**- تاریخچه کنترل کیفیت**

 در قرون وسطی به دلیل سادگی فرآیند تولید , هر کارگر می توانست تمام قسمت های یک کالا را به تنهایی بسازد . از این رو لذت حاصل از تولید کل کالا به جایی جزئی از آن کافی بود تا کارگر وقت بیشتری را برای رسیدن به کیفیت بالای کالا صرف نماید . انقلاب صنعتی باعث کاهش این انگیزه شد . چرا که دیگر کارگر بر خلاف گذشته , سازنده یک کالا نبود بلکه تنها جزء کوچکی از فرآیند ساخت آن را بر عهده داشت . در انقلاب صنعتی , روسای کارخانجات بزرگ نمی توانستند شخصا بر تمام وقایع نظارت داشته باشند . بنابراین ناچار بودند به طریق دیگری مشکلات را حل نمایند . این امر به منظور حفظ منافع اقتصادی و ایمنی مصرف کننده و نیز افزایش میزان تولید و به وجود آمادن رقابت مورد توجه جدی قرار گرفت و به این منظور به کارگیری روشهای بازرسی برای جلوگیری از عرضه محصولات نامرغوب یا معیوب به بازار به سرعت گسترش یافت . حتی بسیاری از واحد های تولیدی به منظور اطمینان خاطر مصرف کنندگان و گاه به عنوان ابزارهای تبلیغاتی اعلام می کردند که در تولید خود از روشهای بازرسی صد در صد بهره می برند . بنابراین اولین مرحله کنترل کیفیت پدیدار شد که هدف از آن فقط جداسازی محصولات معیوب از سالم بود و به منظور کاهش تعداد محصولات معیوب , ابداع روشهای علمی جدیدتر ضرورت یافت . در سال 1994 دکتر والتر شوهارت آمریکایی اولین نمودارهای آماری را به منظور کنترل فرآیند تولید ابداع و معرفی نمود . بنابراین وی را پایه گذاری کنترل کیفیت آماری می شناسند . ولی استفاده از علم آمار در صنعت از این زمان آغاز نشد . علت این امر اعتقاد نداشتن مدیران تولید به روشهای آماری و همچنین کمبود متخصص علم آمار در مراکز تولیدی بود . در سال 1937 در طی جنگ جهانی دوم خرید میلیونها تن مواد غذایی ، مهمات و پوشاک و دارو و ... توسط ارتش آمریکا بدون آنکه روش علمی برای کنترل و بازرسی آن وجود داشته باشد سران ارتش آمریکا را وادار نمود که به سراغ کنترل کیفیت آماری بروند . این اقدام ارتش آمریکا از یک طرف منجر به پیروزی آن در جنگ جهانی دوم و از طرف دیگر سبب پایه گذاری علم کنترل کیفیت ( آماری ) در دنیا گردید .

در کنترل کیفیت آماری که امروزه به طور گسترده ای در صنایع پیشرفته دنیا به کار می رود . سعی بر این است که ضایعات تولید تا حد امکان کاهش یابد . چنانچه مدیری بخواهد کنترل کیفیت را اجرا کند باید آمار بگیرد . به عنوان مثال تعیین نماید که آیا ضایعات کارخانه یا کارگاه نسبت به دیروز افزایش یافته است یا کاهش ؟ آیا ضایعات این کامیون مواد خام نسبت به کامیون قبلی فرق دارد یا خیر ؟ سپس لازم است این آمارها را به صورت نمودار در آورده و بعد از تجزیه و تحلیل نمودار ها ریشه نقایص را بیابد . به این ترتیب می توان با استفاده از کنترل کیفیت آماری کنترل موثری بر تولید داشت . در سال 1960 اولین حلقه های کنترل کیفیت برای بهبود روشهای کنترل کیفیت در ژاپن تشکیل شد . این حلقه ها عبارتست از تقسیم مجموعه عوامل موثر بر کیفیت به حلقه های مختلف و تقسیم حلقه های بزرگ به حلقه های کوچک ؛  هدف اصلی از تشکیل این حلقه ها آن بود که شرایط مناسب برای بهبود کیفیت محصول تولیدی فراهم شود .

کار حلقه های کنترل کیفیت از همان آغاز با موفقیت های چشمگیری رو به رو شد و به همین دلیل واحدهای تولیدی در بسیاری از کشورها این حلقه ها را در صنعت خود تشکیل دادند . در سالهای اخیر در اکثر واحدهای تولیدی ، سیستمهای مختلف کنترل کیفیت تضمین کننده سلامت ، بهداشت ، رفاه و ... افراد جامعه موجود است .

**2 - تاریخچه مدیریت جامع کیفیت**

در سال 1924 دكتر والتر شوارت‌ از شركت‌ تلفن‌ بل‌ آمريكا، مجموعه‌ مقالات‌ مربوط‌ به كاربرد  آمار در كنترل‌ كيفيت‌ محصولات‌ توليدي‌ را منتشر كرد.

در سال 1931 دكتر شوارت‌ كتابي‌ با عنوان‌ " كنترل‌ اقتصادي‌ كيفيت‌ محصولات‌ صنعتي‌ "منتشر كرد . در اين‌ كتاب‌ كنترل‌ كيفيت‌ آماري‌ مطرح‌ شد.

در سال 1935 آماردان‌ انگليسي‌ به‌ نام‌ اي‌.اس‌.پيرسون‌ كتاب‌ خود را تحت‌ عنوان‌ كاربرد روشهاي‌ آماري‌ دراستاندارد كردن‌ فعاليتهاي‌ صنعتي‌ و كنترل‌ كيفيت‌ منتشر كرد.

تا سال 1937 كمتر از 10 شركت‌ آمريكايي‌ ، كنترل‌ كيفيت‌ آماري‌ را به‌ مورد اجرا گذاشته‌ بودند.

در سال 194 سازمان‌ غيرانتفاعي‌ اتحاديه‌ مهندسان‌ و دانشمندان‌ ژاپن‌ تأسيس‌ شد .و تقريباً در همين‌ زمان‌ اتحاديه‌ استانداردهاي‌ ژاپن‌،در زمينه‌ كنترل‌ كيفيت‌ آماري‌ سمينارهايي‌ برپا كرد.در سال 194 جامعه‌ كنترل‌ كيفيت‌ آمريكا تشكيل‌ شد.  
در سال 1949 افراد علاقمند از انجمنهاي‌ دانشگاهي‌ ، صنعتي‌ و دولتي‌ در(JUSE) تشكيل‌ جلسه‌ دادند وگروهي‌ به‌ نام‌ " گروه‌ تحقيق‌ درباره‌ كنترل‌ كيفيت‌ " را با هدف‌ اجراي‌ تحقيق‌ ، كنترل‌ كيفيت‌  ، آموزش‌ وارتقاي‌ آن‌ در ژاپن‌ ايجاد كردند. آنها داوطلباني‌ مستقل‌ از دولت‌ بودند كه‌ به‌ ارتقاي‌ كنترل‌ كيفيت‌ و بهبود صادرات‌ ژاپن‌ مي‌ انديشيدند.در سال 1950 اتحاديه‌ دانشمندان‌ و مهندسان‌ ژاپن‌(JUSE) اولين‌ نشريه‌ خود را تحت‌ عنوان " كنترل‌كيفيت‌ آماري‌ " منتشر ساخت‌.در سال 1950 استانداردهاي‌ صنعتي‌ ژاپن‌ تنها به‌ محصولات‌ شركتهايي‌ علامت‌ استاندارد (JIS) را مي‌داد كه‌ در آن‌ شركت‌ كنترل‌ كيفيت‌ آماري‌ اجرا مي‌ شد.  
در سال 1950 اتحاديه‌ دانشمندان‌ و مهندسان‌ ژاپن‌(JUSE) از دكتر " ادوارد دمينگ‌ " از آمريكا براي‌ ارائه‌سمينار و سخنراني‌ دعوت‌ كرد. دكتر دمينگ‌ در دهة‌ 1950 كه‌ نظراتش‌ در آمريكا اقبالي‌ نداشت‌ و در برخي‌ مواقع‌ مورد بي‌ اعتنايي‌ و تمسخر واقع‌ مي‌شد ، چندين‌ بار از ژاپن‌ ديدن‌ كرد و در سمينارها وسخنرانيهاي‌  مختلف‌ ، افكار خود را براي‌ ژاپني‌ها تشريح‌ كرد.  
درسال 1951  اتحاديه‌  دانشمندان‌ و مهندسان‌ ژاپن‌(JUSE) جايزه‌ دمينگ‌ را با هدف‌ افزايش‌ سطح‌  كيفيت‌ صنعت‌ ژاپن‌ ايجاد كردند.  
در سال 1951 دكتر فايگنبام‌ كتابي‌ تحت‌ عنوان‌ " كنترل‌ كيفيت‌ جامع‌ " منتشر كرد.در سال 1954 اتحاديه‌ مهندسان‌ و دانشمندان‌ ژاپن‌(JUSE)از دكتر جوران‌ آمريكايي‌ براي‌ سخنراني‌ درسمينار " مديريت‌ كنترل‌ كيفيت‌ " دعوت‌ كرد. كنترل‌ كيفيت‌ به‌ عنوان‌ ابزاري‌ براي‌ مديريت‌ مطرح‌ شد وزمينه‌ تغيير كنترل‌ كيفيت‌ آماري‌ به‌ كنترل‌ كيفيت‌ جامع‌  فراهم‌ شد.در سال 195 راديوي‌ موج‌ كوتاه‌ ژاپن‌ بخشي‌ از برنامه‌ هاي‌ خود را به‌ كنترل‌ كيفيت‌ اختصاص‌ داد.در سال 1962 نشريه‌ " كنترل‌  كيفيت‌ براي‌ سركارگران‌ " از سوي‌ اتحاديه‌ دانشمندان‌ و مهندسان‌ ژاپن‌ انتشار يافت‌  و اولين‌ هستة‌ كنترل‌ كيفيت‌ شروع‌ به‌ كار كرد .

