تجزیه تحلیل و طراحی سیستمها و روشها



تجزیه تحلیل و طراحی سیستمها و روشها

فصل اول : سیستم و نگرش سیستمی

سیستم چیست؟

سیستم مجموعه‌ای است از اجزای به هم وابسته که به علت وابستگی حاکم بر اجزای خود کلیت جدیدی را احراز کرده از نظم و سازمان خاصی پیروی می‌نماید و در جهت تحقق هدف معینی که دلیل وجودی آن است، فعالیت می‌کند.سیستم‌ها بی‌شمار هستند. برخی از نمونه‌های سیتم عبارت است از:

ملکولها؛ سلولها؛ نباتات؛ حیوانات؛ انسانها؛ جوامع؛ ماشینها و دیگر نظامهای مکانیکی؛ منظومه‌های کیهانی؛ نظامهای اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و فرهنگی؛ سیستم اطلاعات؛ کامپیوتر؛ نظامهای تولیدی، آموزشی، تامین اجتماعی، خدمات درمانی، ارتباط جمعی، حسابداری، بایگانی، نظام حقوق و دستمزد، باز نشستگی، ارزشیابی کارکنان و کنترل؛ خطی که با آن می‌نویسیم زبانی که با آن تکلم می کنیم و.....

ترکیب سیستم:

درونداد

درونداد‌ها یا داده‌ها عبارت‌اند از: کلیه آنچه که به‌نحوی وارد سیستم می‌شود و تحرک و فعایت سیستم را سبب میگردد.

فرایند تبدیل (میانداد)

درونداد‌ی که به سیستم وارد می‌شود، طبق برنامه سیستم، در جریان تغییر و تبدیل قرار می گیرد. مثال: در نظام دانشگاهی، دانشجو که یکی از داده‌های سیستم است، در فرآیند تبدیل قرار می‌گیرد و ذهن او با مفاهیم، واژه‌ها و مطالب علمی آشنا می‌شود و در نگرش او تغییراتی پدید می آید.

برونداد:

داده‌هایی که در فرآیند تیدیل قرار می گیرند، طبق نظم و سازمانی که بر سیستم حاکم است، به صورت کالا یا خدمت، از سیستم به محیط صادر می شوند. دانشجوی فارغ التحصیل، تحقیق و پژوهش، برخی از ستاده‌های نظام دانشگاهی هستند.

بازخور(باز داد)

بازخور فرآیندی دورانی هستند که در آن، قسمتی از ستاده، به عنوان اطلاعات به درونداد پس خورانده می‌شوند و به این ترتیب سیستم را «خود کنترل» می‌سازد.

برای مثال، چنانچه به علت عدم تطابق آموزشهای دانشگاهی با نیازهای واقعی بازار کار، دانشجوی فارغ التحصیل نتواند جذب بازار کار شود، ایجاد اصلاحاتی در نظام آموزشی دانشگاه ضرورت دارد.

سیستم‌های اصلی و فرعی

سیستم ها به دو دسته اصلی و فرعی تقسیم شده‌اند:

سیستم های اصلی : که در بر گیرنده مجموعه ای از سیستم ها فرعی می باشد

سیستم های فرعی : که جزئی از یک سیستم بزرگتر بوده و جهت تحقق هدفهای سیستم اصلی فعالیت می کند

سیستم فرعی جزعی است که برخود نظارت دارد و وظیفه خاصی را انجام می‌دهد و برای رسیدن به هدف معینی می‌کوشد؛ این سیستم فرعی که نقش ویژه ای ایفا می‌کند، خود یکی از اجزای تشکیل دهنده سیستم بزرگتری است که میتوان آن را «سیستم اصلی» نام نهاد.

سیستم های باز و بسته

سیستم بسته: سیستمی ساده است که با محیط خود ارتباط برقرار نمی کند و در بر خورد با محیط سازمان خود را از دست می دهد.

سیستم باز : سیستمی است که با محیط خود در ارتباط است.

تقسیم سیستم ها به باز و بسته، یکی دیگر از طبقه بندیهای سیستم‌ها است. سیستم بسته، سیستمی ساده است که با محیط خود ارتباطی برقرار نمی‌کند یعنی داده های آن به صورت پایان نا پذیر در حال چرخش است مثل سیستم گردش آب؛ بر خلاف آن سیستم باز، سیستمی است که با محیط خود در ارتباط است یعنی چیزی را می گیرد در فر آیند تغییر و تبدیل قرار می دهد و بعد به محیط باز می گرداند. سیستم‌های بسته در برخورد با محیط، سازمان خود را از دست می‌هد یا جهت فعالیتش تغییر می‌کند.

آنتروپی

در هر سیستم عواملی وجود دارند که بر خلاف جهت نظم سیستم عمل می کنند و مختل کننده نظم سیستم هستند این عوامل را آنتروپی می نامند.

انواع آنتروپی:

1-آنتروپی مثبت: عملکردش در خلاف جهت نظم سیستم است.

2-آنتروپی منفی: عملکرش خلاف جهت آنتروپی مثبت است و برای ایجاد تغییرات تعدیلاتی در جهت اصلاح انحرافات به منظور بقاء سیستم در محیط عمل می کند.

خواص سیستم باز

۱- کلیت و جامعیت وجودی

سیستم در کلیت وجودی خود خواصی را ظاهر می‌سازد که در اجزای تشکیل دهندهٔ آن، به تنهایی وجود ندارد، این کلیت نیز نتیجه گرد آمدن اجزاء مجرد نیست، بلکه ارتباط اجزاء با یکدیگر و نحوه ترکیب نظم و سازمان یافتن آنهاست که کلیت سیستم را به وجود می‌آورد.

۲-سلسله مراتب

مراتب وجود یک زنجیره مرتبه ای است که هر یک از مرتبه‌ها، ساخت و خواصی علاوه بر ویژگی های مرتبه پیشین دارد.

۳-همبستگی اجزاء

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 اجزاء نیز از آن خلل، متاثرمی گردند.

۴-تناسب اجزاء

بین اجزای هر سیستم، تناسب، سنخیت واکمال متقابل موجود است. وجود تناسب بین اجزاء سبب حفظ هویت و کلیت سیستم می‌شود.

۵-گردش دایره وار

فرآیند درونداد، تبدیل و برونداد، جریانی مستمر و مداوم است.

۶-خاصیت تولید مثل

از دیگر ویژگی‌های سیستم های باز، میل به جاودانگی است. سیستم‌ها گرایش به جاودانه سازی خود دارند و تا جایی که امکان داشته باشد به حیات خویش ادامه می‌دهند.

۷-همپایی

سیستم می‌تواند از راه‌ها و مسیرهای متفاوتی به هدف واحدی برسد. به عبارت دیگر، حالت پایانی واحدی ممکن است از شرایط اولیه متفاوت و با راههای متفاوتی حاصل شود.

۸-گرایش به فنا

درون سیستم‌ها عواملی به وجود می‌آیند که سیستم را از جهت اصلی آن منحرف می‌سازند و تمایل در جهت عدم تعادل دارند.

۹-گرایش به تکامل

منظور از تکامل، عبارت از پیچیدگی ساخت وتنوع خواص است. چنانچه ساختار سیستم، پیچیده‌تر شود و در اثر آن پیچیدگی، عملکردهای متنوعتری از سیستم به ظهور رسد و خواص بیشتری ارائه شود، سیستم متکامل تر شده است.

۱۰-گرایش به تکامل یا خود نکهداری پویا

از دیگر ویژگی‌های سیستمهای باز، خصوصیت تعادل گرایی یا خود نگهداری پویا و حالت پا بر جایی است.

منظور از این حالت که به «هوموستاسیس» معروف است، تلاش سیستم در حفظ متغییرهای ضروری خود، در محدوده‌ای معین به منظور ادامه حیات سیستم می‌باشد.

فصل دوم : تجزیه و تحلیل سیستم چیست و تحلیل کننده سیستم کیست؟

تعریف تجزیه تحلیل سیستم

تجزیه تحلیل سیستم عبارت است از شناخت جنبه های مختلف سیستم و آگاهی از چگونگی عملکرد اجزای تشکیل دهنده سیستم و بررسی نحوه و میزان ارتباط بین اجزاء آن؛ به منظور دست یابی به مبنایی جهت طرح و اجرای یک سیستم مناسب تر است.

تجزیه و تحلیل به ما کمک می‌کند تا موقعیت فعلی سازمان را به خوبی درک کنیم، از جریان کار مطلع شویم و آن را مورد ارزیابی قرار دهیم و برای رفع نارسائیها و مشکلات، بهترین راه حل را انتخاب و توصیه کنیم. در یک سازمان، سیستم را مجموعه‌ای از روش‌ها نیز تعریف کرده اند، روشهائی که به یکدیگر وابسته هستند و با اجرای آنها، قسمتی از هدف سازمانی محقق می‌شود روشها نیز به نوبه خود مجموعه‌ای از شیوه‌های مختلف انجام کار هستند که با استفاده از آنها می‌توان به تامین هدف نهائی سازمان کمک کرد.

روش عبارت است از یک رشته عملیات و مراحلی که برای اجرای کل یا قسمتی از یک سیستم انجام می‌شود.
شیوه عبارت است ازتشریح جزئیات و نحوه انجام دادن کار؛ مثل استفاده از کارت جهت حضور و غیاب کارکنان وبا استفاده از کامپیوتر برای تنظیم لیست حقوق کارکنان.

ارتباط مدیریت با تجزیه و تحلیل سیستم

یکی از مهمترین وظایفی که برای مدیران برشمرده‌اند، وظیفه ایجاد تغییر است. مدیران موظفند در عین حال که تعادل سازمان خود را حفظ می‌کنند، همگام با آخرین تغییرات وتحولاتی که در جهان رخ می‌دهد، تغییرات

لازم را در سازمان خود به وجود آورند و از جدیدترین روش‌ها و شیوه های انجام کار، در اداره امور سازمان خود بهره گیرند.

