



شرکت سهامی ذوب آهن اصفهان  
مدیریت آموزش و توسعه منابع انسانی

# مدیریت فرآیند

تهیه کننده:

مدیریت آموزش و توسعه منابع انسانی



## فهرست مطالب

مقدمه.....	۶
تاریخچه-تعاریف واصطلاحات.....	۶
فرآیند چیست؟.....	۶
مدیریت مبتنی بر فرآیند.....	۷
نتایج حاصل از اجرای مدیریت فرآیند.....	۷
اهمیت نگرش فرآیندی در سازمان .....	۸
اقدامات که باید در قالب نگرش فرآیندی انجام شود.....	۸
شناسایی یک فرآیند.....	۱۲
مدیریت فرایندها.....	۱۲
تقسیم بندی و شناسایی فرآیند.....	۱۴
تقسیم بندی پورتر.....	۱۶
انواع فرایندها.....	۱۶
مشخص نمودن تامین کنندگان مشتریان ومالك فرایندوطرفهای ذینفع فرایند .....	۱۷
نمودار SIPOC.....	۱۷
آشنایی با شش سیگما.....	۱۸
ابزار متداول مورد استفاده.....	۱۸
مالك فرایند.....	۲۰

۲۴.....	نقشهای مالکیت فرایند.....
۲۵.....	تأمین کنندگان فرایند.....
۲۵.....	انتخاب تأمین کننده قطعات.....
۲۹.....	اصول مدیریت زنجیره تامین.....
۲۹.....	نرم افزار مدیریت زنجیره تامین.....
۳۲.....	فرایندهای مدیریت زنجیره تامین.....
۳۳.....	طرفهای ذینفع.....
۳۴.....	چگونه فرایندهای سازمان را جهت مستند نمودن ، شناسایی کنیم.....
۳۵.....	مراحل مستندسازی.....
۳۷.....	مستندسازی کارآ.....
۳۸.....	نقشه ی فرایند.....
۳۹.....	اهداف نقشه برداری فرایند.....
۳۹.....	معرفی UML به عنوان ابزاری برای نقشه برداری فرایند.....
۴۲.....	نمودار جریان فرایند(PDF).....
۴۸.....	تهیه روشهای اجرایی و دستورالعملهای مرتبط به هر فرایند.....
۴۸.....	تشخیص معیارها و شاخص های فرایند.....
۴۸.....	تعریف شاخص.....
۵۰.....	ساختار روش اندازه گیری.....
۵۰.....	انواع سنجش فرایند.....
۵۲.....	اهمیت اندازه گیری.....

اندازه گیری فرآیند.....	۵۴
پایش فرآیند.....	۵۶
مدیریت فرآیند و نحوه شناسایی شاخص های اندازه گیری .....	۵۶
بهبود و تعامل فرایندها.....	۵۷
منابع.....	۵۹

## مقدمه

### تاریخچه-تعاریف واصطلاحات مرتبط با رویکرد فرایند و تعریف روشهای شناسایی فرایندها(اعم از مدیریت اصلی و پشتیبانی)

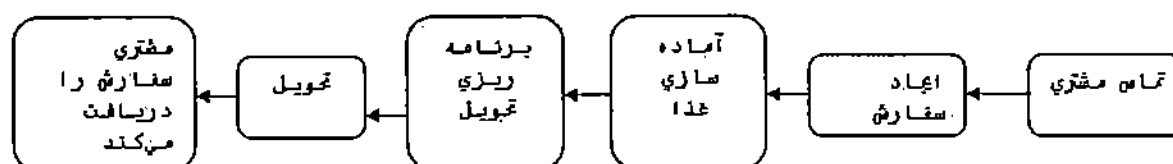
## تاریخچه

در اوایل دهه نود تقسیم‌بندی‌های فرایندها در میان آن‌هایی که درگیر بازمهندسی (Reengineering) فرایندهای کسب و کار (BPR) شدند، عمومیت یافت. در همین زمان، یک نظریه دیگر مطرح شد که بر روی دسته سوم از فرایندها تمرکز می‌کرد، این دسته سوم فرایندهای مدیریت بودند. راملر و براچ (Rummler and Brache)، برای مثال، بیان کرده‌اند که هر تیم بازمهندسی باید همواره هم به فرایندی که بازطراحی می‌شود و هم به مدیریت فرایند توجه کنند. اندکی بعد، موسسه مهندسی نرم افزار (Software Engineering Institute) بر روی نیاز برای تغییر فرایندهای مدیریت برای حرکت به سطح بعدی از مدل بلوغ توانمندی CMM تمرکز کرد. و بعدها در دهه نود، هنگامیکه انجمن مربوط به زنجیره تامین مدل SCOR را ارائه دارد، فرایندها را تحت سه گروه فرایندهای اصلی، فرایندهای توانمندساز و فرایندهای برنامه‌ریزی در جهان توصیف کرد. امروزه اکثر تحلیل‌گران بین فرایندهای اصلی، پشتیبان و مدیریتی این تمایز را قائل می‌شوند.

## فرایند چیست؟

فرایند مجموعه فعالیت‌های متوالی و مرتبط بوده که محصول خاصی را بوجود می‌آورد و برای ایجاد این محصول به درون دادهای خاصی نیاز دارد که زمینه را برای درست عمل نمودن آن فراهم می‌سازند. هر کسی که حداقل در یکی از مراحل عملکرد فرایند درگیر باشد، صاحب فرایند محسوب می‌گردد. فرایندهای موجود در هر سازمان برای دستیابی به مأموریت سازمان طراحی شده‌اند؛ تا با عملکرد بهتر نیازهای اساسی مردم را تأمین نمایند.

برای پاسخگویی به نیازها و خواسته های مشتری ها باید فرآیندهای موجود کارایی و اثر بخشی لازم را داشته باشند. یک فرآیند زمانی کارایی لازم را خواهد داشت که بصورت درست انجام گیرد و زمانی از اثر بخشی برخوردار خواهد بود که بصورت درست انتخاب و طراحی شده باشد. کارایی هر فرآیند انجام درست کار و اثر بخشی آن انتخاب درست کار را نشان می دهد.



شکل 1: یک فرآیند ساده

### مدیریت مبتنی بر فرآیند:

مدیریت فرآیند عبارت است از شناخت مدیریت فرآیندهای کسب و کاری که هدفشان، برآورده ساختن نیازهای مشتریان است. سیستم مدیریت فرآیند محور بر جریان کار در طول سازمان تمرکز می کند.

در واقع، نظام مدیریت فرآیند عبارت است از: ترکیبی از فعالیتها و قوانین که هدف آنها دستیابی به هماهنگی و یکدستی (کامل) محصول به دست آمده از تکرارهای متوالی فرآیند است و اطمینان می دهد که همه محصولات ساخته شده یکسان و مشابه اند.

مدیریت فرآیند با در نظر گرفتن گامهای مورد نیاز برای انجام کار و ایجاد ارتباط زنجیره ای بین این گامها، سعی در یکنواخت کردن، ایجاد ثبات رویه، افزایش ارزش افزوده و مستندسازی می کند. از طریق نظام مدیریت فرآیند می توان کارایی، سودآوری و کیفیت فرآیند تولید را افزایش داد.

### نتایج حاصل از اجرای مدیریت فرآیند

- ۱ - اخذ نتایج تحقیقی مثبت از وضعیت مشتریان و کارکنان
- ۲ - کاهش زمان چرخه برنامه ریزی و گزارش دهی
- ۳ - تاثیرگذاری بر کالاها و خدمات
- ۴ - کاهش نرخ اشتباهات
- ۵ - کاهش زمان حمل و نقل و ترانزیت

۶ - برنامه ریزی به موقع

۷ - بهبود ارائه خدمات قابل دسترسی و پاسخگویی

۸ - جذب و نگهداری کارکنان شایسته

۹ - مستند سازی بهتر انجام کارها

۱۰ - افزایش کیفیت کالاها و خدمات

فرآیند محوری یکی از ارکان فلسفی مدیریت جامع کیفیت بوده که در آن فرآیندها محور تمام تحولات و اصلاحات در یک سیستم تلقی شده و اساس ارتقای کیفیت را ارتقای عملکرد فرآیندها تشکیل می دهد. در زیر به برخی از ویژگی های مدیریت فرآیندها اشاره می گردد.

#### ۱- روندها در مقابل نتایج

در مدیریت سنتی همواره نتایج مورد توجه بوده و تمام تصمیم گیریها بر مبنای محصولات بدست آمده گرفته می شود و در نتیجه پیشگیری از بوجود آمدن نواقص اتفاق نمی افتد. چرا که فرآیند معیوب همچنان به تولید آنها ادامه می دهد. باید توجه داشت که فرآیندها محصولات را بوجود می آورند و اگر درست عمل نمایند. بطور یقین محصولات و نتایج نیز درست بعمل خواهد آمد.

در یک سازمان در کنار توجه به نتایج و محصولات در جهت مطابقت آنها با نیازهای مشتریها، باید اندازه گیری عملکرد فرآیندها از ایجاد محصول مناسب و مورد نظر اطمینان حاصل شود.

#### ۲- پیشگیری در مقابل بازرسی

در مدیریت جامع کیفیت پیشگیری از ایجاد محصول معیوب، جایگزین بازرسی و کشف نواقص می گردد. با برطرف کردن مشکل ممکن است در کوتاه مدت تغییراتی ایجاد گردد ولی این امر منجر به اصلاح فرآیندها نخواهد شد. باید توجه نمود که نتایج خودشان معلول بوده و در اثر علت‌هایی بوجود می آیند که در واقع همان فرآیندها هستند و پیشگیری زمانی بوجود خواهد آمد که این فرآیندها شناسایی و اصلاح گردند. در صورت برخورد با هر نوع مشکل (معلول) در سیستم باید با تحلیل درست و منطقی



بدنبال علت ریشه‌ای گشت که این علت در یکی از فرآیندهای حمایت‌کننده و پشتیبان و یا در خود روند فرآیند قرار دارد و با تهیه برنامه ارتقا برای فرآیند معیوب نسبت به برطرف نمودن دائمی معلول کمک نمود.

## ۲- فرآیندها در مقابل گروهها

اغلب فرآیندها در یک سازمان از گروههای مختلف سازمانی می‌گذرند. نگرش بخشی با اهمیت دادن به اجرا و وظایف بخش یا گروه خاص مانع تحقیق اهداف سازمانی بوده و با جلوه‌گر ساختن منافع کوتاه مدت، گروهی و بخشی از مانع از دستیابی به منافع دراز مدت سازمانی می‌گردد. نگرش فرآیندی با تأکید به فرآیندها کارکنان را در طول یک فرآیند در کنار هم قرار داده و باعث تشکیل تیمهای بین بخشی و شبکه‌ای گردیده و تلاشهای کارکنان را در راستای اهداف کلیدی سازمان قرار می‌دهد و بدینسان کار تیمی را ایجاد و گسترش می‌دهد.

## ۴- نگرش فرآیندی و تفکر سیستمیک

در نگرش فرآیندی این نکته مورد توجه قرار می‌گیرد که تمام فرآیندها در ارتباط با همدگیر بوده و از عملکرد یکدیگر تأثیر می‌پذیرند. همچنین اهمیت دروندادها در عملکرد مطلوب فرآیندها و نیز تأثیر آنها در بروندادهای حاصله مورد بحث قرار می‌گیرد و تأکید بیشتر روی کارهای تیمی اهمیت ارتباط اجرا را در ایجاد محصولات مناسب یادآور می‌سازد. این عوامل در مقیاس کوچک منجر به تقویت تفکر سیستمیک گشته و کارکنان را از دایره تنگ خود بینی و محدود شدن در زندان گروه رها ساخته و در ذهن آنها تفکر سیستمیک را تقویت می‌نماید.

در واقع فرآیند محوری تفکر سیستمیک را به صورت عملی تمرین می‌دهد.

۵- نگرش فرآیندی و کیفیتبرای پاسخ به نیاز خاص مشتری باید فرآیندی خاص و دروندادهای آن تامین و اجرا شود، تا اثرات آن در مشتری ظاهر گردد. نگرش فرآیندی این اجزا را در کنار هم نگریسته و درست بودن تمام آنها را مورد تأکید قرار می‌دهد. بر اساس این نگرش، نباید کیفیت فقط محدود به زمان ارائه

خدمت شود، در حالیکه ممکن است خدمت ارائه شده درست طراحی نشده باشد. کیفیت ارزشیابی وجود داشته باشد تا بتوان از کیفیت در سازمان حرف زد. فرآیند محوری با پرداختن به کیفیت در تمام مراحل ما را متوجه مفهوم جامعیت کیفیت می سازد.

#### ۶- جایگاه جدید مشتری در نگرش فرآیندی

در یک سازمان سلامت، فرآیندها در پاسخ به نیازهای مشتریها در زمینه تامین سلامت آنها طراحی و اجرا می گردند. برای ایجاد تغییر و اثر مطلوب در یک گیرنده خدمت خود شخص باید از آگاهی لازم در رابطه با مواقع نیاز به مراقبت خاص برخوردار بوده و برای استفاده از آن در موقع نیاز شخصاً مراجعه نموده و بطور کاملاً درست خدمت مورد نیاز را دریافت نماید و پس از ترک واحد ارائه دهنده خدمت از دستورات دارویی و غیر دارویی داده شده استفاده دست نموده و در مواقع توصیه شده برای مراقبت مجدد مراجعه نماید تا بتوان از ایجاد اثر مورد نظر در ایشان اطمینان یافت. این نکته مهم است که کارکنان به این نگرش دست یابند که یک فرآیند سلامت فقط در ارائه خدمت محدود نمی شود و با اطمینان از کیفیت مطلوب در خدمت ارائه شده نمی توان از بهبود و یا ارتقای سلامت شخص مطمئن شد. برای ایجاد اثر مطلوب در مشتری باید خود او نیز در روند فرآیند مشارکت داده شده و در واقع به عنوان صاحب فرآیند تلقی گردد و این نکته مشتری را در جایگاه شریک قرار می دهد و نه صرفاً یک فرد گیرنده خدمت و در خارج از حیطه عملکرد فرآیند.