در اواخر دهه 1970آمریکایها و اروپاییها که متوجه پیشی گرفتن ژاپنیها در  تسخیر بازارهای جهانی شدند، به فکر استفاده از نگرش TQM در مدیریتهای خود افتادند.در سال 1987 آمريكا جايزه‌ اي‌ را به‌ نام‌ " مالكولم‌ بالدريج‌ " وزير تجارت‌ فقيد اين‌ كشور در سالهاي 1981 تا1987 ايجاد و رئيس‌ جمهور آمريكا آن‌ را امضاء كرد. اين‌ جايـزه‌ بـراي‌ معـرفي‌ شركتهايي‌ كه‌ به‌ بالا بردن‌ سطح‌ كيفيت‌ خود و اجراي‌ TQM دست‌ يافته‌ اند، طراحي‌ گرديد.

جايزه‌ بالدريج‌ همه‌ ساله‌ به‌ حداكثر شش‌ شركت‌ ( دو شركت‌ از هريك‌ از دسته‌ هاي‌ بازرگاني‌ ، خدماتي‌ و بازرگاني‌ كوچك‌ ) تعلق‌ مي‌ گيرد .

**3 - مديريت كيفيت**

مديريت كيفيت يك ديدگاه فلسفي - مديريتي است كه هم اكنون با سرعت فزاينده جايگاه خود را در جوامع باز مي كند و توجه به نيازها و ابتكارات مشتريان، راههاي ارائه خدمات و ارتقاي كيفيت را اصل كار خود قرار مي دهد. همين توجه به كيفيت و تلاش براي بهبود دائمي نقش اساسي و مهم در توسعه كيفيت دارد. در سالهاي اخير نظامهاي ارتقاي مديريت كيفيت به سرعت متحول شده اند. از حدود دو دهه گذشته فعاليتهاي بازرسي ساده باروشهاي كنترل كيفيت تكميل با جايگزين گرديده اند تضمين كيفيت به وجود آمده و راه تكامل در پيش گرفته كه هم اكنون ارتقاي مستمر كيفيت با مديريت جامع كيفيت (TQM) جاي همه آنها را گرفته است.  
ارائه الگوها و نظريه هاي مربوط به بهبود كيفيت فرآورده ها و خدمات، شعار امروز سازمانها شده است. پيروزي چشمگير ژاپني ها در چند دهه گذشته و ظرفيتهاي تحول اساسي توليدي و اقتصادي آنان، همراه با ارائه كيفيت ممتاز فرآورده ها و خدمات، انگيزه اساسي حركت در سمت تحول روندهاي مديريت براي دستيابي به كيفيت برتر و روشهايي بوده است كه مسائل پيچيده سازمانهاي امروزي را پاسخگوست. از آنجايي كه بحث مديريت كيفيت با سيستم و سازمان ارتباط دارد و مديريت بدون توجه به محيط و سيستم درون آن معنــي پيدا نمي كند به شرح سه واژه زير مي پردازيم :

**1-3- سيستم**

مجموعه اي از اجزاء كه روابط متقابل و نقش هركدام از اجزاء را درتامين هدفهاي سازماني موردمطالعه قرار مي دهد. در بحث از مديريت و كيفيت توجه كامل به سيستم و سازمان است.

**2-3- مديريت**

 از مديريت تعاريفي مختلف شده است ازجمله هماهنگ كردن منابع انساني و مادي براي نيل به هدف و يا فرايندي كه به وسيله آن كوششهاي فردي و گروهي به منظور نيل به هدف مشترك هماهنگ مي شود و بالاخره مديريت انجام دادن كارها توسط ديگران است و به عبارت ديگر مديريت هم علم است و هم هنر. يك مدير براي پيش بردن اهداف سازمان خود نيازمند برنامه ريزي، سازماندهي، ايجاد انگيزش در كاركنان و كنترل دريافت بازخورد از عملكرد سازمان به منظور تطابق فعاليتها با برنامه ريزي به عمل آمده و تحقق اهداف سازماني است.

**3-3 – كيفيت**

 درعين حال كه واژه رايج و آشنايي است ولي تفاسير گوناگوني از آن مي رود كه لازم است در هر سازماني تعريف توافق شده از كيفيت براي افراد روشن شود. دكتر ابوالفتح لامعي در كتاب مباني مديريت كيفيت، كيفيت را اين چنين تعريف مي كند «كار درست را انجام دادن، به نيازها و انتظارات مشتريان پاسخ دادن».مفهوم كيفيت ريشه در كار متخصصان صنعتي دارد. اهميت كيفيت در سالهاي 1940 و 1950 موردتوجه قرار گرفت. اول در بخش توليد و بعد بر روي بخشهاي خدماتي كاربرد يافت. مبتكر واژه كنترل جامع كيفيت يعني فايگنبام در سال 1951 كيفيت را اين چنين تعريف مي كند. كيفيت يعني توانايي يك محصول در برآوردن هدف موردنظر كه با حداقل هزينه ممكن توليد شده باشد، شايد پنج نفر از مشهورترين رهبران نظريه كيفيت كه تاثير اساسي در صنعت امروز جهان داشته اند، ادوارد دمينگ،فيليپ كرازبي، جوزف جوران، تاگوچي وايشي كاوا باشند. دمينگ تامين رضايت مشتري و كاستن تغييرات را در تعريف كيفيت گنجانده است و كرازبي كيفيت را مطابق يك محصول يا خدمت با الزامات (ويژگيها و استـــانداردهاي) از پيش تعيين شده تعريف مي كند.

**4- زنجیره واکنشی  بهبود کیفیت**

اساسي ترين روندي كه به ابداع و گسترش برنامه هاي كيفيت كمك كرده است دواير كنترل كيفيت (QUALITY CONTROL CIRCLES) بود كه به عنوان روش ساده اي براي بهبود كيفيت توسط ژاپني ها براي زماني دراز به كار گرفته شد و بتدريج كاربرد اين شيوه گسترش يافت و به عنوان يك راه زندگي سازماني در ژاپن جا باز كرده است.در سالهاي دهه 1980 براساس تجربه هاي به دست آمده و آموخته هاي موسسات آمريكايي از ژاپن، پارادايم نويني كه كمي بعد به نام مديريت كيفيت جامع شهرت يافت شكل گرفت. دكتر ابوالفتح لامعي در سير تحول رسيدن به(TQM) ، چهار مرحله تقريباً مشخص را درنظر گرفته است:

**4-1- بازرسي** شامل سنجش، ارزيابي و مقايسه نتايج است

**4-2- كنترل كيفيت** روشهاي اجرايي و فعاليتهايي كه به منظـــور ستيابي ه الزامات كيفيت انجام مي گيرند

**4-3-  تضمين كيفيت** همه فعاليتهاي برنامه ريزي شده و منظم كه در چارچوب نظام كيفيت به اجرا درآمده و اطمينان كافي به وجود مي آورند كه محصول يا خدمت حائز الزامات كيفي است.

**5- ارتقای مستمر کیفیت**

**تعریف :** ارتفای مستمر کیفیت يك رويكرد مديريتي است بر محور كيفيت و مبتني بر مشاركت همه كاركنان، با هدف دستيابي به موفقيت درازمدت ازطريق كسب رضايت مشتريها و تامين منافع همه اعضاء، سازمان و جامعه .چهارمين و بالاترين سطح يعني ارتقاي مستمر كيفيت (TQM) دربرگيرنده و كاربرد اصول مديريت كيفيت در هر سطحي و هر شاخه اي از سازمان است. يك رويكرد سازمان شمول است كه هر فردي از اعضاي سازمان در آن مشاركت دارد. يك جهت گيري كيفيتي - مديريتي و فلسفي است كه بر سه محور مطالعه فرايندها، ارتقاي مستمر و كسب رضايت مشتريها تاكيد دارد. به طور ساده مديريت كيفيت جامع عبارت است از همكاري هر عضوي از سازمان براي توليد محصول يا ارائه خدمت كه مطابق با نيازها و انتظارات مشتريها باشد.

جايزه مالكولم بالدريج: در سال 1987 آمريكا در مقابل جايزه دمينگ جايزه اي را به نام مالكوم بالدريج وزير تجارت فقيد اين كشور در سالهاي 1981 تا 1987 ايجاد و رئيس جمهور آمريكا آن را امضا كرد. اين جايزه براي معرفي شركتهايي كه به بالاترين سطح كيفيت خود و اجراي(TQM) دست يافته اند، طراحي شده است و همه ساله به حداكثر شش شركت تعلق مي گيرد. پايه هاي مديريت جامع كيفيت در اصل از دو دهه 1950 پي ريزي شده است اما از اوايل 1980 نقش موثر خود را به عنوان يك شيوه جديد ايفا كرده است.

