

بررسی میزان به‌کارگیری ابزار، فنون، مفاهیم و عوامل اساسی مدیریت کیفیت جامع (TQM) در شرکت‌های برتر ایران

محمدرضا کریمی قهرودی^۱، محمد اقدسی^۲

چکیده

در چند دهه گذشته، نظریه‌ها، روش‌ها، ابزارها، فنون جدید و گوناگونی برای بالابردن سطح کیفیت محصولات و خدمات ارائه شده است. بررسی مختصری در صنایع کشورمان نشان می‌دهد که اکثر این روش‌ها، ابزار، فنون و مفاهیم، با فاصله زمانی بعضاً بسیار کوتاه معرفی شده‌اند اما تاکنون بررسی علمی و تحقیق جامعی درباره میزان آشنایی صنایع و شرکت‌های ایران و استفاده آنها از این ابزار، فنون و مفاهیم صورت نگرفته است. در این مقاله برای بررسی نحوه به‌کارگیری ابزار، فنون، مفاهیم و عوامل اساسی TQM در شرکت‌های ایرانی و مطالعه رفتار کیفی آنها، یک‌صد شرکت برتر ایران در طیف وسیعی از صنایع مطالعه و بررسی شده‌اند و با تحقیق میدانی، میانگین میزان آشنایی با آنها و به‌کارگیری هر یک از آنها در این صنایع تعیین، تجزیه و تحلیل شده است. سپس در یک مقایسه تطبیقی، نتایج این تحقیق با تحقیق مشابهی که توسط محققین چند دانشگاه و موسسه تحقیقاتی آمریکایی صورت گرفته، مقایسه شده است. در پایان با گروه‌بندی شرکت‌ها به بررسی و مقایسه میزان به‌کارگیری ابزار و فنون مدیریت کیفیت جامع در دو گروه شرکت‌های برتر کیفی و ضعیف پرداخته شده است.

کلمات کلیدی

مدیریت کیفیت جامع (TQM)، ابزار و فنون TQM، مفاهیم و عوامل اساسی TQM، شرکت‌های برتر ایران.

A Survey on the Understanding & Application of Tools, Techniques, Concepts and Factors Relating to TQM in Iranian Pioneer Industries

M.R Karimi G.; M. Aghdasi

ABSTRACT

A search of available literature didn't reveal any empirical studies about application of tools, techniques, concepts and factors relating to TQM in management practices of Iranian pioneer industries.

The purpose of this research is a survey on the understanding & application of critical factors and concepts relating to TQM in management practices of Iranian pioneer industries.

The survey was sent to quality directors and middle managers of top 100 Iranian companies (IMI-100) from abroad spectrum of industries. Statistical analysis of the data reveal the mean amount of understanding and application of each tools, factors and concepts relating to TQM in Iranian pioneer industries and through a comparative study this result has been compared with American pioneer industries. Then by doing a gap analysis the difference between current situation and the desired condition is discussed.

KEYWORDS:

^۱ کارشناس ارشد مهندسی صنایع؛ موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، خ پاسداران، نبش کوهستان هشتم، طرح فراسازمانی فاوا ن.م.

تلفن: 22808707 / EMAIL: KARIMI_MR2003@yahoo.com

^۲ دانشیار مهندسی صنایع، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس

نتایج پرداخته شده است. منظور از شرکت‌های برتر در این مقاله، یکصد شرکت برتر ایران است که بر اساس معیارهای فروش، سود، دارایی‌ها، صادرات، تعداد کارکنان و... توسط سازمان مدیریت صنعتی انتخاب، رتبه‌بندی و در قالب فهرست IMI-100 منتشر می‌شوند.

در این مقاله پس از مرور مختصری بر ادبیات، ابتدا متدولوژی تحقیق تشریح می‌شود و سپس نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده به اختصار مورد بررسی قرار می‌گیرند.

