

## کنترل کیفیت دکتر محمد آهنچی

چکیده

این مقاله از چند بخش تشکیل یافته است:

بخش نخست با عنوان مقدمه در نظر دارد تا فلسفه و ضرورت بررسی کنترل کیفیت را (که پیش نیاز مطالعه کنترل کیفیت جامع است) مطرح کند.

بخش دوم به ارائه پیشینه کنترل کیفیت اختصاص دارد. آشنایی با این سوابق که از بعد از ظهور انقلاب صنعتی تا زمان حاضر استمرار دارد، فرد را برای درک بیشتر و عمیقتر مفاهیم کنترل کیفیت آماده کند.

در بخش سوم مفاهیم، خصوصیات و ویژگیهای کنترل کیفیت مطرح می‌شوند و بر مواردی همچون کیفیت طراحی، سازگاری طراحی با نیاز مشتریان، ایجاد اطمینان در مشتریان، توانایی حفظ و نگهداری، کاهش هزینه‌ها و ضایعات، تأثیرات حسی، خواص تجارتي و ملاحظات اخلاقی تأکید شده است.

بخش چهارم به ارائه روش سیستم کنترل کیفیت در چرخه تولید و نحوه ارائه خدمات اختصاص دارد. در این بخش نیز بر روی موضوعایی نظیر طراحی و فرایند تولید، تجهیزات و لوازم، ابزارها و سیستمهای نمونه‌گیری، سیستمهای اندازه‌گیری و کنترلی، ثبت میزان موفقیت، تهیه چک لیست (فهرست بازرسیها) و آموزش تأکید شده است.

و سرانجام آخرین بخش به ارائه نتیجه‌گیری از مطالب مقاله ارتباط دارد که امید است تا آمادگی لازم را به منظور بهره‌گیری از کنترل کیفیت جامع، که در شماره‌های بعد خواهد آمد، فراهم کند.

\* \* \* \* \*

### ۱- مقدمه

گرچه وظایف کنترل کیفیت مستقیماً به کیفیت تولید، مشخصه طراحی، خواص فیزیکی و شیمیایی، نوع بسته‌بندی، قابلیت اطمینان، سهولت نگهداری، سهولت استفاده، نوع و جنس کالا، نوع درجه‌بندی کالا در بازار و استانداردهای صنعت و چگونگی درخواست و تهیه آن ارتباط دارد، بطور مشخص منظور از کنترل کیفیت این است که آیا کیفیت کالا به همان ترتیبی است که بر اساس طرح و استاندارد باید باشد و در مفاد قرارداد آورده شده است یا خیر. از سویی با توجه به اینکه کیفیت موادی که تأمین می‌شود، تأثیر مستقیمی بر تولید نهایی می‌گذارد و در نتیجه بر فروش نهایی و سود آوری تأثیر خواهد گذاشت، این هم به سهم خود از اهمیت بسیاری برخوردار است.

حال، چنانچه تولید نهایی با قطعات ناقص فروخته شود که در سطح استاندارد نباشد، طبعاً سبب نارضایتی خریدار و مشتری می‌شود و ممکن است در آینده، خریدهای خود را از شرکت متوقف، و از جای دیگر خریداری کند. علاوه بر آن اگر مواد نامرغوب در تولید مورد استفاده قرار گیرد، ممکن است حتی نتیجه آن به عمل قانونی و حقوقی بر ضد شرکت منجر شود. بنابر این وظایف کنترل کیفیت، که در این مقاله مورد بحث قرار می‌گیرد، پیش نیاز هر نوع کیفیت از جمله کنترل کیفیت جامع خواهد بود. بدین جهت از آنجا که کنترل کیفیت پیش نیاز و اساس درک و شناخت کیفیتهاست به بخشی از انواع آن در زیر اشاره می‌شود:

همانطور که اشاره شد، امروزه کیفیت تحت عنوانهای مختلف و متعددی توسط صاحبانظران بررسی شده است مثل:

۱- تضمین کیفیت (Quality Assurance)

