمه. مقدمه باید شامل موارد ذیل باشد:

الف) بیان مختصر و واضح مسئله (نیاز فنی)؛

ب) بیان اهداف پروژه پیشنهادی؛

ج) تخمین قریب به واقع عملکردها، محدودیت‌ها، عمر و هزینه آن؛

د) تبیین مفروضات اساسی طرح (شامل محدودیت‌های سازمانی، خواسته‌های ویژه مدیران و مشتریان، محدودیت‌های محیطی، و غیره).

۲- آنچه پیشنهاد شده است. در این قسمت باید موارد ذیل بیان شود:

الف) مشخصات روش فعلی انجام عملیات، نقاط ضعف، و مشکلات آن؛

ب) نیازهای اطلاعاتی حال و آینده، و مشخصات کلی بانک اطلاعاتی پیشنهادی؛

ج) ویژگی‌های سخت‌افزار موجود در شرکت، و آنچه که در آینده ممکن است در دسترس شرکت قرار گیرد؛

د) شرح تفصیلی تر پروژه پیشنهادی (طرح کلی، بودجه تخمینی مورد نیاز، و برنامه زمانبندی عملیات)؛

ه) اقداماتی که مدیریت باید برای پذیرش و تکمیل طرح انجام دهد.

۳- روش برخورد. در این قسمت، فهرستی از اقداماتی که باید قبل از تهیه طرح خام، طرح تفصیلی، و استقرار سیستم جدید انجام شوند، به شرح ذیل ارائه می‌شود:

الف) تعیین روش جمع‌آوری اطلاعات و تحلیل آنها؛

ب) تعیین کارکنانی که باید در خدمت پروژه قرار گیرند؛

ج) تعیین فنون برنامه‌ریزی مورد نیاز برای استفاده در پروژه؛

د) بررسی نحوه ارائه گزارش‌های مربوط به پروژه، و ارزیابی آنها؛ و تهیه شرحی در مورد انواع و تناوب گزارش‌هایی که مدیریت را در جریان نحوه پیشرفت پروژه قرار می‌دهند.

۴- نتیجه. در این قسمت، فقط در صورتی که پیش‌بینی شود که طرح به نتایجی ملموس، و موفقیتی قابل ملاحظه دست خواهد یافت، بخشی به عنوان نتیجه آورده می‌شود که مشتمل بر خلاصه‌ای از نقاط قوت طرح خواهد بود تا بر اهمیت آن - بویژه از حیث ویژگی‌های فنی - بیشتر تأکید شود.

۵- **ضمائم.** در این قسمت می‌توان این موارد را ارائه کرد: نمودارهای سازمانی، برنامه زمانبندی، شمای عملیاتی (نمودار جریان کار)، تحلیل‌های مقداری، و سایر اطلاعات تفصیلی و فنی مورد نیاز مدیریت یا گروه فنی سازمان - به منظور ارزیابی پیشنهاد مورد نظر.

ساختار تجزیه کار و مدیریت پروژه

ساختار تجزیه کار یکی از مفاهیم اساسی در مدیریت پروژه است که با کارهای عمده‌ای که برای تحقق «اهداف پیش‌بینی شده» انجام می‌شوند، آغاز و به تک‌تک کارهای جزئی ختم می‌شود. ساختار تجزیه کار بر تجزیه طبیعی پروژه و تبیین نتایج آن دلالت دارد و به ترتیب ذیل انجام می‌شود:

۱. تقسیم سیستم به خرده سیستم‌ها؛

۲. تقسیم خرده سیستم‌ها به کارها؛

۳. تقسیم کارها به خرده کارها؛

۴. تقسیم خرده کارها به کارهای جزئی.

برای مثال، اگر فراگرد «چرخه طراحی سیستم» را یک سیستم فرض کنیم، نمونه‌ای از نحوه استفاده از مفهوم ساختار تجزیه کار، در شکل ذیل قابل ملاحظه است.

مرحله مطالعه و بررسی امکان‌پذیری (اولیه)

- کار شماره ۱: مطالعه اهداف سازمانی و مسائل آن.
- خرده کار ۱-۱: مصاحبه با مدیران و مطالعه مدارک داخلی.
- خرده کار ۲-۱: بررسی مشکلات عملیاتی.
- خرده کار ۳-۱: ارزیابی موقعیت رقابتی.
- کار شماره ۲: مطالعه منابع و فرصت‌های شرکت یا سازمان.
- خرده کار ۱-۲: ارزیابی منابع شرکت.
- خرده کار ۲-۲: مطالعه نیازهای بازار و گرایش‌های محیطی.
- خرده کار ۳-۲: مطالعه و بررسی نارسایی‌های اطلاعاتی.
- کار شماره ۳: مطالعه توانایی‌های کامپیوتری (تجهیزات جانبی و مهارت‌های نیروی انسانی).
- کار شماره ۴: تهیه طرح پیشنهادی.

مرحله طراحی مفهومی (خام)

- کار شماره ۱: تشخیص خرده سیستم‌های مورد نیاز (نیازهای اطلاعاتی).
- خرده کار ۱-۱: مطالعه جریان کار و شناسایی مرزهای طبیعی نواحی متمرکز بر مهارت‌های خاص.
- خرده کار ۲-۱: تعیین سایر ویژگی‌های خرده سیستم‌ها.
- خرده کار ۳-۱: طراحی سیستم جامع بر مبنای فهرست ویژگی‌های خرده سیستم‌ها.

خرده کار ۱-۴: تعیین محدوده کاری که باید انجام پذیرد (برمبنای نیاز شرکت و تخمین منابعی که به طرح اختصاص داده می‌شوند).
خرده کار ۱-۵: تهیه یک طرح مرجع (که جنبه‌های بنیادی طرح، تغییرات سازمانی، تجهیزات کامپیوتری، و نرم‌افزار مورد نیاز را نشان می‌دهد).

