

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

٩٠٧٢٢

بسمه تعالی

دانشگاه علم و صنعت ایران
دانشکده مهندسی صنایع

**بررسی موانع و ارزیابی راهکارهای اجرایی استقرار TQM در
صنایع دفاعی (کاربرد موردی سازمان صنایع هوافضا (A.S))**

داود سعادت

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد

در رشته مهندسی صنایع

مدیریت سیستم و بهره وری

استاد راهنما : دکتر کاظم نقندریان

شهریور ۱۳۸۱

تقدیم به :

مادر عزیز و فداکار

همسر گرامی و همسفر زندگانیم

دو فرشته مهربان زندگانیم دختران دلبندم (مژده و مرجان)

که با صبر و متانت و فداکاری خود ، در طول دوران تمصیل در

کارشناسی ارشد و مطالعه و تمقیق در انجام این رساله ، متمملم زمامات

و کاستی های وظایفم شدند .

تقدیر و تشکر :

ضمن حمد و سپاس ایزد منان ، بدینوسیله از :

استاتید محترم :

آقای دکتر کاظم نقندریان - استاد راهنما

آقای دکتر نورالنساء - استاد مشاور

آقای دکتر بیگدلی - عضو هیئت ژوری (مدعو خارجی)

آقای دکتر جعفری - عضو هیئت ژوری (مدعو داخلی)

که با راهنمایی و مشاوره و حضور خود ، در جلسه دفاعیه اینجانب، امکان تهیه و ارائه

آن را فراهم نمودند ، قدردانی و تشکر می نمایم .

همچنین از کلیه اساتیدی که در دوران تمصیل سعادت شاگردی آنها را داشته ام

آقایان دکتر سید مسینی ، دکتر علی احمدي ، دکتر جعفری ، دکتر سعیدی ، دکتر نورالنساء ، دکتر

ماکویی ، دکتر سجادی و در نهایت از کلیه مهندسين و محققين و مدیران مراکز صنعتی و

نظامی که امکان ذکر یکایک آنها امکان پذیر نمی باشد ، تشکر نموده و سعادت‌مندی ایشان را

آرزومندم .

چکیده:

مدیریت کیفیت جامع امروز بهترین الگوی مدیریت در کشورهای پیشرفته صنعتی است که موجب ارتقای کیفی محصولات به شکل رقابتی شده است تا مدیران در الگوی مدیریت خود تحول ایجاد نمایند و به جای مدیریت نقش رهبری را به خود بگیرند و ابعاد سه گانه تحول تکنولوژیکی، تحول انسانی، تحول مدیریتی را در هم آمیخته و به سوی تعالی مستمر و رقابتی پیش بروند. این الگوی مدیریت در کشورهای مختلف صنعتی مانند آمریکا، اروپا، ژاپن در پیشرفته ترین صنایع و شرکت های خدماتی به کار گرفته شده است و باعث تحول اساسی در موسسات شده است. این نوع مدیریت بر اساس تحول فرهنگی و توسعه منابع انسانی حرکت می کند و همین امر باعث تحولات ریشه ای در آنها می گردد.

این الگوی مدیریتی از دانشمندان پیش کسوتی مانند دمینگ و کرازبی و جوران و سایرین وام گرفته است و پس از سالها تلاش برای طراحی سیستمهای مدیریتی کیفی به این الگوی رهبری دست یافته اند. در این الگوی رهبری توجه به بهره وری سیستم در جهت ارتقای دایمی کیفیت محصولات و خدمات پیش می رود و در یک حرکت استراتژیک سعی دارد تا رهبری را در سطحی از آگاهی همه جانبه به روز نگه دارد تا بتواند نقش رهبری صنعت و خدمات را به عهده گیرد. این گونه رهبری سازمان همیشه در یک تغییر و تحول همه جانبه سیستم های مدیریتی، رفتارهای انسانی و تکنولوژیک درگیر است و سعی دارد تا این حرکت اساسی را با مشارکت کلیه نیروهای سازمان به انجام رساند.