**5-1- نظر دمینگ :** پايه اوليه مديريت كيفيت توسط دكتر دبليوادوارد دمينگ كه يك دانشمند آمريكايي است درسالهاي پس از جنگ جهاني دوم در ژاپن پي ريزي شد .دمينگ كنترل كيفيت آماري فرايند (SPC) را به ژاپني ها آموخت و هميشه اين نظر را حفظ كرد، كه مديريت بايد دركي از انحراف آماري داشته باشد او نظريه SPCرا طي جنگ جهاني دوم با موفقيت در ايالات متحده پياده كرد وتوانست طراحان، مهندسان و بازرساني را براي فعاليتهاي جنگ آموزش بدهد، آموزش او به كاهش بسيار در ضايعات و دوباره كاري منجر شد و به بهبود بهره وري انجاميد. دمينگ اصرار دارد كه تغيير سيستم و فرايندها با مسئوليت مديران است و آنها بايد انحرافات درسيستم ها و فرايندها را با استفاده ازنمودارهاي كنترل بشناسد و كنترل كنند. او آموزش مي دهد كه تمام سيستم ها، حاوي مقدار معين انحراف هستند يعني عملكرد آنها حول مقدار متوسطي گاه بيشتر از حد متوسط و گاه كمتر از آن تغيير مي كند ازجمله مثالهاي گوناگوني عملكرد عبارتند از: - مدت زماني كه طول مي كشد تا هيئت تحقيق به وسيله تلفن پاسخ گويند

- مدت زمان پرداخت صورتحساب

- تعداد خطا در پرداخت

- تعداد شكايات از مشتريان درون سازماني درمورد دريافت اطلاعات غلط

- تعداد ساعات كار تلف شده در اثر تاخير شروع گردهمايي

- مدت انتظار مشتري در صف

- درصد قطارهايي كه به موقع وارد مي شوند

- امتيازها در بازنگري عملكرد مديران

درواقع دو نوع گوناگون وجود دارد. آنها كه حاصل علل هستند و آنها كه در نتيجه علل خاص ايجاد مي شوند. انحراف با علل عام نتيجه رويدادها يا حوادث غيرعادي است كه به خارج از كاركردهاي معمول اين سيستم مربوط مي شود. مديريت امروز دكتر ادوارد دمينگ را به عنوان «پدر مديريت كيفيت» درنظر مي گيرد. اولين كليد ارتقاي كيفيت فراگيري روشهاي آماري كنترل فرايندهاست. دومين كليد دستيابي به ارتقاي مستمر كيفيت اين است كه مديريت و ارتقاي كيفيت يك مسئوليت همگاني است و سوم اينكه هر كاري جزئي از يك سيستم است كه مي توان به روش مختلف سازماندهي كرد تا پاسخگوي نيازها و انتظارات مشتريها باشد .  
شهــــرت دمينگ نتيجه نظريه هاي او و به خصوص ٍ«برنامه 14 نكته اي»، «چرخه دمينگ» و نظريه بيماريهاي مرگبار» اوست. 14 نكته او فلسفه اي براي مديريت ارائه مي كند:

1- ايجاد ثبات، در هدف بهبود فرآورده و خدمت؛ 2 - پذيرش فلسفه نوين؛ 3 - خودداري ازمتكي بودن به بازرسيهاي گسترده؛ 4 - اجتناب از روشهاي كسب و كار تنها برپايه عامل قيمت؛ 5 - بهبود مداوم سيستم هاي توليد و خدمات؛ 6 - نهادينه كردن آموزش؛ 7 - نهادينه كردن رهبري؛ 8 - برطرف كردن ترس در كاركنان؛ 9 - فروپاشي سدهاي ميان وظايف ستادي؛ 10 - زدودن شعارهاي تهي و تعيين هدفهاي توليدي براي كاركنان؛ 11 - زدودن سهميه هاي كمكي؛ 12 - زدودن سدهاي موجود در راه احساس غرور و استادي كاركنان؛ 13 - نهادينه كردن برنامه هاي منسجم تحصيلي و آموزش؛ 14 - اقدام و عمل در به ثمر رساندن دگرگوني سازمان. اين چهارده نكته، اساس كار دمينگ براي تغيير صنايع آمريكا در همه جا، در شركتهاي بزرگ و كوچك فعال در زمينه ساخت صنعتي محصولات يا خدمات هستند.

«بيماريهاي مرگبار» كيفيت به تعبيري كه دمينگ از آنها دارد در مسير تحول وجود دارد و اين بيماريها عبارتند از: فقدان انسجام هدف در برنامه ريزي محصول يا خدمات؛ تاكيد بر سود كوتاه مدت سيستم رتبه بندي و بازنگريهاي سالانه كه به نتايج نهايي تاكيد دارد. افراد به خاطر خوب كاركردن درسيستم پاداش مي گيرند نه به خاطر بهبود آن تحرك مديريت به شكل «جهش شغلي»  
تكيه صرف مديريت به ارقام مشهود، درست به اندازه اين ارقام مشهود اعداد ناشناخته يا حتي غيرقابل شناخت مثلاً تاثير عدم رضايت مشتري درفروش آتي اهميت دارد .

دمينگ براي تحقق ارتقاي مستمر كيفيت روشي سيستماتيك براي حل مسئله و بهبود ارائه كرده است كه به چرخه دمينگ معروف است. در بهبود سيستم عمل كردن به شيوه اي است آگاهانه و منطقي، در غير اين صورت به آنچه مي رسيم كه دراصطلاح تحريف سيستم ناميده مـــــي شود و تنها به بدتر شدن امور مي انجامد، چرخه دمينگ به چرخه شورات نيز شهرت دارد كه مبناي خوبي براي بهبود سيستم است.

**5-2-نظر جوران :** دكتر جوزف جوران همچون دمينگ به دليل توصيه هايش به ژاپني ها شهرت يافت. تاكيد او بيشتر بر مشتري بود، از ديگر نقطه نظرات او اين است كه سازمانها بايد هزينه كيفيت را كاهش دهند. اين با رويكرد دمينگ كه هزينه كيفيت را ناديده مي گيرد كاملاً متفاوت است. جوران كيفيت را «مناسب براي استفاده» تعريف مي كند و يك رويكرد 10 ماده اي به كيفيت دارد .   
 توصيه هاي دهگانه جوران

1 - از نياز به ارتقا آگاه شده و براي آن فرصتي فـراهم كنيد؛ 2 - براي ارتقا هدف تعيين كنيد؛ 3 - بــراي دستيابي به هدف سازماندهي كنيد؛ 4 - آموزش دهيد؛ 5 - براي حل مشكل، پروژه اجرا كنيد؛ 6 - پيشرفت را گزارش دهيد؛ 7 - تقدير كنيد؛ 8 - نتايج را منتقل كنيد؛ 9 - موفقيت را حفظ كنيد؛ 10 - برنامه ريزي سالانه حركت را حفظ كنيد.شهرت جوران نتيجه مفهومهاي «نقاط ضعف»، «مشتري درون سازمــاني» و «وجوه سه گانه كيفيت» است كه ارائه كرده است. او همچنين به خاطر «تحليل پارتو» در حل مسئله هزينه كيفيت به عنوان ابزار اولويت بندي و نمايش فعاليت بهبود و شوراي كيفيت به عنوان پشتيباني اجراي كيفيت در شركتها اعتبار دارد.

وجوه سه گانه كيفيت او عبارتند از:

- برنامه ريزي كيفيت

- كنترل كيفيت

- بهبود كيفيت

اين سه را مي توان بخش يكپارچه از اقدامات كيفي ديد كه براي حصول كنترل در سطح عملكـردي، بايد برنامه ريزي شوند. برنامه ريزي بيشتر براي بهبود به صورت پروژه، تا مرحله اي پيش مي رود كه سيستم به نقطه عطفي در سطح بهبود عملكرد دست يابند.  
اين سازماندهي روشمند اقدامات كيفيت را نهادي موسوم به شوراي كيفيت كه برقرار كننده هدفهاي كيفي و تعيين كننده ابزار اجراي بهبودها است، هماهنگ مي كند. اين گروه، مديران شركت را از جريان كار بهبود كيفيت مطّلع كرده و آنها را درگير اين كار نگه مي دارد .  
جوران معتقد است كه به اندازه گيري و حل مشكلات و مسائـل كيفيت، مـي توان صرفه جوئيهاي بزرگي در هزينه داشت. پول، زبان اصلي مديريت است و هزينه هاي كيفيت ضعيف را مي توان به شكل هزينه هاي بازرسي و هــــزينه هاي پيشگيري سنجيد. اين روال مي تواند راهنماي شركتها دراولويت بندي موضوع براي بهبود كيفيت و استقرار آنها به روالي پروژه به پروژه براي رسيدن به سيستم ها و فرايندهاي بهبود يافته باشد.

**5-3-نظر کرازیی :**  فيليپ كرازبي كار خود را در صنعت به عنوان يك بازرس كيفيت شروع كرد، كرازبي شخصيتي پوياست كه ايده هاي او درمورد كيفيت توجه بسياري را جلب كرده است. «چهار مطلق» كيفيت كرازبي و برنامه كيفيت جامع او نقش بسياري در فلسفه كيفيت داشته است. اين چهار مطلق به قرار زيرند :

1 - «تعريف كيفيت از انطباق با خواسته ها است» واضح است كه مديران بايد خواسته ها و معيارهاي كيفيت را تعيين كنند در غير اين صورت «اپراتورها» تصميم مي گيرند كه چه چيزي لازم است

2 - «سيستم كيفيت، مبتني بر پيشگيري است». پيشگيري از مسائل با درك فرايندها و بهبود آنها، پيش از آنكه محصولات يا خدمات به مشتري برسد

3 - «استـــانـدارد عملكرد، نقص صفر (كار بي نقص) است». اين، به معني آن است كه هدف «كيفيت كامل» است. اين اصل قوياً متكي بر آن است كه آنچه بيش از هر چيز مطرح است رسيـدن به خواسته هاي درست است. به نظر مي رسد كه هزينه پيشگيري براي رسيدن به كار بي نقص، با كاهش هزينه هاي شكست جبران مي شود

4 - «اندازه گيري كيفيت، قيمت عدم انطباق است». به نظر مي رسد كه هزينه اندازه گيريهاي كيفيت، يك محرك اصلي براي مديريت باشد، تلاشهايي كه براي بهبود كيفيت انجام مي شود بيشتـــر از پرداختي است كه ازطريق بهبود بهره وري، كاهش دوباره كاري و رضايت مشتريان، حاصل خواهدشد .