۲- ابزار، فنون و تکنیک‌های مدیریت کیفیت جامع

پروفسور ایشی‌کاوا برای نخستین بار در سال ۱۹۶۰ هفت ابزار کنترل کیفی را برای دوایر کیفیت مطرح کرد که شامل نمودار پاراتو، نمودار علت و معلول (استخوان ماهی)، نمودارهای کنترل، هیستوگرام، برگه‌های کنترل، نمودارهای پراکندگی و فلوجارت هستند. [۱۵]

هفت ابزار برنامه‌ریزی و مدیریت در سال ۱۹۷۰ توسط یک گروه محقق به سرپرستی «یوشی نوبو نایاتانی» تکوین یافت و شامل نمودار وابستگی، نمودار ارتباطات، نمودار سطری، نمودار درختی، نمودار ماتریسی، نمودار برنامه‌تصمیم‌گیری فرایند و تجزیه و تحلیل ماتریس داده‌ها هستند [۲]. با گذشت زمان بر تعداد این تکنیک‌ها افزوده شد و تکنیک‌ها و ابزار جدیدتری برای بهبود کیفیت مطرح شد که از جمله آنها هفت ابزار خلاقیت است. این ابزار، گروه کیفیت را یاری می‌دهد تا جریان فرایند کار را مجسم کند، مسائل آن را مشخص سازد، علل مسائل و مشکلات را دریابد و سرانجام به راه‌حل‌های مناسب‌تری برسد.

روش طراحی آزمایش‌ها در دهه ۱۹۵۰ برای اولین بار در آمریکا برای بهبود محصولات و فرایندها مورد استفاده قرار گرفت. [۹] روش QFD برای اولین بار در سال ۱۹۶۶ در ژاپن بوسیله شخصی به نام یوجی آکو مطرح شد و بیش از ۲۰ سال است که در شرکت‌های ژاپنی بعنوان یک روش موفقیت‌آمیز مورد استفاده قرار می‌گیرد. [۱]

چرخه PDSA اولین بار توسط شوارتز ارائه شد و سپس توسط دمینگ اصلاح شد، این چرخه، تکنیک مفیدی برای بهبود فرایند است [۱۷]. الگوگیری از سازمان‌های موفق، به‌طور وسیعی در سازمان‌های تولیدی و خدماتی نظیر زیراکس، موتورولا، فورد و تویوتا مورد استفاده قرار می‌گیرد. [۵]

روش آنالیز (تجزیه و تحلیل) ریسک در طراحی و تولید، اولین بار در سازمان آمریکایی ناسا در طراحی پروژه آپولو

مدیریت کیفیت جامع عبارت است از روشی برای مدیریت یک سازمان که اساس آن محوریت کیفیت و مشارکت همه اعضای سازمان است و هدف آن نیل به موفقیت در دراز مدت از طریق جلب رضایت مشتریان و تأمین منافع همه اعضای سازمان و جامعه است. در سال‌های اخیر ۷۵٪ تا ۸۵٪ از شرکت‌های بزرگ، برنامه‌های TQM را برای پاسخ به فشارهای فزاینده رقابتی جهانی برگزیده‌اند. [۵] در این سال‌ها مطالعات و پژوهش‌های متعددی به منظور شناسایی مفاهیم و عوامل اصلی مدیریت کیفیت جامع و ارائه ابزارهایی برای اندازه‌گیری و سنجش این عوامل صورت گرفته است و مفاهیم و عوامل متعددی نظیر تعهد مدیریت به اهداف و استراتژی کیفی، رضایت مشتریان، آموزش، مشارکت و توانمندسازی کارکنان، مدیریت فرایند، جمع‌آوری داده‌های کیفی، مدیریت کیفیت تأمین‌کنندگان، استفاده از کنترل کیفیت آماری و ... معرفی و مطرح شده است.

از سوی دیگر مدیریت کیفیت جامع، یک نگرش مشتری محور است که ابزارها و تکنیک‌های آماری را به کار می‌گیرد و چرخه PDCA را پی می‌گیرد و از اندازه‌گیری و سنجش استفاده می‌کند و پیوسته اجرای طرح‌ها را بهبود می‌بخشد. یک جزء اصلی TQM استفاده از ابزارهای آماری از قبیل فلوجارت، تحلیل پاراتو، نمودار علت و معلول و کنترل آماری فرایند است، این ابزارها سبب حذف فعالیت‌های فاقد ارزش افزوده، در عملکردها می‌شوند [۱۶].

بررسی مختصر در صنایع کشورمان نشان می‌دهد که اکثر این روش‌ها، ابزار و مفاهیم با فاصله زمانی بعضاً بسیار کوتاه توسط اندیشمندان و کارشناسان کشورمان معرفی و ترویج و کم و بیش استفاده شده‌اند، اما تاکنون بررسی علمی و تحقیق جامعی از میزان آشنایی و استفاده صنایع و شرکت‌های ایران از این ابزار، فنون و مفاهیم صورت نگرفته است.