در این پروژه بر استفاده از متون، مقالات، کتب، اینترنت و خبرگانی که در صنایع نظامی کار می کنند تأکید شده است.

تحقیقات این پروژه شامل سه مرحله می باشد.

مرحله اول: شفاف سازی موانع اجرایی کیفیت.

دوم: انتخاب یک مدل مناسب برای ارزیابی سازمان جهت مشخص کردن قوت ها و

ضعف ها در سیستم مدیریت کیفیت.

سوم: پیشنهاد راههایی برای استقرار TQM در دو سطح.

امیدواریم بکارگیری راهکارهای پیشنهادی در استقرار TQM، منجر به افزایش عملکرد

سازمان، حصول نتایج رضایت بخش در صنایع دفاعی گردد.

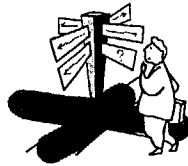
فصل اول (کلیديات):



عنوان تحقيق	.....	۱
ضرورت تحقيق	.....	۱
تاريخچه كيفيت در جهان	.....	۱
هرم رشد كيفيت	.....	۴
فلسفه مديريت كيفيت فراگير	.....	۵
مديريت در TQM	.....	۸
تعاريف كيفيت	.....	۹
مشخصات كيفيت از ديدگاه مشتري	.....	۱۱
مشخصات كيفيت از ديدگاه عرضه كننده	.....	۱۲
جايگاه مشتري	.....	۱۳
تعاريف كنترل	.....	۱۳
مفهوم فراگير	.....	۱۵
اهداف	.....	۱۵
قسمت هاي تحت پوشش	.....	۱۶
افراد شاغل در سازمان	.....	۱۶
تعاريف مديريت كيفيت فراگير	.....	۱۶
ويژگيهاي كليدي مديريت كيفيت فراگير	.....	۱۸
اصول بنيادين مديريت كيفيت فراگير	.....	۱۸
متفكران دانش مديريت كيفيت	.....	۱۸
ادوارد دمينگ Edward Deming (۱۹۰۰-۱۹۹۳)	.....	۱۹
جوزف جوران Joseph M. Juran (۱۹۰۴)	.....	۲۰

۲۱	آرماند فیگنباوم Armand v . Feigenboum (۱۹۲۰)
۲۲	فیلیپ کرازبی (Philip B.Crosby) (۱۹۲۶)
۲۳	کاورا ایشی کاوا (Kaora Ishikawa) (۱۹۱۵-۱۹۸۹)
۲۴	گن ایچی تاگوچی (Genichi Taguchi)
۲۵	والتر مازینگ (Walter Masing) (۱۹۱۵)
۲۸	تعریف مسئله و بیان اهداف تحقیق
۲۸	سئوالاتی که این تحقیق بدنبال پاسخ یابی برای آنها می باشد
۲۸	متدولوژی تحقیق
۲۹	مفروضات تحقیق
۲۹	مراحل تحقیق
۳۰	زمانبندی بر حسب فعالیتهای اصلی پایان نامه

فصل دوم (مدل ها) :



۳۲	مقدمه
۳۳	مدل مالکوم بالدریج (MBNQM) یا (MBNQA)
۳۶	مدل کیفیت و سرآمدی کسب و کار کانادا (CQBEM)
۳۸	مدل کیفیت اروپا EFQM
۴۱	مدل کیفیت دمنگ (DM) یا (DP)
۴۵	مدل سرآمدی کسب و کار استرالیا
۴۸	مدل اجرایی سه بعدی "TQM"
۵۰	مرحله بلوغ سازمانی
۵۰	سبک رهبری
۵۱	دوره عمر سازمان
۵۳	مدل TQMEX

۵۶ مدل اجرایی سه قدم تا بهبود (TQM)