#### ۷- نگرش فرآیندی و آرمان مشترک (دور نمای سازمانی)

نگرش فرآیندی با اولویت دادن به فرآیندها و تشکیل تیمهای بین بخشی و تلاشهای کارکنان را در راستای اهداف دراز مدت سازمانی قرار میدهد و با از بین بردن پراکنده کاریها و دوباره کاریها و کارکنان را همدل و همراه می سازد و زبان مشترکی را در سازمان ایجاد می نماید. آقای پیتز سنج داشتن ارمان مشترک را یکی از نیازهای اساسی سازمانهای پیشرو میدانند.

#### ۸- تفکر تیم سلامت منطقه در مقابل تمرکز روی ساختار درونی (دولتی)

با توجه به تاثیر عوامل متفاوت در سلامت مردم و ساختار دولتی به تنهایی قادر به تامین و ارتقای سلامت مردم و جامعه نبوده و نیازمند همکاری و هماهنگی قوی و موثر بین بخشی می باشد. در مدیریت بر اساس فرآیندها چگونگی سازماندهی را گامهای فرآیند تعیین می نماید و اغلب فرآیندهای سلامتی از سازمانهای مختلف عبور می نماید و برای عملکرد مطلوب بایستی تمام افراد دخیل در یک تیم گرد هم آمده و فرآیند را ارتقاء دهند. بر پایه ارتباطات با محوریت فرآیندهاست که مفهوم تیم سلامت در شهرستان و یا منطقه شکل می گیرد.

### **اهمیت نگرش فرآیندی در سازمان:**

کارکنان را به شناخت جامع وضعیت موجود سازمان رهنمون می سازد. باعث می شود کارکنان به یک تحلیل جامع از وضعیت سازمان دست یابند.

وقتی تمام اجزا و قسمت‌های مختلف یک مسئله شناخته شود، شناسایی عوامل موثر بر قسمت‌های مختلف براحتی امکانپذیر خواهد بود.

کارکنان را در انتخاب راه حل مناسب و کلیدی یاری می نماید.

فرهنگ خودسنجی را در سازمان بوجود می آورد.

با مشخص نمودن اجرای مختلف فرآیندها سنجش جامع را بوجود می آورد، به دورنما و مأموریت سازمان معنا می بخشد.

به ایجاد دیدگاه مشترک در کارکنان کمک می کند.

با شناخت مشتریها به ایجاد ارتباط با آنها کمک می کند.

با شناخت مشتریهای داخلی هماهنگی درون بخشی را تقویت می کند.

سازمانهای عمومی را به سازمانهای مسطح و افقی تبدیل می نماید.

بایش و ارزشیابی را در درون خود دارد.

**اقدامات که باید در قالب نگرش فرآیندی انجام شود:**

۱- شناسایی فرآیندها

- ۲- شناسایی ورودی ها
- ۳- شناسایی خروجی ها
- ۴- شناسایی مسئول فرآیند
- ۵- شناسایی مراجع تاثیرگذار، کنترل ها و منابع فرآیند
- ۶- پایش و اندازه گیری عملکرد فرآیند
- ۷- توالی و تعامل مابین فرآیندها
- ۸- ارتباط مابین فرآیندها و واحدها
- ۹- تقسیم بندی فرآیندها
- ۱۰- انواع فرآیندها
- ۱۱- فرآیندهای کلیدی
- ۱۲- ارتباط فرآیندها با مستندات
- ۱۳- وظایف فرآیندی واحدهای سازمانی
- ۱۴- خطاها در شناسایی فرآیندها
- ۱۵- شناسایی ریسک های موجود در فرآیند
- ۱۶- تجزیه و تحلیل فرآیندها
- ۱۷- کنترل و بهبود فرآیندها

## شناسایی یک فرایند

شناسایی فرایند مستلزم تشخیص موارد زیر است:

۱. فعالیت آغاز کننده.
۲. فعالیت خاتمه دهنده.
۳. نتایج یا بروندهای تغییر یافته.
۴. درونداد (عامل A و منابع).
۵. فعالیت‌های تشکیل دهنده فرایند و ارتباط آنها با یکدیگر.

بهتر است شناسایی یک فرایند قدم به قدم بر اساس موارد فوق انجام گیرد. بدین معنا که پس از تشخیص فعالیت‌های آغازکننده و خاتمه دهنده، برونداد تغییر یافته یا نتیجه فرایند شناسایی و پس از آن برای شناسایی درونداد اقدام شود. پس از تعیین محدوده فرایند (نقاط آغاز و پایان) و هدف از اجرای آن (بروندادهای تغییر یافته) باید فعالیت‌های تشکیل دهنده فرایند و ارتباط آنها را با یکدیگر شناسایی کرد و در آخرین مرحله باید ویژگی‌های دقیق منابع مورد نیاز برای انجام فعالیت‌ها و روش به کار گیری این منابع را روشن ساخت (استانداردها).

### مدیریت فرایندها

نحوه شناسایی فرایندها، مشخص کردن تامین‌کنندگان، مشتریان، مالکان فرایند و طرف‌های ذینفع آنها همچنین چگونگی مستندسازی و معین کردن معیارهای پایش و اندازه گیری فرایند، روش‌های بهبود فرایند و تعامل فرایندها از جمله مواردی هستند که در این دوره به بحث گذاشته خواهد شد.

فرایندهایی هستند که وظیفه هدایت و رهبری نیروی انسانی در دستیابی به اهداف سازمانی را دنبال می‌کنند.

مثال: فرایند آموزش مداوم کارکنان

درونداد:

منابع انسانی و غیر انسانی لازم که برای عملکرد فرایند ضروری هستند

برونداد:

نتیجه مستقیم فرایند که واحد تغییرات مقدماتی در جهت تبدیل به یک تغییر نسبتاً پایدار است.

اثر:

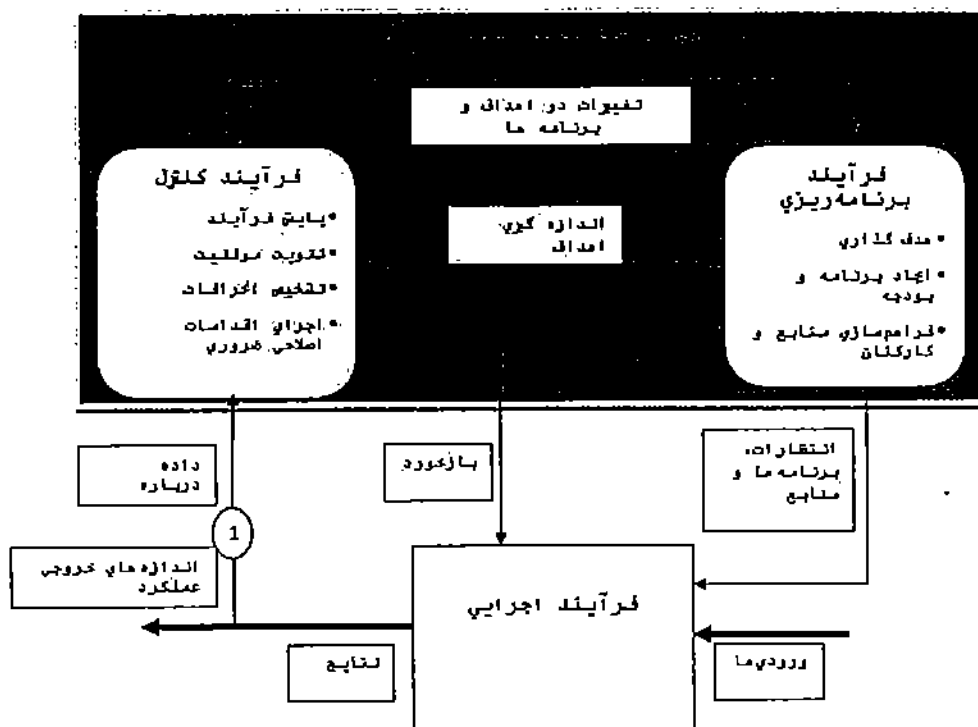
یک تغییر نسبتاً پایدار در گیرنده خدمت می باشد.

پی آمد:

بیان تأثیر اجتماعی وقوع اثر در گیرندگان خدمت است و به معنای وقوع یک تغییر جدید نیست

اثر:

انعکاسی از کاهش بار یک بیماری و یا یک عامل خطر بر سلامت جامعه بوده و به معنای وقوع یک تغییر جدید نیست.



شکل 2: فرآیند مدیریت فرآیند

بر اساس تعریف دمینگ مدیریت بر فرآیند شامل چهار بخش ذیل می باشد:

1-PLAN طرح ریزی .

2-DO اجرای برنامه .

3-CHECK بررسی و کنترل .

4-ACTION اقدامات .

### تقسیم بندی و شناسایی فرآیند

در سازمان‌ها، معمولاً اجرای یک فرآیند یا چند تغییر همراه است و تشخیص تمامی موارد ایجاد تغییر برای رسیدن به درک کاملی از فرآیند الزامی است.

تغییرات ایجاد شده در اثر وقوع یک فرآیند را باید در موضوعات زیر جست و جو کرد:

۱. فرد/انجام دهنده فعالیت: در فرآیندهایی که به منظور شناسایی و کسب آگاهی انجام می‌پذیرد، هدف اصلی از انجام فرآیند ایجاد تغییر در دانسته‌های فرد انجام دهنده فعالیت است. برای مثال انجام یک معاینه بالینی منجر به ایجاد آگاهی‌های جدید در فرد انجام دهنده معاینات می‌شود.

در جریان شناسایی یک فرآیند اولین تغییری که جلب توجه می‌کند تغییر در فرد یا چیزی است که تحت تأثیر فعالیت‌ها قرار می‌گیرد. توجه نکردن به تغییراتی که باید در فرد ارایه کننده خدمت ایجاد گردد و همچنین اسنادی که باید تولید شوند، منجر به شناسایی ناقص فرآیند می‌شود. از آنجا که هدف از طراحی و اجرای یک فرآیند ایجاد این تغییرات است، تشخیص ندادن کامل آنها طراحی یا اصلاح نامناسب فرآیند را به همراه خواهد داشت.

۲. فرد یا شیئی که تحت تأثیر فعالیت‌ها قرار می‌گیرد: برای مثال در خدمات تندرستی گیرنده خدمت از نظر دانش و آگاهی و یا از نظر بیولوژیک تغییر می‌کند و در فرآیندهای تعمیر و نگهداری، تجهیزات از نظر فیزیکی تغییر داده می‌شوند.

۳. اسناد: تقریباً در تمامی فرآیندهای طراحی شده در سازمان، شیوه انجام فعالیت‌ها و نتایج به دست آمده از آنها در فرم‌های از پیش طراحی شده ثبت می‌شود. به واسطه اهمیت تکمیل اسناد، که مهم‌ترین تغییری است که در برخی از فرآیندها رخ می‌دهد، شناسایی این تغییر را باید مورد توجه خاص قرار داد.

یک فعالیت، تعامل (تأثیر و تأثر متقابل) بین انسان و ابزار با یک روش خاص است.

هر فرآیند قابل تقسیم به فرآیندهای کوچک‌تر است و خود نیز می‌تواند جزئی از یک فرآیند بزرگ‌تر باشد. این بدان معناست که تعیین محدوده فعالیت‌های تشکیل دهنده یک فرآیند امری نسبتاً اختیاری است و به هدف از تمرکز بر روی فرآیندها بستگی دارد. به منظور دست‌یابی به یک برداشت کلی از سازمان نیازی به پرداختن به جزئیات نیست و می‌توان فرآیندها را بزرگ و در برگیرنده تعداد نسبتاً زیادی از فعالیت‌ها اختیار کرد. ولی برای تحلیل عملکرد یک واحد و ریشه‌یابی مشکلات، باید با تمرکز بر فرآیندهای کوچک، فعالیت‌های تشکیل دهنده آنها را به دقت مورد شناسایی و ارزیابی قرار داد.

در اولین گام در تعریف فرآیندهای سازمانی مفید است که طیف انواع فرآیندهای سازمان مشخص شود. این امر می‌تواند به استخراج و مدیریت نیازمندی‌های اطلاعاتی سازمان بسیار کمک کند.

**تقسیم بندی که پورتر برای انواع فرآیندهای سازمانی ارائه داده است به شرح زیر است:**

### انواع فرآیندها

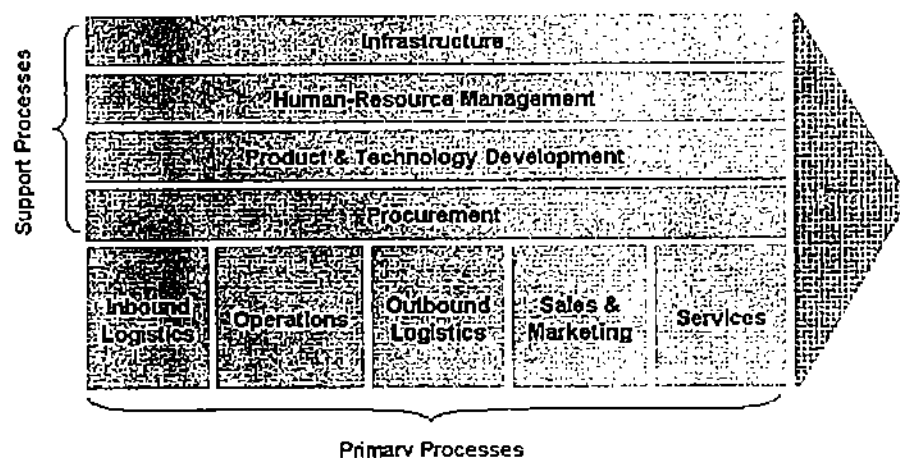
**فرآیند اصلی (خدمت):** فرآیندی است که فلسفه وجودی واحد مربوطه را تشکیل داده و در ارتباط مستقیم با مشتری نهایی قرار دارد. به گامهای اصلی فرآیندهای اصلی فرآیند فرعی گفته می‌شود.

این نوع فرایندها، هسته مرکزی و فرایندهای ارزش‌ساز شرکت هستند. آنها به صورت محوری در شرکت اجرا می‌شوند و فعالیت‌های مستقیم را از تأمین‌کنندگان تا مشتری در برمی‌گیرند.