مدیران باید خود، از عوامل ایجاد تغییر باشند و این اصل را باور داشته باشند که سرعت در پذیرفتن افکار و روش‌های نو، به موفقیت سازمان مطبوعشان کمک می‌کند. آنها باید از همکاران خود بخواهند که در جریان تغییرات، مشارکت موثر داشته باشند و نظرات سازنده و اصلاحی خویش را برای ایجاد تغییرات، مطرح سازند. هرجا که افراد، در فرآیند تصمیم گیری سهیم باشند، همکاری بیشتری در اجرای تصمیم و تغییر نشان می‌دهند هر چه آگاهی افراد از تغییرات و پیامدهای آنها بیش‌تر باشد، مشارکتشان فزونتر، و مقاومتشان در برابر تغییر، کمتر خواهد بود.

سازمانی پویا و ماندنی است که هدفهای خود را با شرایط و نیازهای متغییر محیطی تطبیق دهد و انعطاف لازم را برای تغییر در ساختار درونی خویش به نحوی که با تغییرات محیطی سازگار باشد، نشان دهد. با کمک تجزیه تحلیل سیستمها و روش‌ها و شیوه‌های انجام کار، می‌توان اولا: بررسی دوباره‌ای از هدف‌های سازمانی به عمل آورد؛ ثانیا: با نحوه انجام کارها در وضع موجود آشنا شد؛ ثالثا: به کمبودها، نقایص و مشکلات پی‌برد؛ رابعا: با استفاده از روشهای علمی، راهها و شیوه‌های بهتری را انتخاب کرد و به مرحله اجرا گذارد. چنانچه متخصصین، از خارج سازمان برای تجزیه تحلیل سیستمها و روشهای سازمانی دعوت شوند به علت این که با مشکلات سازمانی خو نگرفته‌اند، بهتر خواهند توانست به نقایص موجود پی ببرند و کمبودها را تشخیص دهند. به علاوه، این افراد با تجربه و مهارتی که در کار خود احراز کرده‌اند، با دید علمی‌تری نسبت به بررسی سیستمهای سازمانی اقدام خواهند کرد. از طرف دیگر، عده‌ای از صاحب‌نظران معتقدند که تجزیه تحلیل امری 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.

وظایف واحد تجزیه تحلیل سیستم‌ها

چنانچه واحد تجزیه تحلیل سیستم‌ها در داخل سازمان به وجود آید،به عنوان واحد ستادی عمل می‌کند و مدیران را در اجرای وظیفه ایجاد تغییر مدد می‌رساند.

ذیلا به اهم وظایف واحد تجزیه و تحلیل سیستم‌ها و روشها اشاره می‌شود:

۱- بررسی و تجزیه وتحلیل ترکیب و ساخت سازمان به منظور ایجاد تشکیلات مناسب با احتیاجات سازمان.

۲- استقرار مناسب ترین سیستم‌ها، روش ها و شیوه‌های انجام کار درسازمان.

۳- تهیه اطلاعات دقیق و به هنگام برای مدیران و مقامات مسئول .

۴- کوشش در هماهنگ ساختن سازمان با آخرین تغییرات وپیشرفت‌ها ازطریق تجزیه وتحلیل مداوم ومستمر سیستم‌ها و روش‌ها .

۵- تدوین دستور العمل‌های کتبی و مدون به توصیه مقامات مسئول سازمان.

۶- بررسی وتجزیه وتحلیل نحوه تقسیم کار، به منظور تقسیم منطقی و صحیح کار بین کارکنان.

۷- بررسی وتجزیه و تحلیل نمودار جریان کار ، به منظور جلوگیری از تداخل و تکرار و حذف مراحل زائد کار

۸- بررسی و تجزیه و تحلیل نحوه تخصیص جا و مکان ، به منظور استفاده موثر از نیروی انسانی و تحصیلات فیزیکی کار .

۹- اندازه گیری کار به منظور کوتاه کردن زمان انجام کار و ایجاد سرعت در ارائه کالاها و خدمات به مشتریان و ارباب رجوع.

۱۰-بررسی و کنترل فرم های موردنیاز سازمان .

۱۱- بررسی و تجزیه و تحلیل سیستم بایگانی و مدیریت امور اسناد .

۱۲- بررسی نحوه استقرار و اجرای سیستم های جدید « از قبیل سیستم های مکانیزه و کامپیوتری».

۱۳- اعتلای روحیه تعاون و همکاری بین کارکنان سازمان.

۱۴- تلاش در جهت افزایش سطح اثر بخشی و ثمر بخشی در کل سازمان.

فواید تجزیه و تحلیل سیستم‌ها

۱- جهت بررسی مسائل مشکلات سازمانی.

۲- با تجزیه و تحلیل سیستم‌ها است که می‌توان کار را ساده کرد و به افزایش بهره‌وری سازمانی یاری رساند.

۳- اقدامی در جهت مدد رسانی به مدیران و مقامات مسئول در امر سیاست گذاری و تصمیم‌گیری دانست.

۴- می‌توان ساختار سازمانی را مناسبتر و روشهای اجرائی کارآمدتر و شیوه‌های عملیاتی پر ثمرتر به وجود آورد.

۵- می‌توان از نیرو وتلاش کارکنان بهترین استفاده را کرد.

۶- از میزان خطاها وشتباهات کاسته می‌شود.

۷- روشهای به دست آوردن اطلاعات دقیق و به هنگام از وضع موجود است.

تحلیل کننده سیستم کیست؟

تحلیل کننده یا آنالیست، فردی است علاقه‌مند به کار تجزیه تحلیل سیستمها و روشها و متخصص در این زمینه که با استفاده از آموخته های علمی و تجارب عملیش، صلاحیت لازم جهت انجام دادن بررسی‌های جامع و همه جانبه در امر تجزیه وتحلیل را واجد است.

برخی از ویژگی های آنالیست از این قرار است:

۱- آنالیست باید به کار تجزیه و تحلیل معتقد و علاقه مند باشد.

۲- آنالیست باید دارای ذهنی پرسشگر باشد.

۳- آنالیست موظف است اجزای سیستم را در ارتباط با یکدیگر ببیند و آنها را به صورت هماهنگ و متحد در آورد.

۴- آنالیست باید متوجه نقش مهم کارکنان سازمان باشد و با مسائل انسانی و ریزه کاری‌های رفتار کارکنان در سازمان آشنا باشد.

۵- آنالیست بایستی با بررسی کامل و برخورد سیستمی، علت‌ها را از معلولها تشخیص دهد و برای رفع مشکل، نسبت به شناخت علل اصلی به وجود آورنده مشکل، اقدام کند و راه حلهای منطقی و عقلایی،جهت برطرف کردن علل واقعی ارائه دهد.

۶- آنالیست باید واقعیت را همان گونه که هست ببیند و بکوشد حالت بی طرفی خود را حفظ کند.

۷- آنالیست باید به ابعاد اخلاقی و جنبه های ارزشی نیز توجه داشته باشد.

۸- آنالیست باید صبور باشد.

سیکل تجزیه و تحلیل سیستم

فصل سوم: آشنایی با مراحل تجزیه تحلیل سیستم

در تجزیه و تحلیل سیستمها توصیه می شود که آنالیست از **روش پژوهش علمی** استفاده کند.

تعریف روش علمی: پژوهش علمی اصولا کوشش نظام مندی برای پاسخ دادن به پرسشهاست و ساختار آن متکی بر یک نظام منطقی است که روش علمی نامیده می شود.

مراحل روش علمی:

۱. توضیح و توجیه مشکل
۲. ایجاد فرضیه هایی درباره مشکل و علل آن
۳. انتخاب فرضیه اهم
۴. جمع آوری اطلاعات درباره فرضیه

۵. طبقه بندی اطلاعات مکتسبه
۶. تجزیه و تحلیل اطلاعات
۷. اخذ نتیجه

تشریح مراحل تجزیه و تحلیل سیستم

مرحله اول : شناخت مشکل و تبیین آن

مشکل یا مشکلات مربوطه ممکن است از سوی مدیران، مقامات مسئول سازمانی و یا شخص آنالیست شناسایی گردد.

مشکل مربوطه بایستی:

- به اندازه کافی اهمیت داشته باشد که وقت و هزینه را بتوان صرف آن کرد.

-برای تشخیص مهم بودن مشکل باید ارتباط آن با هدف سازمان را بررسی کرد.

-در شناخت مشکل باید دقت کرد علتها با معلولها اشتباه نشوند.

مرحله دوم: ایجاد فرضیه

پس از شناخت مشکل بایستی درباره عواملی که سبب بروز مشکل شده اند حدس زد و فرضیاتی را مطرح کرد و فرضیه اهم(مهمترین و محتمل ترین راه حل) را برگزید.

مرحله سوم: جمع آوری اطلاعات

در این مرحله بایستی اطلاعاتی را پیرامون مشکل و راه حلهای آن کسب کرد. هر چه صحت و دقت اطلاعات بیشتر باشد ،احتمال شناخت واقعیت و دستیابی به راه حل مناسب برای مشکل بیشتر خواهد بود.

روشهای گرد آوری اطلاعات:

۱. استفاده از کتابخانه
۲. کسب اطلاعات از اسناد و مدارک و بایگانی ها و آرشیوها
۳. مراجعه به جداول و نمودارهای سازمانی
۴. مشاهده
۵. تهیه و تنظیم پرسشنامه

۶. انجام مصاحبه

۱. کتابخانه

قبل از استفاده از روشهای دیگر محقق باید از کتابخانه استفاده نماید تا از اقدامات تکراری جهت جمع آوری اطلاعات خود داری کند.

اطلاعات موجود در کتابخانه از طریق کتب ، نشریات علمی و تخصصی ، جراید روز مره ، میکروفیلم ،نوار و غیره

جمع آوری می گردند.

۲. استفاده از اسناد و مدارک و بایگانی ها

آنالیست با مراجعه به اسناد ، مدارک و پرونده های موجود در بایگانی ها و آرشیو ها اطلاعات زیادی درباره موضوع مورد نظر کسب می نماید.

۳. جداول و نمودارهای سازمانی

جداول ،نمودارها ، فرمها و نمونه های موجود در سازمان منابعی برای اطلاعا ت مورد نیاز هستند که تحلیل گر برای شناخت هر چه بیشتر از آنها استفاده می کند.