۵۶ اصول کیفیت

۵۷ عناصر حمایت کننده

۶۰ مدل Hoshin Kanri

۶۱ چگونه TQM می تواند کمک کند ؟

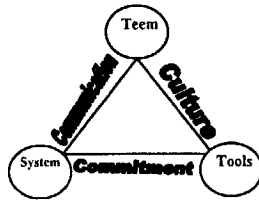
۶۲ مدل TQM

۶۳ عناصر مدل TQM

۶۶ مدل آقای اکند (مثلث اکند)

۶۷ مراجع

فصل سوم (عناصر مدل اکند):



۷۰ فرآیند چیست ؟

۷۱ فرآیند های تولیدی در مقابل فرآیند های غیر تولیدی

۷۱ مقایسه اوصاف نمونه فرآیند

۷۳ نگرش سیستمی به مدیریت فرآیند

۷۵ شناسنامه فرآیندهای سطح یک

۷۸ مدیریت فرآیند های کلیدی

۷۹ اندازه گیری (سنجش) کارآیی

۸۲ مراجع

۸۴ مشتری

۸۴ مطالعه در زمینه مشتری

۸۵ تامین نیازهای مشتری

۸۵ مشتری و تامین کننده

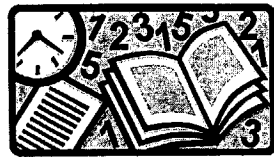
۸۶	..... مشتری ها (داخلی و خارجی)
۸۶	..... مشتری کیست ؟
۸۷	..... چه چیزهایی برون داد هستند ؟
۸۸	..... رضایت مشتری
۸۸	..... مشخصات خدمات کیفی چیست ؟
۸۸	..... مدل هایی برای معرفی مشخصه های محصول
۸۸	..... ابعاد هشتگانه کیفیت آقای دیوید گاروین
۹۱	..... سطوح انتظارات مشتری
۹۲	..... مکانیزم هایی برای درک مشتری
۹۴	..... تعیین الگو برای درک مشتری
۹۴	..... انواع الگو
۹۵	..... مراجع
۹۷	..... تامین کننده (داخلی و خارجی)
۹۷	..... کیفیت انطباق با مشخصات تعیین شده
۹۸	..... طراحی برای خرید (ارزیابی تامین کننده)
۹۸	..... اصول انتخاب تامین کننده
۹۸	..... زیان های حاصل از کار با چند تامین کننده
۱۰۱	..... مؤلفه های اساسی TQM - تعهد رهبری
۱۰۱	..... خط مشی کیفیت
۱۰۲	..... رهبری موثر
۱۰۲	..... ده نکته برای مدیران ارشد - پایه های مدل TQM
۱۰۳	..... وظایف رهبری
۱۰۷	..... ارتباطات ، استراتژی کیفیت جامع می باشد
۱۱۰	..... فرهنگ سازمانی
۱۱۰	..... تعاریف فرهنگ

۱۱۱	ویژگیهای فرهنگ	۱۱۱
۱۱۱	تعاریف فرهنگ سازمانی	۱۱۲
۱۱۲	سطوح فرهنگ سازمانی	۱۱۲
۱۱۲	شاخص های عمده شناخت فرهنگ یک سازمان	۱۱۳
۱۱۳	انواع فرهنگ سازی	۱۱۳
۱۱۳	روش اول: تقسیم بندی از نظر کتردوریس و میلر (Katz Doris and Miller)	۱۱۶
۱۱۶	روش دوم: تقسیم بندی از نظر هاروی و براون (Donald Horvoy and Donald R. Brown)	۱۱۷
۱۱۷	روش سوم تقسیم بندی	۱۱۸
۱۱۸	روش چهارم تقسیم بندی	۱۱۹
۱۱۹	ریشه ها و منابع فرهنگ سازمانی	۱۲۰
۱۲۰	مدیریت فرهنگ سازمانی	۱۲۰
۱۲۰	فرآیند مدیریت فرهنگ سازمانی	۱۲۲
۱۲۲	تفاوتهای نگرش تیمی و فردی	۱۲۳
۱۲۳	مؤلفه های لازم برای کار تیمی در بهبود کیفیت	۱۲۳
۱۲۳	سه نکته در توسعه تیمها	۱۲۴
۱۲۴	مدل تیمی ادایر (Adair's Model)	۱۲۵
۱۲۵	تعیین فعالیتهای توسط رهبری در هر یک از ابعاد	۱۲۷
۱۲۷	مراحل توسعه تیم	۱۲۹
۱۲۹	ویژگیهای تیمهای موفق	۱۳۰
۱۳۰	ارزیابی اعضای تیم	۱۳۱
۱۳۱	مدل پنج A برای اعضای تیم	۱۳۱
۱۳۱	مدل Drive برای بهبود کیفیت	۱۳۲
۱۳۲	روش شروع برنامه تیمی	۱۳۴
۱۳۴	تیم چیست؟	۱۳۵
۱۳۵	مهارت های اساسی برای کار تیمی	