**فرآیند پشتیبانی:** فرآیندی است که بطور غیر مستقیم و با تأمین منابع مورد نیاز فرآیندهای اصلی در جهت تأمین نیازها و انتظارات مشتریهای نهایی عمل می‌کند.

این نوع فرایندها به صورت مستقیم ارزش‌ساز نیستند، اما برای پشتیبانی فرایندهای اصلی مورد نیاز هستند. فعالیت‌هایی همچون مدیریت مالی و مدیریت پرسنلی در این گروه قرار دارند.

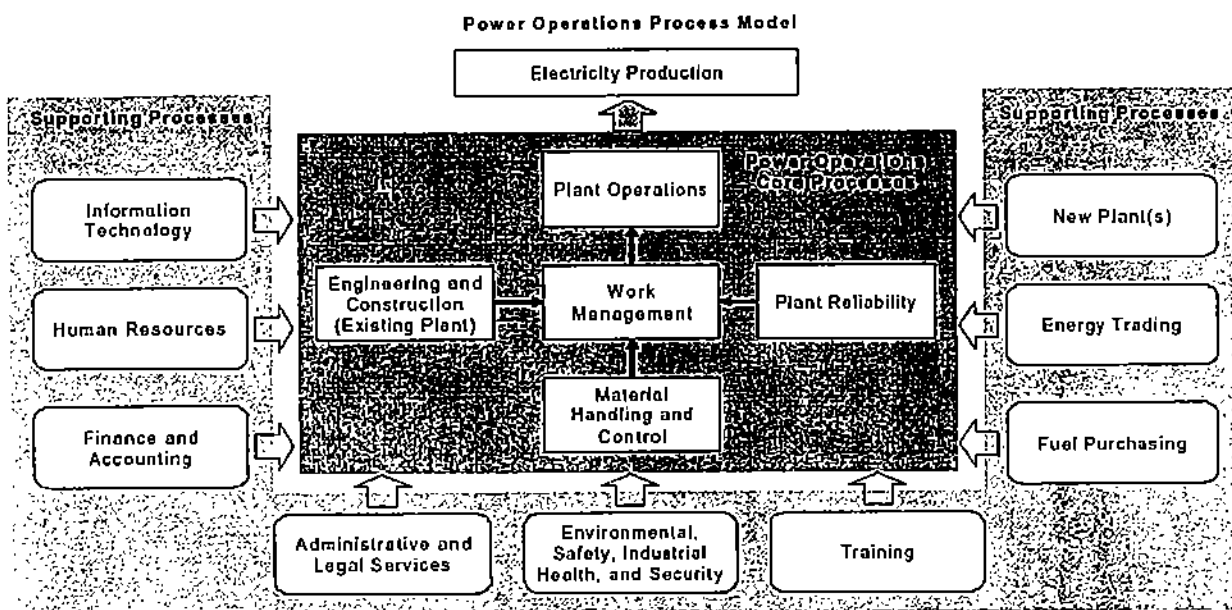
در شکل زیر، این تقسیم بندی را از نگاه مایکل پورتر می‌بینیم.





در تقسیم بندی های دیگر، فرآیندهای توسعه هم در نظر گرفته می شود:  
 فرآیندهای توسعه: این نوع فرآیندها با هدف بالا بردن سطح کارایی زنجیره ارزش با فرآیندهای اصلی و پشتیبانی آن انجام می شوند. مثالهایی از این گروه، توسعه محصول و توسعه تأمین کنندگان هستند.

در شکل زیر نمونه ای دیگر از دسته بندی فرآیندهای سازمانی را مشاهده می کنید:



### مشخص نمودن تأمین کنندگان مشتریان و مالک فرایند و طرفهای ذینفع فرایند

**نمودار SIPOC**  
 این نمودار، یکی از ابزارهای است که در متدولوژی شش سیگما از آن استفاده می شود. از این نمودار قبل از شروع کارها برای شناسایی کلیه عناصر یک پروژه بهبود فرآیند استفاده می شود. این نمودار برای شناسایی یک پروژه پیچیده که ممکن است محدوده آن بخوبی مشخص نشده باشد، بکار گرفته می شود و اغلب در مرحله اندازه گیری متدولوژی DMAIC شش سیگما استفاده می شود.  
 این نمودار شبیه و مرتبط با "نقشه فرآیند" و "محدوده ورودی و خروجی ها" می باشد، اما جزئیات بیشتری را نمایش می دهد.

این ابزار تضمین می کند که تیم موارد ذیل را در نظر بگیرد

تامین کنندگان فرآیند (Suppliers- S)

ورودی های فرآیند (Inputs – I)

فرآیندی که تیم در حال بهبود آن است (Process- P)

خروجی های فرآیند (Outputs- O)

مشتری که خروجی را دریافت می کند (Customer-C)

در برخی موارد می توان نیازمندی های مشتری (Requirements) را نیز به این موارد اضافه می کنند.

این ابزار در مواقعی مورد استفاده دارد که پاسخ به سوالات زیر چندان روشن نباشد:

چه کسی ورودی های فرآیند را تامین می کند؟

برای ورودی ها چه خصوصیتی قرار داده شده است؟

مشتری واقعی فرآیند کیست؟

نیازمندی های مشتری چیست؟

برای رسم نمودار SIPOC انجام مراحل ذیل پیشنهاد می شود:

در بالای صفحه حروف S-I-P-O-C را با فاصله از هم بنویسید

اول از همه با فرآیند p شروع می کنیم. فرآیند را در چهار تا پنج مرحله رسم کنید.

خروجی های این فرآیند را تعیین کنید.

مشتری را که خروجی این فرآیند را دریافت می کند تعیین کنید.

ورودی هایی که برای عملکرد صحیح فرآیند مورد نیاز است را تعیین کنید.

تامین کننده ورودی های مورد نیاز فرآیند را تعیین کنید

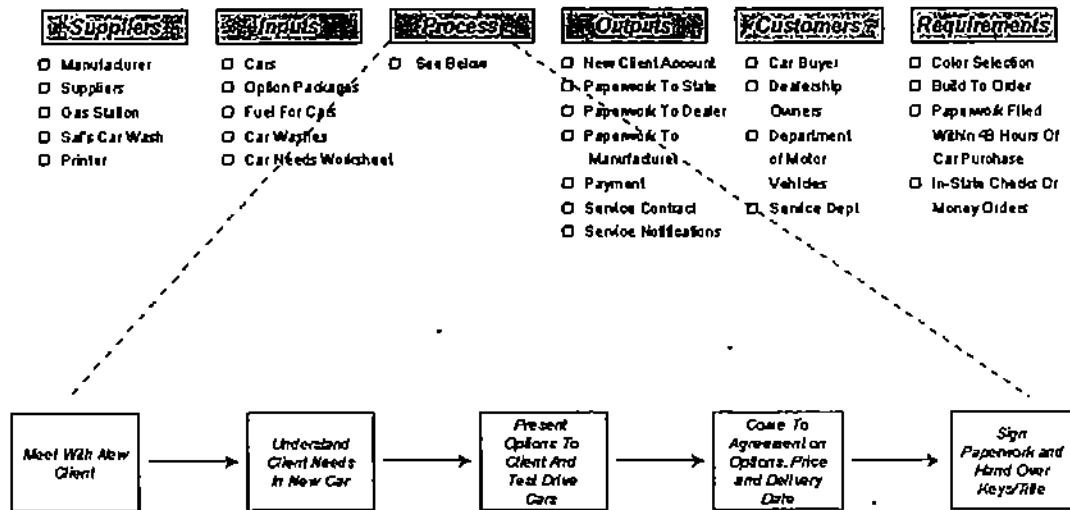
اختیاری: نیازمندی های اصلی مشتریان را تعیین کنید. این نیازمندیها در مرحله بعدی شش سیگما (تجزیه و تحلیل) شناسایی می شوند.

با حامیان، قهرمانان و سایر ذینفعان پروژه برای تایید و تصدیق موارد فوق مذاکره کنید.

نمونه ای از نمودار SIPOC در ذیل آمده است.

## SIPOC Diagram

## Fictitious Car Dealer Example



© 2001 McKinsey & Co.  
www.mckinsey.com

### آشنایی با شنش سیگما

اولین مرحله در پیاده سازی شنش سیگما ، شناسایی است. در این مرحله هدف عبارتست از تعیین اهداف و محدوده پروژه و جمع آوری اطلاعات اولیه در مورد مشتری و فرآیند.

در این مرحله اهداف پروژه و مرزهای آن بر اساس شناخت شما در مورد اهداف استراتژیک تجاری سازمان، نیازهای مشتری و فرآیندهایی که لازم است برای رسیدن به سطح سیگمای بالاتر بهبود یابد تعیین می شود.

### ابزار متداول مورد استفاده:

منشور پروژه

آنالیز ذینفعان

SIPOC

بازده غلتان : احتمال عبور یک محصول از خط بدون اصلاح و دوباره کاری

نمودار نزدیکی

مدل کانو

درخت موارد بحرانی کیفیت

نتایج :

بیانیه روشنی از بهبودهای نامزد و چگونگی اندازه گیری آنها

نقشه سطح بالای فرآیند SIPOC

لیستی از موارد مهم برای مشتری

یکی از واژه های کلیدی که در رویکرد فرایند نقش بسیار مهمی را ایفا می کند، مالک فرایند ( PROCESS OWNER) است. در این میان آنچه مهم است نقش افراد مختلف در پذیرش دیدگاه فرایندگرایی است؛ افرادی مانند مدیریت ارشد سازمانها، مالکان فرایند، مجریان فرایند، از آنجایی که تعریف رسمی و دقیقی از مالکان فرایند انجام نشده است، باید دقت داشت تا در انتخاب آنها اشتباهی صورت نگیرد.

### مالک فرایند:

همه تعاملات استراتژیکی و عملیاتی بین واحدهای سازمانی تجاری را به منظور ارائه بهتر و موثرتر خدمات و محصول، مدیریت می کند.

کسب و کار را با آماده کردن گزارشها و تجزیه و تحلیل های مناسب حمایت می کند.

فعالیتهای تیم را برنامه ریزی می کند و منابع را با کل واحد به هم پیوند می زند.

در انتخاب و مدیریت مشاوران داخلی و خارجی سازمان مشارکت دارد.

بهترین نتایج الگوبرداری را بدست می‌آورد و آنها را منتشر می‌سازد و در زمینه بهبود فرایندهای خود دست به نوآوری می‌زند.

باید از همه کارهایی که توسط تیم انجام و تکمیل شده با قوانین و استانداردهای مربوطه سازمان و جامعه تطابق دارد، اطمینان حاصل کند.

باید از اجرای کاراً و موثر فعالیت روزانه در محدوده مسئولیت خود مطمئن شود.

با بررسی بیشتر مشخص می‌شود که طیف گسترده‌ای از نقش‌ها و وظایف برای مالک فرایند تعیین و تعریف گردیده و به هیچ عنوان تعریف دقیقاً مشابه و یکسانی برای این مفاهیم ارائه نشده است. تعریفهای ارائه شده در قالب‌های متفاوت و گسترده‌ای، بر اساس درک و جایگاه مالک فرایند در بنگاه‌ها و کسب و کارهای مختلف، بیان شده است که پس از تحلیل و بررسی موارد مورد اشاره می‌توان نقاط اشتراک تعریفها و وظایف محوله به یک مالک فرایند در یک کسب و کار را، در چند مورد زیر خلاصه و ارائه کرد:

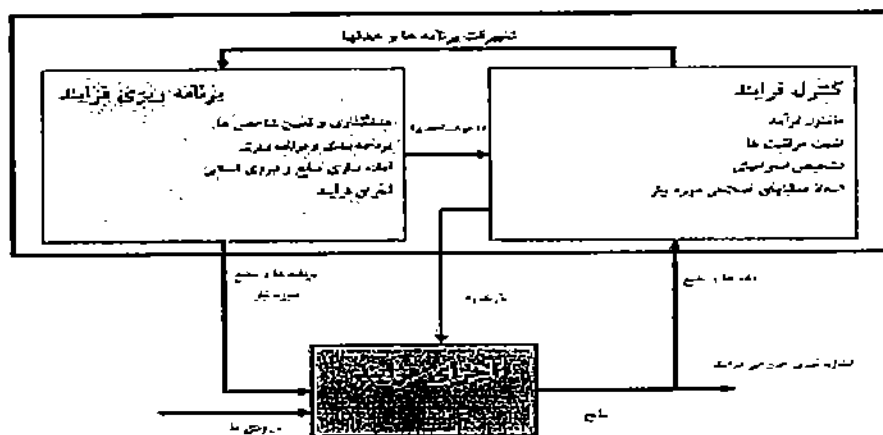
یک مالک فرایند، شخصی است که بدون واسطه جوابگو و مسئول ایجاد، نگهداری و بهبود یک فرایند تجاری ویژه و نیز مسئول خروجی‌های آن فرایند است. مالک فرایند، شخصی است که وظیفه‌های متنوع و فعالیتهای کاری را در همه سطوح یک فرایند هماهنگ می‌سازد. این شخص ممکن است اختیارات و توانایی‌های لازم برای ایجاد تغییرات مورد نیاز فرایندها را داشته باشد که کل چرخه فرایند را برای اطمینان از عملکرد موثر آن، مدیریت می‌کند. این شخص به طور مسلم باید، شخص آگاه به همه اطلاعات مرتبط با فرایندها باشد.

مالک فرایند، مسئول طراحی فرایند است: مسئولیت اندازه‌گیری فرایند، سیستم بازخورد، مستندسازی فرایند و آموزش جریان فرایند در ساختار و تشکیلات بر عهده مالک فرایند است. در اصل،

مالك فرايند شخص نهايي مسئول بهبود يك فرايند است. اجراي بهبودهاي فرايند تجاري بسته به محدوده و دامنه و پيچيدگي آن، از نظر زماني، متفاوت است. الزامات و مسئوليتهاي شغلي مالكان فرايند بايد مطابق گزارشهاي منعكس شده، اصلاح شود. مسئوليت منحصر به فرد طراحي و ارزيابي، عملکرد فرايندها بر عهده مالك فرايند است. مالك فرايند مسئول و پاسخگوي شناسايي و پشتيباني كسب فرصتهاي بهبود آتي براي فرايندها است.