۴. مشاهده

منظور از مشاهده ثبت و ضبط دقیق کلیه جوانب بروز حادثه و نیز رفتارو گفتار فرد یا افراد خاصی در حین وقوع حادثه است. مشاهده به دو طریق ذیل صورت می گیرد:

الف(مشاهده مستقیم

ب(مشاهده غیر مستقیم

الف) مشاهده مستقیم :

در این مشاهده آنالیست شخصا به مشاهده نحوه انجام کار می پردازد ومشاهده شوندگان نیز از اینکه رفتار و کردارشان مورد مشاهده قرار گرفته است آگاهی دارند.

ب) مشاهده غیر مستقیم :

در این روش آنالیست بدون اینکه به افرادی که کارشان تحت بررسی است اطلاع دهد عملکرد آنها را مورد مشاهده قرار می دهد و اطلاعات مورد نیاز را جمع آوری می نماید.

ملاحظاتی که بایستی در مشاهده رعایت کرد:

الف) آنالیست بایستی از دخالت دادن نظرات شخصی در مشاهده بکاهد.

ب) آنالیست باید مشاهدات خود را بطور منظم ثبت و ضبط کند.

ج) برای جبران محدودیت حوزه دید توصیه می شود از چند آنالیست استفاده شود.

د) در صورت امکان از وسایلی همچون فیلم و ضبط صوت هم کمک گرفته می شود.

۵. پرسشنامه

پرسشنامه وسیله ای است که توسط آن تحلیل گر می تواند عقاید گروهی از افراد ر ا به شکل یکنواختی ثبت کند.

انواع پرسشنامه

الف-پرسشنامه آزاد: چند پرسش که در آن محدودیتی برای پاسخ در نظر گرفته نمی شود

ب -پرسشنامه ثابت: در آن برای سوالات پاسخهای ثابت در نظر گرفته می شود

ملاحظاتی که بایستی در تنظیم پرسشنامه رعایت نمود:

الف –در مقدمه پرسشنامه آنالیست خود را معرفی و هدف آن راشرح دهد.

ب – تمهیدات کافی برای پاسخ دادن در نظر گرفته شود .مثلا: تمبر و پاکت و ...

ج – چون تعدادی به پرسشنامه ها پاسخ نمی دهند به تعداد بیشتری پرسشنامه تحویل گردد.

د – از طرح سوالات گنگ و کلی بپرهیزد.

ه – سوالات با درجه درک و فهم پاسخگو همخوانی داشته باشد.

۶. مصاحبه

مصاحبه عبارت است از یک گفت و شنود مستقیم و رودررو با فردی که قرار است درباره موضوع مورد نظر از وی اطلاعاتی کسب کنند.

انواع مصاحبه:

۱- **مصاحبه آزاد:** مصاحبه ای که در آن یک هدف کلی برای مصاحبه تعیین ومصاحبه کننده محدود و مقید نیست و در صورت لزوم سوالات بیشتری می پرسد.

۲- **مصاحبه منظم:** مصاحبه ای سازمان داده شده است و طبق برنامه معینی جلسه مصاحبه اداره می شود.

مهمترین نکاتی که در مصاحبه بایستی رعایت شود:

۱. مصاحبه کننده بایستی از هر نوع پیش داوری و اعمال نظر شخصی در طول مصاحبه بپرهیزد.
۲. مصاحبه کردن هنری است که مصاحبه گر بایستی ویژگیهای لازم آن را داشته باشد
۳. مصاحبه گر سعی کند نقطه نظرات و نگرشهایش را در طی مصاحبه ابراز نکند.
۴. چنانچه مطلبی خلاف میل مصاحبه گر گفته شد مخالفت خود را ابراز ندارد.

۵. شرایط مصاحبه برای همه مصاحبه شوندگان یکسان باشد.

مرحله چهارم: طبقه بندی اطلاعات

در این مرحله آنالیست داده های پراکنده را طبقه بندی نموده و به آنها نظم می بخشد تا معنی دار شوند. این اطلاعات به روشهای منطقی و عقلایی و با توجه به ماهیت و نوع آنها طبقه بندی و کد گذاری می شوند.

روشهای طبقه بندی اطلاعات:

۱. استفاده از جدول
۲. استفاده از نمودارها

جدول

جدول بندی یکی از روشهای طبقه بندی اطلاعات است که به آنالیست کمک می کند تا وجوه تشابه و همبستگی اطلاعات را که به کمک طبقه بندی منطقی به صورت ردیف ها و ستونهای افقی و عمودی در آمده است به چشم ببیند.

نمودار

نمودارها از وسایل ترسیمی طبقه بندی و نظم بخشی به اطلاعات هستند و آنالیست با استفاده از آنها می تواند اطلاعات را به صورتی تنظیم و منعکس کند که درک آن برای بیننده و خواننده گزارش آسان تر شود و با صرف وقت کوتاهی از پیام آن مطلع گردد.

محاسن نمودارها:

۱. مقایسه اطلاعات را آسان می کنند.

۲. چون از علائم در آنها استفاده می شود از طولانی شدن کلام جلو گیری می کنند.

۳. با کمک آنها بهتر میتوان روند تغییرات و تفاوت بین دو یا چند روند را مشاهده کرد.

برخی از مهمترین انواع نمودارها

الف) نمودار خطی

ب) نمودار میله ای یا ستونی

ج) نمودار دایره ای

چ) نمودار فضایی

ح) نمودار سازمانی

نمودار خطی

نموداری است که برای نشان دادن ارتباط بین دو یا چند دسته اطلاعات بکار می رود . یکی از محورها برای اندازه گیری متغییر مستقل و محور دیگر برای اندازه گیری متغییر وابسته است.

نمودار میله ای یا ستونی

در این نمودار برای نشان دادن اطلالاعات از میله یا ستون استفاده می شود و در آن ارتفاع میله یا ستون نمایانگر میزان فراوانی یک متغییر است.

نمودار دایره ای

در برخی موارد از شکل دایره برای نشان دادن اطلالاعات مختلف استفاده می شود این نمودار برای نشان دادن چگونگی تقسیم یک کل به اجزاءخود مناسب است.

نمودار فضایی

این نمودارها نمایش سه بعدی اطلاعات هستند و در مواردی بکار می روند که بیش از دو متغیر موجود باشد . در این گونه نمودارها، متغیردر یک فضای سه بعدی نشان داده می شوند.

نمودار سازمانی

این نمودار برای نشان دادن سلسله مراتب سازمان، قلمرو وظایف و مسئولیتها و ارتباط بین مشاغل و همچنین برای انعکاس چگونگی انجام کارها و نحوه استقرار منابع سازمانی و تسهیلالات فیزیکی بکار می رود.

مرحله پنجم: تجزیه و تحلیل اطلاعات

دراین مرحله تحلیل گر می کوشد تا ارتباط بین اطلاعات را کشف کند . در این مرحله سوالاتی از قبیل سوالات ذیل درباره اطلاعات پرسیده می شود:

1-چه فعالیتی انجام می شود ؟

2-چرا آن فعالیت انجام می شود ؟

3-آن فعالیت را چه کسی انجام می دهد؟

4-آن فعالیت چگونه انجام می شود ؟

5-آن فعالیت در کجا انجام می شود ؟

6-آن فعالیت در چه زمانی انجام می شود ؟

طرق اثبات منطقی در تجزیه و تحلیل اطلاعات

الف) قانون توافق مثبت

ب) قانون توافق منفی

ج) متد ترکیبی با تغییرات ملالازم

الف) قانون توافق مثبت

هرگاه در دو یا چند مورد یک عامل مشترک وجود داشته باشد و بدنبال آن عامل مشترک یک پدیدار مشترک نیز به چشم بخورد می توان گفت آن پدیدار معلول عامل مشترک است.

ب) قانون توافق منفی

هر گاه در دو یا چند مورد فقدان عاملی ،عدم وجود پدیداری را به دنبال داشته باشد می توان گفت آن پدیدار معلول آن عامل است.

ج) متد ترکیبی با تغییرات ملازم

این روش ترکیبی از دو قانون توافق مثبت و منفی است در این متد چنانچه به دو یا چند مورد برخورد کنیم که در یک دسته از آنها فقط یک عامل مشترک به چشم بخورد و هر جا که این عامل مشترک دیده شود پدیدار خاصی نیز موجود باشد و در دسته دیگر نبودن آن عامل مشترک نبودن همان پدیدار را باعث می شود آنگاه می توان گفت آن عامل مشترک علت پدیدار مورد نظر است.

روش همبستگی در تجزیه و تحلیل اطلاعات

تعریف همبستگی : زمانی که بین دو یا چند عامل رابطه به گونه ای موجود باشد که تغییر در یک متغیر ،متغیر دیگری را تغییر دهد بین آن دو متغییر همبستگی موجود می باشد.

انواع همبستگی:

۱. همبستگی خطی و مستقیم

۲. همبستگی خطی و معکوس

۳. همبستگی غیر خطی و منحنی

۱. همبستگی خطی و مستقیم

وقتی کاهش یا افزایش در یک عامل (متغییر مستقل) سبب کاهش یا افزایش در عامل دیگر(متغیر وابسته) گردد بین آن دو عامل همبستگی خطی و مستقیم وجود دارد.

۲. همبستگی خطی و معکوس

وقتی کاهش و افزایش در یک عامل(متغییر مستقل) سبب افزایش یا کاهش در عامل دیگر گردد بین آن دو عامل همبستگی خطی و معکوس وجود دارد.

۳. همبستگی غیر خطی و منحنی شکل

چنانچه کاهش یا افزایش یک عامل سبب کاهش یا افزایش عامل دیگر و پس از مدتی سبب افزایش یا کاهش همان عامل شود بین آن دو عامل همبستگی غیر خطی موجود است.

مرحله ششم: نتیجه گیری و ارائه راه حل

در این مرحله آنالیست به تعبیر و تفسیر یافته های خویش پرداخته و چنانچه فرضیه های اولیه او تأیید گردند او موفق به کشف علت شده است و اگر تأیید نشده باشند بایستی بدنبال راه حلهای دیگری برای مشکل باشد.