۲- چرخه‌های کیفیت (Quality Circles)

۳- سیستم کنترل کیفیت (Quality Control System)

۴- فرهنگ کیفیت (Quality Culture)

۵- کیفیت زندگی (Quality of Life)

۶- تعیین خصوصیات کیفیت (Quality Specification)

۷- کنترل کیفیت جامع (Total Quality Control)

گرچه انواع کیفیت که امروزه رایج است و در بالا به تعدادی از آن اشاره شد

و در آینده مورد بحث قرار می‌گیرد سرانجام به کنترل کیفیت جامع منتهی خواهد شد اما از آنجا که پیش نیاز درک و شناخت مفاهیم کیفیت تا اندازه زیادی به درک کنترل کیفیت بستگی دارد، بدین جهت در این مقاله به مطالبی که تحت عنوان کنترل کیفیت، مطرح است پرداخته، و در شماره‌های بعد به ارائه کنترل کیفیت جامع مبادرت خواهد شد.

**امروز بحث کنترل کیفیت جامع شامل کیفیت در مرحله طراحی، تأمین، تولید، توزیع و انتقال و فروش، هم در تولیدات و هم در خدمات، جهانی شده و تمام شرکتهای تولیدی و خدماتی در سرتاسر جهان به گونه‌ای با آن دست به گریبان هستند.**

## ۲- ظهور کنترل کیفیت

همان طور که می‌دانیم قبل از انقلاب صنعتی کالاها و خدمات توسط کارگران و صنعتگران ماهر تولید می‌شد و افتخارات و سوابق افراد، انگیزه بسیار قوی برای جذب مشتریها بود که تصور می‌کردند بهترین کالا و خدمات را از کدام صنعتگر و کدام حرفه دریافت کنند. از سویی هر گونه قصور و اشتباهی در ارائه خدمات و تولیدات مناسب، سبب می‌شد که مشتری به فرد دیگری مراجعه کند. در آن وقت تنها یک فرد یا چند نفر در مقابل کیفیت کالا مسئول و جوابگو بود و حتی برآورد قیمت نهایی کالا بسیار سخت و غیر ممکن بود. بازدید و کنترل کالا یا اساساً نبود و یا در بعضی مواقع بطور صد در صد انجام نمی‌شد.

تنها در سال ۱۹۲۴ بود که آقای شوارت - [Shewhart] از شرکت تلفن، کنترل آماری را برای پیگیری و کنترل تولید معرفی کرد. سپس در حوالی سال ۱۹۳۰ دوچ [Dodge] و رومینگ [Roming] که آنها نیز از لابراتوار شرکت تلفن بودند چارت قبولی نمونه‌ها را ارائه کردند. گرچه هنوز بررسی کنترل کیفیت به صورت گسترده رایج نبود. کنترل کیفیت در جنگ جهانی دوم و بعد از آن بطور گسترده‌تری در کشورهای صنعتی و بویژه در ژاپن مطرح شد و مورد استفاده قرار گرفت و انجمن کنترل کیفیت آمریکا تأسیس شد. (۱)

این انجمن در خلال سالها با تدوین کنفرانسها و سمینارها، نشر هفته‌نامه و ماهنامه، نشر کتاب و ارائه آموزش نسبت به گسترش کنترل کیفیت تلاش کرد و همچنین کتاب معروف کنترل کیفیت جامع نوشته آقای آرمند فین بام در سال ۱۹۵۱ انتشار یافت. (۲) تا آن زمان بحث کنترل کیفیت تنها به منظور اصلاح مورد استفاده قرار می‌گرفت. این آقای آرمند بود که آن را به تمام فرایند تولید اعم از مرحله تهیه، تولید، توزیع و فروش کشاند و به موضوعهای پیشگیری نیز توجه کرد.