در صورتي كه وظائف عنوان شده را در قالب مديريت فرايندي در يك كسب و كار مورد بازنگري و بررسي دوباره قرار دهيم، مي توان اينگونه برداشت كرد كه مورد اين وظائف، قابليت دسته بندي و سازماندهي در قالب سه وظيفه اصلي: برنامه ريزي، هماهنگي و يكپارچه سازي و كنترل فرايند نيز قابل ارائه است.

وظايف مالك فرايند در مرحله برنامه ريزي فرايند، بدين گونه است:



نمودار ۲.. فعاليتهاي وظيفه اي مالك فرايند

در برنامه ريزي فرايند، مالك اقدام به تعيين هدفها و شاخص هاي پايش فرايند مي كند. اين هدفها و شاخص ها بايد براي همگان قابل درك و ساده باشد. سپس براي دستيابي به هدفهاي تعيين شده، بودجه مورد نياز را برآورد مي كند و با ارائه برنامه زمانبندي و تخصيص منابع و نيروي انساني، اجراي فرايند را تسهيل مي سازد. مهمترين وظائف مالك در اين حوزه، به شرح زير است:

تدوین چشم انداز فرایند،

تدوین هدفها و شاخصهای عملکرد،

هدایت طراحی فرایند،

کسب منابع لازم برای اجرای فرایند،

اصلاح فرایند در پاسخ به تغییرات محیطی،

بازنگری و تفسیر شاخصهای عملکرد،

تخصیص مجدد منابع در صورت نیاز.

وظایف مالک فرایند در مرحله کنترل فرایند بدین گونه است:

در کنترل فرایند، مالک پس از اجرای فرایند، هدفها و شاخصها را اندازه گیری می کند، انحرافها مشخص می شود و ریشه یابی علل آنها صورت می گیرد و در صورت نیاز به اصلاح هدفها و برنامه ها می پردازد. مهمترین وظایف مالک در این حوزه به این شرح است:

ایجاد سیستم اندازه گیری،

ارزیابی عملکرد فرایند و پیشرفت آن،

استقرار و نظارت بر شاخصهای اندازه گیری عملکرد فرایند

وظایف مالک فرایند در مرحله هماهنگی و یکپارچه سازی فرایند عبارتند از:

تبلیغ و جانداختن مفهوم فرایند در سازمان،

تشکیل شورای فرایند برای یکپارچه سازی فرایندها،

آموزش و تعلیم،

حفاظت و مراقبت از طراحی فرایند،

کمک به مجریان در رابطه با مشکلات عملیاتی،

مربیگری و تعلیم در زمینه عملکرد فرایند،

هماهنگ کردن جریانهای فرایند.

### **نقشهای مالکیت فرایند**

مالکیت فرایند یک کار واحد نیست بلکه از سه نقش مجزا تشکیل شده است: هماهنگ کننده فرایند، مدیر فرایند و مدیر عامل فرایند. در عین حال باید توجه داشت که به علت تاکید بر نتایج در مدیریت فرایند محور، مهمترین افراد در رابطه با فرایندها مالکان فرایند نیستند بلکه مجریان فرایند - افرادی که عملاً فعالیتهای تشکیل دهنده فرایند را انجام می دهند - مهمترین هستند. اینها افرادی هستند که در فرایند، ایجاد ارزش می کنند.

مدیرعامل فرایند بالاترین مقام را در بین مالکان فرایند دارد.

مهمترین مسئولیت مدیرعامل فرایند دفاع از فرایند در سازمان است. دیگر مسئولیتهای وی عبارتند از:

تدوین چشم انداز فرایند؛

تدوین اهداف و شاخصهای عملکرد؛

هدایت طراحی فرایند؛

ارزیابی عملکرد فرایند و پیشرفت آن؛

ایجاد سیستم اندازه گیری؛

کسب منابع لازم برای اجرای فرایند؛

تشکیل شورای فرایند برای یکپارچه سازی فرایندها؛

تبلیغ و جانداختن مفهوم فرایند در سازمان.



فاصله بین خط مشی های تدوین شده توسط مدیرعامل فرایند و استقرار فرایند را مدیرفرایند بر می کند. وظایف و مسئولیتهای مدیر فرایند عبارتند از:

بازنگری و تفسیر شاخصهای عملکرد؛

اصلاح فرایند در پاسخ به تغییرات محیطی؛

حفاظت و مراقبت از طراحی فرایند؛

استقرار اتوماسیون

وظیفه اصلی هماهنگ کننده فرایند پشتیبانی مجریان فرایند است.

هماهنگ کننده فرایند یک مربی است نه یک مدیر. وظایف هماهنگ کننده فرایند عبارتند از:

کمک به مجریان در رابطه با مشکلات عملیاتی؛

مربیگری و تعلیم در زمینه عملکرد فرایند؛

تشکیل تیم های فرایند؛

استقرار و نظارت بر شاخصهای اندازه گیری عملکرد فرایند؛

هماهنگ کردن جریانهای فرایند؛

تخصیص مجدد منابع در صورت نیاز.

## تأمین کنندگان فرایند

### انتخاب تأمین کننده قطعات در زنجیره تأمین با استفاده از روش تلفیقی AHP-GP

در رقابت‌های جهانی موجود در عصر حاضر باید محصولات متنوع را با توجه به خواست مشتری در دسترس وی قرار داد. خواست مشتری مبنی بر کیفیت بالا و خدمت‌رسانی سریع موجب افزایش فشارهایی شده است که قبلاً وجود نداشت، در نتیجه شرکت‌ها بیش از این نمی‌توانند به تنهایی از عهده تمامی کارها

فاصله بین خط مشی های تدوین شده توسط مدیرعامل فرایند و استقرار فرایند را مدیرفرایند پر می کند.  
وظایف و مسئولیتهای مدیر فرایند عبارتند از:

بازنگری و تفسیر شاخصهای عملکرد؛

اصلاح فرایند در پاسخ به تغییرات محیطی؛

حفاظت و مراقبت از طراحی فرایند؛

استقرار اتوماسیون

وظیفه اصلی هماهنگ کننده فرایند پشتیبانی مجریان فرایند است.

هماهنگ کننده فرایند یک مربی است نه یک مدیر. وظایف هماهنگ کننده فرایند عبارتند از:

کمک به مجریان در رابطه با مشکلات عملیاتی؛

مربیگری و تعلیم در زمینه عملکرد فرایند؛

تشکیل تیم های فرایند؛

استقرار و نظارت بر شاخصهای اندازه گیری عملکرد فرایند؛

هماهنگ کردن جریانهای فرایند؛

تخصیص مجدد منابع در صورت نیاز.

## تأمین کنندگان فرایند

### انتخاب تأمین کننده قطعات در زنجیره تأمین با استفاده از روش تلفیقی AHP-GP

در رقابت‌های جهانی موجود در عصر حاضر باید محصولات متنوع را با توجه به خواست مشتری در دسترس و ی قرار داد. خواست مشتری مبنی بر کیفیت بالا و خدمت‌رسانی سریع موجب افزایش فشارهایی شده است که قبلاً وجود نداشت، در نتیجه شرکت‌ها بیش از این نمی‌توانند به تنهایی از عهده تمامی کارها

برآیند. در بازار رقابتی موجود، بنگاه‌های اقتصادی و تولیدی علاوه بر پرداختن به سازمان و منابع داخلی، خود را به مدیریت و نظارت بر منابع و ارکان مرتبط خارج از سازمان نیازمند یافته‌اند. علت این موضوع در واقع دستیابی به مزیت یا مزایای رقابتی با هدف کسب سهم بیشتری از بازار است. بر این اساس فعالیت‌هایی نظیر برنامه‌ریزی عرضه و تقاضا، تهیه مواد، تولید و برنامه‌ریزی محصول، خدمت نگهداری کالا، کنترل موجودی، توزیع، تحویل و خدمت به مشتری که قبلاً همگی در سطح شرکت انجام می‌شد، اکنون به سطح زنجیره عرضه انتقال پیدا کرده‌است. انتخاب تأمینکننده یک مسئله چندمعیاره است که معیارهای کیفی و کمی را دربر می‌گیرد. برای انتخاب بهترین تأمینکننده باید بین معیارهای کمی و کیفی که ممکن است در تضاد باشند یک بدهیستان (trade off) انجام گیرد. زمانی که محدودیتهای ظرفیت ظاهر می‌گردد، این مشکل پیچیده‌تر می‌شود؛ به‌طوری‌که در این وضعیت مدیران باید در مورد دو مسئله تصمیم بگیرند: کدام تأمینکننده بهترین است و چه مقدار از هر تأمینکننده میبایست خریداری شود. مدیریت زنجیره تامین پدیده‌ای است که این کار را به طریقی انجام می‌دهد تا مشتریان بتوانند خدمت قابل‌اطمینان و سریع را در قالب محصولات کیفی با حداقل هزینه دریافت کنند.

فرایند تحلیل سلسله مراتبی (Analytical Hierarchy Process)

فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) یکی از جامعترین سیستمهای طراحی‌شده برای تصمیمگیری با معیارهای چندگانه است زیرا این تکنیک امکان فرموله کردن مسئله را به‌صورت سلسله مراتبی و همچنین امکان در نظر گرفتن معیارهای مختلف کمی و کیفی را در مسئله فراهم میکند. این فرایند گزینه‌های مختلف را در تصمیمگیری دخالت میدهد و امکان تحلیل حساسیت نسبت به معیارها و زیرمعیارها را دارد؛ علاوه بر این بر پایه مقایسه زوجی بنا نهاده شده است که قضاوت و محاسبات را تسهیل میکند و همچنین میزان سازگاری و ناسازگاری تصمیم را نشان میدهد که از مزایای ممتاز این تکنیک در تصمیمگیری چندمعیاره است. یکی از امتیازات فرایند تحلیل سلسله مراتبی این است که ساختار و چارچوبی را به‌منظور همکاری و مشارکت گروهی در تصمیمگیریها یا حل مشکلات مهیا میکند.

برنامه ریزی خطی آرمانی (Goal Programming)

یکی از روشهای تصمیمگیری با اهداف چندگانه، برنامه‌ریزی آرمانی (GP) است که اول بار در دهه ۱۹۶۰ میلادی چارنس و کوپر ابداع کردند و ایگنیزو و لی آن را توسعه دادند. این روش جزء فنون تحقیق در عملیات محسوب می‌شود و همانطور که از نام آن پیداست، در برنامه‌ریزی آرمانی تصمیم‌گیرنده برای هر هدف یک آرمان تعیین میکند. بر اساس تحقیق لئوناردو و مینت در سال ۲۰۰۰ ارزش افزوده تحقیق در عملیات برای مسائل عملیاتی و اجرایی به اثبات رسیده است. به دلیل اهمیت تحقیق در عملیات و به‌منظور فعالیت در این زمینه، انجمنهای حرفهای در کشورهای مختلف به وجود آمده‌اند. در برنامه‌ریزی خطی آرمانی این توانایی برای تصمیم‌گیرنده ایجاد میشود که بتواند اهداف متضاد را به صورت معادله خطی تحت عنوان تابع هدف و از طرفی محدودیتهای واقعی همچون بودجه خرید، میزان ظرفیت و غیره را تحت عنوان محدودیتهای تأمین قطعات فرموله کند و با حل این مدل میتواند میزان قطعات دریافتی از هر تأمینکننده را طوری مشخص کند که بیشترین میزان بهینگی را فراهم آورد و میزان آرمان برای هر هدف را نیز ببوشاند

تلفیق فرایند تحلیل سلسله مراتبی و برنامه‌ریزی آرمانی

انتخاب تأمین کننده در عمل به دلیل وجود معیارها، روابط بین این معیارها (Trade off)، محدودیتهای مختلف از جمله بودجه، ظرفیت و ... تضاد بین معیارها بسیار دشوار است. در این تحقیق با توجه به موارد مذکور یک روش تلفیقی از روشهای تصمیمگیری چندمعیاره و چندهدفه ارائه و همچنین تلفیقی از تکنیک تحلیل سلسله مراتبی و برنامه‌ریزی آرمانی برای در نظر گرفتن فاکتورهای کمی و کیفی به‌منظور انتخاب تأمینکننده مناسب بررسی میشود با توجه به اینکه انتخاب تأمینکننده یک مسئله چندمعیاره است که فاکتورهای کیفی و کمی را دربر میگیرد و بین این فاکتورها بدهیستان وجود دارد، از تکنیک تحلیل سلسله مراتبی برای وزندهی به معیارها و شاخصهای ارزیابی استفاده میشود از طرف دیگر به دلیل وجود تضاد بین معیارهای انتخاب تأمینکننده و محدودیتهای مختلف، انتخاب تأمینکننده مشکلتر میشود که در این تحقیق برای رفع این مسئله برنامه‌ریزی آرمانی در نظر گرفته شده است

فرایند انتخاب تأمینکننده در این تحقیق به دو قسمت اصلی تقسیم میشود که متدلوژی تحقیق نیز براساس همین دو بخش اصلی ارائه شده است (۱) ارزیابی تأمینکنندگان ۲ (انتخاب تأمینکنندگان). در

بخش اولتأمینکنندگان فعال در شبکه تأمین میتوانند با استفاده از شاخصهای کمی ارزیابی شوند که در این بخش میتوان کلیه اوزان شاخصها و معیارها را با استفاده از تکنیک تحلیل سلسله مراتبی بهدست آورد برای دستیابی به اهمیت هر یک از معیارها میتوان از نرمافزار expert choice استفاده کرده منظور حصول اطمینان از صحیح بودن قضاوت کارشناسان در فرایند تحلیل سلسله مراتبیسیت سازگاری مقایسه ها حساب میشود؛ در صورتی که نسبت سازگاری بیشتر از 1/0 باشد، مقایسههای کارشناسان فاقد اعتبار مناسب است و مقایسهها دوباره انجام خواهد شد و اگر نسبت سازگاری کمتر از ۰/۱ باشد، مقایسهها از اعتبار مناسبی برخوردارند و میتوان اوزان بهدست آمده برای شاخصها و معیارها را در مراحل بعدی به کار برد.