هدف این مقاله نگاه به ابزار، فنون، مفاهیم و عوامل اساسی مدیریت کیفیت جامع و بررسی میزان آشنایی و به‌کارگیری آنها در شرکت‌های برتر ایران است. برای این منظور از طریق مطالعه کتابخانه‌ای و جستجوی اینترنتی و همچنین بررسی مقالات منتشر شده در مجلات و ژورنال‌های علمی و معتبر هر یک از آنها شناسایی شده است و سپس در یک تحقیق میدانی و طراحی پرسشنامه‌ای برای جمع‌آوری اطلاعات، میانگین میزان آشنایی و به‌کارگیری هر یک از آنها در شرکت‌های برتر ایران تعیین شده است و آنگاه با روش‌های آماری به تجزیه و تحلیل

معرفی گردید [۸].

به‌کار گرفته شد و پس از موفقیت‌آمیز بودن آن در صنایع اتومبیل‌سازی نیز مورد استفاده فراوان واقع شد [۱]. مفهوم مهندسی مجدد، نخستین بار توسط مایکل همر در سال ۱۹۹۱ معرفی گردید [۸].

۳- مفاهیم و عوامل اساسی TQM

ساراف و همکارانش در سال ۱۹۸۹ با بررسی متون و ادبیات مدیریت کیفیت و نظریات اندیشمندان این رشته، موفق به شناسایی ۱۲۰ عامل و الزام سازمانی برای مؤثر بودن مدیریت کیفیت شدند و آن‌ها را در هشت گروه طبقه‌بندی نمودند [۱۲].

موت وانی، محمود و رایس در سال ۱۹۹۲ به منظور شناسایی عوامل اصلی مدیریت کیفیت جامع، با بررسی نظریات و مکاتب دمینگ، جوران، کرازبی، ایشی‌کاوا، فیگن‌بام و گاروین و مدل ارائه شده توسط ساراف، ۹ عامل اصلی را شناسایی و معرفی کرده‌اند [۱۱]، [۱۲].

بدری و همکارانش ۴۲۴ شرکت اماراتی را بر اساس ۸ عامل اصلی مدیریت کیفیت "ساراف" مورد بررسی و مطالعه قرار دادند و با در نظر گرفتن ۶۶ معیار فرعی و با اجرای یک مطالعه تجربی، قابلیت اطمینان و اعتماد مدل طراحی شده توسط ساراف را مورد تأیید کرده‌اند [۴].

رامیرز و لونی به منظوری بردن به اهمیت ۲۲ عامل کلیدی موفقیت TQM که برگرفته از معیارهای جایزه کیفیت ملی مالکوم بالدريج و تعلیمات دمینگ، جوران و کرازبی است در چهار منطقه از جهان یک تحقیق پیمایشی انجام دادند [۱۰].

"ژئیری" و "یوسف" به‌منظور شناسایی عوامل اصلی مدیریت کیفیت جامع دو پژوهش ساراف و بلک و تعدادی از جوایز کیفیت را مورد بررسی قرار دادند و بر اساس ۲۲ عامل اصلی تعریف شده در پژوهش رامیرز و لونی یک مطالعه تطبیقی بین‌المللی انجام دادند [۱۸].

در سال ۱۹۹۳ مطالعه و بررسی مشابهی با ساراف انجام شد که در آن از طریق پرسشنامه نظرات مدیران بخش کیفیت بنگاه‌های اقتصادی در باره اهمیت ۷۸ عامل تحقیق ساراف جمع آوری و از بین آنها ۱۰ مورد برخوردار از بیشترین اهمیت و ۱۰ مورد برخوردار از کمترین اهمیت شناسایی شده همچنین با بهره‌گیری از روش تحلیل عاملی تعداد ۱۰ عامل کلیدی تعیین گردید [۱۹].

پاول در سال ۱۹۹۵ ابزاری را برای اندازه‌گیری و ارزیابی مدیریت کیفیت جامع بر اساس مرور جامع ادبیات و بحث و مشاوره با کارشناسان و مجریان کیفیت، ارائه و عوامل ضروری برای ارزیابی مدیریت کیفیت جامع را معرفی نمود [۷]. تیمی و گرشون در سال ۱۹۹۵ از دیگر محققین در این

زمینه بودند که به مطالعه عوامل بحرانی پرداختند و با استفاده از اصول دمینگ، ابزاری برای ارزیابی فعالیت‌های مدیریت کیفیت فراگیر ارائه کردند که از ۱۴ عامل به همراه ۵۰ عنصر تشکیلات شده بود [۱۴].