۱۳۷	..... سازمان کیفیت
۱۳۷	..... اهداف شورای کیفیت
۱۳۸	..... عوامل مطرح در تیمهای بهبود کیفیت
۱۳۸	..... وظایف رهبر تیم های بهبود کیفیت
۱۳۹	..... ساختار گروه های کیفیت
۱۴۰	..... آموزش های لازم برای گروه های کیفیت
۱۴۲	..... اندازه گیری کیفیت
۱۴۲	..... سیکل بهبود مستمر دمینگ برای اندازه گیری عملکرد
۱۴۳	..... دلایل اندازه گیری عملکرد
۱۴۵	..... هزینه های کیفیت
۱۴۶	..... مراحل مدل کردن هزینه فرآیندها
۱۴۷	..... ابزارها و تکنیک های بهبود کیفیت
۱۴۸	..... هفت ابزار جدید برای طراحی کیفیت
۱۵۰	..... تعریف سیستم
۱۵۳	..... سیستم کیفیت
۱۵۴	..... نیازمندی های سیستم کیفیت
۱۵۵	..... روش های شش گانه در تطبیق سیستم
۱۵۷	..... نظام ۵S
۱۵۸	..... فعالیت های لازم برای نظام ۵S
۱۵۹	..... ISO ۹۰۰۰
۱۵۹	..... استانداردهای سری ISO ۹۰۰۰-۲۰۰۰
۱۶۰	..... گام های موثر برای استقرار و دریافت گواهینامه ISO ۹۰۰۰
۱۶۱	..... QS۹۰۰۰
۱۶۳	..... مراحل اجرای روش QFD
	..... نظام پیشنهادات (Suggestion System)

مراجع ۱۶۶

فصل چهارم (نقد و بررسی):