مرحله طراحی تفصیلی سیستم

کار شماره ۱: تفکیک و تجزیه سازمان، و تعیین ماهیت پروژه‌های آتی آن.
کار شماره ۲: تعریف مجدد خرده سیستم‌ها با تفصیل بیشتر.
خرده کار ۱-۲: ترسیم شمای عملیاتی (نمودار جریان کار) سیستم‌های در حال کار.
خرده کار ۲-۲: مصاحبه با مدیران و کارکنان مهم در بخش اجرایی.
خرده کار ۲-۳: ترسیم شمای جریان‌های اطلاعاتی (نمودار جریان اطلاعات).
کار شماره ۳: تعیین میزان امکان‌پذیری خودکار کردن عملیات (برای هر فعالیت یا دادوستد).

مرحله استقرار

کار شماره ۱: طراحی نحوه توالی در استقرار.
خرده کار ۱-۱: تشخیص کارهای استقرار.
خرده کار ۱-۲: ایجاد رابطه بین کارها و خرده کارها.
خرده کار ۱-۳: تهیه برنامه «عملکرد - هزینه - زمان».
کار شماره ۲: سازماندهی نحوه استقرار سیستم.
کار شماره ۳: برنامه‌ریزی نحوه تهیه تجهیزات و فراگرد نصب آنها.

نمونه‌ای از نحوه کاربرد ساختار تجزیه کار

نمودار جریان کار

به نظر فردریک تیلور، «برای انجام هر کار، همواره یک بهترین طریقه عمل وجود دارد». هنگام مشاهده برخی از کارها در یک سازمان، ممکن است موارد ذیل توجه شما را جلب کند:

- انجام فلان مرحله از کار، چه ضرورتی دارد؟
- آیا در صورت انجام کار «ب» به جای کار «الف»، بخشی از مشکلات سازمان حل خواهد شد؟
- انجام دادن کارهای «ج»، «د»، و «ه» چه ضرورتی دارد؟

این گونه پرسش‌ها، بر ضرورت طراحی خام و مقدماتی، و لزوم تجزیه و تحلیل منظم فعالیت‌ها (برای بالا بردن کارایی سازمان) تأکید دارند؛ با این هدف که ضمن جلب رضایت ارباب رجوع سازمان‌های دولتی و مشتریان مؤسسات خصوصی، از به هدر رفتن انرژی کارکنان و خستگی بیهوده آنان جلوگیری شود.

به کمک نمودار جریان کار می‌توان ساده‌ترین و کوتاه‌ترین ارتباط میان دو کار (مجموعه فعالیت) را با تأکید بر ضرورت صرف کمترین زمان، هزینه، و انرژی، و دستیابی به بیشترین کارایی، نشان داد. در واقع، نمودار جریان کار برای تحلیل ابعاد گوناگون فراگردهای کاری استفاده می‌شود.

فصل یازدهم: طراحی مفهومی سیستم جدید

از آنجا که طراحی مفهومی، تعیین کننده چهارچوب و مسیر اجرای پروژه طراحی و ایجاد سیستم است، مشارکت فعال مدیریت در آن حیاتی است. بنابراین نباید طراحی مفهومی سیستم را به کارشناسان کامپیوتر واگذار کرد. طراحی مفهومی را گاهی «بررسی امکان پذیری»، «طراحی خام» و «طراحی کلان» نیز می نامند.

۶۱- توجه به چه نکاتی برای طراحی مفهومی ضرورت دارد؟ منظور از «علاقه مراجعاتی» چیست؟

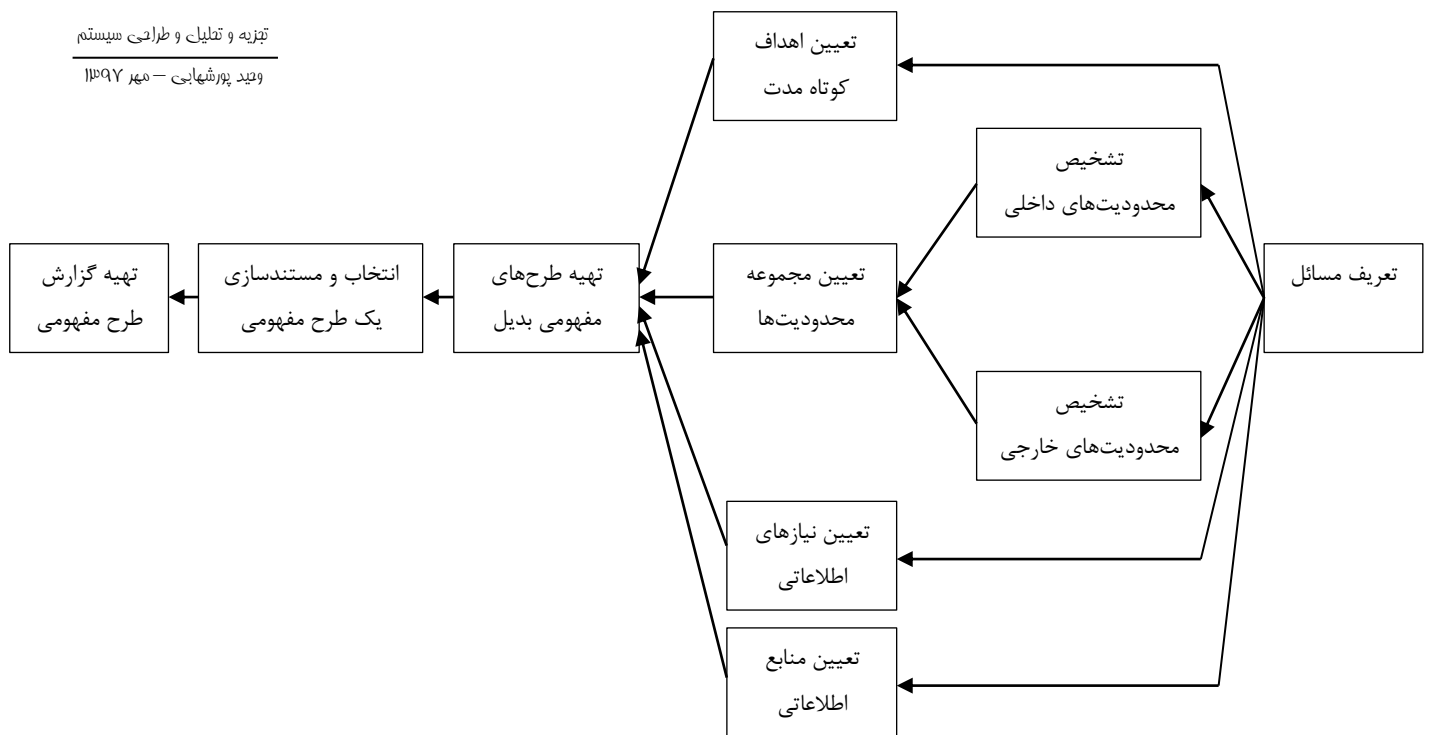
هنگام طراحی مفهومی، توجه به سه نکته اساسی ذیل ضروری است:

۱- **ملاحظه و بررسی «علاقه مراجعاتی».** مدیریت عالی باید هنگام برنامه ریزی دراز مدت خود، جهت گیری ها و استراتژی های رشد سازمان را در نظر بگیرد. اگر هدف از اجرای پروژه، طراحی سیستم های اطلاعاتی مدیریت است، مفاهیم بکار رفته در طراحی باید همسو با اهدافی باشد که سازمان - به احتمال زیاد - تعقیب خواهد کرد. «علاقه مراجعاتی»، همان وضعیت های عالی و مطلوبی هستند که تصمیم گیرندگان اصلی، برای آینده سازمان در نظر گرفته اند. انتخاب بدیل (جایگزین) های عملی برای طراحی سیستم، باید با طرز تفکر مدیریت درباره آینده سازمان همسو و هماهنگ باشد؛ زیرا نیروهای فنی رده عملیاتی، فاقد بینش کافی برای انجام این کار هستند.

۲- **اهمیت خلاقیت در طراحی خام.** طراحی خام وظیفه ای خلاق بوده، متضمن ایجاد الگوها و ترتیبات جدیدی برای پردازش منابع و اطلاعات است. به همین دلیل مستلزم وجود نگرش وسیع، تجربه کافی، و توان خلاقیت در کارکنانی است که به رده های مدیریتی ارتقاء یافته اند.

۳- **اهمیت پیش بینی بروز مسائل بالقوه، در جریان طراحی تفصیلی و استقرار سیستم.** در واقع، با توجه به امکان بروز مسائل پیش بینی نشده، بهتر است مجموعه ای از طرح های مفهومی بدیل - با توجه به امکان پذیری طراحی تفصیلی و استقرار آنها - در نظر گرفته شوند و مورد ارزیابی قرار گیرند.

توالی و تقدم و تأخر مراحل گوناگون طراحی مفهومی (خام)، در نمودار خانه ای ذیل مشاهده می شود.



مراحل طراحی مفهومی

۱- تعریف مسائل

بی‌شک کسب و کار پویا با مسائل و مشکلاتی مواجه می‌شود. آنچه که معمولاً به آن توجه نمی‌شود، ارائه تعریف واضحی از مسائل موجود، و تعیین یک سیستم مرجع برای حل آنهاست؛ بنابراین، مدیریت باید در اولین گام طراحی سیستم، به تعریف و تنظیم مسائلی اقدام کند که باید حل شوند. البته مقصود فقط حل مسائل جاری نیست، بلکه طراحی سیستم باید با برنامه‌ریزی دراز مدت سازمان مرتبط باشد.

اگر بتوان برای هریک از چند طرح مفهومی موجود، چند برنامه درازمدت بدیل در نظر گرفت، می‌توان فرصت و توانایی انتخاب بهترین ترکیب را افزایش داد و مفاهیم سیستم را با هم منطبق کرد.

۲- تعیین اهداف کوتاه مدت سیستم

با وجود شناخته شده بودن اهداف کوتاه مدت فعالیت‌های عملیاتی سازمان، بیان اهداف کوتاه مدت برای سیستم‌هایی که در نواحی وظیفه‌ای خود، به طور مستمر فعالیتی تکراری را انجام می‌دهند، بسیار دشوار است. مدیران موظفند اهداف کوتاه مدت سیستم را بر حسب نیازهای اطلاعاتی واقعی تعریف کنند، نه بر حسب مجموعه وسیع تری از اطلاعات درخواست شده‌ای که ارتباطی با هدف کوتاه مدت ندارند.

خطاهای معمول در بیان اهداف کوتاه مدت، شامل مواردی نظیر تأکید بر موارد واضح یا توضیح واضحات، و بیان اهداف با واژه‌هایی مبهم، نظیر «کاهش هزینه‌ها»، «بهبود کارآیی»، «نگهداری سابقه دقیق هر فعالیت» و... است. بیان دقیق هدف ضرورت دارد، هرچند کار مشکلی است. اهداف سیستم باید برحسب موارد ذیل تعیین شوند: اهداف بخش‌ها، اهداف گروه‌ها، هدف از انجام

وظایف، اهداف مدیران کاربر سیستم، و ماهیت وظایف سیستم اطلاعاتی. در واقع، اهداف سیستم باید برحسب نتایج مورد انتظار مدیران (پس از برآورده شدن نیازهای اطلاعاتی آنها) بیان شوند.