نحوه ارائه راه حل

دراین مرحله تحلیل گر با کمک قدرت خلاقیت و ابتکار خویش و به مدد شناختی که نسبت به وضع موجود بدست آورده است پیشنهاداتی معقول و منطقی جهت رفع مشکلات و نقائص ارائه می دهد.

نکاتی که در زمینه ارائه راه حل باید رعایت گردند:

۱. همخوانی راه حل با برنامه های سازمان

۲. ارائه چند راه حل بجای یک راه حل

۳. مطابقت با قوانین و مقررات

۴. قابلیت اعمال

۵. تناسب بین هزینه اجرا و منافع حاصل از اجرای طرح

۶. مسئولیت اجرا

مرحله هفتم: تهیه و تنظیم گزارش

اقداماتی که تا این مرحله انجام گرفته اند توسط تحلیل گر در یک گزارش منظم تدوین و در دسترس مدیران و مقامات ذیربط قرار می گیرد.

مرحله هشتم: اجرا

در این مرحله آنالیست طی برنامه ای پیش بینی های لالازم را جهت اجرای پیشنهادات مصوب و پیاده کردن طرحهای جدید و ایجاد تغییر در نظام قدیم انجام دهد.

مهمترین نکاتی که بایستی در مرحله اجرا انجام پذیرد:

۱. آنالیست طی برنامه ای از کادرهای ستادی و اجرایی نظر بخواهد و از آنها کمک بگیرد

۲. آنالیست بایستی جلسات توجیهی برای کلیه افراد که مسئولیت اجرای طرح را داشته و سایر کارکنانی که با طرح در گیر هستند تشکیل دهد

۳. اجرای برنامه آموزشی در خصوص نقائص روش موجود ،لزوم طرح جدید ،آشنایی با طرح جدید و غیره برای کلیه مسئولالان اجرای طرح

۴. فراهم سازی ابزار و تسهیلالات مورد نیاز

۵. کسب حمایت از سوی مدیریت و سرپرستی کارکنان

مرحله نهم: آزمایش طرح جدید

دراین مرحله جهت کسب اطمینان از نتایج طرح ،طرح در یک قلمرو محدود به مرحله اجرا گذاشته می شود تا محدودیتهای حین عمل مشخص و جرح و تعدیلهای لالازم انجام پذیرد.

مرحله دهم: استقرار طرح جدید

چنانچه نتایج حاصل از اجرای آزمایش طرح مثبت باشد و مدیران و مقامات مسئول ادامه اجرای آن را تصویب کنند طرح مربوطه در عمل پیاده و استقرار می یابد.

روشهای استقرار طرح

الف) روشهای موازی یا همزمان

ب) روش تدریجی یا مرحله ای

ج) روش یکباره

د) روش آزمایشی

الف) روش موازی یا همزمان

دراین روش نظام جاری و نظام جدید بطور همزمان اجرا می شوند و این مرحله ادامه می یابد تا نسبت به کار آیی و قابلیت اجرای روش جدید اطمینان حاصل شود و سپس روش قدیم حذف گردد.

ب) روش تدریجی یا مرحه ای

دراین روش طرح جدید به تدریج پیاده می شود و طرح جاری بتدریج کنار گذاشته می شود. بدین ترتیب قسمتی از کار بر اساس نظام قدیم که در حال کنار گذاشتن است انجام و بقیه کار بر عهده نظام جدید است.

ج) روش یکباره

دراین روش نظام قدیم از تاریخ معینی کنار گذاشته شده و نظام جدید جایگزین آن می گردد .هزینه استقرار در این روش کمتر از روشهای دیگر است ولی ریسک آن بیشتر می باشد.

د) روش اجرای آزمایشی

چنانچه اجرای سیستم پیشنهادی، استفاده از تکنیکهای جدید و تغییرات وسیعی را در سازمان ایجاب کند ،سیستم جدید در یک بخش از سازمان بصورت آزمایشی اجرا و حین عمل نقائص آن برطرف و پس از تغییرات لازم در کل سازمان اجرا می گردد.

مرحله یازدهم: ارزیابی عملکرد

پس از اینکه سیستم قدیم به سیستم جدید تبدیل شد ،آنالیست بررسی دوباره ای از سیستم به عمل آورده و عملکرد آن را ارزیابی می نماید تا میزان موفقیت سیستم جدید را مشخص و تجدید نظرهای احتمالی را انجام دهد.

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

۱. آیا سیستم به نتایجی که از قبل پیش بینی شده اند رسیده است ؟
۲. چه نتایج پیش بینی نشده ای از سیستم حاصل شده است ؟
۳. آیا بهره وری افزایش یافته است ؟
۴. آیا پیاده سازی سیستم جدید طبق برنامه زمان بندی شده انجام پذیرفته است ؟
۵. آیا انجام کار با سیستم جدید با دشواریهایی مواجه شده است ؟

فصل چهارم: اصول و مفاهیم سازمانی

سازمان عبارت است از: سیستمی متشکل از اجزاء به هم پیوسته و مبتنی برنظم و انظباط که در جهت رسیدن به هدفهای خاصی فعالیت می‌کند و سازماندهی عبارت است از فراهم آوردن امکانات و وسایل مورد نیاز برای رسیدن به هدفهای سازمان می‌باشد.

ساختار کلی سازمان

یکی از صاحب نظران رشته مدیریت به نام هنری مینزبرگ معتقد است که هر سازمان دارای پنج سطح یا بخش اساسی است که عبارت‌اند از:

۱) **بخش مدیریت عالی** که مسئولیت نهایی ادارهٔ امور سازمان را بر عهده دارد؛

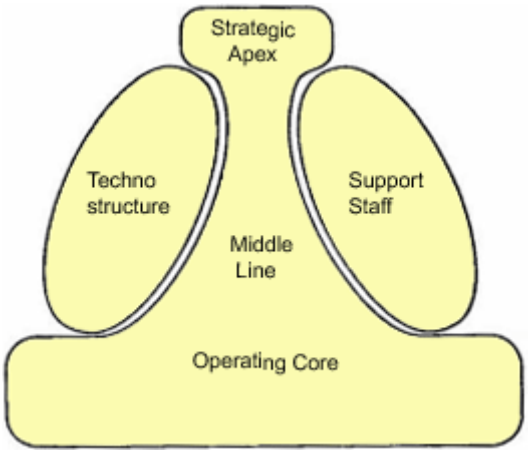
۲) **بخش مدیریت میانی** که بر کار واحدها نظارت می‌کند و فعالیت‌های آنان را هماهنگ می‌سازد؛

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

۴) **بخش ستاد فنی** که از متخصصان و صاحب‌نظران فنی و تکنیکی تشکیل می‌شود و در موارد لزوم نظرات تخصصی و فنی ارائه می‌دهد؛

۵) **بخش ستاد پشتیبانی** که در خارج از جریان اصلی تولیدی سازمان قرار دارد و نقش کمک و یاری دهنده را برای سایر واحد ها ایفا می کند.

به نظر مینتزبرگ، در سازمان‌های مختلف، با توجه به مقتضای موقعیت، ممکن است یکی از بحث‌های فوق، بخش کلیدی سازمان باشد و نقش قالب و مسلط را ایفا کند وساختار سازمان را تحت تاثیر خود قرار دهد. بدیهی است که ساختار سازمانی نیز متاثر از نقش و اهمیتی خواهد بود که هر یک از بخش‌ها دارا هستند.



بخش‌های اصلی سازمان از نظر مینتزبرگ

مبانی سازماندهی

برای سازماندهی و تقسیم کار، مبانی متنوعی وجود دارد که در اینجا به اختصار به برخی از آنها اشاره می‌شود:

۱- **سازمان بر مبنای تعداد:** تقسیم بندی افراد به طور اتفاقی و به دسته‌های مساوی و مامور کردن هر دسته برای انجام دادن یک قسمت از وضایف سازمانی این گونه سازماندهی برای طبقه بندی نیروی انسانی مشابه که افراد آن دارای ویژگی های تقریبا یکسانی هستند مفید است. مثل: تقسیم وظایف در ارتش‌های قرون وسطی.

۲- **سازمان بر مبنای وظیفه:** هدف اصلی سازمان به فعالیت‌های اصلی، فعالیت‌های اصلی به فعالیت‌های فرعی، فعالیت‌های فرعی به وظایف اصلی و وظایف اصلی به وظایف فرعی منقسم می‌شود و اجرای هر دسته از وظایف مشابه و مرتبط، به یک واحد محول می‌شود. و نقش هر یک از کارکنان در انجام بخشی از وظایف واحد، تعیین میگردد؛ مثل ایجاد وزارت آموزش و پرورش به منظور اعتلای سطح آموزش در کشور.

۳- **سازمان بر مبنای نوع عملیات (تخصص):**در این روش تقسیم کاربر مبنای نوع فعالیت، تخصص و آگاهیهای یکسان است یعنی حرفه و تخصص افرادی که کار را انجام می‌دهند، ملاک تقسیم بندی واحد های سازمانی خواهند بود، مثل سازمان پزشکی یا ستاد خدمات کامپیوتری.

۴- **سازمان بر مبنای مشتری (ارباب رجوع):** در این روش به دریافت کنندگان خدمات سازمان توجه می شود و سازماندهی بر مبنای گروه‌های مختلف مشتریان و ارباب رجوع صورت می‌پذیرد.

۵- سازمان بر مبنای قلمرو عملیاتی (محل جغرافیایی):در این نوع سازماندهی بر مبنای محل و مکان عملیات، ملاک قرار می‌گیرد؛ تحت نظارت یک واحد متشکل؛ مانند تشکیل واحدهای سرویس دهی برای نواحی مختلف شهری درسازمان شهرداری.

۶- 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 مثل اختصاص واحد های سازمانی یک کارخانه به تولید کالاهای مختلف، از قبیل: کولر، یخچال و آبگرمکن.

۷- سازمان بر مبنای پروژه: این نوع سازماندهی در سازمان‌هایی قابل اجراست که این امکان وجود داشته باشد که هدف‌ها و ماموریت‌های آنان در قالب پروژه‌ها و برنامه‌های تقریبا مستقلی قابل اجرا باشدمی‌توان به تعداد برنامه‌های موجود در سازمان، واحد های مستقلی را به وجود آورد.