### "کیفیت مناسب این است که با نیاز و سلامت مصرف کنندگان تطبیق کند"

در خلال سالهای دهه پنجاه و شصت، ادوارد دمنیک - [Edwards Dem] سیستم کنترل کیفیت آماری را به سیستمهای تولید ژاپن معرفی و پیاده کرد. آن زمان بیشتر تولیدات ژاپن از نظر کیفیت بسیار پایین و ناقص بود تا اینکه در اواخر دهه ۷۰ کشور ژاپن به تولید کالاها و خدمات با کیفیت خوب معروف شد و امروز در بازارهای جهانی با تمام کالاها موجود رقابت می‌کند. در سالهای دهه ۷۰ موضوع کنترل کیفیت از شرکتهای تولیدی به سازمانهای خدماتی مثل بانکها، هتلها، وزارتخانه‌ها، بیمارستانها و نظایر آن نیز کشانده شد.

بنابراین امروز بحث کنترل کیفیت جامع شامل کیفیت در مرحله طراحی، تأمین، تولید، توزیع و انتقال و فروش، هم در تولیدات و هم در خدمات، جهانی شده و تمام شرکتهای تولیدی و خدماتی در سرتاسر جهان به گونه‌ای با آن دست به گریبان هستند. امروزه دو نوع کنترل کیفیت در جهان هست:

اول، نمونه‌گیری در فرایند تولید که شامل نمونه‌گیری از تولیدات انجام شده قبلی است، بر این مبنا که بتوان تولید را قبول یا رد کرد.

دوم، بررسی منحنی مشخصه عملیات به منظور اینکه بتوان توانایی برنامه‌ریزی نمونه‌ها را به گونه‌ای تعیین کرد که بتوان بین خوب و بد تفاوت قائل شد.

بدین ترتیب، فرایند کنترل در هر سیستم تولید، پیگیری جریان تولید و کنترل نمونه‌هایی از تولید جاری است با این منظور که بتوان پیش بینی کرد آیا تولیدهای آینده را باید پذیرفت یا نه. در اینجا ابزار اصلی نمودار کنترلی است که آن یک، نمودار آماری است و بر اساس آن می‌توان تشخیص داد که آیا تفاوت بین تولید عملی و تولید برنامه‌ریزی شده معنی دار است یا بر اساس شانس تفاوتی بین آن دو وجود دارد و یا آیا تولید عملی و برنامه یکسان است.

تا کنون چند نوع کنترل چارت مورد استفاده قرار گرفته است که از آن جمله می‌توان به نوع میانگینها [Means] نسبت نامرغوب - [Fraction Defectives] طیف [Range]، و تعداد غیر قابل قبول - [Number of Defects] اشاره کرد.

در صفحه بعد یکی از این نمونه‌ها ارائه شده است:

نمودار کنترلی (۳)

نمونه قابل قبول		AOQ = PAC xP		
متوسط - متوسط	سمبل	محدوده کنترل		
MEAN متوسط	$\bar{X}$			
PERCENTP DEFECTIVE درصد نقص	P	$P \pm Z \frac{P(1-P)}{N}$		
N of DEFECTSC تعداد نواقص	C	$C \pm ZC$		
RANGE - طیف	R	UCL = D4R, LCL = D3R		
RVN TEST آزمون				
اسم	تعداد اجرای آزمون		انحراف استاندارد STANDARD DEVIATION	Z
	مشاهده شده	مورد انتظار		
نما MEDIAN	V	$\frac{N}{2} + 1$	$\frac{N-1}{4}$	$\frac{s - [(N/2) + 1]}{(N-1)/4}$
بالا / پایین UP/DOWN	V	$\frac{2N-1}{3}$	$\frac{16N-29}{90}$	$\frac{v - [(2N-1)/3]}{(16N-29)/90}$

۳- کنترل کیفیت (QC)

کیفیت از واژه‌هایی است که به صورت‌های مختلف تعریف شده و معانی مختلفی به خود گرفته است. عده‌ای بحث رنگ و مزه را مطرح کرده‌اند، جایی اندازه و حجم را در مدنظر دارند، گروهی به برآورد انتظارات و توقعات مشتریان تأکید دارند و عده‌ای نیز استانداردهای قانونی و مورد قبول را پذیرفته‌اند، اما بطور کلی کیفیت را می‌توان چنین تعریف نمود: "کیفیت مناسب این است که با نیاز و سلامت مصرف کنندگان تطبیق کند" (Fitness for use and hygiene)؛ بدین معنی که مصرف کننده که قاضی نهایی است، بعد از مصرف درباره کالا و خدمات، نظری موافق داشته باشد.