به طور خلاصه، اولین گام‌های طراحی سیستم شامل کوشش‌هایی برای پاسخ به پرسش‌های ذیل است:

۱. هدف سیستم چیست؟

۲. چرا این سیستم مورد نیاز است؟

۳. انتظار می‌رود که این سیستم چه کاری را انجام بدهد؟

۴. چه کسانی این سیستم را به کار می‌برند و اهداف آنها چیست؟

هنگام تنظیم اهداف کوتاه مدت سیستم، باید محیطی که سازمان در پنج الی ده سال آینده در آن فعالیت خواهد کرد، در نظر گرفته شود؛ یعنی طرح امروز ما طراحی سیستم، باید مبتنی بر پیش‌بینی وضعیت محیط آینده باشد.

۳- تشخیص محدودیت‌ها

هنگامی که سومین گام در فراگرد طراحی برای تعیین محدودیت‌ها برداشته می‌شود، مرور مداوم اهداف کوتاه مدت ضروری خواهد بود؛ به طوری که گاهی این دو مرحله (تعیین اهداف کوتاه مدت و تعیین محدودیت‌ها) را یک مرحله واحد محسوب می‌کنند. تعیین محدودیت‌ها به اطمینان از واقعی بودن و قابل اجرا بودن طراحی، کمک می‌کند. محدودیت‌ها بر دو نوعند: داخلی و خارجی.

۳-۱- محدودیت‌های داخلی

۶۲- مهم‌ترین محدودیت‌های داخلی طراحی مفهومی چیست؟

۱- **حمایت مدیران عالی.** اگر مدیران رده عالی سازمان از محتوای سیستم حمایت نکنند و اهمیت نقش حیاتی سیستم اطلاعاتی کامپیوتری را در برنامه‌ریزی و کنترل درک نکنند، امکان تکمیل طرح وجود نخواهد داشت.

۲- **سازمان و خط‌مشی آن.** ملاحظات سازمانی، سیاست‌ها، و خط‌مشی‌های آن به طور مکرر محدودیت‌هایی بر نحوه تحصیل اهداف کوتاه مدت تحمیل می‌کنند و موجب تعدیل روش‌های در نظر گرفته شده برای طراحی سیستم می‌شوند.

۳- **نیاز به نیروی انسانی متخصص.** افراد ماهر و مسلط به استفاده از کامپیوتر و سیستم کمیاب هستند. به ندرت می‌توان مدیری یافت که مدعی وجود نیروی انسانی کافی برای طراحی، استقرار، راه‌اندازی، و اداره سیستم‌های مورد نظر خود باشد؛ در حالی که برای به کارگیری تکنولوژی‌های برتر، وجود نیروی انسانی ماهر ضرورت دارد.

۴- پذیرش کارکنان. شاید مهم‌ترین محدودیت داخلی، مسأله عدم مقبولیت استقرار سیستم جدید در نظر افراد باشد. بارها مشاهده شده است که مقاومت طبیعی افراد در برابر تحول و تغییر، در قالب رفتاری خصومت آمیز و حاکی از عدم علاقه و عدم حمایت از تغییرات، بروز می‌کند و مشکلاتی را برای طراحان و مدیران سیستم جدید ایجاد می‌کند.

۵- هزینه و بودجه. یکی از موارد عمده محدودیت آفرین، هزینه است. همواره باید هزینه کسب اهداف کوتاه مدت را با منافع حاصل از آنها مقایسه کرد. همچنین با وجود اینکه «تحلیل هزینه - منفعت» کار مشکلی است، باید به مثابه روشی برای تعیین اولویت‌ها بکار گرفته شود. بعلاوه، به منزله اقدامی برای کاهش هزینه‌ها، باید حداکثر استفاده را از ظرفیت کامپیوترها و سایر تجهیزات پردازش اطلاعات به عمل آورد.

۶- محدودیت‌های ایجاد شده توسط طراح سیستم. هنگام طراحی سیستم - برای کسب اهداف کوتاه مدت - ممکن است طراح مجبور شود برای دستیابی به میزان مطلوبی از باز داده‌ها و مقابله با محدودیت‌ها، از تأمین چندین نیاز صرف نظر کند.

۲-۳- محدودیت‌های خارجی

۱- مشتریان. مشتریان یا ارباب رجوع از جمله مهم‌ترین عواملی هستند که در محیط خارجی سازمان، به مثابه محدودیتی برای طراحی سیستم عمل می‌کنند. نحوه ارائه سفارش‌ها، ارسال صورتحساب‌ها، و سایر مواردی که به مشتریان یا ارباب رجوع مربوط می‌شود، باید به گونه‌ای مطابق با نیازها و علایق آنها طراحی شود.

۲- دولت. دولت محدودیت‌های خاصی در پردازش اطلاعات ایجاد می‌کند. یکی از آن موارد، لزوم دقت در نگهداری بعضی از اطلاعات خصوصی افراد است؛ به گونه‌ای که کسی نتواند از آنها سوء استفاده کند. بعلاوه، در یک سازمان یا شرکت تجاری، رعایت قوانین و مقررات دولتی از حیث نحوه حسابداری و پرداخت مالیات الزامی است.

۳- صاحبان مواد اولیه یا عمده فروشان. گروه مهم دیگری که در امر طراحی سیستم، محدودیت ایجاد می‌کنند، صاحبان مواد اولیه یا عمده فروشان هستند که سیستم دائماً با آنها سروکار دارد.

۴- تعیین نیازهای اطلاعاتی

تعریف واضح نیازهای اطلاعاتی، لازمه یک طراحی خوب برای سیستم است. نیاز واقعی مدیریت، دستیابی به اطلاعاتی است که آگاهی و شناخت مدیران را در مورد مسائل و مشکلات، راه کارهای گوناگون، فرصت‌ها، و طرح‌ها افزایش دهد. اگر مدیر بتواند هدف کوتاه مدت خود را تعریف کند و اطلاعات مورد نیاز برای تحقق آن را برشمارد، بخش مهمی از کار را انجام داده است. طراح سیستم باید بارها با مدیران ملاقات و مصاحبه کند تا بتواند نیازهای آنها را تعیین کند.