بلک و پورتر در سال ۱۹۹۶ برای تعیین عوامل اساسی در موفقیت مدیریت کیفیت جامع با استفاده از معیارهای مدل بالدريج و مرور ادبیات، عوامل موردنظر خود را توسعه دادند و چارچوبی مشتمل بر ۱۰ عامل به انضمام ۳۲ عنصر را برای مدیریت کیفیت جامع ارائه کردند [۶].

تحقیقات و مطالعه عوامل اساسی موفقیت مدیریت کیفیت جامع توسط عده دیگری از نویسندگان با نگرش‌های مختلف تعقیب شد. اهر و همکارانش در سال ۱۹۹۶ با هدف توسعه یک ساختار اجرایی برای مدیریت کیفیت جامع و بر اساس مطالعات و بررسی ۳۷۱ شرکت تولیدی بزرگ و موفق ۱۲ عامل به انضمام ۵۰ عنصر را به عنوان عوامل اساسی موفقیت مطرح کردند [۳].

گاروین در سال ۱۹۹۸ یک مطالعه تجربی در زمینه کیفیت در کارخانجات تولیدی در آمریکا و ژاپن انجام داد این مطالعات به او کمک کرد تا فعالیت‌های اصلی برای هدایت یک شرکت به سوی کیفیت عالی را شناسایی کند [۷].

فلین به همراه همکارانش مطالعه‌ای بر اساس مطالعه آقای ساراف انجام دادند که نتیجه مطالعات آنها معرفی ۸ عامل به عنوان عوامل بحرانی مؤثر بر مدیریت کیفیت بود [۱۹].

کرازبی و بادبیجو در سال ۱۹۹۸ به‌منظور معرفی عوامل اساسی TQM با استفاده از مدل بالدريج هفت عامل را به عنوان عوامل اساسی معرفی کردند. در همین راستا آقایان اسپینوال و یوسف در سال ۱۹۹۹ ده عامل را به عنوان عوامل اساسی در موفقیت مدیریت کیفیت جامع پیشنهاد کردند. نتیجه مطالعات آنها گرچه با مطالعات گذشته شباهت‌هایی دارد ولی تعدادی عامل جدید نیز در مدل آنها مشاهده می‌شود [۱۶].

در تمامی این مطالعات تمرکز بر دو حوزه اصلی است، کوشش‌هایی به‌منظور نظام‌مند کردن فعالیت‌های مدیریت کیفیت جامع نظیر مجموعه‌ای از عوامل که به‌وسیله ساراف مطرح شده و دیگر طرح عواملی که برای اجرای موفقیت‌آمیز مدیریت کیفیت جامع ضرورت دارد و سازمان‌ها باید به آن‌ها توجه کنند. مطالعات صورت گرفته توسط محققینی همچون اهر، بلک و پورتر، اسپینوال و یوسف و پاول با این نگرش به عوامل اساسی انجام شده است.

نتایج حاصل از بررسی ادبیات در زمینه ابزار، فنون و تکنیک‌های مدیریت کیفیت جامع و نیز مفاهیم و عوامل اساسی آن در طراحی پرسشنامه که در بخش بعد (روش شناسی

تحقیق) به اختصار تشریح می‌گردد مورد استفاده قرار گرفته است.

۴- روش شناسی تحقیق

این مطالعه از یک روش تحقیق با رویکرد پیمایشی برای سنجش میزان آشنایی و استفاده شرکت‌های برتر ایران از ابزار، فنون، مفاهیم و عوامل اساسی مدیریت کیفیت جامع استفاده می‌کند. به منظور اخذ نظرات مدیران و کارشناسان صنایع برتر ایران، پرسشنامه‌ای شامل ۹۶ سؤال در بخش‌های زیر طراحی و تنظیم شد:

مشخصات فردی شامل تحصیلات، سوابق، سمت و دپارتمان کاری (۴ سؤال)

میزان آشنایی با ابزار، فنون و تکنیک‌های گوناگون TQM (۲۷ سؤال با طیف هیج=۱ تا خیلی زیاد=۵)

میزان استفاده از ابزار، فنون و تکنیک‌های مختلف TQM (۲۷ سؤال با طیف هیج=۱ تا خیلی زیاد=۵)

میزان به‌کارگیری مفاهیم و عوامل اساسی TQM (۳۱ سؤال با طیف هرگز=۱ تا همواره=۵)