برنامه كيفيت جامع كرازبي، برنامه اقدام خاصي براي اجراي كيفيت جامع است.

پوشش اين برنامه به قرار زير است:

- تعهد مديريت و تشكيل تيم

- سنجش كيفيت

- برنامه ريزي كيفيت و آگاهي نسبت به آن

- آموزش نيروي كار

- سرمايه گذاري روي كاركنان

- بازنگري و ارزيابي فعاليتهاي بهبود

- نظارت بر كيفيت و پشتيباني از آن به عنوان فرايندي مستمر، توسط شوراي كيفيت

- شهــرت كرازبي مديون ارائه ديدگاه كار بي نقص يا خرابي صفر است. او اعتقاد دارد كيفيت بالا هزينه را كاهش داده و سود را افزايش مي دهد. او 14 قدم دارد كه بر نحوه تغيير سازماني متمركز است

14 قدم رويكرد كرازبي عبارتند از :

1 - تعهد مديريت؛ 2 - تيم ارتقاي كيفيت؛ 3 - سنجش كيفيت؛ 4 - هزينه كيفيت؛ 5 - آگاهي از كيفيــت؛ 6 - اقــدامات اصلاحي؛ 7 - برنامه ريزي نقص صفر؛ 8 - آموزش سرپرستي؛ 9 - روز نقص صفر؛ 10 - تعيين اهداف؛ 11 - برطرف كردن علل اشتباه؛ 12 - تقدير؛ 13 - شوراي كيفيت؛ 14 - موارد بالا را تكرار كنيد

**5-4-نظر تاگوچی :**  تـــاگوچي يك مهندس ژاپني است كه ايده ها و اقداماتي انقلابي را به حوزه كيفيت جامع وارد كرده است. كار او در زمينه طراحي آزمايشها (DESIGN OF EXPERIMENTAL) كه ژاپن از اوايل دهه 1950 بدين سو به آن اقدام مي كند، روشهايي قوي را در طراحي محصولات و فرايندهاي جديد ارائه كرده است. در اين روشها، آزمايشهايي انجام مي شود، براي تشخيص پارامترهاي طراحي كه اثر اغتشاش (عوامل چون دما، فشار يا خطاي انساني را كه بر عملكرد موثرند) به حداقل مي رسانند. روش تاگوچي امكان آن را ايجاد كردهاست كه اين اطلاعات حياتي با تعداد آزمايش و تجربه بسيار كمتري فراهم شود. نتيجه آن است كه محصولات و فرايندها به منظور مقاومت در برابر (اغتشاش) ايجاد مي شوند.

به نظر تاگوچي، طراحي، جزء اصلي هزينه محصول نهايي است و توسعه محصول سه مرحله دارد:  
- طراحي سيستم: طراحي سيستم توأم با نوآوري است و نياز به دانش مهندسي دارد؛

- طراح پارامتر: مرحله كليدي است كه در آن مقادير پارامتري محصول و سطوح عمل عوامل فرايند، به طوري كه حداقل حساسيت را به عوامل اغتشاش داشته باشد، تعيين مي شود؛

- طراحي تلورانس: به معني صرف پول براي مواد، اجزاء يا ماشين آلات مرغوبتر است اما تنها درصورتي كه انحرافات كاهش يافته حاصل از طراحي پارامتر، كفايت لازم را نداشته باشد.

تابع زيان (LOSS FUNCTION) ايده مهم ديگري است كه تاگوچي بيان كرده است و تاثير بسيار در انديشه و عمل كيفيت داشته است. اين ايده جايگزين ديدگاه سنتي مي شود كه براساس آن محصولات درصورتي كه حدهاي مشخصات را محقق كنند قابل قبولند. چنين ديدگاهي به معني آن است كه حدي وجود دارد كه محصول به علت ناتواني براي تحقق مشخصــات در آن حد، غيرقابل قبول مي شود. تاگوچي استدلال مي كند كه انحراف در محصول حتي در حيطه حدهاي مشخص شده «زياني براي اجتماع» در دوره عمر محصول ايجاد مي كند و هرچه محصول از ارزش موردنظر خود دورتر مي شود. انحطاط در عملكرد آن بيشتر خواهدبود، تاگوچي بر اين باور است كه زيان متناسب با مربع انحراف از ارزش موردنظر است. محصولي كه به مشتري مي رسد، اگر نتواند كاركرد خود را داشته باشد، زياني وارد مي كند. اين زيان ازطرف مشتري در هزينه هاي تعمير و جايگزيني وازطرف سازنده در هزينه هاي تضمين، افت اعتبار شركت و از دست رفتن شغل و بازار جلوه مي كند. براي به حداقل رساندن اين زيان، بهبود كيفيت بايد تا رسيدن به كمال هدف ادامه يابد، ديگر حدهاي مشخصات فني هدف نيستند. فعاليت بهبود، هرگز نبايد متوقف شود.  
بهبود كيفيت مشهورترين اثر كاربرد روشهاي تاگوچي است. اما قدرت واقعي اين سيستم توانايي توجه آن به نتايج مهم نهايي، چه برحسب سرمايه گذاري و چه ازنظر هزينه كيفيت است.

**5-5-نظر ایشی کاوا :** ايشي كاوا، مدافع كاربرد هفت ابزار كنترل كيفيت (SEVEN TOOLS OF QUALITY CONTROL) است كه به قرار زيرند: - نمودارهاي پارتو (PARETO CHARTS) = اولويت بندي اقدام

- نمودارهاي علت و معلول (CAUSE AND EFFECT DIAGRAMS) = تشخيص علتها

- لايه بندي (STRATIFICATION) = علتها در زيرمجموعه

- برگه هاي كنترل(CHECK SHEET)= جمع آوري داده ها

- هيستوگرام ها (HISTOGRAMS) = نمايش انحرافها

- نمودارهاي پراكندگي (SCATTERDIAGRAM) = بررسي روابط عامل دوگانه

- نمودارهاي كنترل (CONTROL CHARTS)= نمايش انحراف فرايند

او معتقد است كه اين ابزارها بايد به طور خاص توسط اعضاي گروه كيفيت به كار رود. ايشي كاوا، پيشاهنگ جنبش گروه كيفيت در ژاپن است. دايره هاي كيفيت گروههاي كوچكي از كاركنان در يك حوزه كاري مشخص شركت هستند. آنها به بحث، بررسي، اندازه گيري و تحليل مسائل مرتبط با كار به صورت داوطلبانه و منظم مي پردازند و به سرپرستي يك سر دسته از هفت ابزار كنترل كيفيت استفاده مي كند. تيم مذكور پس از مشورت بـا مديريت به اجراي تغييرات اقدام مي كند، به نظر ايشي كاوا، فعاليت دايره كيفيت بايد بخشي از فعاليت كيفي در سطح فراگيرنده شركت باشد. او معتقد است كه پيش از اقدام به ايجاد دايره كيفيت، مديريت بايد كيفيت جامع و نحوه كاركرد اين دايره را بفهمد. اعضاي اين دايره نيز بايد دورنمايي گسترده درمورد كيفيت در كل سازمان داشته باشند. براي حفظ فرهنگ حل مسئله در سازمان، مديريت بايد به هماهنگ كردن و ارزيابي فعاليتهاي كيفيت اقدام كند. به عقيده ايشي كاوا مفهوم «كيفيت جامع» مشاركت هر كسي است كه درشركت به عنوان عضوي از يك تيم عمل مي كند. او تاكيد دارد كه عنصر انساني كيفيت كه وي به آن معتقد است «احترام به انسانيت» است.

**6- اصول حرکت به سوی کیفیت**

ايشي كاوا، مدافع كاربرد هفت ابزار كنترل كيفيت (SEVEN TOOLS OF QUALITY CONTROL) است كه به قرار زيرند:

 - نمودارهاي پارتو (PARETO CHARTS) = اولويت بندي اقدام

- نمودارهاي علت و معلول (CAUSE AND EFFECT DIAGRAMS) = تشخيص علتها

- لايه بندي (STRATIFICATION) = علتها در زيرمجموعه

- برگه هاي كنترل(CHECK SHEET)= جمع آوري داده ها

- هيستوگرام ها (HISTOGRAMS) = نمايش انحرافها

- نمودارهاي پراكندگي (SCATTERDIAGRAM) = بررسي روابط عامل دوگانه

- نمودارهاي كنترل (CONTROL CHARTS)= نمايش انحراف فرايند

او معتقد است كه اين ابزارها بايد به طور خاص توسط اعضاي گروه كيفيت به كار رود. ايشي كاوا، پيشاهنگ جنبش گروه كيفيت در ژاپن است. دايره هاي كيفيت گروههاي كوچكي از كاركنان در يك حوزه كاري مشخص شركت هستند. آنها به بحث، بررسي، اندازه گيري و تحليل مسائل مرتبط با كار به صورت داوطلبانه و منظم مي پردازند و به سرپرستي يك سر دسته از هفت ابزار كنترل كيفيت استفاده مي كند. تيم مذكور پس از مشورت بـا مديريت به اجراي تغييرات اقدام مي كند، به نظر ايشي كاوا، فعاليت دايره كيفيت بايد بخشي از فعاليت كيفي در سطح فراگيرنده شركت باشد. او معتقد است كه پيش از اقدام به ايجاد دايره كيفيت، مديريت بايد كيفيت جامع و نحوه كاركرد اين دايره را بفهمد. اعضاي اين دايره نيز بايد دورنمايي گسترده درمورد كيفيت در كل سازمان داشته باشند. براي حفظ فرهنگ حل مسئله در سازمان، مديريت بايد به هماهنگ كردن و ارزيابي فعاليتهاي كيفيت اقدام كند. به عقيده ايشي كاوا مفهوم «كيفيت جامع» مشاركت هر كسي است كه درشركت به عنوان عضوي از يك تيم عمل مي كند. او تاكيد دارد كه عنصر انساني كيفيت كه وي به آن معتقد است «احترام به انسانيت» است.