معمولاً قضاوت مصرف کننده درباره کیفیت بر اساس چند معیار زیر است:

۱- کیفیت طراحی (Design Quality)

۲- سازگاری طراحی با نیاز (Conformance)

۳- قابلیت اطمینان (Reliability)

۴- توانایی نگهداری و تعمیرات

(Repair and Maintenance)

از سوی جوران [Juran] یکی از صاحب‌نظران کیفیت، آن را در پنج بخش به شرح زیر معرفی کرده است:

۱- ساختار (Structure)

۲- تاثیرات حسی مثل طعم، زیبایی، حجم و ظاهر (Sensory)

۳- توجیه و تطابق زمانی (Time Oriented)

۴- خواص تجارتي نظير توانايي دسترسي، توانايي نگهداري و قابليت اطمینان

(Warranty, Guarantees, Insurance, Maintenance)

۵- توجه به اصول و اخلاقيات: خوش رفتاري، درستکاري و صداقت و امانتداری، انسجام کاری

(Ethical: Courtesy, Honesty, Integrity)

بدیهی است که هر فروشنده و یا صاحب حرفه و شغل و کسب و کار، خود باید کیفیت کار خویش را، که مورد انتظار مصرف کننده است و با معیارهای اساسی سازگاری دارد، پیدا کند؛ مثلاً هتل پنج ستاره در مقایسه با هتل چهار ستاره، معیارهای متفاوتی دارد.

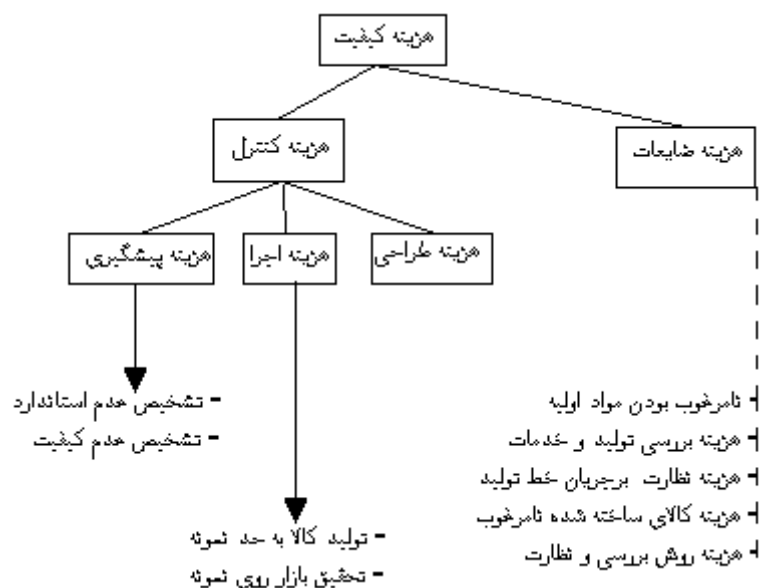
### تذکر بسیار مهم

تصمیم درباره کیفیت عملیات مهندسی یا کار، صرفاً طراحی تولید نمی‌شود، بلکه استراتژی اساسی و تصمیم مدیریت عالی است زیرا این هیئت مدیره و مدیریت عالی شرکت است که چند ویژگی را برای کالا یا خدمات خویش انتخاب می‌کند. گاهی ممکن است هیئت مدیره از چند معیار کیفیتی، تعدادی را در سطح عالی و تعدادی را در سطح پایین‌تر تعیین کند. از سویی گزینش سطح کیفیت با موضوعایی از قبیل سیاستگذاری، رقبا و رقابت، نوع بازار، بازاریابی، موضوعات مالی، سرمایه و نقدینگی، تجهیزات و تکنولوژی و عملیات و مهندسی ارتباط دارد.