در بخش دوم با استفاده از دادههای بخش اول و سایر محدودیتهای شرکت، مدل انتخاب تأمینکننده فرموله میشود. محدودیتهای مدل به دو قسمت تقسیم میشود: ۱. محدودیتهای عادی ۲. محدودیتهای آرمانی

محدودیتهای عادی، بر پایه محدودیتهای مالی، تکنولوژیکی و . . . قرار دارند که در این مدل، با توجه به بررسی وضعیت قطعه، قطعه ساز و خریدار مشخص و فرموله میشوند

در محدودیتهای آرمانی، خریدار خواستار آن است که مقدار بهدست آمده برای یک معیار ارزیابی از سطح تمایل(آرمان) تعیین شده بیشتر و یا کمتر باشد که این سطح تمایل با نظرسنجی از رؤسا و مدیران آن شرکت بهدست میآید.

با توجه به اینکه انتخاب تأمینکننده وابسته به نوع قطعه تولیدی قطعهساز است و از طرفی معیارهای انتخاب تأمینکننده اوزان متفاوتی دارد، از اوزان بهدست آمده برای معیارهای هر قطعهساز به عنوان ضرایب متغیرهای آرمانی در تابع هدف استفاده میشود.

مقدار بهدست آمده برای هر معیار ارزیابی نیز برای ضرایب فنی مدل بهکار میرود. مدل برنامهریزی شده درنهایت با استفاده از نرم افزار LINDO حل و نتایج بهدست آمده، تحلیل میشود

تامین کنندگان فرایند به کمک زنجیره ی تامین مشخص میشوند:

## اصول مدیریت زنجیره تامین

مدیریت زنجیره تامین چیست ؟ مدیریت زنجیره تامین تلفیقی از هنر و علم است که روش یافتن مواد خام مورد نیاز شرکت ها برای تولید یا خدمت رسانی را بهبود می بخشد

پنج جزء اصلی مدیریت زنجیره تامین عبارتند از:

۱- **برنامه**: برنامه بخش استراتژیک مدیریت زنجیره تامین است . شما برای مدیریت همه منابعی که برای برآورده ساختن تقاضای مشتری به کار میروند به استراتژی نیاز دارید. توسعه مجموعه متریک ها برای نظارت بر کارایی، کاهش هزینه و تحویل با کیفیت بالا ی زنجیره تامین ، بخش اعظمی از برنامه ریزی را تشکیل می دهد.

۲- **منبع** : انتخاب تامین کنندگانی که کالاها و خدمات مورد نیاز شما را برای ساخت محصول یا خدمت تحویل خواهند داد. فرایندهای قیمت گذاری، تحویل و پرداخت را توسعه دهید و متریک هایی را برای نظارت و بهبود روابط با تامین کنندگان بسازید. و این فرایندها را در مدیریت موجودی کالاها و خدمات دریافتی از تامین کنندگان نظیر دریافت محموله ها و شناسایی آنان به کار گیرید

۳- **ساخت** : در این گام فعالیت های مورد نیاز برای تولید، آزمایش، بسته بندی و آماده سازی برای تحویل صورت می گیرند.

۴- **تحویل** : بخشی که به لجستیک نیز معروف است. هماهنگی دریافت سفارشات مشتریان ، توسعه شبکه ای از انبارها و راه اندازی سیستم صورتحساب برای پرداخت ها ، این بخش را تشکیل می دهند.

۵- **بازگشت** : بخش مشکل آفرین زنجیره تامین . ساخت شبکه ای برای دریافت نواقص و محصولات برگشتی از مشتریان و پشتیبانی از مشتریانی که با محصول تحویلی مشکل داشتند .

## نرم افزار مدیریت زنجیره تامین چه کاری را انجام میدهد ؟

این نرم افزار شامل مجموعه ای از نرم افزارهای کاربردی است. هر یک از پنج جزء فوق به صورت وظایف معینی در نرم افزار لحاظ شده اند. فروشندگان سعی دارند که این پنج جزء ادریک نرم افزار واحد عرضه

نمایند. اما بسته نرم افزاری جامعی در این زمینه وجود ندارد. یکپارچه سازی قطعات مختلف نرم افزار کابوس به نظر میرسد. بهتر است که نرم افزار زنجیره تامین به دو نرم افزار تفکیک شود، یکی برای برنامه ریزی زنجیره تامین و دیگری برای اجرای گام های زنجیره تامین .

### **نرم افزار برنامه ریزی زنجیره تامین SCP Planning یا Supply Chain**

از یک الگوریتم ریاضی استفاده می کند که جریان و کارایی زنجیره تامین را بهبود می بخشد و موجودی را کاهش می دهد. SCP کاملاً به اطلاعات کسب شده بستگی دارد. برای مثال اگر شما سازنده کالاهای بسته بندی شده ی مصرفی هستید، چنانچه اطلاعات دقیق و کاملی درباره سفارشات مشتریان، داده های فروش، ظرفیت ساخت و قابلیت های تحویل محصول به سیستم ندهید، انتظار نداشته باشید که نرم افزارهای کاربردی برنامه ریزی اتان خیلی دقیق باشند. نرم افزارهای کاربردی برای هرینچ گام اصلی زنجیره تامین وجود دارند

نرم افزار اجرای زنجیره تامین یا (SCE (Supply Chain Execution) گام های متفاوت زنجیره تامین را اتوماتیک می کند. این نرم افزار می تواند حتی شامل مسیریابی الکترونیکی ساده سفارشات از کارخانه تا تامین کنندگان باشد.

آیا پیش از نصب نرم افزار زنجیره تامین به نرم افزار ERP نیاز است ؟ پاسخ به این پرسش می تواند جنجال برانگیز باشد. اگر بخواهید نرم افزارهای کاربردی SCP را نصب کنید، شاید لازم باشد که پیشتر ERP را نصب کرده باشید زیرا این گونه نرم افزارها متکی به اطلاعات نرم افزار ERP هستند. از نظر تئوری شاید بتوانید اطلاعات مورد نیاز نرم افزارهای SCP را از طریق سیستم های قدیمی نظیر صفحه گسترده اکسل به دست آورید. اما این اطلاعات را نمی توان سریع و با قابلیت اطمینان بالا از تمام بخش های شرکت جمع آوری نمود. ERP می تواند همه اطلاعات را در نرم افزار کاربردی یکپارچه کند. و SCP می تواند از این منبع اطلاعاتی واحد به منظوره روزرسانی اطلاعات استفاده کند

برنامه های کاربردی SCE کمتریه جمع آوری اطلاعات از تمام بخش های شرکت نیاز دارند، لذا چندان به وجود ERP وابسته نیستند. اما از سویی ، برنامه SCE باید بتواند با اینترنت و ERP یا SCP به صورت یکپارچه کار کند. برای مثال اگر بخواهید برای برقراری ارتباط با مشتریان و تامین کنندگان از یک وب سایت

استفاده کنید، باید بتوانید اطلاعات مورد نیاز از SCP، SCE و ERP استخراج نمایید و در وب سایت نمایش دهید.

### هدف از نصب نرم افزار مدیریت زنجیره تامین چیست ؟

پیش از ظهور اینترنت ، نرم افزار زنجیره تامین فقط به منظور پیش بینی تقاضای مشتریان به کار میرفت. اما اینک با وجود اینترنت ، شمامی توانید هر نقطه ای با اتصال به اینترنت، زنجیره تامین خود را به زنجیره های تامین تامین کنندگان و مشتریان تان متصل نمایید.

### موانع بر سر راه نصب نرم افزار زنجیره تامین کدامند؟

جلب اعتماد تامین کنندگان و شرکاء. اتوماسیون زنجیره تامین کار دشواری است زیرا پیچیدگی زیادی دارد. کارکنان شرکت باید عملکرد خود را تغییر دهند. فقط سازندگان بسیار بزرگ می توانند چنین تحولی را به وجود آورند. از سوی دیگر باید تامین کنندگان و شرکاء نیز در این باره با شما اتفاق نظر داشته باشند.

مقاومت در برابر تغییر. اگر فروش سیستم مه‌ای زنجیره تامین دشوار است، در درون شرکت نیز با مشکلات عدیده ای مواجه خواهید شد. کارکنان مایلند همچنان حجم عظیمی از اوراق را نزد خود نگاه دارند و دوست دارند به همین منوال نیز کار خود را ادامه دهند. اگر شما نتوانید آنها را متقاعد سازید که استفاده از نرم افزار در وقت شان صرفه جویی میکند، آنها به همین روند ادامه می دهند.

در ابتدا اشتباهات زیادی پیش می آید. در ابتدا پذیرش این سیستم ها از سوی کارمندان بسیار دشوار است. سیستم های زنجیره تامین داده های برنامه ریزی شده را پردازش می کنند. اما در ماه های اولیه پیاده سازی، سیستم هنوز نمی تواند فرایندهای شرکت را به خوبی اجرا کند. برنامه ریزان شرکت ها باید دریابند که هرگونه اطلاعات حاصل از سیستم به بازنگری و دستکاری نیاز دارد. اگر آنها به این موضوع واقف نباشند، تصور میکنند که سیستم بی مصرف است.

همه فرایندهای زنجیره تامین در سازمان می تواند به سه دسته فرآیند اصلی (ماکرو) تقسیم شود. این فرایندهای اصلی جریان اطلاعات، محصول و سرمایه را که برای دریافت، تولید و انجام خواست مشتری نیاز است را مدیریت می کند.



مدیریت روابط با مشتری (CRM) Costumer Relationship Management : تمامی فرآیندهایی که به تعاملات و ارتباطات بین سازمان کانونی و مشتریانش تمرکز دارد. به این فرآیندها زنجیره تامین پایین دست نیز اطلاق می شود.

مدیریت زنجیره تامین داخلی (ISCM) Internal Supply Chain Management : تمامی فرآیندهایی که در درون سازمان صورت می گیرد.

مدیریت روابط تامین کنندگان (SRM) Supplier Relationship Management : تمامی فرآیندهایی که به تعاملات و ارتباطات بین سازمان کانونی و تامین کنندگانش تمرکز دارد. به این فرآیندها زنجیره تامین بالا دست نیز اطلاق می شود.

### فرآیندهای مدیریت زنجیره تامین

مدیریت زنجیره تامین دارای سه فرآیند عمده است که عبارتند از :

- مدیریت اطلاعات
- مدیریت لجستیک
- مدیریت روابط

### طرفهای ذینفع

طرفهای ذینفع شامل کارکنان داخلی، مشتریان، مالکان ، تامین کنندگان ، جامعه و دیگر سهامداران است.

استانداردهای ISO 9004:2000 راهنمایی برای بهبود عملکرد بوده و از آن دسته از استانداردهای سنتی که سازمانها در آن به ثبت می رسند نیست؛ در عوض ISO 9004 رهنمودهایی را برای آندسته از سازمانهایی که می خواهند فراتر از الزامات ISO9001:2000 روند، ارائه می کند. ISO 9001 يك سیستم مدیریت کیفیت با نگرشی مبتنی بر فرآیند در جهت بهبود مستمر و بر آوردن نیازمندیهای مشتریان است. ISO 9004 فراتر از نیازمندیهای ISO 9001 رفته و توجه خود را بر نیازمندیهای طرفهای ذینفع متمرکز می کند. طرفهای ذینفع شامل کارکنان داخلی، مشتریان، مالکان ، تامین کنندگان ، جامعه و دیگر سهامداران است. مخاطبین ISO 9004 بسیار متنوع تر و مشمول الزامات متفاوت بالقوه ای هستند.

بکارگیری ISO 9004، فرصتی را فراهم می‌کند که سازمانها گستردگی محیط فعالیتشان را بشناسند. بسیاری از طرفهای ذینفع، بر تصمیمهای سازمانها تأثیر می‌گذارند. در بسیاری از سازمانهای استقرار یافته، نیازمندیها و انتظارات طرفهای ذینفع با چگونگی مصرف منابع یکسو نشده است.

هنگام طرح ریزی اهداف راهبردی کوتاه یا بلند مدت، سازمانتان باید نیازمندیهای فعلی و آتی طرفهای ذینفع را در نظر بگیرد. البته شما نمی‌توانید و نباید تمام نیازمندیهای طرفهای ذینفع را برآورده سازید. بعضی از خواسته‌های طرفهای ذینفع ممکن است صراحتاً با خواسته‌های سایر ذینفع‌ها در تضاد باشد. کلیه سازمانها در بکارگیری منابع شان محدودیت دارند. همه سازمانها باید اهداف استراتژیک کسب و کار خود را با دقت برای برآورده ساختن متوازن انتظارات طرفهای ذینفع و سود آور باقیماندن توسعه دهند. سازمانتان در خلال تعیین نیازمندیهای طرفهای ذینفع و الویت بندی آنها، توازن و رضایت برای تصمیمهای عملیاتی و استراتژی صحیح را به دست می‌آورد. سپس می‌توانید این اطلاعات را به عنوان بخشی از فرآیند های مدیریت ریسک سازمانتان بکار گیرید.

مفاهیم، ساختار و اصول استاندارد ISO 9004:2000 همانند ISO 9001:2000 است با این تفاوت که ISO 9004 نیازمندیهای مخاطبین گسترده تری را در بر می‌گیرد و جنبه‌های اضافی تری را با جزئیات بیشتر تحت پوشش قرار می‌دهد. سازمانهایی که قبلاً با ISO 9001 آشنا بوده‌اند، بکارگیری ISO 9004 را نسبتاً سراسر تر می‌یابند. به هر حال، نتیجه حاصله به شدت بر چگونگی تخصیص و مصرف منابع سازمانتان تأثیر می‌گذارند.