**7- سیر تکاملی کیفیت**

- **بازرسی** : در بازرسی محصولات تولید شده از نظر کیفی بررسی شده و کالاهای معیوب جداسازی شده و کالاهای غیر معیوب برای فروش ارسال می شوند .

- **کنترل کیفیت** : بازرسی از تولید کالاهای نامرغوب جلوگیری نمی کرد و به همین دلیل بخش های کنترل کیفیت در کارخانجات ایجاد گردید که وظیفه آن نظارت و کنترل کیفیت کالای تولیدی در حین تولید ( در مراحل اولیه و میانی و نهایی ) بود . در اصل کنترل کیفیت به فرآیند تولیدی که محصول را می ساخت توجه داشت و سعی می شود که امکانات تولید به نحوی تنظیم شود که تقریبا همیشه محصول خوب تولید شود .

- **کنترل کیفیت آماری** : به مرور زمان که حجم بسیار زیاد شد از تکنیک های آماری در کنترل کیفیت نیز استفاده شد . جداول نمونه گیری و همچنین نمودارهای کنترل آماری از جمله این تکنیک ها هستند .

- **تضمین کیفیت** : با وجود ایجاد سیستم کنترل کیفیت , سطح کیفیت بدست آمده یکسان نبوده و قابل اعتماد نبود . دلیل این امر هم این بود که سیستم خاصی که بتواند تضمین بدهد همواره به یک شکل رفتار می شود و کلیه نیازمندی ها نیز دیده شده اند وجود نداشت و از این رو سیستم تضمین کیفیت در کارخانجات ایجاد شد تا بتواند به مشتریان تضمین دهد که همواره به یک شکل با پدیده کیفیت برخورد می شود و خواهد شد و ضمنان کلیه نیازهای وی دیده خواهد شد .

- **مدیریت کیفیت فراگیر** : یک روش مدیریت کاری سزامان که اساس محور بودن کیفیت و مشارکت همه اعضای سازمان و جامعه می باشد . مدیریت کیفیت جامع ,فلسفه ای مدیریتی است که با استفاده از روشهای بهبود مستمر سعی در استفاده بهینه از فرصت های موجود در منافع در دسترس برای افزایش کیفیت با محور قرار دادن رضایت مشتری دارد .

**8- تعریف جامع کیفیت**

متاسفانه‌ تعاريف‌ موجود از كيفيت‌ اغلب‌ جامع‌ نبوده‌ و يا مي‌توان‌ گفت‌ كه‌ درقالب‌ تعابير به‌كاررفته‌ در سيستم‌هاي‌ مديريت‌ كيفيت‌ نمي‌گنجد. تعريفهاي‌ اخير در اين‌ مورد تعريفهاي‌ چندبعدي‌ است‌ كه‌ توجه‌ به‌ آنها، موجب‌ به‌دست‌ آوردن‌ نگرشي‌ فراگير و عميق‌ به‌ موضوع‌ سيستم‌هاي‌ مديريت‌ كيفيت‌ است. در اين‌ مورد تعابيري‌ مثل‌ كيفيت، هزينه، تحويل، خدمات، انعطاف‌پذيري‌ و... همگي‌ مفاهيم‌ و تعاريف‌ جديد و درعين‌ حال‌ جدي‌ براي‌ ادامه‌ حيات‌ در دنياي‌ پيچيده‌ و سراسر متفاوت‌ با گذشته‌ است. به‌عنوان‌ مثال‌ مقايسه‌ تعاريف‌ كيفيت‌ ارائه‌ شده‌ در نسخ‌ سالهاي‌ 1994 و 2000 استانداردهاي‌ ISO9000 بسيار جالب‌ است.

|  |  |
| --- | --- |
| مجموعه ويژگيهاى يك محصول / خدمات كه توانايي آن را در ارضا نيازهاى اعلام شده و يا نيازهاى اعلام نشده مشترى تشكيل مى دهد. | تعريف كيفيت در  استانداردISO9000:1994 |
| ميزان نيل به  رضايت مشترى ازطريق تامين نيازها و انتظارات وى در قالب يك محيط سازمانى متعهد به افزايش مستمر كارايى و اثربخشى | تعريف كيفيت در  استانداردISO9000:2000 |

**9- تعاریف**

**9-1-  مديريت كيفيت**

مديريت كيفيت شامل كليه سنجش‌ها و ارزيابي‌هايي است كه يك سازمان براي «كنترل» و «تضمين» كيفيت كالا يا خدمات انجام مي‌دهد.

**9- 2 - تضمين كيفيت**

 به كليه فعاليت‌هاي برنامه‌ريزي شده ‌اي گفته مي‌شود كه جهت ايجاد اطمينان به محصول يا خدماتي كه اهداف مورد نظر يا نيازهاي كاربران را تامين خواهد نمودلازم است .

**9-3- كنترل كيفيت**

روش منظمي است كه به موجب آن :

1- كيفيت اندازه‌گيري مي‌شود

2- كيفيت با استانداردهاي از پيش تعيين شده مقايسه مي‌شود .

3- اقدامي موثرجهت كاهش اختلافات با استانداردها انجام مي‌شود .

هدف از «كنترل كيفيت» رسيدن به سطح كيفيت معلوم با حداقل هزينه است .

**10- مقایسه نظام های مدیریت کیفیت**

- مشکلات تعریف و تهیه  شاخص‌ها و نماگرهاي عمومي براي ارزيابي كيفيت درمراكزآماري باعث می شود - این سازمان ها کمتر به دنبال مديريت كيفيت جامع و ایزو باشند.

- هزينه‌هاي تضمين و گواهينامه ايزو بسيار بالاست .

- نظام بازرسي آماري، كارا و اقتصادي است .

- تشابه نظام آماری به عنوان محدوديت‌ روش بازنگري هم تراز محسوب می شود .

**11- کیفیت محصول و کیفیت فرایند**

**11-1- كيفيت محصول** : کیفیت محصول در مورد كيفيت محصولي كه به وسيله فرآيندها توليد مي شود، بحث و نتيجه گيري مي كند.

**11-2-  كيفيت فرآيند** : کیفیت فرآیند به ميزان مقبوليت و كيفيت يك فرآيند كه براي توليد يك محصول اجرا مي شود، اشاره مي كند. اگر ما يك فرايند با كيفيت داشته باشيم، ريسك توليد محصول با كيفيت پايين بسيار كم مي شود، در حالي كه خلاف اين مورد معمولا" درست نيست. يعني داشتن يك محصول نهايي با كيفيت بالا، دليل بر وجود يك فرآيند با كيفيت بالا نيست

**12- ابزار های اندازه گیری**

**12-1- هزينه كيفيت**

هزینه کیفیت ، تفاوت میان هزینه واقعی انجام یک خدمت ، ساخت یا فروش ، یا هزینه انجام این فعالیت ها در صورت عدم وجود هر گونه نقص کیفی در قسمت های مختلف انجام کار است . به عبارت دیگر ، هزینه اضافی ناشی از فعالیت افراد و ابزار ، در هر کجای سازمان ، وقتی کار در همان وهله نخست صحیح انجام نگیرد .

**12-2- تاریخچه هزینه کیفیت**

تمامی سازمانها از روشهای شناسایی هزینه های ضروری در انجام فعالیتها و عملیات مختلف از قبیل توسعه محصول ، بازاریابی ، پرسنلی ، تولیدی و غیره استفاده می کنند . در دهه 1950 این مفهوم فعالیتهای کیفیت را به جزء فعالیتهای واحد بازرسی و آزمون در بر نمی گرفت . البته هزینه های متعدد دیگری وابسته به کیقیت وجود داشت ، ولی این هزینه ها میان حسابهای مختلف به خصوص حساب هزینه های غیر مستقیم منظور و سر شکن می گردید .

ژوزف جوران بازرس شرکت الکترونیک غربی و مدرس دانشگاه نیویورک از جمله افرادی است که سهم بسیار زیادی در فرموله کردن و تشخیص هزینه بدی کیفیت داشته است .

**12-3-  انواع هزينه هاي كيفيت**

1-  هزينه هاي اختياري : هزينه هاي تطابق

الف ) پيشگيري : هزینه ایست که برای پیشگیرانه از وقوع ضایعات کالا و یا جلوگیری از کیفیت پایین ، باید پرداخت شود . شامل هزینه های طراحی کیفیت ،  مرور محصولات جدید ،  آموزش ،  کنترل فرایند ، کسب و تحلیل داده های کیفیت ، گزارش کیفیت و طرحهای بهبود

ب ) بازرسي يا ارزيابي : هزینه مربوط به سنجش ، ارزیابی یا ممیزی محصولات یا خدمات بمنظور اطمینان از استانداردهای کیفی می باشد شامل :  بازرسی مواد ورودی ،  بازرسی و آزمون،  حفظ دقت تجهیزات آزمایش ، مواد و خدمات مصرف شده ، ارزیابی کالاهای ناقص

 2-  هزينه هاي  اجباري : هزينه هاي عدم تطابق

الف ) هزينه هاي داخلي : هزینه ایست که برای ارزیابی ، تصحیح و یا جایگزینی قبل از اینکه محصول به دست مشتری برسد ، باید پرداخت شود . شامل :  ضایعات ،  دوباره کاری ،  آزمون مجدد ،  اتلاف وقت ،  زیان های بازده و  تعیین وضع  
ب )  هزينه هاي خارجي : هزینه ایست که برای ارزیابی ، تصحیح و یا جایگزینی بعد از اینکه محصول به دست مشتری رسید ، باید پرداخت کرد شامل :  تنظیم شکایت ،  مواد برگشتی ،  مخارج ضمانت و حراج

**12-4-  مراحل کنترل کیفیت جوران**

1-  طراحي كيفيت : شناسايي فعاليتهاي كيفي

2- كنترل كيفيت در حين توليد ( اندازه گيري وگزارش)

3-  بهبود كيفيت

نمودار كيفيت بر حسب هزينه مدل ارزيابي جوران به صورت زير مي باشد ، همان طور كه مشاهده مي شود نقطه بهينه محل تقاطع دو منحني تطابق و عدم تطابق در نمودار هزينه – كيفيت مي باشد .

|  |
| --- |
|  |

به عنوان مثال در فرآيند توليد شافت فلزي در نمودار هزينه يا تعداد محصول بر حسب قطر شافت هر چه تعداد شافتهاي توليد شده در وسط نمودار بيشتر باشد كيفيت بيشتر و هرچه تعداد آنها در گوشه ها بيشتر باشد كيفيت كمتر خواهد بود

**12-5- تغییر در هزینه های کیفیت**

هزينه هاي مربوط به تطابق تقريبا ثابت مانده است اما هزينه هاي مربوط به عدم تطابق در حال حاضر تا حد زيادي كاهش پيدا كرده است . نمودار زير اين مطلب را به خوبي نشان مي دهد :

**12-6- داده**

منظور از داده يا Data مقدار عددي از يك فعاليت يا موضوع و مشخصه است .