نقد و بررسی ۱۶۸

راهکارهای اجرایی ۱۷۴

برنامه های اجرایی در سطح ستاد سازمان ۱۷۴

ابزارها ۱۷۶

تیم ۱۷۶

سیستم ۱۷۷

تعهد و رهبری ۱۷۷

ارتباط ۱۷۸

فرهنگ ۱۷۸

فرآیند ۱۷۸

مشتری ۱۷۹

تأمین کنندگان ۱۷۹

اقدامات بعمل آمده در راستای سیستم مدیریت کیفیت جامع ۱۸۰

برنامه اجرایی کیفیت در سطح گروه‌ها و صنایع و ستاد سازمان ۱۸۰

برنامه های زیر ساختی ۱۸۱

تحقیق و توسعه کیفیت ۱۸۳

ضمائم ۱۸۴

پرسش نامه موانع استقرار TQM در صنایع دفاعی

معیارهای ارزیابی

جداول و نمودارهای منتجه

منابع فارسی

منابع لاتین

الف : نمودارها

- ۱۴..... (۱-۱) کنترل
- ۲۷..... (۲-۱) چرخه مازینگ
- ۳۰..... (۳-۱) زمانبندی انجام پروژه
- ۵۱..... (۱-۲) سبک رهبری
- ۵۳..... (۲-۲) مدل TQMEX
- ۷۴..... (۱-۳) نقش فرآیندی
- ۱۰۵..... (۲-۳) ماتریس توانا سازی
- ۱۳۷..... (۳-۳) سازمان کیفیت
- ۱۵۱..... (۴-۳) آنالیز مقدماتی برای طرح کیفیت
- ۱۵۲..... (۵-۳) طرح برای سیستم کیفیت
- ۱۵۳..... (۶-۳) بهبود سیستم کیفیت
- ۱۵۷..... (۷-۳) ۵S
- ۱۶۵..... (۸-۳) گردش عملیات سیستم پیشنهادات
- ۱۷۳..... (۱-۴) تکامل بلوغ نوجوانی

ب : تصاویر

- ۶..... (۱-۱) ساختار مدیریت کیفیت فراگیر
- ۳۴..... (۱-۲) مدل ملی کیفیت مالکوم بالدريج
- ۳۶..... (۲-۲) مدل سرآمدی در کسب و کار کانادا

۳۸.....	شما تیک مدل TQMEX (۳-۲)
۴۵.....	شما تیک مدل کسب و کار استرالیا (۴-۲)
۴۹.....	مدل سه بعدی سیستم مدیریت کیفیت فراگیر (۵-۲)
۵۶.....	مفاهیم اجرایی مدیریت کیفیت فراگیر سه قدم تا بهبود (۶-۲)
۶۰.....	مدل هوشینگ کانری (۷-۲)
۶۵.....	هرم سرآمدی در کسب و کار هند (۸-۲)
۶۶.....	مثلث اکلند (۹-۲)
۷۳.....	مدل فرآیندی (۱-۳)
۸۰.....	مدل بهبود فرآیند (۲-۳)
۹۱.....	حالات برخورد های خدماتی (۳-۳)
۹۱.....	سطوح انتظارات مشتری (۴-۳)
۹۲.....	مکانیزم های درک مشتری (۵-۳)
۱۰۴.....	چارچوب رهبری (۶-۳)
۱۲۴.....	مدل تیمی ادایر (۷-۳)
۱۲۵.....	نیازمندی های رهبری (۸-۳)
۱۲۷.....	مراحل توسعه تیمی (۹-۳)
۱۶۲.....	QS۹۰۰۰ (۱۰-۳)

ج : جداول

۳۵.....	معیارهای ارزیابی مدل کیفیت مالکوم بالدريج سال ۲۰۰۰ (۱-۲)
۳۷.....	معیارهای ارزیابی مدل کسب و کار کانادا (۲-۲)
۳۹.....	معیارهای ارزیابی EFQM (۳-۲)
۴۲.....	معیارهای ارزیابی دمنینگ (۴-۲)
۴۷.....	معیارهای ارزیابی مدل سرآمدی در کسب و کار استرالیا (۵-۲)
۵۰.....	جدول بلوغ سازمانی (۶-۲)

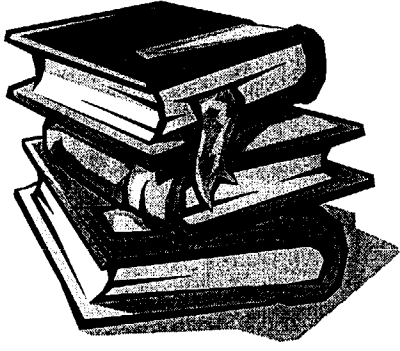
فهرست نمودارها ، تصاویر و جداول

شماره صفحه

۱۵۸..... (۱-۳) فعالیت های نظام OS

۱۷۴..... (۱-۴) مقایسه پارامترها

۱۸۱..... (۲-۴) تربیت ممیزان حرفه ای



فصل اول

حکایات

۱- عنوان تحقیق :

بررسی موانع و آرایه راهکارهای اجرایی استقرار TQM در صنایع دفاعی (کاربرد موردی سازمان صنایع هوافضا) .