۸- سازمان ماتریسی: تلفیقی از سازمان بر مبنای وظیفه و بر مبنای پروژه است. به این ترتیب که جریان اختیار در واحدهای تخصصی به صورت عمودی و در واحد های اجرایی ، به صورت افقی است و از تلاقی این دو محور، یک ماتریس بوجود می‌آید.

۹- سازمان با گروه‌های متداخل یا سازمان حلقوی: این ساخت در قالب گروههایی که به وسیله اعضای مشترک، با هم در ارتباط می‌باشند، شکل می‌گیرد. یک فرد در گروهی به عنوان مدیر، در گروه دیگر به عنوان مرئوس و در گروه سوم به عنوان مشاور می تواند انجام وظیفه کند. در این ساختار روابط گروهی مورد تاکید قرار می گیرد.

۱۰-سازمان بر مبنای ساخت آزاد (ادهوکراسی): این نوع سازماندهی، ساختی موقت، فی البداهه و استعجالی دارد و برای رسیدن به هدف معینی، بدون طرح و نقشه قبلی بوجود می‌آید. 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 عمل می‌آورد؛

۱۱-ساخت سازمانی مدولار(ماجولار): در این نوع سازماندهی، سازمان از واحدهای مختلفی تشکیل می‌شود که هر واحد با ضوابط اجرایی مشخص و ماموریتی که خود، مینیاتوری از ماموریت کل سازمان است، به طور مستقل، غیر متمرکز و خود کفا به فعالیت ادامه می‌دهد.

۱۲-ساخت‌های ترکیبی: در اغلب موارد، سازمان های موجود بر مبنای ترکیبی از دو یا چند نوع از انواع برشمرده، تشکیل یافته اند و هر چه وسعت سازمان بیشتر باشد، بر امکان تلفیق و ترکیب انواع روشها نیز افزوده می‌شود.

تنظیم نمودار سازمانی

آنالیست با توجه به موقعیت و شرایط حاکم بر سازمان و اولویتهای مدیریت، و با در نظر داشتن انواع مبانی سازماندهی و مزایا و معایب هر یک، طرح مناسبی را برای سازمان پیشنهاد می‌کند. برای تهیه طرح سازمانی می‌توان از روش‌های **تحلیلی، تلفیقی و ترکیبی** استفاده کرد.:

در **روش تحلیلی**، امر گروه‌بندی فعالیتها، وظایف، از بالا به پایین انجام می‌شود. به این معنی که هدف سازمان به هدف‌های فرعی، فعالیتها، وظایف و عملیات تقسیم می‌شود و اجرای مجموعه ای از وظایف و عملیات تحت عنوان یک شغل به شاغل واگذار میگردد.

در **روش تلفیقی**، کار گروه بندی عملیات و وظایف، از پایین به بالا انجام می‌شود. ابتدا مشاغل مختلفی که باید در سازمان انجام شوند، مشخص می‌گردند و آنگاه مشاغل مشابه و مرتبط در یک گروه قرار داده می‌شوند و به یک واحد سازمانی احاله می‌کردند و این کار ادامه می‌یابد تا سلسله مراتب سازمانی کامل شود. در عمل بیشتر از روش ترکیبی که برآیندی است از روش‌های تحلیلی و تلفیقی، استفاده می‌شود و درعین حال که به محتوای مشاغل توجه می‌گردد، ارتباط لازم بین وظایف، فعالیتها و هدف‌ها نیز از نظر دور نمی‌ماند. برای نشان دادن طرح تشکیلاتی سازمان از نمودار سازمانی استفاده می‌شود.

روش ترکیبی: این روش ترکیبی از روشهای تلفیقی و ترکیبی است و در عمل هم بیشتر از این روش استفاده می گردد و در عین حال به محتوای مشاغل نیز توجه شده و ارتباط لازم بین وظایف ، فعالیتها و هدفها مد نظر قرار می گیرد.

در تنظیم نمودار سازمانی آنالیست باید به موارد زیر توجه داشته باشد:

۱- در مورد میزان تمرکز وعدم تمرکز امور در سازمان، محدودیت یا وسعت حیطه نظارت و مسطح بودن یا مرتفع بودن سلسله مراتب سازمانی، با مدیریت به تبادل نظر بپردازد و از اولویت‌های وی آگاه شود.

۲- نسبت به لزوم تناسب اختیارات و مسئولیت‌های محوله به هر واحد، حساس باشد و سطح سازمانی مناسبی را برای واحدها پیشنهاد کند.

۳- در توضیع مناسب اختیارات بین واحدهای صف و ستاد به نحوی که آسان کننده کار یکدیگر باشند دقت کند.

۴- با توجه به ویژگیهای موقعیت، از جمله: هدف سازمان و ماهیت فعالیتهای آن، قلمرو کار سازمان، ویژگیهای دریافت کنندگان خدمات سازمان، نوع تکنولوژی مورد استفاده در سازمان ودرجه تنوع کالاها و خدمات تولیدی در آن، ترکیب مناسبی را جهت سازماندهی انتخاب و پیشنهاد می‌کند.

۵- در ارتباط هر یک از مشاغل و واحدها با هدف سازمان دقت کند و مطمئن شود که چنین ارتباطی موجود است.

۶- قلمرو هر یک از واحدها را بررسی کند، امکان ترکیب چند واحد را در یکدیگر و نیز حذف واحدهای زائد را از نظر دور ندارد.

۷- برای هر یک از واحدهای سازمانی، با در نظر گرفتن اهمیت نسبی آنها و تکرار ارتباطشان با سطوح عالی مدیریت، محل مناسبی را در سلسله مراتب، در نظر بگیرد.

فصل پنجم: فنون تجزیه و تحلیل سیستم‌ها

متداول‌ترین فنون و تکنیکهایی که آنالیست را درزمینه بهبود وضع فعلی و پیشنهاد وضع آتی یاری می‌دهند عبارت‌اند از:

۱- بررسی تقسیم کار

۲- بررسی جریان کار

۳- بررسی جا و مکان

۴- کنترل فرمها

۵- کنترل اسناد و سیستم‌های بایگانی

۶- اندازه‌گیری کار

۷- برنامه‌ریزی شبکه‌ای(پرت. سی‌پی‌ام. پی‌دی‌ام)

جدول تقسیم کار

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

مزایای جدول تقسیم کار

۱. کسب آگاهی از بار واقعی کار و نحوه توزیع آن
۲. شناخت محلهای تراکم کار و تراکم نیروی انسانی
۳. آگاهی از تکرار ها و تداخلهای وظایف
۴. آگاهی از نحوه اختصاص وقت به هر یک از وظایف
۵. کسب اطلاع از اوقات اضافی کارکنان
۶. آگاهی از تعداد واقعی نیروی مورد نیاز
۷. ارزشیابی کارکنان

محدودیتهای جدول تقسیم کار

۱. چون از اطلاعات کارکنان استفاده می شود ممکن است با واقعیت تطبیق نداشته باشد.
۲. تعین زمان در مورد برخی وظایف بطور دقیق میسر نیست.

مقدمات لازم برای تهیه جدول تقسیم کار

۱. تشکیل جلسه توجیهی ،کارکنان و سرپرست مستقیم آنها پیرامون جدول تقسیم کار
۲. کمک گرفتن از اطلاعات تکمیلی برای کسب اطلاعات دقیق تر
۳. آنالیست بایستی در فرایند کار از سرپرست کمک بگیرد.
۴. آنالیست بایستی رابطه ای دوستانه با کارکنان و سرپرست در حین تهیه و تنظیم جدول داشته باشد.

مراحل تهیه جدول تقسیم کار:

۱. انتخاب واحد بررسی
۲. تهیه لیست وظایف کارکنان
۳. تهیه لیست فعالیتهای واحد
۴. تهیه جدول تقسیم کار در وضع موجود
۵. تجزیه و تحلیل جدول تقسیم کار در وضع موجود
۶. تهیه جدول تقسیم کار در وضع پیشنهادی

مرحله اول: انتخاب واحد بررسی

در این مرحله آنالیست کل سازمان را به واحدهای کوچک تقسیم و برای هر یک از واحد ها بطور جداگانه جدول تقسیم کار تهیه و سپس برای کل واحد ها از روی جداول گزارش جامعی تهیه و به مدیریت ارائه می دهد.

مرحله دوم : تهیه لیست وظایف کارکنان

لیست وظایف کارکنان لیستی است که نشان می دهد هر یک از کارکنان یک واحد سازمانی در یک مدت معین چه وظایف و عملیاتی را انجام و چقدر وقت صرف انجام آنها می کنند.

مرحله سوم : تهیه لیست فعالیتهای واحد

این لیست صورتی از کلیه فعالتهایی که در یک واحد سازمانی انجام می شود می باشد که در بر گیرنده مجموعه فعالیتهای اساسی و عمده ای که کارکنان انجام می دهند است.

مرحله چهارم: تهیه جدول تقسیم کار برای وضع موجود

دراین مرحله آنالیست با استفاده از اطلاعاتی که در دو مرحله قبلی بدست آورده نسبت به تهیه جدول تقسیم کار اقدام می نماید. مرحله چهارم در واقع ترکیبی از دو مرحله دوم و سوم می باشد و جدول تقسیم کار نیز برایندی از لیست وظایف انفرادی کارکنان و لیست فعالیتهای واحد می باشد.

مرحله پنجم: تجزیه و تحلیل جدول تقسیم کار

دراین مرحله به بررسی انتقادی جدول تقسیم کار پرداخته می شود و سوالاتی از قبیل سوالات ذیل درباره اطلاعات جدول پرسیده و پاسخ آنها مشخص می گردد.

۱. آیا کلیه فعالیتها دراین واحد انجام می شود.

۲. کدام یک از این فعالیتها بیشترین وقت را می گیرند و آیا لازم است این مقدار وقت صرف آنها شود.

۳. چه مقدار وقت صرف کارهای غیر ضروری می شود.

۴. آیا از تخصص و مهارت افراد استفاده مناسب به عمل می آید.