**نظريات مطرح شده در مورد داده**

1-  نظريه Ishil cown : نتايج بايستي بر اساس واقعيت و داده باشد تا كيفيت بهبود يابد  
2- نظريه كلوين : اگر نتوان در مورد پديده اي عددي را بيان كرد نمي توان در مورد آن به طور صريح صحبت كرد .   
انواع داده عبارتند از  : 1- پيوسته : ماننده طول ، دما و ... كه قابل اندازه گيري است  2- منقطع : مانند زيبايي و ...( به طور مثال كاشي درجه يك و دو و ... (

**12-6-1- هدف از جمع آوري داده**

- دانستن مقدار يك وضعيت

- درك عملي بودن يك فرآيند

- تصميم گيري در مورد رد يا پذيرش

- تجزيه و تحليل در مورد درستي يك عمل

**12-6-2-  نحوه جمع آوري داده**

- طراحي هدف

- تصميم گيري در مورد نوع تجزيه و تحليل

- تعيين نوبت جمع آوري داده ها

- بررسي وجود يا عدم وجود داده ها از قبل

مواردي كه در جمع آوري و آماده سازي داده بايد در نظر گرفت عبارت از :

- تعيين  رويه

- تعيين نوع وسيله

- درجه بندي وسيله استفاده شده

- وجود استاندارد هاي حساس به وسائل

- وجود و روشن بودن آزمون هاي و امكانات ديگر

- مطالعه كليه اطلاعات مربوطه

**12-7- کالیبراسیون**

مجموعه اي از عمليات كه تحت شرايط خاصي برقرار شده و رابطه بين مقادير نشان داده شده توسط وسيله اندازه گيري يا سيستم اندازه گيري با مواد مرجع و مقادير متناظر آن كميت توسط استاندارد مشخص را نشان مي دهد .   
موارد مورد نياز براي كاليبراسيون عبارتند از : ابزار كاليبراسيون و  آموزش

**12-8- سيستم اندازه گيري**

سيستم اندازه گيري شامل اپراتور ، دستور العمل ، تعاريف و ... مي باشد و براي بهبود آن الف ) بايد مشخص شود كه چقدر خوب كار مي كند و ب ) نتايج را محاسبه و ارزيابي كرده و بهبود دهيم .

**12-8-1- خصوصيات مهم سيستم اندازه گيري**

1-  دقت يا صحت وسيله اندازه گيري : به اختلاف عدد اندازه گيري شده با مقدار واقعي صحت گفته مي شود كه تحت تاثير فرد اندازه گير و محيط و زمان مي باشد .

2-  تكرار پذيري : نتايج حاصل از كاليبراسيون نبايد شانسي و اتفاقي باشد . بايستي توسط يك يا چند نفر اندازه گيري شده و سپس مقدار پراكندگي اندازه گيري شود .

3-  تجديد پذيري : نتايج حاصل توسط يك ابزار توسط چندين اپراتور مختلف بدست بيايد . يعني ميانگين در جاي ديگري واقع شده باشد . شكل مقابل ميزان بستگي نتايج و سيستم اندازه گيري به شخص را نشان مي دهد .

4- پايداري : در زمانهاي مختلف اندازه گيري ، تغييري در اندازه گيري حاصل نشود ( بيشتر به دستگاه مربوط است )

5- خطي بودن : خط بر حسب مقادير اندازه گيري به صورت خطي باشد يعني مثلا با بزرگتر شدن طول به صورت خطي بزرگ شود .

**12-9- چرخه دمینگ**

برخي مشكلات كه در ابتدا از ديد پنهان شده بود پس از كشف توسط اين چرخه قابل رفع مي باشد .   
در اولين مرحله ابتدا طرح ريخته مي شود . سپس در مرحله دوم به طور آزمايشي اجرا مي شود و سپس در مرحله سوم نقات ضعف و قوت آن چك مي شود و در نهايت اجرا مي شود .

**12-10- روش های حل مساله**

-- پيدا كردن مشكل و طرح ريزي مناسب براي مساله

-- درك بهم ريختگي

-- شناخت واقعيت ها

-- شناسايي مساله

-- پيشنهاد روش حل توسط سيستم

-- بيان راه حل بهينه

-- اجراي راه حل

يا به نوع ديگر مي توان گفت :

-- تعريف مجدد و بررسي و تجزيه مساله

-- يافتن ايده مناسب براي حل مساله

-- ارزيابي ايده و انتخاب از بين آنها

-- اجراي ايده

-- ارزيابي

**12-11- مجری اجرای  ایده**

1- يافتن بهم ريختگي : با استفاده از فلوچارت كنترلي ، Run Chart ( شيفتي يا ساعتي ) خطا يادداشت مي شود

2- يافتن حقايق : استفاده از Check Sheats

3- شناسايي مساله : دياگرام پاراتور ( به منظور يافتن مشكل در سيستم ) و هيستوگرام و روش FMEA ( پيشگيرانه )

4- حل پيشنهاد از علت و معلول

5-  ارزيابي به كمك نمودارهاي X-Y

6- اجراي ايده با استفاده از ابزارهاي هدايتي و طرح ريزي

**13- ابزار های بهبود کنترل کیفیت**

**13- 1-  ابزار های بهبود کنترل کیفیت**

ابزارهای هفت گانه بهبود کنترل کیفیت عبارتند از :

1-جدول داده ها2-  فلوچارت3-  دياگرام علت و معلول 4-  دياگرام پادتو5-  دياگرام همبستگي 6-  هيستوگرام7-  چارتهاي كنترلي

مزيتهاي استفاده از اين ابزار عبارت از  :

1-  بهبود و توسعه اطلاعات راجع به فرآيند2-  ارتباط بهتر ميان افراد و اجزاء سيستم3-  اطلاعات مفيد جهت بهبود و تغيير4-  اتفاق نظر در مورد اطلاعات

**13-2- جدول داده**

در فرآيند توليد محصولات پس از بازرسي محصولات ، محصولات معيوب را از سالم جدا كرده و تعداد آنها را در جدولي به نام Data Table نمايش داده و سپس در دياگرام رسم مي كنيم .

**13-3- فلوچارت**

اهداف استفاده از فلوچارت عبارتند از :

- تقدم و تاخر و ترتيب مراحل عمليات مشاهده مي شود .

- يافتن نقطه شروع كار و مراحل بهبود

- نمايان شدن ضعفهاي احتمالي

- مشخص شدن تصوير كلي فرآيند و آينده آن

مزاياي استفاده از فلوچارت عبارتند از

- نقاطي كه مي تواند بهبود يابد مشخص مي گردد

- كليات فرآيند بهتر درك مي شود

- مراحل تكراري و كارايي بي ثمر مشخص مي شود

- رابطه بين بخشهاي مختلف مشخص مي شود

- مراحل نياز به بهبود مشخص مي شود

**13-4- دیاگرام های علت ومعلول**

براي رسم اين نوع از دياگرامها ، گروههاي تخصصي مختلف تشكيل شده و مشكلات را از تمامي جوانب بررسي و حل مي نمايند كه معمولا يك شاخه اصلي ( معلول ) دارد .

Material  : اينكه تاثير جنس ماده به چه صورتي است .

Machine  : ابزارهاي مورد استفاده براي توليد

Man   : نيروي كار مورد استفاده ( ناتواني ، خستگي ، آموزش ، حقوق و مزايا و ... )

Mesurment   : داده هاي مورد استفاده ( اشتباه اندازه گيري )

Environment   : محيط ( درجه حرارت ، رطوبت ، نور و صدا )

 : Method روشهاي انجام ( مثلا اول عمليات حرارتي و بعد ماشينكاري و برعكس )

به عنوان مثال شاخه Material نيز مي تواند از شاخه هاي ديگر تشكيل شده باشد :

 در نهايت توسط اين دياگرامها نقشه اي به سوي بهبود فرآيند مي يابيم .

**13-5- دیاگرام های پارتو**

ابتدا عيوب مختلف را به چند نوع مختلف همچون A و B و C و D و ... تقسيم بندي مي كنيم . سپس علل بروز عيب و تعداد دفعات بروز عيب را نيز تعيين مي كنيم . سپس به ترتيب دفعات تكرار عيوب دسته بندي شده آنها را روي يك دياگرام ستوني تعداد عيب بر حسب نوع عيب رسم مي كنيم و سپس نمودار تجمع را بر روي اين دياگرام مشخص مي كنيم .