۲- ضرورت تحقیق :

درخصوص لزوم تحقیق بایستی به اهمیت و حساسیت صنایع دفاعی در تولیدات نظامی اشاره داشت ، در صنایع دفاعی نه تنها در مقایسه با صنایع غیر نظامی حساسیت ها و دقت ها بسیار بالاست بلکه از سطح تکنولوژی بالایی استفاده می گردد ، وجود نیروهای تحصیل کرده ، ماشین آلات پیشرفته CNC و NC و دستگاههای اندازه گیری دقیق و بسیار گران قیمت از قبیل CMM و دستگاههای تست شرایط محیطی از جمله چمبرهای حرارتی و برودتی و اسناد و مدارک فنی و استانداردهای بسیار پیشرفته و به روز و با صرف سرمایه های بسیار و قابل توجه ، مشاهده می گردد که نه تنها محصولات از کیفیت لازم برخوردار نیستند بلکه بواسطه گران تمام شدن قیمت نهایی در بازار رقابت نیز جایی ندارند لذا مشاهده می گردد با اینکه از مواد اولیه ، نیروی انسانی ، ماشین آلات ، استانداردها در بالاترین سطح استفاده شده اما خروجی مطلوبی نداریم که این مسئله ما را بر آن داشت تا به دنبال سیستمی باشیم که این عناصر (ورودی ها) را به شکلی بهم مرتبط و پیوند دهد تا به خروجی مطلوب (محصول با کیفیت و مشتری پسند) برسیم که سیستم TQM با نگرش سیستمی و یکپارچه و مشتری مدار چاره ساز خواهد بود.

۳- تاریخچه کیفیت در جهان:

براستی تاریخ دقیق و روشنی از فعالیتهای کیفی که توسط آدمی انجام شده در دست نیست لیکن با اکتشافاتی که صورت گرفته اسناد معدودی بدست آمده که نشانگر قدیمی بودن این مقوله مهم می باشد . به منظور آشنایی با روند پیدایش و رشد کیفیت در جهان ، سیر تاریخی و مواردی که در اثر باستانشناسی بدست آمده آرایه می گردد.

یکی از اشکال قدیمی کیفیت به ۳۰۰۰ سال قبل از میلاد بر می گردد، در آن زمان، بابلیها از استاندارد برای توزین و یا اندازه گیری کالا بصورت توافقی استفاده می کردند.

در تصویری که از یک کارگاه ریسندگی مربوط به (۱۸۰۰ سال قبل از میلاد) بدست آمده نشان می دهد که این کارگاه دارای سه کارگر برای تهیه کتان، سه ریسنده، دو بافنده و یک نفر ناظر بوده است. مشخصات فرایند وجود داشته و بازرسی توسط ناظر صورت گرفته است.

در روی یک تابلوی گلی مربوط به سال ۴۲۹ قبل از میلاد جمله ذیل نوشته شده که این جمله را می توان بعنوان شاهی برای قدمت تضمین کیفیت ذکر کرد.

((در مورد حلقه های طلایی که زمردی بر روی آن نصب شده است، ضمانت می کنیم که برای ۲۰ سال آینده زمرد از روی حلقه طلایی نمی افتد. و اگر چنانچه قبل از پایان ۲۰ سال زمرد از روی حلقه بیفتد ما بابت آن بمیزان نقره به آقای غرامت خواهیم پرداخت.))
در قرن یازدهم میلادی در انگلستان قانون اصناف، حق بازرسی کیفیت کالای ساخته شده را به بازرسان کار می دهد تا بدینوسیله در مورد آنهایی که محصولاتشان مطابق با کیفیت لازم نیستند تنبیه اعمال گردد و در مورد آنهایی که کالای خوب دارند مهر تایید بر کالاهایشان زنند.