نظام‌ها و سیستم‌های کیفی استقرار یافته (۷ سؤال) همچنین به‌منظور حذف پاسخ‌های نادرست و بایاس شده تعداد ۱۰ سؤال کنترلی به‌صورت چهارگزینه‌ای طراحی و به پرسشنامه اضافه شد. پرسشنامه طراحی شده قبل از توزیع در یک صنعت پایلوت در بین ۵ نفر از مدیران و کارشناسان کنترل کیفی، طرح و برنامه و تولید، اجرا شد و نسبت به تغییر و تصحیح ابهامات اقدامات لازم صورت گرفت. سپس ۱۶۰ سری پرسشنامه، تکثیر و برای مدیران و معاونین کنترل کیفی، طرح و برنامه و تولید در طیف وسیعی از صنایع شامل اتومبیل، شیمیایی، کامپیوتری، الکترونیک، دارویی، صنایع مخابراتی، پتروشیمی و صنایع نظامی ارسال شد.

از مجموع پرسشنامه‌های توزیع شده با چند بار پیگیری پاسخی حدود ۴۷ درصد یا ۷۵ عدد به‌دست آمد. از مجموع پرسشنامه‌های بازگشتی پس از بررسی پاسخ‌های داده شده به سؤالات کنترلی تعداد ۶ پرسشنامه (معادل ۸٪) حذف شد و در نتیجه تجزیه و تحلیل اطلاعات با تعداد ۶۹ پرسشنامه باقی‌مانده به کمک نرم‌افزار SPSS انجام گرفت.

از آنجایی که پرسشنامه مذکور به صورت پنج گزینه‌ای و طیف لیکرتی طراحی شده است و همچنین پاسخ صحیح- غلط در پرسشنامه وجود ندارد، از ضریب آلفای کرونباخ جهت بررسی اعتبار یا پایایی پرسشنامه استفاده شده است.

نتایج مربوط به اعتباریابی پرسشنامه و رابطه سؤالات با

کل پرسشنامه نشان می‌دهند که اولاً پرسشنامه دارای اعتبار لازم است ($\alpha = .95$) و ثانیاً سؤالات آن دارای همسانی درونی می‌باشند.^۱

۵- نتایج تحقیق

جدول ۱ میانگین میزان آشنایی و به‌کارگیری ابزار و فنون مدیریت کیفیت جامع را در صنایع و شرکت‌های برتر ایران نشان می‌دهد، از بررسی این جدول نتایج زیر حاصل می‌شود: میانگین میزان آشنایی و استفاده شرکت‌های برتر ایران از هفت ابزار کنترل کیفی بیشتر از هفت ابزار برنامه‌ریزی و مدیریت است.

نمودارهای فراوانی (هیستوگرام‌ها)، نمودار جریان کار و فرآیند (فلوچارت)، برگه‌های کنترلی، نمودار علت و معلول، نظام پیشنهادها و نظام S از رایج‌ترین ابزار و تکنیک‌های مدیریت کیفیت جامع هستند که بیشترین میزان آشنایی و به‌کارگیری را در شرکت‌های برتر ایران به خود اختصاص داده‌اند.

عموم شرکت‌ها با تکنیک‌های رایج نظیر هفت ابزار کنترل کیفی، نظام پیشنهادها و نظام S و کنترل آماری فرآیند (SPC) به خوبی آشنا هستند اما با وجود این آشنایی به‌کارگیری این ابزار و فنون در حد قابل توجه و مطلوبی نیست.

فلوچارت (نمودار جریان کار و فرآیند) از جمله ابزار مدیریت کیفیت جامع است که بیشترین میزان آشنایی و نیز بیشترین میزان به‌کارگیری را در صنایع برتر ایران دارد. تکنیک‌های پیشرفته‌ای نظیر طراحی آزمایش‌ها (DOE)، روش تجزیه و تحلیل ریسک (FMEA) و گسترش کارکرد کیفی (QFD) بسیار کم مورد استفاده قرار می‌گیرند.

نمودار شش لغت، روش تعیین وابستگی (خویشاوندی) و تجزیه و تحلیل ماتریس داده‌ها کمترین میزان آشنایی و به‌کارگیری را در بین تکنیک‌های مختلف مدیریت کیفیت جامع به خود اختصاص داده‌اند، یعنی این تکنیک‌ها در شرکت‌های برتر ایران رواج ندارند.