۵- تعیین منابع اطلاعاتی

تکمیل مرحله تعیین نیازهای اطلاعاتی، بدون بررسی منابع آن امکان پذیر نیست. هرچند طراحی بعضی از سیستم‌ها، نیازمند اطلاعات خارجی قابل ملاحظه‌ای است، اما بدیهی‌ترین مکان برای جمع‌آوری اطلاعات درمورد بیشتر قسمت‌های سازمان، داخل سازمان یا شرکت، پرونده‌ها، مدارک حسابداری، سوابق آماری، و غیره است. بدین ترتیب، در این مرحله تعیین نیازهای اطلاعاتی، بخش عمده‌ای از کار صرف مطالعه سیستم موجود می‌شود.

۵-۱- تحلیل و ترکیب

در این مرحله از طراحی سیستم، پس از تعیین منابع اطلاعاتی سیستم جدید، باید علاوه بر شناسایی منابع اطلاعاتی هر خرده سیستم معین، نحوه قرار گرفتن منابع مذکور در طرح کلی منابع اطلاعاتی نیز بررسی گردد. این منابع اطلاعاتی را می‌توان به ترتیب ذیل طبقه‌بندی کرد:

۱. **مدارک داخلی و خارجی.** مدارک داخلی معمولاً به صورت مطالب مکتوب - نظیر نمونه‌هایی از داده‌ها و باز داده‌ها، یادداشت‌ها، نامه‌ها، و گزارش‌ها - در داخل سازمان موجود هستند؛ در حالی که مدارک خارجی ممکن است از منابعی گوناگون - نظیر نشریات وزارت بازرگانی، و آمارهای دولتی - تهیه شوند.

۲. **مصاحبه با مدیران و نیروهای عملیاتی.** این مصاحبه روش گرانمایی برای تعیین منابع اطلاعاتی احتمالی، و تحلیل سیستم موجود است.

۳. **نمونه‌گیری.** نمونه‌گیری و تخمین، روش‌هایی هستند که از آنها حین جمع‌آوری اطلاعات - بویژه زمانی که حجم اطلاعات خیلی زیاد است - استفاده می‌شود. مزیت مهم استفاده از نمونه‌گیری، صرفه‌جویی در زمان و هزینه است.

۶- طراحی طرح‌های مفهومی بدیل و انتخاب یکی از آنها

اگر طرح مفهومی (خام) را استخوان‌بندی یک طراحی فرض کنیم، طرح تفصیلی گوشت و پوست آن به شمار می‌آید. طرح‌های مفهومی را می‌توان به طرق زیر ارزیابی کرد:

۱. مقایسه عملکرد پیش‌بینی شده در هر طرح مفهومی با اهداف کوتاه مدت سیستم طراحی شده؛
۲. تهیه یک تحلیل اولیه یا مقدماتی از «هزینه - منفعت» یا «هزینه - اثربخشی» سیستم، به گونه‌ای که امکان مقایسه کمی سیستم‌های پیشنهادی فراهم آید.
۳. تهیه شمای عملیاتی (نمودار جریان کار) هر طرح مفهومی و تشخیص نقاط ضعف و قوت هریک از آنها، از حیث کیفیت بانک اطلاعاتی و اطلاعاتی که باید تهیه شوند، تعداد عملیات ضروری برای تکثیر و انتشار پرونده‌ها، و تعداد نقاط بالقوه‌ای که عملیات در آنها تجزیه می‌شوند.

۴. اگر در هیچ‌یک از موارد مذکور، طرح برتر تعیین نشود، باید طرح‌های مفهومی را با تفصیل بیشتری بیان کرد تا امکان مقایسه آنها فراهم آید.

۷- مستندسازی محتوای سیستم

۶۳- منظور از «مستندسازی محتوای سیستم» چیست؟

تا این مرحله از طراحی مفهومی، اطلاعات کافی برای تشریح تفصیلی‌تر محتوای سیستم، جمع‌آوری شده است. در اینجا نحوه مشارکت مدیر در طراحی سیستم، بررسی می‌شود. مشارکت مدیر در طراحی سیستم، مانند مشارکت صاحب خانه در طراحی نحوه معماری خانه خود است. بدیهی است که طرح اصلی سازمان و بیشتر جزئیات آن، مطابق آرزوها و نیازهای مدیر شکل می‌گیرد. پس از تعیین نیازها و خواسته‌های مدیریت، طراح سیستم جزئیات طرح را معین می‌سازد و دستورالعمل‌هایی را به صورت مکتوب ارائه می‌کند؛ مبنی بر اینکه «چه اطلاعاتی باید اخذ شوند؟»، «چه زمانی باید اخذ شوند؟»، «چه پرونده‌هایی باید بکار گرفته شوند؟»، «جزئیات نحوه پردازش چیست؟»، «چه باز داده‌هایی باید بدست آیند؟» و «باز داده‌ها و پرونده‌ها چگونه باید توزیع شوند؟».

۸- تهیه گزارش طراحی مفهومی

گزارش طراحی مفهومی را می‌توان پیشنهادی برای نحوه خرج کردن «منابع مالی در نظر گرفته شده برای تغییرات سازمانی» به حساب آورد. از آنجا که مخاطب این گزارش، مدیریت عالی سازمان است، باید توضیحی خلاصه و کوتاه درباره مسائلی که ایجاد سیستم را ضروری می‌سازند، اهداف کوتاه مدت سیستم، ماهیت عمومی سیستم، دلایل انتخاب آن از میان سیستم‌های بدیل، و زمان و منابع مورد نیاز برای طراحی و استقرار آن، دربر داشته باشد. بهتر است که همراه این گزارش خلاصه، مستندات مورد نیاز نیز در یک مجلد مجزا ارسال گردند.