ISO 9004 به سازمانتان فرصت می‌دهد تا سیستم مدیریتی ایشان را جهت در برگیری نیازمندیهای مناسب طرف‌های ذینفع بهبود بخشد. رویدادهای خبری اخیر توجه پیشگامان کسب و کار را به اهمیت حفظ کلیه طرفهای ذینفع متمرکز نموده است. گرچه سود، اساس موفقیت کسب و کار است، اما از این پس پیشبرد آن صرفاً از طریق کنترل‌های مالی پذیرفتنی نیست. باید عوامل دیگری برای حصول اطمینان از موفقیت آمیز باقیماندن کسب و کار سازمان در میان مدت، در نظر گرفته شوند. مشتریان، کارمندان، مصوبات، دعاوی، نقطه نظرات در سطح منطقه‌ای و جهانی می‌توانند بطور چشمگیری بر سلامت و رونق هر سازمانی تأثیر گذار باشند.

تشخیص نیازها به مستند سازی فرایندها و نحوه ی انجام آن و نقشه ی فرایند و ترسیم آن ، نمودار جریان فرایند.

چگونه فرایندهای سازمان را جهت مستند نمودن ، شناسایی کنیم.



#### پرسشها :

- هدف فرایند چیست ؟
- خروجیهای فرایند چیست؟ (محصولات/ محصولات ناخواسته)
- مشتریهای فرایند کدامند و الزامات این مشتریها چیست؟
- کدامین الزامات استاندارد ایزو ۹۰۰۱:۲۰۰۰ در این فرایند باید رعایت شود؟
- این فرایند با کدامین فرایندها در ارتباط است؟

#### شناسنامه فرایند :

- عنوان فرایند (Process Title) : نامی است که فرایند را با آن می‌شناسیم.
- هدف فرایند (Process Purpose) : بیان کننده مقصود و هدفی است که از اجرای فرایند تعقیب می‌کنیم.

- دامنه فرآیند (Process Scope) : مشخص کننده اینکه فرآیند از کجا شروع و به کجا ختم می شود و شامل چه می شود.
- 
- افراد کلیدی فرآیند کدامند؟
- این فرآیند جزء فرآیندهای اصلی یا پشتیبانی یا مدیریتی است؟
- اثربخشی فرآیند (Process Effectiveness) : توانایی فرآیند در حاصل نمودن نتایج طرح ریزی شده و معین.
- کارایی فرآیند (Process Efficiency) : حصول نتایج با صرف منابع مناسب.
- شاخصهای فرآیند (Process Indicator) : ارزشی که می تواند برای تشخیص اثربخشی فرآیند به کار برده شود .

### مراحل مستندسازی

۱. عنوان روش اجرایی
۲. اهداف روش اجرای
۳. خدمت گیرندگان
۴. خدمت دهندگان
۵. مدارک و اطلاعات مورد نیاز
۶. فرم های مورد استفاده
۷. شرح مراحل اجرایی
۸. مسئولیت و اختیارات هر یک از عوامل اجرایی
۹. قوانین ومقررات
۱۰. نوع فن آوری مورد استفاده در اجرای روش
۱۱. مدت زمان انجام کار

۱۲. نمودار گردش فرآیند

ابزارهای مستندسازی

**فرم:**

فرم‌ها با اهداف زیر طراحی می‌شوند:

۱. جمع‌آوری اطلاعات (مانند پرسشنامه‌ها، فرم‌های اطلاعاتی)

۲. انتقال اطلاعات در جریان یک فرآیند

۳. اطلاع‌رسانی پیوسته و شفاف

۴. طبقه‌بندی اطلاعات

**جدول:**

شامل سطر و ستون‌هایی است که اطلاعات مرتبط و فشرده را در خود جای می‌دهد.

ستون‌ها نقش Field و سطرها نقش Record ها را بر عهده دارند.

مقایسه و بازیابی اطلاعات در جدول ساده است.

جدول از یک نظم منطقی برخوردار است. (اطلاعات بر اساس یکی از ستونها مرتب می‌شود)

**در طراحی یک جدول:**

۱. مانند فرم‌ها 6W را در نظر می‌گیریم.

۲. سرصفحه را طراحی می‌کنیم (نام سازمان/آرم، عنوان/نام جدول، تاریخ تنظیم/بازنگری)

۳. ستونها را مشخص می‌کنیم (رعایت ترتیب ستونها با توجه به اهمیت آنها، عرض مناسب)

۴. با صفحه را طراحی می‌کنیم (تنظیم کننده/اقدام کننده، تایید کننده /تایید کنندگان، صفحه گذاری به روش صحیح) -

۵. قالب جدول را بعد از تایپ آزمایشی (و قبل از درج اطلاعات) بازبینی می‌کنیم

۶. سرصفحه و پاصفحه را در تمامی صفحات تکرار می‌کنیم.

۷. توضیحات لازم را در آخرین صفحه و خارج از جدول با فونت کوچکتر می‌نویسیم

۸. در آخرین بازنگری ترتیب ردیفها (رکوردها) را بر اساس ستونها (فیلدها) مرتب می نمایم

۹. نمودار:

نمایش گرافیکی اطلاعات فشرده و طبقه بندی شده است که:

فهم مطالب را ساده تر می کند

مقایسه سریع اطلاعات را فراهم می نماید.

تحلیل و تفسیر اطلاعات را ساده تر می کند.

تفسیر آن نیاز به تخصص زیادی نسبت به جداول ندارد.

عموما اطلاعات آن با جداول مرتبط (Link) است.

### مستندسازی کارآ :

تشکیل تیم مستندسازی و آموزش آنها

شناسایی دقیق هدف مستندسازی

تشخیص نیازها و توانایی کاربران سند

تاکید و توجه به برآوردن نیازهای کاربران

تعریف محدوده های فعالیت

حفظ سادگی سند تا حد ممکن

سازگاری با سندهای موجود و پرهیز از دوباره کاری

استفاده از روند نماها

استفاده از ساختار و شکل یکسان

چند منظوره بودن سند تا حد امکان و تعیین ضرب الاجل برای تهیه

فرم‌ها با اهداف زیر طراحی می‌شوند:

۱. جمع‌آوری اطلاعات (مانند پرسشنامه‌ها، فرم‌های اطلاعاتی)

۲. انتقال اطلاعات در جریان یک فرآیند

۳. اطلاع‌رسانی پیوسته و شفاف

۴. طبقه‌بندی اطلاعات

### نقشه‌ی فرایند:

#### تعیین نقشه فرایند

فرآیندهای اصلی در پاسخ به یک نیاز خاص مشتری طراحی می‌گردد و از گام‌هایی تشکیل یافته که فرآیند فرعی نامیده می‌شود. در شناسایی فرآیندهای اصلی باید به نکته بالا توجه نمود و فرآیندهای فرعی را به عنوان فرآیندهای اصلی در مقابل هم قرار نداد. برای پیشگیری از بارداری در زوجین واجد شرایط فرآیند ارائه خدمت تنظیم خانواده و طراحی شده است که خود از فرآیندهای فرعی توپکتومی و وازکتومی و گذاشتن ای یودی و ... تشکیل یافته است و در صورت برخورد با مشکلاتی در زمینه پیشگیری از بارداری باید فرآیند اصلی مورد بررسی قرار گرفته و علل و ریشه‌ی آن نهفته در فرآیندهای فرعی را پیدا نمود. با پرداختن مستقل به فرآیندهای فرعی ممکن است علل از نظر پنهان بمانند و در نتیجه تصمیمات غیر موثر گرفته شود.

### نقشه‌ی فرایند:

دروندها

مشتریها

تدارک‌کنندگان

صاحبان فرآیند

بروندهای فرایند

## فرایندهای فرعی

نقشه برداری فرآیند به معنی استفاده از نمادهای گرافیکی برای نمایش فرآیند می‌باشد. در سازمانها از دیر باز خصوصا در تهیه سیستمهای نرم افزاری نقشه برداری فرآیند مطرح بود، ولی پس از ظهور نظریه مهندسی سازمان رنگ تازه‌ای یافت. بدین ترتیب روشهای مختلفی برای ترسیم فرآیند به همراه نرم افزارهایی برای پشتیبانی از روشهای مورد نظر بوجود آمد. هر یک از روشها و نرم افزارها دارای نقاط قوت و ضعفی نسبت به یکدیگر می‌باشند

## اهداف نقشه برداری فرآیند

به نحو مختصر با ترسیم فرآیند بوسیله نمادهای استاندارد به اهداف ذیل دست می‌یابیم:

فرایندهای بزرگ و پیچیده را از طریق بصری سازی و ملموس نمودن قابل درک می‌کند.

۱. کمک می‌کند تا فرآیند بطور جامع و سیستمی مشاهده شود.

زمینه ساز بهبود فرآیند است.

اطمینان از قوت فرآیند پدید می‌آورد.

ارتباطات بین اعضای تیم را تسهیل می‌کند.

موجب کاهش هزینه و تسریع توسعه و اصلاح فرآیند می‌شود.

## معرفی UML به عنوان ابزاری برای نقشه برداری فرآیند

UML یا زبان مدل سازی یکپارچه زبانی گرافیکی است که برای بصری سازی ، مشخص سازی ، ساخت و مستند سازی دستاوردهای سیستمهای نرم افزاری، مدل سازی کسب و کار و دیگر سیستمهای غیر نرم افزاری کاربرد دارد. UML مجموعه‌ای از بهترین تجربیات مهندسی که موفقیتشان در مدل سازی سیستمهای بزرگ و پیچیده به اثبات رسیده است را عرضه می‌کند. به عنوان تعریف دیگری می‌توان گفت: UML زبان مدل سازی بصری برای ایجاد سیستمهای شی‌گرا و مبتنی بر اجزاء می‌باشد.



## تاریخچه و زمینه UML

در دوره زمانی ۱۹۸۹ تا ۱۹۹۴ تعداد زبانهای مدلسازی تعریف شده از ۱۰ عدد به ۵۰ عدد رشد کرده بود که به دوره «جنگ روشها» معروف است. در پاییز سال ۱۹۹۵ UML (version 0.9) بوسیله آقایان Booch و Rum bough از شرکت Rational Rose و آقای Jacobson از شرکت Objectory ایجاد شد. UML جانشین و حاصل ادغام زبانهای مدلسازی است که در متدلوژیهای OMT/Rumbugh، Booch و OOSE/Jacobson یافت می‌شوند. بالاخره در سال ژانویه ۱۹۹۷ با ادغام پیشنهادهاي حدود ۱۹ شرکت UML (version 1.1) ایجاد و به تصویب OMG (گروه مدیریت شي در آمریکا) رسید. آخرین نگارش UML (version 2.00) می‌باشد.

آنچه در UML مهم به نظر می‌رسد غیرخصوصی و باز بودن آن برای همگان است. همچنین راه برای بهبودهاي آینده در مفاهیم مدلسازی زبان همچنان باز است.

## شي گرايي و UML

از مشخصات بارز این زبان دیدگاه شي گرايي آن است. دیدگاه شي گرا نگرشي انساني تر به دنیا و سیستم‌هاست. وقتی به شخصي روانشناس شي گرايي را شرح دادند، گفت این بسیار طبیعی است، قبل از آن چه می‌کردید!

این دیدگاه سعی دارد تا با نگرش خود به عناصر سیستم، کل آنرا مدلسازی کند. همچنین با نمودارهاي خود فرآیندهاي سیستم را مدلسازی کند. دیدگاه شي گرا بر مباحثي نظیر شي، کلاس، مسوولیت (شامل عمل، صفت و ارتباط) و سناریو استوار است و جهان را بصورت مجموعه‌اي از اشیاء بهم مرتبط می‌بیند که هر شي رفتار خاص خود و مسوولیت خاص خود را دارد.

## نمودارهاي UML

UML حدود یازده نمودار به نامهاي ذیل دارد.

نمایش استاتیک سیستم

نمودار کلاس Class Diagram

نمودار شی Object Diagram

نمودار جزء Component Diagram (نمایش جنبه معماری سیستم)

نمودار استقرار Deployment Diagram (نمایش جنبه معماری سیستم)

نمایش دینامیک سیستم

نمودار مورد کاربرد Use Case Diagram

نمودار فعالیت Activity Diagram

نمودار حالت State Diagram

نمودار بسته Package Diagram

نمودار تعامل Interactive Diagram

نمودار توالی Sequence diagram

نمودار همکاری Collaborate Diagram

هر يك از نمودارهاي فوق از زوایاي مختلفی فرآیند و سیستم را مورد بررسی قرار می‌دهند. همانگونه که در جدول فوق پیداست، برای نمایش قسمت‌های استاتیکی سیستم از ۴ نمودار اول که به نمودارهای ساختاری معروفند استفاده می‌کنیم و برای نمایش قسمت‌های پویا و دینامیکی سیستم که بعد رفتاری را نشان می‌دهند از ۷ نمودار بعدی استفاده می‌کنیم. این مقاله جایگاه ارائه همه مفاهیم UML نیست، در صورت تمایل به کتابهای متعدد در این زمینه رجوع کنید. ما در این مقاله به منظور دستیابی به هدف اولیه، «فرآیند ثبت‌نام اینترنتی در يك تور» را با دو نمودار UML موسوم به Diagram Use Case و Activity

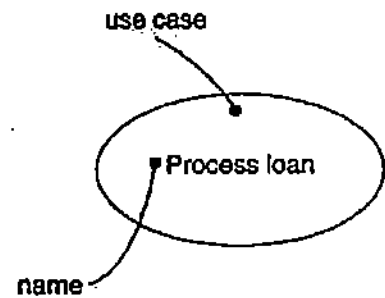
Diagram نقشه‌برداری خواهیم نمود. نکته ۱: UML، یک زبان مدلسازی است و بطور مستقل عرضه شده است. یعنی همراه UML، مدل‌سازی بکارگیری UML عرضه نشده است. اما از آنجاییکه هر مدلی مبتنی بر یک مدل‌سازی است سه مبدع UML کتابی نیز برای بیان مدل‌سازی استفاده از UML چاپ نموده‌اند. در عین حال هر کس به فراخور سلیقه، فرآیند و سیستم تحت مطالعه‌اش می‌تواند مدل‌سازی خود را بکار گیرد. لازم به ذکر است، فرآیندی که با پیروی از گام‌های آن، فرآیند و سیستم مورد نظر با نمادهای UML مدل می‌شود را مدل‌سازی بکارگیری UML می‌گویند. یکی از این مدل‌سازها (RUP) Unified Process ( نام دارد. نکته ۲: نرم‌افزارهای متعددی UML را پشتیبانی می‌کنند که معروفترین آنها Rational Rose می‌باشد. نمودار مورد کاربرد، Use Case Diagram مورد کاربرد تعامل کاربر و سیستم مورد نظر را نمایش می‌دهد. عبارتی انتظار کاربر از سیستم را نمایش داده و از چگونگی برآورده شدن انتظار و پیچ‌وخم‌های روش انجام کار سخنی نمی‌گوید. مورد کاربرد مشخص‌کننده رفتاری از سیستم یا زیر سیستم است. به‌عنوان مثال مشتری از یک شرکت خدمات اینترنتی تور انتظار دارد که لیست تورها را ارائه کند، بتواند در تور ثبت نام کند، در صورت نیاز توری که ثبت نام کرده است را لغو کند، هزینه تور را بطور الکترونیک پرداخت کند و غیره. لازم به ذکر است هر مورد کاربرد ممکن است شامل یک تا چند فرآیند باشد. همچنین در زمان نقشه‌برداری نیاز به «توصیف جریان وقایع» هر مورد کاربرد خواهد بود. توصیف جریان وقایع عبارت از متنی است که در آن:

مورد کاربرد کی و چگونه شروع و خاتمه می‌یابد.