البته طبیعی است شرکتی که بهترین کیفیت را دارد، دارای بیشترین سهم بازار و بیشترین سود آوری و نرخ رشد است؛ مشروط به اینکه هزینه‌ها نیز مناسب باشند.

معمولاً هزینه کیفیت از دو بخش تشکیل می‌شود که یکی به هزینه‌های بی‌توجهی در عملیات تولید و ارائه خدمات و دیگری به هزینه‌های نظارت و کنترل ارتباط دارد که اگر بتوان در این دو بخش دقت و توجه بیشتری کرد، هزینه بهبود کیفیت به‌خودی‌خود کاهش می‌یابد.

### Cost of Quality



فهرست این هزینه‌ها در الگوی زیر ارائه شده است:

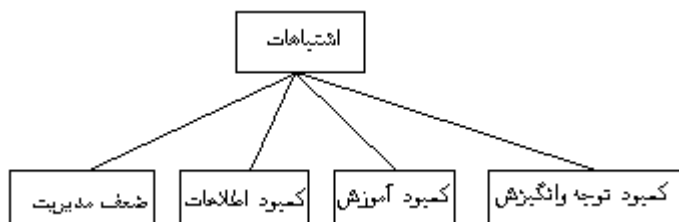
ضعف و نقصان در هر یک از موارد بالا سبب افزایش هزینه‌های می‌شود و به سرمایه‌گذاران زیاد نیاز دارد.

هزینه‌های کیفیت نامرغوب از هزینه‌های کیفیت بالا بیشتر است و باید تا آنجا که ممکن است از این هزینه‌ها جلوگیری کرد. جلوگیری و کاهش هزینه‌های تولید نامرغوب تنها می‌تواند از طریق انتخاب فن‌آوری مناسب، طراحی مطلوب، انتخاب ابزار صحیح، گزینش سیستم فرایند دقیق و بویژه آموزش مطلوب انجام پذیرد.

تمام اقدامات مربوط به کاهش هزینه‌ها و بالا بردن کیفیت بعلاوه انتخاب نامرغوب مواد خام، طراحی، گزینش تجهیزات و تکنولوژی نامناسب، وجود فشار کاری بیش حد بر روی ماشین آلات، عدم آشنایی کارگران و نگهداری صحیح، تماماً از وظایف مدیریت است که معمولاً هشتاد درصد از وقت مدیریت را به خود اختصاص می‌دهد.

البته هر مبلغ که در انتخاب و تهیه مواد اولیه، تکنولوژی، برنامه آموزشی، انگیزش نیروی انسانی، طراحی تولید و پیشگیری هزینه شود، چند برابر آن در هزینه ضایعات صرفه جویی می شود و کیفیت افزایش پیدا خواهد کرد.

باید توجه داشت که همیشه اشتباهات به چهار علت پیش می آیند:



#### ۴- چگونگی تأمین و تضمین کیفیت

(Quality Assurance)

تأمین کیفیت بیشتر به تلاشهای مدیریتی در جهت گزینش سیستمهای مطلوب، (که کیفیت جامع را تضمین می کند) ارتباط دارد. از این جهت بهتر این است که بگوئیم بهبود کیفیت به بهبود مدیریت ارتباط دارد. (کیفیت مدیریت در بحث سازماندهی، برنامه ریزی، عملیات نیروی انسانی، عملیات لجستیکی، آموزش، بازاریابی و انتخاب مناسبترین تکنولوژی و ظرفیت و نظایر آن) یا به عبارت دیگر توجه به اهداف زیر است:

- ۱- انتخاب سیاست مطلوب برای شرکت درباره سطح کیفیت و پیگیری برای تحقق آن
- ۲- سازماندهی مناسب و تصویب بودجه و اعتبارات لازم برای تحقق آن
- ۳- ارزیابی و تصویب سیستم مدیریت کنترل کیفیت در ارتباط با اثر بخشی، سوددهی، هزینه و بهره وری
- ۴- توجه به امور بیمه و امور قانونی و نظایر آن
- ۵- توجه به محیط درونی و بیرونی به منظور تشخیص نقاط ضعف و قوت و چالشها و فرصتها

#### ۵- سیستم کنترل کیفیت

- ۱- سیستم کنترل کیفیت باید دقیقاً "تعریف، و سطح کیفیت خدمات و تولیدات و زمینه های آن دقیقاً" معلوم شود.
  - ۲- تعیین دقیق رابطه طراحی و فرایند تولید به منظور دسترسی به سطح مطلوب کیفیت
  - ۳- تعیین و معرفی روشها، مهارتها، نیروی کار، تجهیزات، لوازم و سرانجام تهیه وسایل اندازه گیری سطح کیفیت
  - ۴- اندازه گیری و ثبت مقدار موفقیت بدست آمده.
  - ۵- انجام هرگونه اقدام لازم و عملی برای تصحیح کیفیت و رسیدن به اهداف مورد نظر
- البته هر یک از سیستمها دارای سیستمهای فرعی هستند که بطور مستمر در ارتباط و تعامل با یکدیگر قرار داشته و باید مورد توجه قرار گیرد (۴).

۶- آموزش به مشتریان برای استفاده بهینه از تولیدات و خدمات ارائه شده

۷- نمونه گیری به منظور ارزیابی سطح کیفیت تولیدات و خدمات و اصلاح اشتباهات

این روزها، روشهای متعددی برای بهبود کیفیت پیشنهاد شده است که نمونه هایی از آنها در زیر ارائه می شود:

- ۱- چرخه کیفیت (QC)
- ۲- بررسی تمامی راهکارهای ممکن و به نظر غیر ممکن
- ۳- تهیه چک لیست (فهرست بازرسیها)
- ۴- تجزیه و تحلیل پارتو (Pareto Analysis) یعنی توجه به مهمترین و با اهمیت ترین موضوع و عوامل و عناصر و

حل چالشها آنها

۵- طراحی نمودار روابط علت و معلول

۶- طراحی ایمن (Fail - Safe Method)

۷- بررسی فرایند تولیدات و خدمات از طریق کنترل نمودار

به منظور تشخیص سودمندی نظام کنترل کیفیت، توجه به معیارهای زیر ضروری است:

۱- هزینه مواد، تولید و توزیع در سطح قابل قبول باشد.

- ۱- (هزینه) Cost
- ۲- کیفیت در سطح مناسب باشد.
- ۳- (کیفیت) Quality
- ۴- تولیدات و خدمات در صورت لزوم قابل اصلاح باشند.
- ۵- (انعطاف‌پذیری) Flexibility
- ۶- تولیدات بموقع با هزینه، ضرر و زیان و خسارات کم ارسال شود.
- ۷- (تحول) Delivery



همانطور که مطرح شد اطمینان از کیفیت، رویکردی ادراکی نسبت به کیفیت تولیدات و خدمات است که با طراحی شروع می‌شود و مراحل و فرایندها را تا وصول به تولید و خدمت نهایی دنبال می‌کند و حتی خدمات بعد از انتقال و فروش را نیز در بر می‌گیرد.

علاوه بر آن میزان موفقیت در حصول و اطمینان نسبت به کیفیت خدمات و تولیدات تا اندازه زیادی به تعریف و برداشت دقیقی بستگی دارد که ما درباره کیفیت در مدنظر داریم. زیرا کیفیت تا کنون به روشهای مختلفی مورد استفاده قرار گرفته است؛ مثلاً بعضی اوقات کیفیت با میزان درجه‌بندی کالا و خدمات تعیین می‌شود مثل تخم‌مرغ درجه یک (درشت) و یا دو (کوچک) و گاهی به نوع موادی که مورد استفاده قرار گرفته است تعبیر می‌شود و گاهی نیز به نوع کاری که روی آن انجام گرفته است تلقی می‌گردد، مثل فرش ماشینی یا دستبافت و سرانجام خصوصیات دیگری که ممکن است در کالاها و خدمات وجود داشته باشد مثل استحکام، سرعت، دقت، شکل، حجم، وزن، بو و نظایر آن.