همچنین تجزیه و تحلیل آماری اطلاعات جمع‌آوری شده موید نتایج زیر است:

در بین گروه‌های پاسخ دهنده، مدیران ارشد و معاونین با هفت ابزار مدیریت و برنامه‌ریزی آشنایی کمتری دارند و به‌نظر می‌رسد عدم آشنایی، آگاهی و به‌کارگیری موثر این ابزار از جمله موانع توسعه کیفی و حرکت به سوی مدیریت کیفیت جامع است.

ابزار، فنون و مفاهیم کیفی در این شرکت‌ها بیشتر از آنهایی است که این نظام را استقرار نداده‌اند. ۸٪ از پاسخ‌دهندگان دارای نظام پیشنهادها هستند ولی اغلب آنها بر عدم مشارکت فعال کارکنان در شناسایی و رفع مشکلات سازمان تاکید کرده‌اند و حدود ۶۵٪ پاسخ‌دهندگان اظهار داشته‌اند که اغلب مدیران تصمیمات را می‌گیرند و ابلاغ می‌کنند و از توانمندسازی کارکنان و کار تیمی حمایت نمی‌کنند.

نتایج نشان می‌دهند که میزان آشنایی و به‌کارگیری ابزار و فنون TQM در شرکت‌هایی که هر یک از نظام‌های کیفی نظیر نظام تضمین کیفیت (ایزو) یا نظام پیشنهادات را استقرار داده یا موفق به اخذ مهر استاندارد و جوایز کیفی داخلی و خارجی شده‌اند بیش از دیگر شرکت‌ها است. ۷۷/۵٪ از پاسخ‌دهندگان نظام تضمین کیفیت (ایزو) را استقرار داده‌اند که این میزان بیانگر رواج نظام‌های کیفی در شرکت‌های برتر ایرانی است. میزان آشنایی و به‌کارگیری

جدول (۱): میزان آشنایی و به‌کارگیری ابزار و فنون TQM در شرکت‌های برتر ایران^۲

ردیف	ابزار و فنون و نظام‌های کیفی	میانگین میزان آشنایی	میانگین میزان استفاده
۱	نمودار پاراتو	۳/۴۷۸	۲/۵۰۰
۲	نمودار علت و معلول	۳/۵۳۶	۲/۳۹۱
۳	نمودارهای فراوانی (هسیتوگرام‌ها)	۳/۸۵۵	۲/۷۹۷
۴	برگه‌های کنترل (جداول)	۲/۷۱۰	۲/۸۷۰
۵	نمودارهای پراگندگی	۲/۲۷۵	۱/۹۱۳
۶	نمودارهای کنترلی	۳/۴۲۰	۲/۲۹۰
۷	فلوچارت	۳/۸۵۵	۲/۱۷۴
۸	نمودار ارتباط	۲/۹۱۳	۲/۰۵۸
۹	نمودار درختی	۳/۲۱۷	۲/۱۸۸
۱۰	نمودار ماتریسی	۲/۶۰۸	۱/۷۴۰
۱۱	نمودار سطری	۲/۳۰۴	۱/۵۵۱
۱۲	نمودار وابستگی	۲/۳۳۳	۱/۵۳۶
۱۳	نمودار برنامه تصمیم‌گیری فرآیند	۲/۱۷۴	۱/۴۷۸
۱۴	تجزیه و تحلیل ماتریس داده‌ها	۲/۱۱۶	۱/۳۶۲
۱۵	روش تعیین وابستگی (خویشاوندی)	۱/۸۲۶	۱/۲۳۱
۱۶	نمودار شش لغت	۱/۵۵۱	۱/۲۰۳
۱۷	چرخه PDCA	۲/۹۸۵	۲/۰۵۸
۱۸	روش FMEA	۲/۶۰۹	۱/۶۶۷
۱۹	روش QFD	۲/۴۲۰	۱/۴۷۸
۲۰	طوفان فکری	۲/۲۸۹	۲/۳۹۱
۲۱	نظام پیشنهادات	۲/۸۶۹	۲/۹۴۲
۲۲	نظام ۵S	۲/۵۲۳	۲/۷۱۰
۲۳	الگوگیری از سازمان‌های موفق	۲/۲۳۲	۲/۱۵۹
۲۴	مهندسی مجدد	۲/۹۱۳	۲/۰۰۰
۲۵	کنترل فرآیند آماری	۲/۴۲۵	۲/۳۷۷
۲۶	طراحی آزمایش‌ها	۲/۷۲۵	۱/۸۱۲
۲۷	صدای مشتری	۲/۳۰۴	۲/۳۹۱

عوامل با عدد ۵ و به کم آن درصد اختلاف آنها با حد مطلوب محاسبه شده است.