چه زمانی تعامل با کنشگر صورت می‌گیرد.

چه اشیائی و چه زمانی مورد مبادله قرار می‌گیرند.

۱. چه روال عملیات اصلی و چه روال عملیات استثنایی وجود دارد.



### نمودار جریان فرایند (PDF)

برای شناخت گامهای اصلی یک فرآیند نمودار قالبی آن را رسم نموده سپس برای گامهای اصلی و مهم نمودار جریان فرآیند رسم گردد. در رسم نمودار قالبی باید توجه شود که محدود به مرحله ارائه خدمت نگردد و بلکه مراحل قبل و بعد از آن هم در نمودار آورده شود. در تعیین گامهای اجرایی بایستی موارد زیر در هر فعالیت مشخص گردد:

چه چیزی انجام می شود

چه کسی کار را انجام می دهد.

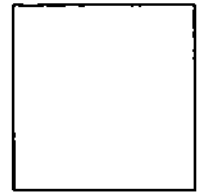
- کار در کجا انجام می شود.

- کار در چه زمانی انجام می شود.

- کار چگونه انجام می یابد

یکی از ضعف های بسیار بزرگ مهندسين صنايع در کشور ما، عدم آشنایی این مهندسين با ساير رشته های مهندسی و فرآیندهای کاری و ابزارهای آنها می باشد. این مشکلی است که هر مهندس صناعی در بدو ورود به صنعت با آن مواجه می شود. لذا لازم دانستم از این پس برخی از اصطلاحات و نمودارها و ابزارهای مورد استفاده در ساير رشته های مهندسی نظیر برق و ابزار دقیق، پایپینگ، تجهیزات و فرآیند و غیره را در وبلاگ بصورت مختصر توضیح بدهم. در این بخش سعی می کنم ضمن رعایت پیش نیازی، موارد با کاربرد بیشتر را در اولویت کاری قرار

بدهم. از همه دوستان صاحب‌نظر (چه از رشته صنایع یا سایر رشته‌ها) هم درخواست می‌کنم اگر می‌توانند در پربارتر شدن این بخش بنده را کمک کنند.



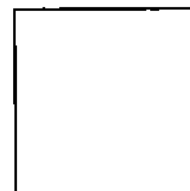
به عنوان شروع کار در این بخش قصد دارم مختصری در مورد نمودار جریان فرآیند (PFD) که کاربرد زیادی در طراحی پروسه‌ها دارد توضیحاتی ارائه کنم.

### **Process Flow Diagram –PFD**

این نمودار یک نمودار متداول در مهندسی شیمی و مهندسی فرآیند برای نشان دادن جریان اصلی تجهیزات و فرآیند در کارخانه می‌شود.

نمودار PFD نمایش شماتیک کلیه فعالیت‌هایی که در یک پروسه انجام می‌شوند و دربردارنده اطلاعات مورد نیاز برای تجزیه و تحلیل می‌باشد.

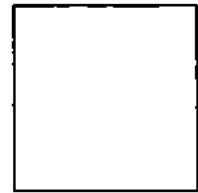
در شکل زیر برخی از نمادهای مورد استفاده در این نمودار نشان داده شده است



با مشاهده یک PFD اطلاعات زیر را می توان کسب کرد:

محدوده پروسه

نمایش گرافیکی چیدمان تجهیزات اصلی، خطوط فرآیندی و لوپ های کنترلی انبار مواد خام، محصول و نرخ جریان خط اصلی و شرایط عملکردی بوتلیتی هایی که در پروسه بصورت مداوم مورد استفاده قرار می گیرند.



در یک PFD آیتم های زیر نمایش داده می شود:

لوله کشی فرآیند

سمبل، نام و کد شناسایی تجهیزات اصلی

شیرها و شیرهای کنترلی که بر روی عملکرد سیستم اثر می گذارند

ارتباط با سایر سیستم ه

انشعابات فرعی (Bypass) مهم و خطوط سیرکوله

نرخ های سیستم و مقادیر عملکردی مانند حداقل، نرمال و حداکثر جریان، فشار یا درجه حرارت

ترکیب مایعات

از سوی دیگر PFD اطلاعات زیر را ارائه نمی دهد:

نوع لوله ها

شماره خط لوله

انشعابات فرعی غیر مهم

شیرهای جداسازی و توقف (Shutoff)

شیرهای ایمنی

اطلاعات مربوط به کدها

اطلاعات مربوط به ارتعاشات

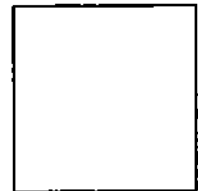
راهکارهای عمومی برای رسم PFD

نمودار PFD نباید بصورت مقیاس تهیه شود

این نمودار باید از چپ به راست بر اساس جریان فرآیند رسم شود

جریان اصلی فرآیند باید با خط پررنگ رسم شود

خطوط بوتیلیتی باید فقط در صورتیکه تجهیزات اصلی را ترک می کنند و یا به آن وارد می شوند نمایش داده شوند





قبل از تهیه PFD باید گام های زیر انجام شود

مطالعات امکان سنجی

مبانی طراحی فرآیند

طراحی مفهومی

نمودار جریان ساده

شبیه سازی حالت پایا

هیة PFD و بالانس حرارت و متریال

### **تهیه روشهای اجرایی و دستورالعملهای مرتبط به هر فرآیند**

تشخیص نیازها یک مسئله خیلی مهم است. نقص ها و یا کمبود هایی در استخراج نیازمندیها و معتبر سازی فرآیندها ممکن است وجود داشته باشد. این نیازها شامل نیازهای عملیاتی، غیر عملیاتی، نیازهای کاربران و مشتریان می باشد. در پی این نیازها، نیازهای نرم افزاری، سخت افزاری، معماری، نگهداری و منطقی مطرح می شود. همه اینها منعکس کننده این مطلبند که نیازها تک بعدی نیستند.

### **تشخیص معیارها و شاخص های فرآیند نحوه ی پایش و اندازه گیری معیارها شاخصها و تجزیه و تحلیل داده های مرتبط**

#### **تعریف شاخص**

استفاده از ملاکها و اصولی که خصوصیات کیفی را در قالب کمیت بیان کرده و آنها را قابل بررسی و ارزشیابی می کند، شاخص نام می گیرد، شاخصها معمولاً از نظریه ها، نگرشها و یا موقعیتها سرچشمه می گیرند و مانند علائمی که مسیر را مشخص می کند، می توانند مورد استفاده قرار گیرند. معمولاً برای اطمینان از نتیجه گیریها و نشان دادن شرایط و وضع روانشناختی، جامعه شناختی، فرهنگی بیش از يك شاخص را مورد استفاده قرار می دهند تا احتمال بروز خطاها را به حداقل رسانند. (۱) براساس شاخصها می توان: به تشریح وضعیت موسسات از لحاظ برنامه ریزی و یا انجام تحقیقات علمی پرداخت و در روند تغییرات، آنها را بررسی کرد؛

به تشریح وضعیت موسسات از لحاظ برنامه ریزی و یا انجام تحقیقات علمی پرداخت و در روند تغییرات، آنها را بررسی کرد؛

شاخصها معیار مناسبی برای ارزشیابی شمرده می شوند؛

شاخصها برای پیش بینی روند کارها مورد استفاده قرار می گیرند

اصول اندازه گیری عملکرد در سازمانها

چرا سازمانها اندازه گیری عملکرد را انجام می دهند؟ دلایل زیادی وجود دارد (دلایل از سازمانی به سازمان دیگر متفاوت است) که عبارتند از:

شناسایی نمودن موفقیتها

شناسایی نمودن که آیا آنها نیازهای مصرف کننده را برآورده گردیده است. اندازه گیری سبب می شود که سازمانها نسبت به خدمات و محصولات مورد نیاز مصرف کننده بیشتر آگاهی یابند.

اندازه گیری در تایید آنچه که آنها نسبت به آن آگاهی دارند و همچنین پی بردن به آنچه که آنها نسبت به آن نا آگاه هستند کمک می کند

شناسایی نمودن نقاطی که در آنجا مشکلات گلوگاهی، مسایل بدون اهمیت و وجود دارد و همچنین جاهاییکه بهبود در آنجا ضروری است. تصمیمات قاطع براساس حقیقت و واقعیت است نه بر اساس تصور و خیال، احساسات یا عقیده و یا دریافت ناگهانی و .

- و نشان دادن آنچه که با بهبود برنامه ریزی بطور واقعی اتفاق می افتد .

اندازه گیری عملکرد نیاز به تطبیق شدن با استراتژی سازمان دارد

اصول اندازه گیری

اندازه گیری عملکرد نیاز به تطبیق شدن با استراتژی سازمان دارد .

اندازه گیری زیرواحدها باید به طور پیوسته در پهنه اندازه گیری های سازمان انجام گیرد

روش اندازه گیری باید الزام آور باشد. اندازه گیری باید روی عملکرد اثر گذار باشد.

اندازه گیری باید قابل اطمینان باشد.

### ساختار روش اندازه گیری

نوعاً ۴ نوع اندازه گیری وجود دارد. روش اندازه گیری عملکرد اغلب بطور یقین شامل ترکیبی از همه اینهاست:

اندازه گیری خروجی

اندازه گیری عمل

اندازه گیری ورودی

اندازه گیری تشخیصی

### انواع سنجش فرآیند

کار براساس واقعیات و شواهد یکی از ارکان اساسی مدیریت جامع کیفیت بوده و با برنامه ریزی مناسب بایستی سنجش جزو کارهای روزانه کارکنان قرارگیرد. سنجش باید درست بودن کار و انجام درست کار را نشان دهد. سنجش در سطوح مختلف می تواند انجام گیرد. در سطح سازمان برای اطمینان از تحقق اهداف استراتژیک سازمانی (برای مثال: میزان سوء تغذیه و میزان مرگ و میر کودکان زیر یکسال) و در سطح فرآیند برای اطمینان از پاسخدهی به نیاز و خواسته مشتری (برای مثال نسبت کودکان زیر یکسال تحت مراقبت) و در سطح فرد برای خودارزیابی (برای مثال نسبت فعالیتهای انجام یافته بر اساس استانداردها) انجام می گیرد.

برای اثر بخش نمودن سنجشها موارد زیر در طراحی آن در نظر گرفته می شود:

سنجش ساده باشد.

تعداد موارد سنجش کم باشد

توسط استفاده کننده گان ایجاد شود

در رابطه با مشتری باشد.

برای ارتقا باشد.

قابل رویت باشد.

بموقع باشد.

به نتایج کلیدی مربوط باشد

در سطوح مختلف همسو و هماهنگ باشد

جزو کارهای روزانه باشد.

سنجش عملکرد فرآیندها می تواند به دو صورت مقطعی و طولی انجام گیرد.

### **روش مقطعی:**

در روش مقطعی تعدادی داد در یک زمان خاص جمع آوری می شود. برای مثال در مورد محاسبه مدت ناپییز در مراقبت کودکان زیر یکسال تاریخ مورد انتظار مراقبت و تاریخ انجام مراقبت در ۲۵ کودک در یک زمان خاص ثبت می گردد. در این بررسی ها برای تحلیل عملکرد فرآیند می توان از نمودارهای هیستوگرام و جعبه ای استفاده نمود که علاوه بر مقدار مرکزی پراکندگی داده ها را نیز نشان می دهند. بهتر است از نمودارهای ستونی و دایره ای استفاده نگردد که فقط نسبت را نشان نمی دهد.

### **روش طولی:**

در روش طولی داده ها در طول زمان و در فواصل زمانی مشخص (هر ساعت و هر شیفت و هر روز و ... جمع آوری می شوند. برای مثال در مورد محاسبه مدت تاخیر در مراقبت کودکان زیر یکسال و تاریخ مورد انتظار مراقبت و تاریخ انجام مراقبت در ۲۵ کودک در مدت ۲۵ فاصله زمانی مشخص و ثبت می گردد. در این بررسی ها برای تحلیل داده ها می توان از نمودارهای کنترل استفاده نمود که یکی از ابزارهای اثر بخش در ارتقای مستمر کیفیت محسوب می گردند.

توجه به نقش نوسانات و عملکرد فرآیندها در کیفیت خدمت ارائه شده و رضایت مشتریها و تعیین انواع نوسانات و مقدار آنها در ارتقای فرآیندها بسیار کمک کننده بوده و این اهمیت مطالعات طولی را در سنجش فرآیندها می رساند که با امکان استفاده از نمودارهای کنترل نوسانات خاص شناسایی و برطرف می شوند و مقدار نوسانات عام با ارتقا و تثبیت عملکرد فرآیند کاهش داده می شوند. اغلب اوقات در سنجش فرآیندها می توان با انتخاب مورد سنجش مناسب از مطالعات طولی و در نتیجه از نمودارهای

کنترل استفاده نمود. برای مثال در نظر بگیرید که در فرآیند مراقبت بهداشتی را افزایش دهید. اگر مورد سنجش خود را نسبت زبان باردار مراقبت شده در ماه انتخاب نماید نمی توانید از نمودار کنترل در تحلیل آن استفاده نمایید و ولی اگر مورد سنجش خود را نسبت زبان باردار مراقبت نشده در هر روز انتخاب نمایید براحتی می توانید از نمودار کنترل استفاده نمایید.