افزون بر اینکه هر یک از مراحل سه گانه طراحی، فرایند و انتقال نیز خود به نوعی می‌تواند مورد تعریف و تشخیص قرار گیرد؛ مثلاً وقتی که بحث کیفیت طراحی مطرح است، منظور آن ویژگیهایی است که طراح، هنگام طراحی در نظر دارد که در کالا و خدمت، باشد یا نباشد یا مثلاً منظور عمومی طراح از طراحی یک اتومبیل فراهم کردن کیفیت حرکت و جابه جایی و گاهی نیز میزان مصرف بنزین، مقاومت در مقابل تغییرات جوی، زیبایی، مدل، اتوماسیون و نظائر آن را در بر می‌گیرد که می‌توان هر یک یا تمام آنها را به عنوان بخشی از فرایند طراحی به شمار آورد.

از طرفی ممکن است منظور از کنترل کیفیت، مطالعه و بررسی کیفیتی جامعتر از کیفیت تولید و خدمت باشد و موضوعهای دیگری مثل کیفیت انبار، کیفیت تعمیر و نگهداری، کیفیت امور فنی و مهندسی، کیفیت سیستم اداری و مالی را، که این روزها با نام کنترل کیفیت جامع خوانده می‌شود، در بر بگیرد. به هر صورت چنانچه هر کیفیتی مورد نظر باشد باید دقیقاً در هنگام تعریف کیفیت شکل و محتوای آن بطور روشن بیان شود.

نکته مهم دیگر که در اینجا به بحث نیاز دارد، تعیین میزان تحقق کیفیت کالا و خدمات است که مورد نظر طراح بوده است.

این موضوع نیز به عوامل متعدد دیگری مثل توانایی ابزارهای مورد استفاده، توان و قابلیت نیروی انسانی، کیفیت مواد خام، کیفیت و طراحی ماشین آلات و فرایند ارزیابی و کنترل تولید و بالاخره کیفیت انگیزه کارگران به کار را در بر می‌گیرد. مطمئناً تمامی ابعاد کیفیت که بخشی از آن بطور فشرده مطرح شد، به عنوان مفاهیم و اصول بنیادین در امر کنترل کیفیت از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

از سویی دیگر بررسی نیازها و درخواستهای مشتریان و بازار نیز در طراحی تولید و خدمات نقش عمده و اساسی دارد زیرا تولید کالا و خدمات اساساً به منظور رفع نیاز مشتریان و رضایت ذاتی آنهاست و طبعاً شرکت‌هایی موفق خواهند بود که بتوانند به این هدف دست یابند. ما می‌دانیم که شرکت به دنبال سود است و مشتری با توجه به امکانات خود در پی رفع نیاز خویش. بنابراین در هنگام طراحی هر دو مسأله یعنی انتخاب میزان کیفیت و ارزشی که محصول برای مشتری دارد هر دو باید مورد توجه قرار گیرند. نمودار زیر این خصوصیت و حالت را ارائه می‌دهد:

با توجه به نمودار بالا میزان کیفیتی که مشتری مایل است در قبال آن پول بپردازد دقیقاً مشخص شده است. همین ویژگی است که در طراحی کیفیت مورد توجه قرار می‌گیرد بویژه اینکه مشتریان بیشتر در پی چند ویژگی در ارائه خدمات و تولیدات هستند مثل شکل ظاهری، کیفیت کاربرد و قابلیت اطمینان به آن؛ مثلاً اگر به جدول زیر که این سه ویژگی را درباره چند کالا و خدمات ارائه می‌دهد توجه کنید، موضوع بیشتر روشن می‌شود:

در هر صورت مشتری تحت تأثیر این سه عامل قرار می‌گیرد و متقابلاً نیز می‌تواند بر سوابق و تصویر شرکت در نزد مردم، قابلیت اطمینان بهره‌وری و هزینه‌های شرکت تأثیر گذارد.