خلاصه اینکه طرح خام (مفهومی)، ساختار کلی سیستم را نشان می‌دهد و تصویری از عملکرد مطلوب سیستم، برای مرحله طراحی تفصیلی ارائه می‌دهد. از آنجا که طرح خام، تعیین کننده دامنه گسترده‌ای برای فعالیت‌های سیستم در آینده است، مشارکت فعال کارفرما (مدیریت)، در طراحی و ارزیابی آن الزامی است. مدیریت سازمان باید خودش اهداف اساسی سیستم را معین سازد. هر سیستم با مسائل و محدودیت‌هایی مواجه است. ماهیت این محدودیت‌ها ممکن است محیطی، فنی، یا مربوط به نوع صنعتی باشد که سیستم در آن زمینه فعالیت می‌کند. این طرح خام، در نهایت باید بوسیله ابزار رسمی مستندسازی (نظیر نمودار جریان کار، ماتریس‌های ورودی و خروجی، و مختصات بانک اطلاعاتی)، و با توجه به نیازهای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، تغییرات سازمانی مورد نیاز، و روش‌های صرفه‌جویی در هزینه و زمان، مدوّن و مکتوب شود.

فصل دوازدهم: طراحی تفصیلی سیستم جدید

۶۴- هدف از طراحی تفصیلی سیستم چیست؟

هدف طراحی تفصیلی سیستم

هدف طراحی تفصیلی، تهیه توصیف مشروحی از سیستم است؛ به طوری که به تحقق اهداف طرح خام بینجامد. این توصیف مشروح دربرگیرنده ترسیم‌ها، نمودارهای عملیاتی، مختصات تجهیزات و افراد، مختصات روش‌ها، مختصات پرونده‌های اطلاعاتی، راهنمای سازمانی، و دستورالعمل‌های اجرایی مورد نیاز برای راه‌اندازی سیستم است. مستندسازی فراگرد تحلیل و آزمایش سیستم نیز بخشی از طراحی است که برای توجیه طرح انجام می‌شود. طرح تفصیلی باید به اندازه کافی به جزئیات پردازد، تا مدیر مسئول استقرار سیستم و همکارانش بتوانند سیستم را براساس آن مستقر کنند. پس از تعیین مختصات کلی سیستم، می‌توان طراحی تفصیلی آن را آغاز کرد. البته ارائه توصیف گام به گام نحوه انجام عملیات در طراحی تفصیلی، به طوری که در همه سیستم‌ها قابل استفاده باشد، غیرممکن است.

ضرورت آگاهی اعضای سازمان از هدف و نحوه طراحی سیستم

اولین گام طراحی سیستم، گامی برای پیشرفت فنی آن نیست، بلکه گامی است برای جلب حمایت از اقدامات بعدی در طراحی سیستم. طراح سیستم باید به منظور دریافت اطلاعات لازم برای طراحی، و کسب پذیرش برای سیستم نهایی، از حمایت بیشتر اعضای سازمان برخوردار باشد؛ بدین منظور، اعضای سازمان باید حتی‌المقدور از اهداف و نحوه طراحی سیستم آگاه شوند؛ بنابراین بهتر است تا حدی که امکان دارد - ولو بطور جزئی - اعضای بیشتری در مطالعه و طراحی سیستم به کار گرفته شوند. بعلاوه، لازم است که به کارکنان اطمینان داده شود که تغییرات به سود آنها خواهد بود و استقرار سیستم جدید، هیچ‌گونه ضرری مادی برای آنها نخواهد داشت. با وجود این، همواره امکان مقاومت طبیعی افراد در برابر تغییر وجود دارد؛ بنابراین باید با ارائه اطلاعات کافی درباره پیشرفت کلی کار طراحی، بتدریج زمینه آشنایی کارکنان با نقش آینده خود را فراهم کرد و آنها را به موقعیت جدید عادت داد.

مدیریت پروژه و طراحی تفصیلی سیستم

هر کوششی برای طراحی سیستم، جزئی از عملیات اجرایی یک پروژه محسوب می‌شود. در پروژه‌های کوچک می‌توان همه مراحل را قبل از مطالعه امکان‌پذیری، برنامه‌ریزی کرد؛ ولی در پروژه‌های بزرگتر، قبل از مطالعه امکان‌پذیری، اطلاعات چندانی در مورد طرح کلی در دست نیست؛ بنابراین نمی‌توان قبل از این مرحله، مراحل طرح تفصیلی را برنامه‌ریزی کرد؛ زیرا اگر طرح مفهومی دلالت بر آن داشته باشد که اقدام به طراحی سیستم جدید در مقطع زمانی مورد نظر، مناسب نیست، تلاش برای برنامه‌ریزی طراحی تفصیلی، بیهوده خواهد بود.

برنامه‌ریزی پروژه

۶۵- مراحل فراگرد برنامه‌ریزی پروژه را بیان کنید.

برنامه‌ریزی پروژه فراگردی است که هفت مرحله ذیل را دربر می‌گیرد:

۱. تعیین اهداف کوتاه مدت پروژه (شامل مروری بر هدف‌های عملیاتی تعیین شده در طراحی مفهومی، و تفکیک و پالایش آن اهداف)؛
۲. تعریف کارهای ضروری در پروژه (در این مرحله سلسله‌مراتب انجام کارها مشخص می‌شود و در پروژه‌های بزرگ، در قالب دستورالعمل انجام کارها ارائه می‌گردد)؛
۳. برنامه‌ریزی پیشرفت منطقی کارهای متوالی و همزمان (در این مرحله، معمولاً از یک نمودار شبکه برای نشان دادن رخدادهای و فعالیت‌ها، استفاده می‌شود)؛
۴. تهیه جدول زمانبندی کار، مطابق خواسته مدیریت (که در آن محدودیت‌های موجود در شبکه فعالیت‌ها، و زمان پایان هر فعالیت مشخص باشد)؛ به طوری که با تکمیل یک نمودار پرت، نحوه ارتباط کارها و برنامه زمانبندی آنها معین شود؛
۵. برآورد هزینه نیروی انسانی، تجهیزات، و سایر لوازم پروژه؛
۶. تعیین بودجه طرح (به گونه‌ای که در آن به طور ماهیانه در طول مدت پروژه، مبالغی برای هر کار در نظر گرفته شده باشد)؛
۷. سازماندهی نیروی انسانی مورد نیاز در طول مدت پروژه.