## روش شش سیگما در اندازه گیری ها و سنجه های یک سازمان

### اهمیت اندازه گیری

فیزیک دان انگلیسی ، لرد کلونین ضرورت اندازه گیری را اینگونه بیان می کند: "هر گاه توانستیم آنچه را که درباره آن صحبت میکنیم اندازه گرفته و در قالب اعداد و ارقام بیان نماییم ، می توانیم ادعا کنیم در باره موضوع مورد بحث چیزهایی میدانیم ، در غیر این صورت آگاهی و دانش ما ناقص بوده و هرگز به مرحله بلوغ نخواهد رسید." پیشرفت بدون وجود راهی جهت اندازه گیری آن میسر نخواهد بود . تلاش جهت بهبود فرآیند های یک سازمان بدون ابزار مناسب اندازه گیری ، سنجه های صحیح و استانداردهای عملکرد همانند سفر کردن در اتومبیلی بدون عقربه نشانگر بنزین می باشد. بهبود کیفیت و رضایت مندی مشتریان بدون ایجاد سنجه های مناسب که تشریح کنند گان و نشانگرهای وضعیت موجود می باشند، عملی نخواهد بود. سازمان هایی که نظریات مشتریان خود را اندازه گرفته و نتایج این اندازه گیری ها را به فرآیند های کلیدی خود متصل نمایند خواهند توانست محصولات و خدماتی منطبق بر الزامات مشتریان تولید نمایند ، سازمان هایی که کیفیت و کارایی فرآیند های خود را اندازه گیری میکنند خواهند توانست محصولاتی با کیفیت بالا و هزینه پایین تولید نمایند، سازمان هایی که به اندازه گیری میزان رضایت مندی پرسنل خود مبادرت نموده و اقدامات لازم را انجام میدهند ، قادر به حفظ و نگه داری بلند مدت پرسنل خود خواهند بود. حال چگونه است که اکثر سازمان هایی که مدعی بر مشتری مدار بودن می باشند، نمی توانند میزان رضایت مندی مشتریان را در طی زمان اندازه گیرند؟ چرا گزارش های مربوط به سود آوری سازمان و تغییرات نرخ سهام به صورت دوره ای و منظم گشته و

در حالی که هیچ گونه اندازه گیری و گزارشی در ارتباط با فرآیند هایی که منجر به ایجاد سود آوری می گردند دیده نمی شود؟ آیا سازمان ها در ایجاد ارتباط و اتصال میان چگونگی عملکرد فرآیند ها ، رضایت مندی مشتری و سود آوری موفق عمل نموده اند؟ بسیاری از کمپانی هایی که دست به تبلیغ فراوان مبنی بر کیفیت گرا بودن خویش می زنند، یا کیفیت خود را نمی سنجدند و یا پس از اندازه گیری کیفیت دست از کار می کشند. بسیاری از سازمان ها به هیچگونه تلاشی جهت درک وابستگی آماری متقابل سنجه های عملکرد اقدام ننموده و تنها وجود چنین وابستگی را حدس میزنند.

مایکل هری تجربه خود را در آموزش رویکرد شش سیگما به گروهی از مدیران اجرایی یک کمپانی آمریکایی اینگونه بیان می کند: "در حین آموزش مدیران اجرایی، از آنها در ارتباط با میزان اهمیت بازده سوال شد ، آنان این سنجه را به عنوان یکی از سنجه های مهمی که در کمپانی خود بکار می برند معرفی نمودند سپس در ارتباط با وابستگی این سنجه به هزینه سوال مطرح شد آنان بلا درنگ این وابستگی متقابل را تایید نمودند.

پس از اینکه به صورت ریاضی و تجربی وابستگی ضعیف میان بازده و هزینه اثبات گردید در مقابل وابستگی میان (RKY) که در مبحث های بعدی به تفصیل به آن می پردازیمو هزینه ها تشریح گشت، مدیران اجرایی به اشتباه خود پی برده و در سکوت فرو رفتند.

سازمان هایی که نتوانند فرآیند های خود را در قالب اعداد تشریح نمایند، فرآیند های خود را درک ننموده اند و عدم درک فرآیند ها منجر به عدم بهبود و کنترل آنها می گردد. اندازه گیری فرآیند ها توسط سنجه هایی که به پایه های اقتصادی سازمان متصل می باشند ، تنها راه بهبود کیفیت و افزایش رضایت مندی مشتری می باشد. محصولات و خدمات بوسیله داده هایی که در ارتباط با آنها گرد آوری میشود صحبت می کنند، عدم وجود داده ها و اطلاعات مربوط ، توانایی سخن گفتن را از محصولات و خدمات سازمان سلب نموده و همچنین سازمان را به موجودی نا شنوا

تبدیل می نماید. این داده های خام توسط علم آمار تلخیص . تحلیل گشته و به اطلاعات مفید جهت پیش بینی ، تصمیم گیری و حل مسایل تبدیل میگردد.

علل نیازمندی به سنجه ها

سنجه ها زبانی مشترک جهت برقراری ارتباط در سراسر سازمان خلق نموده و منجر به انتشار و تبادل نتایج حاصل از اندازه گیری فرآیندهای سازمان می گردند، سنجه های صحیح جهت حصول مقاصد زیر طراحی می گردند:

گردآوری حقایقی جهت تصمیم گیری مناسب و فراهم نمودن پایه ای به منظور پیاده سازی تصمیمات گرفته شده شناسایی محل مشکلات و گلوگاه هایی که تا کنون آشکار نگردیده اند

درک صحیح فرآیندها و ورودی ها و خروجی های کلیدی آنها

ارزیابی رضایتمندی مشتری و اتصال آن با فرآیندهای کلیدی

مستند سازی فرایندها و تسهیل تبادل فرآیندهای مستند شده در سطوح مختلف سازمان

پایش بهبود فرایندها

تعیین میزان سواد و قابل پیش بینی بودن فرآیندها و همچنین میزان تغییر پذیری ذاتی هر فرآیند

آشکار نمودن تفاوت های بین فرضیات، حدسیات و واقعیت

اندازه گیری فرآیند

**نقش مطرح نمودن پرسش ها در رویکرد شش سیگما**

جهت ایجاد تغییرات مورد نیاز شش سیگما، مدیران سازمان و رهبران پروژه های شش سیگما باید سنوالات جدیدی در ارتباط با کیفیت محصولات، خدمات و فرآیندها مطرح نمایند. سنجه ها و

اندازه گیری های جدید سازمان را به سمت پرسش هایی نو سوق می دهد. این پرسش ها منجر به ایجاد چشم اندازی جدید شده و این چشم انداز، اهداف، فعالیت ها و خط مشی های سازمان را تعیین نموده و به آنها جهت میبخشد.

همانگونه که توجه اصلی اندازه گیری و سنجه ها به فرآیند های یک سازمان می باشد، پرسش ها نیز به جای تکیه بر خروجی ها و محصولات نهایی، بر فرآیند ها، قابلیت و عملکرد آنها و نکات مربوط به طراحی محصول متمرکز می باشند. موفقیت شش سیگما در یک سازمان به خلق مستمر آگاهی و دانش جدید وابسته می باشد، این دانش جدید با طرح پرسش های نو، با سنجه ها و اندازه گیری های صحیح حاصل می گردد.

### اندازه گیری فرآیند

اندازه گیری فرآیند به معنای اندازه گیری عملکرد و تعیین رفتار فرآیند درخصوص موارد ذیل می باشد: کارایی و اثربخشی

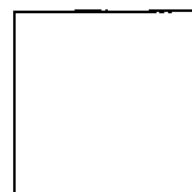
برای اندازه گیری موارد مذکور از شاخص های ریاضی استفاده می گردد





## پایش فرآیند

- \* پایش عبارت است از نظارت بر نحوه تحقق فرآیند مبتنی بر هدف وجودی آن
- \* پایش یک فرآیند مبتنی بر معیارهای تعریف شده صورت می پذیرد
- \* معیار پایش بر اساس ذات فرآیند تعریف و تبیین می گردد
- \* انجام پایش و پیرودهای مربوطه بر اساس عملکرد و زمان انجام فرآیند تعریف می گردد



## مدیریت فرآیند و نحوه شناسایی شاخص های اندازه گیری در سری استاندارد EFQM (ISO9000:2000) براساس مدل

حرکت بسوی سرآمدی سازمانی، توسعه سیستم های کیفیت در یک سازمان و استقرار مدیریت کیفیت فراگیر در آن، فرآیند گذار مناسبی می طلبد، برخی صاحب نظران، مسیری را برای اینکار پیش بینی می کنند که از برآورده کردن حداقل نیازها، با پیاده سازی استاندارد ISO 9000 آغاز می شود. مطالعات متعدد، نشان داده است که ISO 9000 قدم ابتدایی مناسبی برای حرکت بسوی مدیریت کیفیت فراگیر است.



گام بعدی به عقیده آنان، منطبق کردن کسب و کار سازمان با یک مدل سرآمدی کسب و کار است (Business Excellence Model) استانداردهای خانواده ISO 9000 سالهاست که بعنوان یک زبان مشترک در بیان چگونگی برآوردن حداقل نیازهای یک سازمان، در حرکت بسوی رشد و توسعه بکار رفته اند. به نظر می رسد که

گام بعدی به عقیده آنان ، منطبق کردن کسب و کار سازمان با یک مدل سرآمدی کسب و کار است (Business Excellence Model) استانداردهای خانواده ISO 9000 سالهاست که بعنوان یک زبان مشترک در بیان چگونگی برآوردن حداقل نیازهای یک سازمان ، در حرکت بسوی رشد و توسعه بکار رفته اند. به نظر می رسد که این استاندارد ها ، با پیروی از رویه معمول سازمان بین المللی استاندارد ، روند رو به تکامل دارند. در حالیکه ISO 9000:1994 یک نظام تضمین کیفیت است ، ISO 9000:2000 خود را یک نظام مدیریت کیفیت معرفی می کند و همچنین ISO 9004 زمینه های بهبودی مبتنی بر ISO 9001 را برای حرکت بسوی سیستم مدیریت کیفیت عنوان می کند. در نتیجه یک ترتیب منطقی در استفاده از این استانداردها در سازمان مشاهده می شود.

## بهبود و تعامل فرایندها

### ضرورت بهبود فرایندها

در بازار کنونی عوامل متعددی اعم از داخلی و خارجی موجب ضرورت بهبود فرایندهای کاری شده اند که عبارتند از:

- سطح عملکرد بسیاری از فرایندها روند کاهشی مداوم را نشان می دهد مگر آن که نیروهایی برای حفظ آنها اعمال گردد. به عبارت دیگر برای سهولت حفظ استانداردهای جاری می بایست سطح مشخصی از نگهداری را اجرا کرد. اگر اضافه بر حفظ شرایط جاری، بهبود و نوسازی نیز مدنظر باشد، آن گاه لازم است که تلاشی بیش از نگهداری روزمره صرف گردد .

اگر فرایندهای یک سازمان بهبود نیابد، آن گاه شرایط سازمان همواره مشابه شرایط رقبا خواهد بود. چنانچه این وضعیت به طور محض رخ دهد بدین معنا که نه سازمان و نه رقبا هیچ یک بهبود نیابند، در این صورت همواره سازمان های فعال دیگر این شانس را دارند که به این بخش از بازار وارد شوند.

- مشتریان امروز به طور مداوم پرتوقع تر و رک تر می شوند. میزان کیفیت تأمین هر روز بهبود می یابد و موجب رشد تدریجی توقعات می گردد. اگر همواره این امکان وجود ندارد که فراتر از توقعات

عمل شود که حالت ایده آل است اما حداقل می بایست توقعات را پوشش داد. چنانچه این اتفاق نیافتد بدون تردید مشتری از دست خواهد رفت.

- **تعامل فرآیندها**

به معنای شناسایی تاثیر پذیری و تاثیرگذاری فرآیندها بر روی همدیگر می باشند.

## منابع وماخذ

Bacal, Robert. Performance Management, McGraw-Hill, 1999,USA-۱

۲-سایت اینترنتی مجله آموزش هماهنگ

۳-UML ، مهدی ساعدي، ۱۳۷۹

۴- ریچارد ال دفت، <تئوري و طراحی سازمان>، ترجمه علي پارسايان و سيدمحمد اعرابي، تهران، دفتر پژوهشهاي فرهنگي، چاپ چهارم، جلد اول، ۱۳۸۲

۵- مايکل همر، فراسوي مهندسي دوباره، ترجمه عبدالرضا رضايي نژاد، موسسه خدمات فرهنگي رسا، ۱۳۷۸. ۵ - جيمز پي ووماک و دانيل تي جونز، تفکر ناب، ترجمه آزاده رادنژاد، اصفهان، نشر آموزه، ۱۳۸۰. ۶ - کن بلانچارد و مايکل اونر، مدیریت از راه ارزشها، ترجمه حميدرضا فرتوک زاده، تهران، نشر فرا، ۱۳۸۰.

۶- اميرالبدوی: دانشيار دانشکده فنی و مهندسی - گروه مهندسی فناوری اطلاعات دانشگاه تربیت مدرس

۷- دفتر توسعه صنعتی و فناوری (معاونت صنایع کوچک) "آشنایی با مفاهيم نظام مبادلات پيمانکاری فرعی صنعتی" انتشارات روابط عمومی بين الملل سازمان صنایع کوچک و شهرک های صنعتی ایران، شهریور ماه ۱۳۸۶

۸- محمد گلستانی، محمد و محتشم زاده، احسان، "جستاری در نظام مبادله پيمانکاری فرعی صنعتی"، انتشارات روابط عمومی شرکت شهرک های صنعتی استان مرکزی، ۱۳۸۷

۹- رضا اکبری درخشنی، دوره هشتم عالی مدیریت فناوری اطلاعات، سازمان مدیریت صنعتی