سپس پس از رفع عيوب ، مجددا نمودار تجمع را رسم مي كنيم و دوباره همان مراحل انجام شده در قسمت اول را تكرار مي كنيم . به اندازه كاهش درصد مشاهده شده بهبود كيفيت خواهيم داشت .

در نهايت مشخص مي شود كه هر شكلي چه مقدار هزينه كيفيت ايجاد مي كند و لذا مشكلات را براي رفع آنها درجه بندي مي كنيم .

**13-6- دیاگرام هیستوگرام**

براي تهيه يك هيستوگرام ابتدا در مرحله اول به جمع آوري داده و تهيه يك جامعه آماري پرداخته مي شود . سپس اعداد جامعه آماري مرتب شده و تعداد هريك مشخص مي شود . سپس مقدار ماكزيمم و مينيمم داده ها را مشخص مي كنيم . بازه به صورت زیر مشخص می شود :

حال R را به تعداد ستونها که معمولا  ( n : اندازه داده ) است تقسیم می کنیم و آن را گرد می کنیم به طوریکه عدد تکرار بازه ها فرد شود تا عدد متوسط در وسط قرار بگیرد .

اگر تعداد بازه ها زوج بود باید به تعداد بازه یکی اضافه کرد و اگر تعداد بازه ها فرد بود بدون تغییر می ماند .   
سپس بازه ها را در جدولی با تعداد موجود از داده های مربوط به آن رسم می کنیم .   
به طوریکه    تعداد موجود از هر دو عدد موجود در بازه است . یعنی بررسی میکنیم در بازه   چه تعداد نمونه وجود دارد :

سپس هیستوگرام را توسط جدول بدست آمده رسم می کنیم .

سه پارامتر از هیستوگرام بدست می آید :

1-  میانگین برای کل جامعه

 :

 2- Median تعداد اعداد قبل و بعد از آن که اتفاق افتاده باشد یکسان باشد

3- Mode  عددی که بیشترین بار اتفاق افتاده است .

اگر توزیع به صورت نرمال باشد سه عدد فوق بر روی هم منطبق می شوند .

اطلاعاتی که هیستوگرام به ما می دهد عبارتند از :

1- مشخص شدن میانگین 2- مشخص شدن توزیع 3- شکل آن

به طوریکه اگر تابع توزیع نرمال باشد داریم :

که در آن   انحراف و  واریانس می باشد .

همانطور که مشاهده می شود بیشترین مقدار در    یا   و در فاصله    هر چه K کمتر باشد , مقدار بیشتر است .

**تغییرات ذاتی**

منظور از تغییرات ذاتی , همان پراکندگی است که در هیستوگرام نیز مشخص است

**تغییرات اکتسابی**

تغییرات اکتسابی در اثر تغییر ناگهانی در شرایط فرآیند ایجاد می گردد و می توان آنرا با استفاده از روشهایی چون چارت های کنترلی کاهش داد

**13-7-چارت های کنترلی**

به وسیله چارتهای کنترلی می توان به وقوع یک فرآیند خاص پی برد که دارای سه جز اصلی هستند :

1- خط مرکزی )  (

2-  خطوط حدی کنترل

3-  نقاط

نقاط نیز همان Data هستند و خط افقی بر حسب زمان می باشد . اگر داده ها یا Data از خطوط کنترل خارج شوند بیانگر یک حالت غیر عادی هستند و بایستی علت یابی شوند . حتی در صورتیکه تقاط یک سیر نزولی را طی کنند بیانگر بروز مشکل هستند و بایستی بررسی شوند . در واقع تا مادامیکه سیستم تحت کنترل باشد Data در محدوده کنترلی است و در غیر این صورت از این منطقه خارج می شود . باید توجه داشت که Data معمولا مربوط به محصول است و به کنترل فرآیند ارتباط ندارد .   
اگر UCL و LCL روی هم افتاد قابلیت فرآیند برابر 1 است و اگر UCL بیشتر از LCL بود قابلیت فرآیند بزرگتر از یک است و در نهایت اگر UCL کمتر از LCL باشد قابلیت فرآیند کمتر از یک است و نشان دهنده ضایعات می باشد .   
UCL و LCL را در دیاگرام می توان به صورت زیر نشان داد :

حدود کنترل به خود فرآیند بستگی دارند .

رسم چارت کنترلی توزیع نرمال :

به طور کلی رسم چارتهای کنترلی به صورت زیر است :

 n  اندازه و M  تعداد

تعداد زیادی نمونه از جامعه برداشته و سپس متوسط آنها را رسم می کنیم و لذا به صورت   در می آید .

13-7-1-  انواع چارت های کنترلی

1- چارت های کنترلی برای مشخصه های پیوسته  :        و  و

2- چارت های کنترلی برای مشخصه های وضعی : p  و np و c و u

P برای درصد ضایعات رسم می شود .

np که n معرف تعداد خرابی هاست

c  : تعداد نواقص را در یک نمونه مشخص می کند . ( نمونه های n تایی )

 :u الت های خاص c که تقریبا قطعه مورد بررسی یک واحد است ( unit ) و کوچک نیست ( مثلا دسته سیم اتومبیل )

مشخصه های وضعی تقریبا به فرآیند ربطی ندارند و به خود محصول و نمونه بر می خورد . می توان مشخصه های محصول را به فرآیند رابط داد و فرآیند را کنترل کرد چون ضایعات برای مشخصه های وصعفی یا صفر است یا یک ( یعنی یا قبول یا رد (

نمودار P :

   
نمودار C :

   
نمودار np :

نمودار u :

**14- روش FMEA**

**14-1- تعریف FMEA**

FMEA مخفف Failure Modes and Efforts Analysis به معنی تحلیل حالت های خرابی و آثار آن می باشد که یک روش سیستماتیک برای بررسی اتفاقات بالقوه در سیستم و بررسی اثرات آن می باشد . به طوریکه مشخص می کند کدام حالت مشکلات بیشتری ایجاد می کند و در صدد پیشگیری از آن مشکلات است و حالتهای خرابی را به صورت عددی بیان می کند .   
به طور کلی یک روش سیستماتیک برای پیش بینی و پیش گیری از وقوع مشکل در فرآیند می باشد .

**14-2- انواع FMEA**

1-  فرآیند ( Process ) یا PFMEA

2-  طراحی ( Design ) یا DFMEA

3- سیستم ( System ) یا SFMEA

به FMEA به طور غیر مستقیم در ISO9000 و ISO2000 اشاره شده است .

FMEA بعد از تولید محصول نیز قابل اجرا می باشد و به منظور برطرف سازی و شناسایی مشکلات و نواقص احتمالی محصول انجام می شود . انجام FMEA همچون بقیه ابزارهای کیفیت بایستی به صورت تیمی و چند تخصصی ( بازاریابی و فروش و مهندسی و ... ) انجام شود که بسته به نوع محصول متفاوت است .

**14-3-انجام FMEA**

در FMEA حالت خرابی را مشخص و سپس علت بالقوه آنرا پیش بینی می کنیم و سپس اثرات خرابی شرایط کنترل برای عدم وقوع خرابی و احتمال وقوع خرابی را معین می کنیم .

احتمال تاثیر خرابی روی مشتری را از 1 تا 10 به صورتیکه 10 بالاترین اثر مخرب را روی مشتری دارد و همچنین احتمال وقوع خرابی را نیز با شماره 1-10 مشخص می کنیم . به طوریکه هر چقدر احتمال وقوع بیشتر باشد عدد بالاتر است . در مورد کنترل خرابی نیز از 1-10 نمره می دهیم به طوریکه 10 برای بیشترین عدم کنترل و 1 برای کنترل کامل خرابی باشد . سپس 3 عدد فوق را در هم ضرب کرده و عدد اولیت ریسک پذیری را بدست می آوریم که بین 1 و 1000 می باشد :

همان طور که در رابطه بالا نشان داده شده است , طریقه محاسبه عدد اولویت ریسک پذیری در حالت کمینه و بیشینه نشان داده شده است . عدد اول احتمال وقوع , عدد دوم کنترل خرابی و عدد سوم تاثیر خرابی را نشان می دهد .

هر چه احتمال وقوع خرابی بیشتر باشد هزینه بالاتر رفته و باعث از دست رفتن مشتری می شود .

هر چه عدم کنترل خرابی بیشتر باشد هزینه بالاتر رفته و باعث از دست رفتن مشتری می شود .

هر چه تاثیر خرابی بیشتر باشد هزینه بالاتر رفته و باعث از دست رفتن مشتری می شود .

هر چه x عدد بالاتری باشد شرایط نامطلوب تر است و باید در سیستم تولید تجدید نظر کلی صورت گیرد .

در حالت مناسب x نباید از 60 بیشتر شود .

**15- قابلیت فرایند**

قابلیت فرآیند نشان دهنده این است که آیا فرآیند نسبت به هدف مشخص از خواسته مشتری پراکندگی داشته است یا خیر . در واقع مشخص کننده بی کیفیت یا با کیفیت بودن فرآیند می باشد .

در صورتیکه متوسط بر خواسته مشتری منطبق باشد :

( متوسط تولید و USL و LSL خواسته مشتری )

در صورتیکه متوسط با خواسته مشتری مطابقت نداشته باشد داریم :

به طوریکه هر کدام کمتر بود برابر CPK است .

 CPK با تعداد ضایعات در یک میلیون متاسب است .

به عنوان مثال CP=1 یعنی در یک بیلیون 2700 ضایعات و CP=1.33 یعنی در یک میلیون قطعه 60 ضایعات و CPK=1 یعنی در یک میلیون قطعه 1350 ضایعات

**16- APQP**

APQP یعنی طرح ریزی پیشرفته کیفیت محصول به گونه ای که به جای اینکه کیفیت در محصول کنترل شود در محصول طراحی شود .

**16-1- مزایای**

1- **APQP** کمک بسیار زیادی برای رسیدن به سیستم مناسب می کند .