کنترل پروژه

۶۶- هنگام کنترل پروژه، چه مواردی را باید در نظر گرفت؟

هنگام کنترل پروژه، باید موارد ذیل را در نظر گرفت:

۱. میزان تحقق اهداف کوتاه مدت پروژه، همگام با پیشرفت پروژه؛
۲. استمرار کنترل برای اجرای برنامه زمانبندی شده، متناسب با تغییر حجم کار، و تأکید بر ضرورت رخ ندادن تأخیر زمانی در فعالیت‌های مسیر بحرانی؛
۳. ارزیابی میزان هزینه مالی و زمان صرف شده، نسبت به کار انجام شده، و تجدیدنظر در اقلام مورد نظر در بودجه، برای انعکاس تغییرات در تعریف کارهای لازم‌الاجرا؛
۴. ارزیابی نحوه بکارگیری نیروی انسانی و پیشرفت کار افراد، و انجام اصلاحات ضروری؛
۵. ارزیابی عملکرد، با توجه به هزینه و زمان صرف شده (بر حسب جداول زمانبندی و بودجه)، و مقایسه آن با عملکرد سایر پروژه‌ها، برای تشخیص مشکلات قابل شناسایی از طریق مقایسه و بررسی نحوه ارتباط متقابل پروژه‌ها.

تشخیص شاخص‌های «غالب» و «داد و ستد» برای سیستم

شاخص‌های غالب، شاخص‌هایی هستند که یک فعالیت را آنقدر مهم می‌سازند که همه فعالیت‌های دیگر را تحت‌الشعاع خود قرار دهد؛ برای مثال، یک شاخص غالب عبارت است از: «سیستم باید طوری کار کند که هرگز موجودی انبارش تمام نشود».

شاخص‌های داد و ستد، شاخص‌هایی هستند که میزان عملکرد در یک فعالیت را برای افزایش عملکرد در فعالیت دیگر کاهش می‌دهند؛ برای مثال، از شاخص پایین نگهداشتن هزینه‌های تولید صرف‌نظر می‌شود و بودجه‌ای برای کاهش آلودگی ناشی از تولید در نظر گرفته می‌شود.

تعریف و تشریح خرده سیستم‌ها

طراحی تفصیلی، مستلزم شناخت خرده سیستم‌هاست. فراگرد تعریف و تشریح خرده سیستم‌ها، با تشریح دو منبع اطلاعاتی اصلی آغاز می‌شود:

۱. طراحی مفهومی؛

۲. شاخص‌های غالب داد و ستد.

همچنان که قبلاً ذکر شد، طرح مفهومی را باید کاملاً تعریف کرد؛ به طوری که همه مراحل عمده موجود در آن، حتی‌المقدور به بخش‌های کوچکتری تقسیم شوند و مجموعه فعالیت‌ها و اطلاعات مورد نیاز - نظیر مختصات داده‌ها و باز داده‌های هر فعالیت - معین گردد.

شناسایی و ترسیم تفصیلی خرده سیستم‌های عملیاتی و جریان‌های اطلاعاتی

طرح‌های تفصیلی، به ترتیب برای خرده سیستم‌ها، نواحی وظیفه‌ای هر خرده سیستم، و سطوح مختلف اجزای کار در هر ناحیه وظیفه‌ای، تهیه می‌شوند. این فراگرد به طراحی تفصیلی مهندسی شباهت زیادی دارد؛ یعنی نیازمند آزمایش و خطا، تغییر عملیات برای یافتن ترتیبات بهتر، و انجام محاسبات برای کنترل سیستم است.

ایجاد بانک اطلاعاتی

بانک اطلاعاتی، مشتمل بر داده‌هایی است که باید کسب شوند. همچنین گاهی به مجموعه داده‌های ذخیره شده‌ای اطلاق می‌شود که معمولاً طی بازایی‌های بعدی برای تصمیم‌گیری مدیریت، از آنها استفاده می‌شود. بانک اطلاعاتی همچنین دربرگیرنده داده‌هایی است که در تصمیم‌گیری برنامه‌ریزی شده و کنترل به وسیله «سیستم بازده فوری»، به کار می‌روند. در واقع، بانک‌های اطلاعاتی، به دلیل نیاز مدیریت به اطلاعات گوناگون برای هدایت کل سیستم، تشکیل می‌شوند.

مدل سازی سیستم

پس از ایجاد بانک اطلاعاتی، باید تا آنجا که ممکن است، سیستم را «کمی» کرد. همچنین باید برای تعیین دامنه کمی داده ها و باز داده ها، تعیین روابط کمی برای انتقال اطلاعات، و تعیین زمان پاسخگویی به کارکنان و میزان پذیرش روانی آنان، تلاش کرد. مدل های تصمیم گیری گاهی در قالب معادلات ریاضی و گاهی به شکل جداول تصمیم گیری تنظیم می شوند. در این مرحله، هدف از مدل سازی، ارائه تعریف دقیق تری برای سیستم، و بهبود آن است.

تهیه نرم افزار

از نظر مدیریت، ابعاد فنی برنامه ریزی نرم افزاری، چندان مورد توجه نیست؛ اما اطمینان یافتن از به صرفه بودن و مؤثر بودن آن، از وظایف مدیریت است.