قابلیت اطمینان	کاربر	شکل و ظاهر	نوع کالا
گاهگاهی به تعمیر نیاز دارد.	- صدای روشن و واضح - قابل تنظیم - دریافت شبکه‌های متعدد	کابینه، چارچوب، رنگ	تلویزیون رنگی
استحکام - مقاومت	- گرم یا سرد - مقاوم در مقابل چین و چروک - رنگ	قواره - اندازه - رنگ و مدل	لباس
سهولت هضم	طعم - مزه - طبخ	- نظافت - رنگ و روی غذا	غذای رستوران

#### نتیجه

از آنجا که هدف نهایی تمام مؤسسات و سازمانهای مختلف، ارائه محصولات و خدمات مطلوب با کیفیت و قیمت مناسب در جهت جلب رضایت مشتریان و در نتیجه سودآوری و استمرار بقاء و فعالیتهای مؤسسه است و این امر تا اندازه بسیار زیادی از طریق کنترل کیفیت میسر است، لذا در این مقاله سعی شده است تا به گونه‌ای این ارتباط را بین مشتریان و بهبود کیفیت طراحی و تولید، کاهش هزینه‌ها و ضایعات، انجام ارزیابی و کنترل به منظور حصول اطمینان از مطلوب بودن کیفیت و قیمت ترسیم کند. امید است که مورد استفاده قرار گیرد.

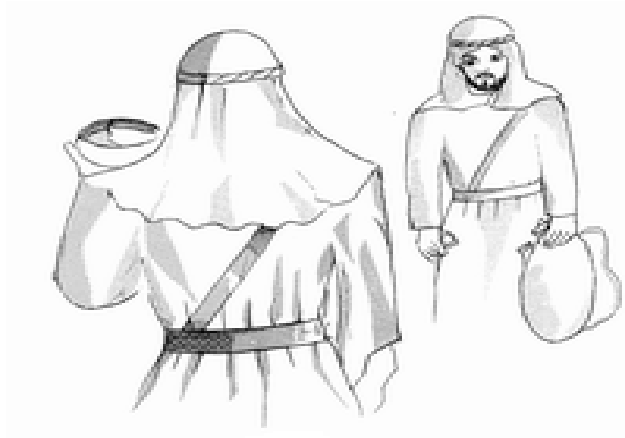
#### پی‌نوشت

- 1- American Society For Quality Control
- 2 - Armand Feigenbaum " Total quality Contol". 1951.
- 3- Grant , Eugenel. and Richard S.Leavenworth. Statistical quality control 5th Ed., new york, MH, 1980.
- 4- (Interface With Other system)

#### منابع و مأخذ

- 1- Duncan, A.J (1974), Quality Control and Industrial Statistics.
- 2- Enrich, Norbert L (1985), Quality, Reliability, and Process Improvement .
- 3- Garvin, David A. (1983), Quality On The Line "Harvard Business Review".
- 4- Grant, Eugent and S.Leavenworth.(1980), Statistical Quality Control.
- 5- Steveson, William J. (1990) "Production Operations Management".

در یکی از نبردها در صدر اسلام امام علی (ع) مقداری آب طلب کردند مسئول آب رسانی در ظرفی که لبه آن شکسته بود آب ریخت و به حضرت تقدیم نمود؛



مرد آب رسان: مولای من چرا آب را نمی نوشید!  
امام علی (ع): این ظرف برای نوشیدن آب مناسب نیست، آن را عوض کنید  
مرد آب رسان: در این لحظات حساس این موضوع نباید اینقدر مهم باشد.  
امام علی (ع): سعی کنید در همه حال مسائل بهداشتی را رعایت کنید.