نتایج پاسخ به سؤالات مربوط به مفاهیم و عوامل اساسی TQM بر اساس ادبیات موضوع دسته‌بندی شده و در جدول ۲ آمده است. نتایج محاسبات در اغلب موارد از میانگین پرسشنامه (عدد ۳) کمتر است، لذا به منظور توصیف و درک بیشتر این نتایج با توجه به روش طراحی پرسشنامه که حد مطلوب برابر ۵ است، نسبت فاصله بین میانگین هر یک از

جدول (۲): میزان به‌کارگیری مفاهیم و عوامل اساسی TQM و درصد اختلاف آنها با حد مطلوب

میانگین	۱٪ اختلاف با حد مطلوب	مفاهیم و عوامل اساسی TQM
۳/۳۷۷	۵۲/۴۶	تعهد مدیریت به اهداف و استقرار تزی کیفیت
۲/۸۴۱	۴۳/۱۸	تشکیل جلسات هماهنگی بین مدیران بخش‌ها
۲/۷۸۲	۶۴/۳۴	گفت‌وگو و آگاه‌سازی اهداف کیفی
۲/۵۶۵	۶۸/۷	تأمین منابع لازم برای بهبود کیفیت
۲/۵۳۶	۶۹/۲۸	ارزیابی معاونین و مدیران ارشد بر اساس عملکرد کیفی
۲/۵۳۶	۶۹/۲۸	تلاش برای شناسایی و پاداش به بهبودهای کیفی
۲/۴۴۹	۷۱/۰۲	مشارکت مدیران عالی در فعالیت‌های بهبود کیفی
		ارزیابی کارکنان برابر سازمان بر اساس نتایج کیفی
۳/۰۵۸	۵۸/۸۴	نقش واحد کنترل کیفی
۲/۹۵۶	۶۰/۸۸	اثر بخشی بخش کنترل کیفی در بهبود کیفیت
		هماهنگی بین دپارتمان کیفیت و سایر دپارتمان‌ها
۲/۹۱۳	۶۱/۷۴	آموزش کارکنان
۲/۷۳۹	۶۵/۲۲	انجام آموزش‌های کیفی
۲/۶۶۷	۶۶/۶۶	تمرکز آموزش بر آگاه‌سازی کیفی
۲/۶۲۸	۶۷/۲۴	وجود نیاز آموزشی و سیستمی برای شناسایی نیازهای آموزشی
		تمرکز آموزش بر فنون آماری
۲/۹۴۲	۶۱/۱۶	جمع‌آوری داده‌های کیفی
۲/۸۹۹	۶۲/۰۲	استفاده از پیشنهادهای کارکنان
۲/۶۸۱	۶۶/۳۸	ثبت و بررسی شکایات پس از فروش مشتریان
۲/۵۲۱	۶۹/۵۸	جمع‌آوری و ثبت داده‌های کیفی
		اندازه‌گیری میزان رضایت مشتریان
۲/۷۱۰	۶۵/۸	طرح محصول و فرآیندها
۲/۵۸۰	۶۸/۴	استفاده از تیم‌های عرضی برای حل مسائل مشکل
۲/۴۳۵	۷۱/۳	در نظر گرفتن ویژگی‌ها و مشخصات مشتری در طرح محصول
		تأکید بر کیفیت به جای هزینه و زمان
۳/۲۰۲	۵۵/۹۶	صحت و درستی فرآیند
۳/۰۵۲	۵۸/۹۶	انجام تست و کالیبراسیون تجهیزات
۲/۴۹۳	۵۰/۱۴	قابلیت ردیابی اجزاء و قطعات
۳/۲۴۸	۵۳/۰۴	بازبینی و دوباره‌کاری
۲/۹۸۵	۶۰/۳۰	انجام کنترل ورودی قطعات
		بازبینی حین کار توسط بازرسان کنترل کیفی
		بازبینی حین کار توسط کارکنان

از بررسی این جدول نتایج زیر حاصل می‌شود:

صنایع برتر ایران است.