تعیین شکل باز داده ها برای مدیریت

کمی کردن اطلاعات و زمانبندی برای ارائه آن به مدیران، نقش مهمی در اتخاذ تصمیم های مؤثر دارد. مدیران، هنگام بروز مسأله، حداقل به یک روز وقت برای جمع آوری اطلاعات درمورد آن نیاز دارند. هنگام طراحی باز داده های سیستم، گروه طراح باید به پرسش های ذیل پاسخ دهد:

۱. خروجی های مورد نظر سیستم جدید کدامند؟
۲. به طور منطقی، هر کاربرگ، گزارش، یا صفحه نمایش خروجی باید چه محتوایی داشته باشد؟
۳. از نظر فیزیکی، هر کاربرگ، گزارش، یا صفحه نمایش خروجی باید چه ترکیبی داشته باشد؟
۴. چگونه باید کاربرگ ها، گزارش ها، و صفحه های خروجی مورد نظر را نمایش داد؟
۵. مطلوب ترین ابزار پردازش برای تهیه خروجی های مورد نظر کدام است؟

آزمایش سیستم با استفاده از شبیه سازی

در سازمان های خیلی بزرگ، شبیه سازی همه عملیات سازمان، کاری بسیار پیچیده و پرهزینه است؛ با وجود این، برای آزمایش بسیاری از خرده سیستم ها و اجزای وظیفه ای سیستم های بزرگ، باید از روش شبیه سازی استفاده کرد. طول زمان مرحله انتقال از سیستم قدیم به سیستم جدید و رفع نقص و طراحی مجدد آن باید به حداقل ممکن کاهش یابد تا به روحیه افراد مسئول استقرار سیستم، لطمه کمتری وارد شود و از هزینه اجرای طرح نیز کاسته شود. مزیت دیگر شبیه سازی، ایجاد امکان ارزیابی سیستم جدید از حیث میزان کارایی، در مقایسه با معیارها و مختصات عملکردی پیش بینی شده در طرح مفهومی است.

پیشنهاد ساختار سازمانی جدید برای اداره کردن سیستم

ایجاد تغییر جدی در یک ساختار سازمانی، بویژه هنگامی که سازمان مذکور دارای هیأت مدیره و تشکیلات جاافتاده‌ای است، با موانع عملی بسیاری مواجه خواهد شد؛ بخصوص اگر در تشکیلات جدید، ضرورت تغییر در گروه‌بندی‌ها مطرح شود. طراحان باید تغییرات سازمانی مورد نیاز در سیستم جدید را به متصدیان و مدیران رده عالی پیشنهاد کنند.

فصل سیزدهم: استقرار، ارزیابی و نگهداری سیستم

استقرار سیستم از مهم‌ترین و حساس‌ترین مراحل یک طرح جامع - شامل مراحل برنامه‌ریزی پروژه، طراحی مفهومی و تفصیلی، برنامه‌ریزی استقرار، و اجرا و آزمایش سیستم است. از حیث میزان هزینه نیز هزینه استقرار رضایت‌بخش یک سیستم، گاهی با مجموع هزینه‌های مراحل مختلف طراحی آن برابری می‌کند.

۶۷- روش‌های اصلی استقرار سیستم را به اختصار شرح دهید.

روش‌های اصلی استقرار سیستم عبارتند از:

۱- روش نصب سیستم جدید، برای اولین بار. در این حالت، سیستمی را که تازه طراحی شده و قبلاً وجود نداشته است، مستقر می‌سازند. به این صورت که سیستم جدید در جریان یک مجموعه عملیات جدید یا در قالب یک سازمان جدید نصب می‌شود.

۲- روش قطع سیستم قدیمی و نصب سیستم جدید - در این حالت یک شکاف زمانی ایجاد می‌شود که در آن هیچ سیستمی در حال فعالیت نیست؛ بنابراین این روش فقط در سازمان‌های کوچک برای نصب سیستم‌های کوچکی که استقرار آنها به یک یا دو روز وقت نیاز دارد، قابل استفاده است؛ مگر در حالتی استثنائی که بتوان یک سیستم بزرگتر را به هنگام تعطیلی سازمان - زمانی که دستگاه‌های آن کار نمی‌کند و سازمان غیرفعال است - نصب کرد.

۳- روش قطع و نصب بخش به بخش سیستم - این روش را «روش استقرار تدریجی سیستم جدید» نیز می‌نامند. در این حالت، بتدریج قسمت‌های جدید، جایگزین قسمت‌های قدیمی موجود در یک خرده سیستم می‌شوند. اِعمال این روش در صورتی امکان‌پذیر است که بتوان به سؤال مهم و دقیق ذیل درباره مقتضیات طراحی سیستم جدید، پاسخ مثبت داد: «آیا واقعاً سیستم جدید، فقط ترکیبی از فعالیت‌های خودکار و منفک از هم است؟»؛ البته نمی‌توان همه قسمت‌های مختلف سیستم جدید را به طور متوالی در سیستم قبلی یا در یک وضعیت فاقد سیستم، جایگزین کرد؛ یا این وجود، استفاده از این روش می‌تواند برای بهبود یک سیستم قدیمی، بسیار مطلوب باشد.

۴- نصب سیستم جدید، کار همزمان، و قطع سیستم قدیمی در مرحله بعد - در این حالت، ابتدا سیستم جدید نصب می شود و به طور موازی در کنار سیستم موجود کار می کند تا پس از رفع نواقص و عیوب احتمالی سیستم جدید، سیستم قدیمی قطع شود. استفاده از این روش، به دلیل افزایش نیاز به نیروی انسانی و افزایش هزینه های جانبی، بسیار پرهزینه است.

برنامه ریزی استقرار

مراحل اصلی استقرار عبارتند از: ۱) نصب اولیه؛ ۲) آزمایش سیستم (به طور کلی)؛ ۳) ارزیابی، نگهداری و کنترل سیستم.