مرحله ششم : تهیه جدول تقسیم کار پیشنهادی

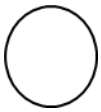
زمانی که پاسخ سوالات مطرح شده در مرحله قبل مشخص گردیدند معین می شود که در مورد برخی از وظایف تغییراتی ضروری می باشد مثلا مشخص می شود که تخصیص زمان نسبت به اهمیت وظایف و فعالیتها به درستی صورت نگرفته است . لذا تغییرات مذبور در جدول جدیدی به نام جدول تقسیم کار پیشنهادی اعمال میگردد

فصل ششم: بررسی جریان کار

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

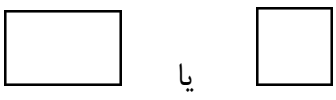
با کمک نمودارهای جریان کار می‌توان علل بوجود آورنده مشکل را، روی صفحه کاغذ به آسانی جستجو کرد و یافت و با آزمایشهای مکرر و تغییر دادن تقدم و تاخر مراحل کار و نیز ایجاد سایر تغییرات لازم، مناسبترین شکل جریان کار را کشف کرد.

در نمودارهای جریان کار علائمی به شرح زیر به کار می‌رود:



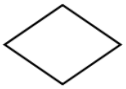
۱- عمل یا اقدام

این علامت معرف انجام کار است. در واقع مرحله اصلی هر کار، عمل است. در صورتی می‌توان گفت عملی انجام شده است که چیزی به وجود آمده باشد یا تغییری حادث شده باشد یا جزئی بر یک چیز اضافه شده باشد. برای مثال، نوشتن یک نامه؛ تکمیل یک فرم؛ تدریس یک مطلب.



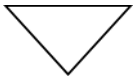
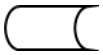
۲- بازرسی و کنترل یا

این علامت برای نشان دادن بازرسی، کنترل، مقایسه و تطبیق آنچه که صورت گرفته است با معیارهای مورد نظر استفاده می‌شود. برای مثال، مقابله نامه‌ای که ماشین شده است، کنترل کیفیت کالائی که تولید شده است، و بررسی چکی که صادر شده است.



۳- تصمیم گیری

تصمیم گیری، اگرچه نوعی عمل است و می‌توان آن را با دایره بزرگ نمایش داد، ولی ممکن است برخی از آنالیست ها ترجیح دهند از علامت لوزی برای نمایاندن آن استفاده کنند. مثل تصمیم‌گیری در مورد افزایش تولید؛ اتخاذ تصمیم در مورد ارسال کالا برای مشتری؛ تصمیم گیری درباره عدم پرداخت چک .


یا


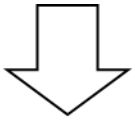
۴- بایگانی، انبار و نگهداری

این علامت، نشان دهنده نگه داشتن کار به طور موقتی یا دائم است. برای مثال، ضبط نامه در پرونده؛ نگهداری کالا در انبار یا قفسه؛ حفظ سند در آرشیو.



۵- تاخیر یا انتظار غیر موجه

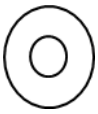
زمانی است که کار در انتظار می‌ماند تا مرحله بعدی آن صورت گیرد.


یا


۶- حرکت یا ارسال(جا به جای)

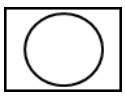
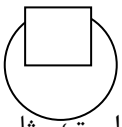
برای نشان دادن حرکت یا نقل و انتقال می توان از علامت‌های پیکان(فلش) یا دایره کوچک استفاده کرد.

۷- هرگاه دو کار به طور همزمان انجام شوند، از **علائم ترکیبی** استفاده می‌شود. این علائم عبارت‌اند از:



الف- عمل و حرکت

این علامت معرف انجام عملی است در حین حرکت است؛ مثل رنگ آمیزی جسمی در حین جابه‌جایی.


یا


ب-عمل و کنترل

این علامت معرف انجام بازرسی در حین عمل است؛ مثل وزن کردن شیشه های نوشابه، هنگام پر کردن آنها.

انواع نمودار جریان کار

نمودار جریان کار دو نوع است: الف- نمودار عمودی یا یک ستونه ب- نمودار افقی یا چند ستونه

الف) نمودار عمودی یا یک ستونه

این نمودار در مواردی بکار می آید که کلیه مراحل یک کار در یک قسمت یا یک واحد انجام شود .با کمک این نمودار آنالیست می تواند به ارتباط کاری موجود در یک واحد پی ببرد و از تکرار و تداخلهای وظیفه ای عملیاتی آگاه شود.

ب) نمودار جریان کار افقی یا چند ستونه

این نمودار در مواردی بکار می آید که مراحل انجام یک کار در چند قسمت یا چند واحد انجام می شود . این نمودار به آنالیست کمک می کند تا به نحوه ارتباط بین واحدهای مختلف پی ببرد و از تکرارها و تداخلهایی که در آن واحد رخ می دهد آگاهی پیدا نماید.

مراحل بررسی نمودار جریان کار

مرحله اول: تعیین کار مورد نظر

در آغاز کار، آنالیست بایستی: مراحل انجام کار را مورد بررسی قرار دهد، تعیین کند و نقطه آغاز و پایان آن را دقیقا مشخص سازد.

مرحله دوم: تعیین مراحل کار

وقتی عنوان کار مشخص شد، بایستی از کلیه مراحل انجام کار لیستی تهیه شود.

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.

مرحله چهارم: تجزیه و تحلیل نمودار

وقتی نمودار جریان کار در وضع موجود آماده شد، آنالیست بایستی با دید انتقادی به آن بنگرد و سوالات شش گانه اساسی تجزیه تحلیل را درباره هر یک از مراحل مطرح کند و با یافتن پاسخ مناسب برای آنها به تغییر و اصلاح وضع موجود بپردازد. اولین سوال درباره چیستی هر مرحله است؛ دومین سوال، درباره چرایی است؛ سوال سوم، درباره کیستی است؛ سوال چهارم درباره، چگونگی انجام کار است و سوال پنجم درباره مکان انجام هر مرحله است.

۱. این مرحله چیست یا بعبارت دیگر در این مقطع کدام یک از مراحل کار باید انجام شود ؟
۲. چرا بایستی این مرحله انجام شود؟
۳. چرا این مرحله توسط این فرد انجام می شود ؟
۴. چرا این مرحله دراین زمان انجام می گیرد ؟

۵. این مرحله چگونه انجام می گیرد؟
۶. چرا این مرحله دراین مکان انجام می شود ؟

مرحله پنجم- تنظیم نمودار پیشنهادی

در این مرحله آنالیست 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.

فصل هفتم: بررسی و کنترل فرمها

بررسی و کنترل فرم

تعریف فرم

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

انواع فرم‌ها

الف- طبقه‌بندی برحسب قلمرو استفاده

۱- فرمهای داخلی که در بخش کوچکی از سازمان است مورد استفاده قرار می‌گیرند؛

۲- فرمهای استاندارد که درکلیه بخشهای سازمانی مورد استفاده‌اند؛

ب-طبقه‌بندی بر حسب کار و وظیفه فرم

۱-فرمهای پرسنلی؛ مثل حکم استخدام

۲-فرمهای مالی؛مثل دفتر روزنامه

۳-فرمهای آموزشی؛ مثل کارنامه دانشجو

۴-فرمهای تدارکاتی

۵-فرمهای تعمیراتی و نگهداری وسایل ساختمان

هدف از بررسی و کنترل فرم

هدف از بررسی و کنترل فرم طراحی ،اصلاح و بهبود فرمهای مورد نیاز سازمان و حذف فرمهای اضافی و تهیه فرمهای مورد نیاز با حد اکثر بازدهی و حد اقل هزینه می باشد.

مراحل بررسی و کنترل فرم

۱. بررسی فرمهای موجود

۲. تجزیه و تحلیل فرمهای موجود
۳. تهیه طرح پیشنهادی برای فرمهای مورد نیاز

۱. بررسی فرمهای موجود

دراین مرحله آنالیست نمونه ای از فرمهای موجود سازمانی را جمع آوری و با دقت در شکل ظاهری آنها و موارد مندرج در آنها و همچنین ترتیب قرار گرفتن و نحوه تخصیص جا برای هر قسمت آن و نوع کاغذ و سایر مشخصات فرم را دقیقا شناسایی می نماید.

۲. تجزیه و تحلیل فرمهای موجود

دراین مرحله آنالیست با تجزیه و تحلیل اطلاعات موجود به بررسی نقایص،کاستی ها، ایرادات و نارسایی های فرمهای موجود می پردازد.

برخی از سوالاتی که در این مرحله بایستی پاسخشان مشخص گردند به شرح ذیل هستند.

۱. چه فرمی مورد بررسی است؟
۲. آیا کلیه نسخ این فرم ضروری است؟
۳. آیا محتوای فرم برای کسانی که آن را بکار می برند واضح و قابل درک است؟
۴. آیا اندازه فرم مناسب است ؟
۵. آیا فرم اطلاعات مورد نیاز را تأمین می کند؟

۳. تهیه طرح پیشنهادی برای فرمهای مورد نیاز

دراین مرحله آنالیست با استفاده از اطلاعات مراحل قبل گامهای زیر را بر می دارد:

۱. تعیین هدف فرم
۲. تعیین عنوان فرم
۳. تعیین شماره یا کد فرم
۴. نظر خواهی از تکمیل کنندگان و استفاده کنندگان از فرم
۵. تعیین اطلاعاتی که در فرم درج می شود
۶. تهیه طرح فرم
۷. استفاده آزمایشی از فرم در یک واحد نمونه
۸. جرح و تعدیل فرم با استفاده مؤثر از باز خور
۹. تهیه فرم نهایی

فصل هشتم: بررسی جا و مکان

بررسی جا و مکان عبارت است از: مطالعه چگونگی تخصیص مکان و فضای در دسترس به نیروی انسانی از یک طرف و وسایل و تجهیزات کاری از طرف دیگر.

ملاحظاتی که درباره بررسی جا و مکان سازمان بایستی رعایت شوند، عبارت اند از:

۱- در طرح ریزی جا و مکان بایستی مراقبت شود که هیچ بخشی ازمکان 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 درتماس مکرر ومداوم هستند، بایستی نزدیک هم قرار داده شوند.