تست مرغوبیت کالا عملاً در سال ۱۴۵۶ میلادی از زمان هنری^۱ ششم جهت اطمینان از کیفیت کالا در انگلستان مرسوم گردید.

در سال ۱۹۲۰ دکتر والتر شوهارت^۲ محقق آزمایشگاه بل (واضع نمودارهای کنترل) اعلام کرد که کنترل واقعی باید در فرایند تولید اعمال شود نه فقط روی محصول ساخته شده. دکتر شوهارت در سال ۱۹۲۴ کنترل کیفیت آماری را مطرح و در سال ۱۹۳۱ کتاب مشهور خود را به نام کنترل "اقتصادی کیفیت محصولات تولیدی" منتشر کرد.

در سال ۱۹۲۹ در پی فعالیت های دکتر شوهارت، دو دانشمند مشهور بنام ((دوج^۳)) و ((رومینگ^۴))، جداول بازرسی کیفیت محصولات را بر اساس روشهای نمونه گیری ارائه نمودند.

۱. Henry

۲. Dog

۳. Dr. Valter Schouhart

۴. Roming

در طی دورانهای جنگ جهانی دوم ، ارتش آمریکا بعنوان بزرگترین خریدار محصولات تولیدی کارخانجات صنعتی ، مشخصات کیفی را تعیین می کرد و بر اساس استاندارد کنترل کیفیت آماری^۱ ، از طریق بازرسی بروش نمونه گیری ، محصولات مورد نیاز خود را تحویل می گرفت . این روش رضایت ارتش آمریکا را تامین نمی کرد . بهمین جهت کنترل کیفیت فرایند تولید را به بازرسی نهایی محصولات اضافه نمود و استانداردهای کیفی متعددی را برای کارخانجات طرف معامله خود تجویز نمود ، چون کارخانجات می دانستند که ارتش تنها مشتری عمده آنها است لذا در چار چوب انتظارات و استاندارد های ارتش آمریکا تولیدات خود را هدایت می کردند .

ارتش ایالت متحده برای دستیابی به اهداف کیفیت ، استانداردهای سه گانه کنترل کیفی ویژه جنگ را بصورت زیر تعیین نمود :

۱. راهنمای کنترل کیفیت

۲. روش استفاده از نمودارهای کنترل کیفیت برای تجزیه و تحلیل داده ها

۳. روش استفاده از نمودارهای کنترل کیفیت مستمر فرایند تولید

از اواسط دهه ۱۹۵۰ تضمین کیفیت توسط دکتر ایشی کاوا^۲ پیشنهاد شد .

در سال ۱۹۵۱ دکتر آرماند فیگنباوم^۳ ، تحول در نگرش کیفیت ایجاد کرد و کنترل کیفیت جامع (T.Q.C) را جایگزین کنترل کیفیت آماری (S.Q.C) نمود .

ژوران^۴ در سال ۱۹۵۴ برای اولین بار کنترل کیفیت از دیدگاه مدیریت را مطرح کرد .

مسیر تکاملی فعالیتهای مربوط به تضمین کیفیت در شرکتهای ژاپنی به وسیله دکتر کوباشی^۵

مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته است . بطوریکه طبق این تحقیقات ، تضمین کیفیت در دهه ۱۹۵۰ ،

اولویت اول را به بازرسی نهایی محصول قبل از بارگیری به مقصد مشتری می داد . در دهه ۱۹۶۰ این

اولویت به اصطلاح مستمر فرایند تولید تغییر پیدا کرد ، بطوریکه بازرسی نیز به همین منظور بکار گرفته

شد . در دهه ۱۹۷۰ تضمین کیفیت شامل مراحل طراحی محصول ، مهندسی روشهای ساخت محصول ،

خرید مواد اولیه، فروش ، فعالیت های اداری و سایر بخشها و قسمتهای مهم تاثیر گذار بر فرایند تولید

گردید .

1. Statistical Quality Control

2 Dr. Ishikawa

3. Armand V. Feigenboun

4. Juran

5. Dr. Kobashi