2- تغییرات لازم قبل از ایجاد محصول را تشخیص داده و لذا هزینه کمتر می شود .

3- هزینه اضافی ایجاد نمی کند و در زمان کم و سریع قابل اجرا است .

**16-2- مراحل APQP**

1- برنامه ریزی خود برنامه APQP

2- طراحی و توسعه محصول

3- طراحی و توسعه فرآیند

4- تاثیر فرآیند و محصول

5- Feedback

یا کارهای تصحیحی  به طوریکه تمام مراحل قابل بازنگری است

**17- سنجش مشتری**

كانو ، دانشمند ژاپني‌ انواع‌ نيازهاي‌ مشتري‌ را به‌ شرح‌ زير توصيف‌ مي‌نمايد :

1 ـ کیفیت پایه : نيازهاي‌ پايه‌ كه‌ اغلب‌ مشتري‌ آنها را اظهار نمي‌كند و توقع‌ دارد كه‌ آنها حتماً وجود داشته‌ باشند و تأثيري‌ درايجاد رضايت‌ نداشته‌ ، ولي‌ نبودن‌ آنها نارضايتي‌ شديدي‌ ايجاد مي‌نمايد . بودن‌ واكسن‌ در يك‌ مركز بهداشتي‌درماني‌ يك‌ نياز پايه‌ است‌ .  
2 ـ عملکرد : نيازهايي‌ كه‌ مشتري‌ آنها را اظهار ميكند و تأمين‌ آنها نسبت‌ مستقيم‌ با درجه‌ رضايت‌ مشتري‌ خواهد داشت‌.معطل‌ نبودن‌ در زمان‌ ارائه‌ خدمت‌ نيازي‌ است‌ كه‌ مشتري‌ معمولاً اظهار مي‌دارد.

3 ـ هیجان مشتری :  نيازهاي‌ خوشحال‌ كننده‌ كه‌ مشتري‌ انتظار آنرا نداشته‌ ، ولي‌ در صورت‌ شناسايي‌ آنها و دادن‌ پاسخ‌ مناسب‌براي‌ آنها رضايت‌ شديدي‌ در مشتري‌ ايجاد مي‌گردد. همراهي‌ نمودن‌ مشتري‌ به‌ اتاق‌ مربوطه‌ از نيازهاي‌ خوشحال‌كننده‌ محسوب‌ مي‌گردد.

   
كانو معتقد است‌ كه‌ نيازهاي‌ خوشحال‌ كننده‌ توسط‌ مشتري‌ اظهار نمي‌ شود و براي‌ توليد كننده‌ شتاخته‌ شده‌ نيست ‌و گوش‌ دادن‌ به‌ صداي‌ مشتري‌ باعث‌ شناختن‌ آنها ميگردد .

براي‌ تعيين‌ نيازها و خواسته‌هاي‌ مشتري‌ بايد كارهاي‌زير را به‌ ترتيب‌ انجام‌ داد :

1-  انواع‌ مشتري‌ و خصوصيات‌ آنها را تعيين‌ نماييد .

شناسايي‌ مشتري‌ نبايد محدود به‌ افراد استفاده‌ كننده‌ از خدمات‌ واحد ارائه‌ دهنده‌ خدمت‌ باشد ، بلكه‌ بايستي‌تمام‌ مشتريها اعم‌ از

شتريهاي‌ استفاده‌ كننده‌ از خدمات‌ و مشتريهايي‌ كه‌ از خدمات‌ استفاده‌ نمي‌ كنند ، شناخته‌گردند .

2-  برنامه‌ جمع‌آوري‌ داده‌ از مشتريها را تهيه‌ نماييد .

3-  حرفها ، خواسته‌ها و نيازهاي‌ مشتريها را جمع‌آوري‌ نماييد .

4-  حرفهاي‌ مشتري‌ را به‌ نيازمنديها برگردانيد . جملات‌ مبهم‌ و گنگ‌ مشتري‌ را به‌ جملاتي‌ روشن‌ تبديل‌ نماييد .

5-  مهمترين‌ نيازهاي‌ مشتري‌ را تعيين‌ نماييد ( اولويت‌ بندي‌ )

6-  ارتباط‌ بين‌ نيازهاي‌ مهم‌ را روشن‌ نماييد .

7-  نيازهاي‌ مشتري‌ را بصورت‌ عملياتي‌ تعريف‌ نماييد .

8-  مشخصه‌هاي‌ كيفي‌ نيازها را تعيين‌ نماييد .

9-  فرايند پاسخگو را طراحي‌ نماييد .

10- سنجش‌ متناسب‌ با نياز مشتري‌ را تعيين‌ نماييد .

11-  براي‌ اجرا برنامه‌ ريزي‌ نماييد .

داده‌هاي‌ مشتريها را مي‌ توان‌ با مصاحبه‌ هاي‌ پايان‌ كار ، مشاهده‌ در محل‌ واقعي‌ عمليات‌ ، بحث‌ گروهي‌ متمركز ونظرسنجي‌ انجام‌ داد ..

در برخورد با مشتريها براي‌ جمع‌آوري‌ داده‌ اگر حرفهاي‌ او از نظر ما نادرست‌ باشد نبايد سعي‌ در اثبات‌ نادرستي‌ سخن‌ او نمود بلكه‌ بايد ضمن‌ تشكر از بيان‌ نظراتش‌ با سئوالات‌ مختلف‌ سعي‌ نمود به‌منظور او پي‌ برد .هدف‌ از ملاقات‌ با مشتري‌ تعيين‌ آماري‌ نياز نبوده‌ ، بلكه‌ درك‌ خواسته‌ هاي‌ مشتري‌ مي‌باشد.نتايج تحقيقات دانشگاه MIT نشان‌ داده‌ است‌ كه‌ پس‌ از 20 ملاقات‌ نتايج‌ شروع‌ به‌ كاهش مي‌ يابد و مصاحبه‌ با 10 نفر 70درصد داده‌هاي‌ باارزش‌ را بدست‌ مي‌دهد.

**17-1-  سنجش‌ رضايت‌ مشتري‌ و شكايت هاي‌ آنها**

نتايج‌ تحقيقات‌ نشان‌ داده‌ است‌ كه‌ 95 درصد مشتريهاي‌ ناراضي‌ ، نارضايتي‌ خود را به‌ شما نگفته‌ و محل‌ مراجعه‌خود را تغيير خواهند داد و نيز هر مشتري‌ ناراضي‌ ، نارضايتي‌ خويش‌ را به‌ ده‌ نفر ديگر نيز انتقال‌ خاهد داد . درسازمان‌ بايد برنامه‌ منظمي‌ براي‌ سنجش‌ رضايت‌ مشتريها وجود داشته‌ باشد تا بتوان‌ با شناسايي‌ عوامل‌ مؤثر درايجاد نارضايتي‌ نسبت‌ به‌ برطرف‌ نمودن‌ آنها اقدام‌ نمود .  
اگر در سازمان‌ شكايتي‌ از سوي‌ مشتريها بگوش‌ نمي‌ رسد نبايد خوشحال‌ شد زيرا مردم‌ :

ـ بخاطر فضاي‌ بستة‌ سازمانها شكايت‌ نمي‌كنند و تنها محل‌ مراجعة‌ خود را تغيير مي‌دهند

ـ نمي‌دانند چگونه‌ شكايت‌ نمايند.

ـ اعتقادي‌ به‌ نتيجه‌ ندارند .

ـ از فكر انتقام‌ مي‌ترسند.

بايد در سازمان‌ از شكايتهاي‌ مردم‌ و افراد شاكي‌ استقبال‌ نمود . به‌ موجب‌ آمارهاي‌ بسيار دقيق‌ شاكيان‌ دو برابرمشترياني‌ كه‌ ناراضي‌ بوده‌ ولي‌ شكايتي‌ نكرده‌اند ، ارزش‌ دارند . بايد راههاي‌ مناسب‌ براي‌ اظهار شكايات‌توسط‌ مشتريها در دسترس‌ همه‌ آنها باشد تا براحتي‌ بتوانند شكايات‌ خود را مطرح‌ نمايند و سازمان‌ به‌ تمام‌ اين‌شكايتها پاسخ‌ درست‌ و مناسب‌ ارائه‌ نمايد . پاسخ‌ درست‌ و مؤثر به‌ شكايات‌ :  
- يك‌ مشتري‌ غيرخوشحال‌ را وفادار مي‌ سازد.(تحقيقات‌ نشان‌ داده‌ است‌ كه‌ رسيدگي‌ سريع‌ و درست‌ به‌شكايت‌ مشتري‌ ناراضي‌ ، در 95 درصد موارد او را مشتري‌ وفادار شما خواهد نمود .

- به‌ عنوان‌ فرصت‌ يادگيري‌ و ارتقا محسوب‌ ميگردد.

- مشتريها را براي‌ اظهارنظر و شكايت‌ كردن‌ تشويق‌ مي‌ كند.

- منجر به‌ طراحي‌ و ارائه‌ خدمات‌ جديد ميگردد.

**17-2-  راههاي‌ جمع‌آوري‌ شكايات‌ مشتريها**

از راههاي‌ مختلف‌ ميتوان‌ نسبت‌ به‌ جمع‌آوري‌ شكايات‌ مشتريها اقدام‌ نمود كه‌ در زير به‌ برخي‌ از آنها اشاره‌ مي‌گردد:

1-  شماره‌ تلفن‌ اعلام‌ شده‌

2-  نصب‌ صندوق‌ شكايات‌ و پيشنهادات‌ در واحد مربوطه‌

3-  توزيع‌ كارتهاي‌ شكايت‌ بين‌ مشتريها

4-  نظرسنجي‌ و مصاحبه‌

5-  بحث‌ گروهي‌ متمر