۳- گردش کار تا جایی ممکن است، از یک محل شروع و به محل دیگر ختم شود.

۴- در تخصیص جا و مکان کار، برای هر یک از کارکنان بایستی 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، بایستی در دسترس استفاده کنندگان آنها قرار بگیرد و انبار 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 ارباب‌رجوع سر و کار دارند، باید نزدیک در ورودی باشد تا مراحل مراجعه آنها راحت باشد و ثانیا از مزاحمت برای سایر واحدها کاسته شود.

۷- نحوه قرار گرفتن میز کار و وسایل باید به گونه‌ای باشد که تسهیل کننده سرپرستی و نظارت بر کارکنان باشد.

۸- واحدهای پر سر و صدا بایستی دورتر از سایر واحدها قرار داده شوند.

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 و حجیم ،از قبیل صندوق‌های قرمز ترمینالهای کامپیوتر، قفسه‌های بایگانی ماشین آلات، وتجهیزات 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، بایستی دورتر از محل رفت و آمد مشتریان و ارباب رجوع قرار داده شوند.

اشکال طراحی مسیر کار

الف) خط مستقیم ز(دایره یا بیضی

ب) خط منحنی یا نعلی شکل ح(مثلث

ج) خط شکسته و(چهار گوش

د) «T»شکل « ال » شکل

مراحل بررسی جا و مکان انجام کار:

مرحله اول: بررسی جا ومکان در وضع موجود

مرحله دوم: تجزیه و تحلیل طرح جا و مکان کار

مرحله سوم: تهیه طرح پیشنهادی جا و مکان کار

فصل نهم: سیستم ها و روشهای بایگانی

تعریف بایگانی

بایگانی عبارت است از فن اداره ، نظارت وحفاظت اسناد و مدارک سازمان به منظور نگهداری و مراجعه

وظیفه بایگانی

وظیفه بایگانی در هر سازمان طبقه بندی اسناد ،ثبت و ضبط و کنترل آنهاست و این وظیفه از مرحله دریافت سند آغاز و تا زمانی که به علت سلب ارزش و برطبق مقررات از بین می رود و یا به علت ارزش استثنایی در محل معینی برای همیشه نگهداری می شود دوام خواهد یافت.

تعریف سند

سند عبارت است از حقایق کتبی در خصوص وقایع و معاملات سازمان که ممکن است در فرمهای چاپی ،کارت ،اوراق،کاغذ یا کتاب منعکس شود . بنابراین هر شیءقابل استناد مثل نوارهای ضبط صوت ،فیلم ،میکروفیلم و ...مادام که قابل استناد باشند سند محسوب می شوند.

تعریف پرونده

پرونده عبارت است از مجموعه ای از اسناد و مدارک مربوط به یک موضوع ،شخص یا سازمان که بترتیب خاصی در یک پوشه یا کلاسور نگهداری شده است.

تعریف آرشیو

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

انواع سیستم بایگانی

۱. سیستم متمرکز
۲. سیستم غیرمتمرکز
۳. سیستم نیمه متمرکز (کنترل مرکزی)

اصول بایگانی

آسان بودن ، قابلیت اجرا، قابلیت انعطاف، دقت و سرعت، افراد با صلاحیت، نظم اصولی و منطقی،

اصل آسان بودن:

به موجب این اصل سیستم بایگانی و نحوه تنظیم مدارک و پرونده ها بایستی آسان و قابل درک بوده و با صرف اندکی وقت مفهوم گردد.

اصل قابلیت اجرا:

براساس این اصل سیستم مورد استفاده بایستی با توجه به نوع و ماهیت کار و امکانات در دسترس و در عمل قابل پیاده شدن باشد.

اصل قابلیت انعطاف:

به موجب این اصل سیستم بایگانی باید قابلیت تطابق با تغییرات و تحولات را داشته باشد و در این زمینه نیز پیش بینی لازم را انجام داده باشد.

اصل دقت و سرعت:

سیستم بایگانی و روشهای مورد عمل بایستی به نحوی باشند که در عین دقت و صحت، امکان تسریع در عمل را نیز میسر سازند.

اصل افراد با صلاحیت:

کارکنان بایگانی بایستی دارای شرایط لازم برای احراز این شغل بوده و مهارت و تجربه کافی را در این زمینه داشته باشند.

اصل نظم اصولی و منطقی:

در تشکیل پرونده ها و تنظیم مطالب آنها، بایستی از یک نظام اصولی و منطقی پیروی شود.

رعایت نکات زیر توصیه می شود:

الف - وجود ارتباط منطقی بین عنوان پرونده و موضوع نامه های مندرج در آن

ب - رعایت تقدم و تأخر در شماره و تاریخ نامه ها

ج - حفظ یک نسخه از هر نامه و حذف نسخه های اضافی

د - رعایت حد متعادل برای قطر هر پرونده

روشهای تنظیم اسناد

۱. روش الفبایی
۲. روش موضوعی
۳. روش شماره ای
۴. روش جغرافیایی
۵. روش تاریخی
۶. روش تلفیقی

مراحل بررسی سیستم بایگانی

۱. بررسی بایگانی در وضع موجود
۲. تجزیه و تحلیل وضع موجود و تعیین نارسایی ها و نقایص
۳. اصلاح سیستم و ارائه وضع پیشنهادی

فصل دهم: بررسی تکنیکهای کمی

بررسی تکنیکهای کمی تجزیه و تحلیل سیستم ها

روشهای برنامه ریزی شبکه ای

1-روش ارزیابی و بازنگری برنامه (پرت)

2-روش مسیر بحرانی (سی پی ام)

3-روش ترسیم شبکه بر مبنای فعالیتهای مورد نیاز قبلی یا روش ترسیمی پیش نیازها (پی دی ام)

روش ارزیابی و بازنگری برنامه(پرت)

بطور خلاصه پرت را می توان یکی از روشهای برنامه ریزی دانست که با آرایش مقداری خود،کلیه عوامل مؤثر را در راه رسیدن به هدف ،با توجه به عامل زمان در شبکه ای جهت دار می خوانند از این روی پرت برنامه ریزی شبکه ای را مصور می سازد

علائم مورد استفاده در پرت

۱. رویداد یا واقعه

۲. فعالیت
۳. فعالیت عاریه یا زمان صفر

۱. رویداد یا واقعه

رویدا عبارت است از لحظه مشخصی از زمان که در آن عمل خاصی انجام می گیرد . که می تواند شروع و یا پایان یک کار جسمی یا فکری باشد که دربر گیرنده طی زمان نیست. در روش پرت رویداد را با علامت دایره نشان می دهند .و برای هر رویداد نیز شماره ای در نظر گرفته می شود.

۲. فعالیت

فعالیت کار و عمل خاصی است که برای انجام شدن هر قسمت از برنامه ضرورت دارد و انجام آن مستلزم طی زمان است و بدیهی است با طی زمان نیز بخشی از منابع سازمان مصرف می شود برای نشان دادن فعالیت از فلش یا پیکان ( ) استفاده می شود.

۳. فعالیت عاریه یا فعالیت زمان صفر

برای نشان دادن روال منطقی برنامه و ارتباط بین فعالیتها ،ازعلامت فعالیت عاریه یا زمان صفر یا بی اثر که مستلزم صرف منابع و طی زمان خاصی نیست و صرفا برای منعکس کردن توالی فعالیتها بکار می رود استفاده می شود . دراین مورد از علامت فلش خط چین ( )استفاده می شود.

مراحل روش پرت

۱. تعیین هدف مورد نظر
۲. تهیه لیست فعالیتها
۳. تعیین رویدادهای مربوط به شروع و پایان هر فعالیت
۴. شماره گذاری رویدادها
۵. ترسیم شبکه
۶. تحلیل زمانی شبکه

سوالاتی که بایستی برای ترسیم شبکه به آنها پاسخ داد:

۱. چه فعالیتها و رویدادهایی باید قبل از این رویداد انجام شود؟
۲. چه فعالیتها و رویدادهایی را نمی توان قبل از این رویداد شروع کرد ؟
۳. چه فعالیتها و رویدادهایی را می توان قبل از این رویداد شرع کرد ؟

گامهای تحلیل زمانی شبکه

۱. تخمین زمان هر فعالیت
۲. تعیین زمان مورد انتظار برای هر فعالیت

۳. تعیین کمترین زمان مورد انتظار برای هر رویداد
۴. تعیین بیشترین زمان مجاز برای هر رویداد
۵. تعیین فرجه یا زمان آزاد
۶. تعیین مسیر بحرانی
۷. تعیین واریانس و احتمال خاتمه پروژه طبق برنامه

۱. تخمین زمان هر فعالیت

برای تعیین زمان هر فعالیت سه زمان برآورد گردیده و سپس با استفاده از فرمولی که بعدا ذکر خواهد شد به یک زمان تبدیل می شوند.

سه زمان برآورد شده در پرت

الف- برآورد خوش بینانه(زمان حداقل یا کمترین زمان)

ب - برآورد بد بینانه (زمان حداکثر یا بیشترین زمان)

ج - برآورد زمان محتمل

الف) برآورد خوشبینانه

دراین مورد آنالیست سعی می کند زمان انجام هر کاری را بدون در نظر گرفتن مشکلات و یا عوامل نامساعدی که ممکن است در آینده پیش آید تخمین بزند. این زمان را با Ta نشان می دهند To

ب) برآورد بد بینانه

دراین مورد آنالیست می کوشد عوامل نامساعد و نیز مشکلات و موانع را در پیش بینی خود دخالت دهد و حد اکثر زمانی را که فکر می کند برای انجام فعالیت لازم است برآورد نماید این زمان را با حرف Tbیا Tp نشان می دهند

ج) برآورد زمان محتمل

دراین مورد آنالیست سعی دارد با در نظر گرفتن شرایط عادی و با در نظر داشتن زمانی برای وقایع غیر قابل پیش بینی نسبت به برآورد زمان محتمل اقدام نماید این برآورد معرف زمان مورد نیاز برای انجام فعالیت بطور معمول است که با حرف Tm نشان داده می شود

۲. تعیین زمان انتظار برای هر فعالیت

دراین مرحله سه زمان برآوردی بایستی به یک زمان تبدیل گردد و نظر به اینکه احتمال وقوع زمان حد اقل و زمان حداکثر تقریبا یکسان و احتمال وقوع زمان محتمل بیشتر از برآورد های دیگر است، لذا برای تبدیل سه

زمان به یک زمان بایستی شانس و اعتبار بیشتری برای زمان محتمل در نظر گرفته شود. لذا از فرمول زیر استفاده می شود.

$$Te = \frac{ta + 4tm + ta}{6}$$

۳. تعیین کمترین زمان برای هر رویداد (TE)

کمترین زمان مورد انتظار برای هر رویداد عبارت است از مجموع زمانهای مورد انتظار هر فعالیت از ابتداء تا آن رویداد خاص.بنابراین وقتی در یک شبکه دو یا چند مسیر وجود دارد که به یک رویداد ختم می شود کمترین زمان مورد انتظار برای آن رویداد عبارت خواهد بود از زمان مورد انتظار مسیری که بصرف بیشترین زمان احتیاج دارد.

فرمول محاسبه TE

مثال : در شبکه زیر کمترین زمان مورد انتظار برای رویداد پنجم عبارت خواهد بود از

1-3-4-در مسیر te 5 مجموع

TE(رویداد بعدی)TE=(رویداد قبلی))te+(فعالیت

۴. تعیین بیشترین زمان مجاز TL

بیشترین زمان مورد انتظار و مجاز برای یک رویداد عبارت است از دیرترین زمانی که یک ازطریق پیدا کردن طولانی ترین مسیر از رویداد TL که باید تکمیل شود تا پروژه طبق برنامه زمانبندی شده پیش برود رویداد پایان شبکه تارویداد مورد نظر محاسبه می کنیم. بنابراین عکس محاسبه TE عمل می کنیم

فرمول محاسبه بیشترین زمان مجاز TL

TL رویداد قبلی)TL= (رویداد بعدی) te – (فعالیت( )

=رویداد 4 عبارت خواهد بود از TL 10 در مثال قبل چنانچه زمان انجام پروژه 12 هفته باشد

12 -2

۵. تعیین زمان آزاد (S)

زمان آزاد یا فرجه عبارت است از تفاضل بین بیشترین زمان مجاز ؛یعنی TL و کمترین زمان برای هر رویداد و منظور از آن عبارت است از وقت اضافی موجود TE مورد انتظار؛یعنی است که برای رسیدن به هر رویداد در اختیار می باشد . میزان فرجه ممکن است مثبت ،صفرو منفی باشد.

فرمول محاسبه زمان آزاد (S)

$$S = TL - TE$$

زمان مورد انتظار زمان مجاز زمان آزاد

-اگر بیشترین زمان مجاز با کمترین زمان مورد انتظار مساوی باشد فرجه صفر خواهد بود. بدین معنی که هیچ وقت آزادی موجود نیست.

-اگر مسیری از نظر زمانی طولانی تر از زمانی باشد که برای اتمام پروژه در نظر گرفته شده است در این صورت میزان فرجه منفی خواهد بود.

۶. تعیین مسیر بحرانی

طولانی ترین مسیر شبکه ؛ یعنی مسیری که از آغاز تا پایان شبکه ، بیشترین وقت را می گیرد مسیر بحرانی است. بعبارت دیگر مسیری که دارای کمترین وقت آزادو امکان کند کاری باشد مسیر بحرانی است.

۷. تعیین واریانس و احتمال خاتمه پروژه

آنالیست برای اینکه از میزان دقت برآورد خود آگاه شود می تواند از فرمول واریانس کمک بگیرد . اگر میزان واریانس کم باشد ،درصد احتمال برآورد و درجه اطمینان بالاتر خواهد بود و چنانچه دامنه اختلاف بین دو برآورد حداکثر و حداقل خیلی زیاد باشد،میزان عدم اطمینان افزایش می یابد .برای محاسبه واریانس از فرمول زیر استفاده می شود.

$$o = \frac{b - a}{6}$$

روش مسیر بحرانی (CPM)

این روش یکی دیگر از روشهای برنامه ریزی است که مبنای پیش بینی را با برآورد هزینه فعالیتهای مربوط به انجام یک پروژه مرتبط می سازد.

تفاوتهای روش سی پی ام و پرت:

۱. بجای برآورد سه زمان در مورد هر فعالیت فقط یک زمان در روش سی پی ام برآورد می شود.
۲. روش پرت صرفا مبنای پیش بینی زمان فعالیت شکل می گیرد در حالی که در روش سی پی ام علاوه بر فعالیت ،نسبت به هزینه های انجام هرفعالیت نیز توجه می شود

مراحل روش سی پی ام:

۱. تعیین هدف مورد نظر
۲. تهیه لیست فعالیتها
۳. تعیین رویدادهای قبل،بعد و همزمان با هر فعالیت
۴. برآورد زمان انجام هر فعالیت
۵. برآورد هزینه عادی و طبیعی برای هر فعالیت
۶. برآورد زمان فشرده برای هر فعالیت

۷. برآورد هزینه فشرده برای هر فعالیت
۸. ترسیم شبکه
۹. تعیین مسیر بحرانی

روش ترسیم پیش نیازها (PDM)

این روش برنامه ریزی شبکه ای برمبنای ترسیم شبکه براساس فعالیت های مورد نیاز قبلی یا ترسیم پیش نیازها می باشد در این روش فعالیت ها بصورت مستطیل یا دایره نشان داده می شوند و روابط بین فعالیتها بوسیله فلش یا پیکان منعکس می گردند.

جدول زمانبندی فعالیتها در پی دی ام

تنظیم جدول زمانبندی فعالیتها است که با آن می توان تعیین P D M ویژگی خاص روش کرد که هر فعالیتی در چه زمانی اتفاق خواهد افتاد ،چه مدتی طول خواهد کشید و چه ارتباط هایی بین آن فعالیت با فعالیتهای قبل از آن وجود دارد

فصل یازدهم: کارسنجی

تعریف کارسنجی:

کار سنجی یکی از تکنیک‌های مطالعه کار است که به منظور افزایش ثمر بخشی سازمان انجام می‌شود و عبارت است: از بکارگیری روشهائی برای تعیین زمان انجام کار معیین به وسیله یک فرد واجد شرایط در سطحی قابل قبول.

فوائد کارسنجی برخی از فواعد کار سنجی عبارتند از:

۱- کمک به برنامه ریزی نیروی انسانی برای سازمان
۲- ایجاد امکان کنترل و ارزیابی کار کارکنان
۳- کاهش هزینه تولید و قیمت تمام شده کالا
۴- ارائه سرویس بهتر به مشتریان و ارباب رجوع
۵- کمک به برآورد قیمت کالاها یا خدمات و برآورد بودجه
۶- بهبود روابط کار
۷- افزایش کارائی

۸- تسهیل زمان‌بندی عملیات و برنامه‌ریزی تولید

۹- ایجاد مبنایی برای پرداخت‌های تشویقی به کارکنان

۱۰-تعیین زمان استاندارد برای انجام کارها

۱۱-کمک به برنامه ریزی جهت وسایل و تجهیزات مورد نیاز

پیش نیازهای کارسنجی

۱- آنالیست بایستی قبل از انجام کارسنجی، به اصلاح و ساده سازی روش کار مبادرت ورزد.

۲- علاوه بر روش کار، وسایل و ابزار کار نیز بایستی مناسب و در سطح استاندارد باشند تا بتوان روش را به درستی به کار برد.

۳- در مورد روش ساده شده، بایستی آموزش کافی به کارکنان داده شود تا بتوانند روش اصلاح شده را به درستی به کار برد.

فن بررسی حرکات

فن بررسی حرکات، دقت کردن در کلیه حرکاتی است که برای انجام یک کار صورت می‌گیرد.

مقاصد اساسی بررسی حرکات را میتوان به صورت زیر مطرح کرد:

۱- حذف حرکات زائد

۲- تقلیل خستگی ناشی از حرکات اضافی

۳- بر طرف کردن نقایص و نارساییهای محیط فیزیکی کار (از قبیل نور ناکافی، رطوبت و حرارت نامناسب و غیره).

مراحل بررسی حرکات:

برای بررسی حرکات طی مراحل زیر ضروری است:

۱- انتخاب کار مورد نظر؛

۲- انتخاب فردی که در نظر است کارش مورد بررسی قرار گیرد؛

۳- بررسی حرکات فرد در حین انجام کار، به دفعات و ثبت آنها؛

۴- تعیین زمان حرکت هر یک از حرکات؛

۵- تجزیه و تحلیل حرکات انجام شده با طرح سوالاتی درباره چرایی، چگونگی و توالی حرکتها؛

۶- حذف، ترکیب و تغییر حرکات در صورت لزوم؛

۷- تعیین حرکات مورد نیاز.

برخی از روشهای کارسنجی عبارتند از:

۱- روش استفاده از سوابق گذشته

۲- روش گزارش گیری

۳- روش نمونه گیری

۴- روش زمان سنجی

۵- روش عناصر از پیش تعیین شده

روش زمان سنجی

روش زمان سنجی یکی از روشهای دقیق و علمی کار سنجی است. در این روش کار را به اجزایی تقسیم می‌کنند و زمان انجام هریک از اجزا را به طور دقیق و با کرونومتر(ساعت مدرج تا یک صدم دقیقه)اندازه می‌گیرند.

مراحل این روش عبارتند از:

۱- تعیین کار مورد نظر جهت اندازه‌گیری؛

۲- تقسیم کار به اجزاء؛

۳- ساده سازی و بهتر سازی روش انجام هر یک از اجزاء کار؛

۴- آموزش روش کار به افرادی که قرار است کارشان اندازه گیری شود؛

۵- جلب اعتماد و همکاری افراد برای کارسنجی؛

۶- اندازه گیری زمان انجام هر یک از اجزاء و ثبت آنها؛

۷- تعیین زمان نرمال کار (NT)

۸- محاسبه اضافات مجاز(A)

۹- تعدیل زمان به دست آمده و تعیین استاندارد نهایی انجام کار با استفاده از فرمول زیر: (ST.NT(1+A/100