تشکیل جلسات هماهنگی بین مدیران بخش‌ها، نقش واحد کنترل کیفی در بهبود کیفیت، اجرای تست و کالیبراسیون تجهیزات، قابلیت ردیابی اجزا و قطعات، کنترل ورودی و بازبینی حین کار توسط بازرسان کنترل کیفی از جمله رایج‌ترین و با اهمیت‌ترین مفاهیم و عوامل اساسی TQM در صنایع برتر ایران است. تأکید بر کیفیت به‌جای هزینه و زمان، ارزیابی کارکنان سراسر سازمان بر اساس نتایج کیفی، مشارکت مدیران ارشد در فعالیت‌های بهبود کیفی و تلاش برای شناسایی و پاداش به بهبود کیفی از جمله مفاهیم و موضوعات کیفی است که در شرکت‌های برتر ایران کمتر مورد توجه بوده است و بیشترین



درصد اختلاف را با حد مطلوب دارند.

به نظر می‌رسد عدم مشارکت و توجه مدیران عالی به فعالیت‌های بهبود کیفی از جمله مشکلات مهم صنایع و شرکت‌های برتر ایران است. (۷۰٪ اختلاف با حد مطلوب) همچنین تجزیه و تحلیل اطلاعات گردآوری شده بیانگر نتایج زیر است:

تعهد مدیریت و آگاه‌سازی و گفت‌وگو درباره اهداف کیفی، مشارکت مدیران در فعالیت‌های بهبود کیفی و حمایت از کار تیمی، ارزیابی معاونین و مدیران بخش‌ها بر اساس عملکرد کیفی و برگزاری جلسات هماهنگی بین مدیران بخش‌ها، انجام آموزش‌های کیفی و هماهنگی بین دپارتمان کیفیت و سایر بخش‌ها در شرکت‌هایی که نظام تضمین کیفیت دارند از سایرین بیشتر است.

جمع‌آوری و ثبت داده‌های کیفی در سراسر سازمان، اندازه‌گیری میزان رضایت مشتریان، استفاده از پیشنهادهای کارکنان، تاکید بر کیفیت به‌جای هزینه و زمان و امکان ردیابی قطعات و محصولات و انجام کنترل ورودی قطعات در شرکت‌هایی که هر یک از نظام‌های کیفی و بخصوص نظام تضمین کیفیت را استقرار داده اند نسبت به سایر شرکت‌ها بیشتر انجام می‌گیرد.

۶- مقایسه تطبیقی به کارگیری مفاهیم و عوامل

اساسی مدیریت کیفیت جامع (TQM)

در این بخش نتایج پاسخ به سؤالات مربوط به مفاهیم و عوامل اساسی TQM با تحقیق مشابهی که توسط محققین چند دانشگاه و موسسات تحقیقاتی آمریکائی در طیف وسیعی از صنایع شامل اتومبیل، شیمیایی، کامپیوتری، الکترونیک، دارویی صنایع مخابراتی و پتروشیمی در سال ۱۹۹۷ انجام گرفته مقایسه شده است.

به‌کارگیری مفاهیم و موضوعات کیفی در شرکت‌های آمریکایی رواج بیشتری دارد و اختلاف قابل توجهی در همه موارد بین به‌کارگیری مفاهیم و موضوعات کیفی میان شرکت‌های برتر ایران با شرکت‌های مختلف آمریکایی به چشم می‌خورد. منشأ این اختلاف عوامل مختلف مدیریتی، محیطی، فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و ... است و قضاوت در این زمینه در این بررسی مقدور نیست.

تأکید بر تعهد مدیریت به اهداف و استراتژی کیفی، نقش واحد کنترل کیفی و آموزش کارکنان در شرکت‌های آمریکایی

بیشتر است. رهبری و تعهد مدیریت و نقش آن در فعالیت‌های کیفی بسیار مهم و حائز اهمیت است به‌گونه‌ای که این موضوع در همه مدل‌های جوایز کیفی نظیر بالدريج، دمنینگ و جایزه کیفیت اروپا (EFQM) از جمله معیارهای اصلی ارزیابی است.

تمرکز آموزش در شرکت‌های آمریکایی بیشتر بر آگاه‌سازی کیفی است تا آموزش فنون آماری، در صورتی که در شرکت‌های ایرانی هردو مقوله کم و بیش مورد توجه است.

تأمین منابع لازم برای بهبود کیفیت، هماهنگی و همکاری بین دپارتمان کیفیت و سایر بخش‌ها، بازبینی حین کار توسط کارکنان و انجام تست و کالیبراسیون تجهیزات از جمله مفاهیم و موضوعات کیفی است که در شرکت‌های آمریکایی به مراتب بیشتر از شرکت‌های برتر ایرانی مورد توجه و اهمیت است.

در شرکت‌های برتر ایران بازبینی حین کار توسط بازرسان کنترل کیفی بیشتر از بازبینی حین کار توسط کارکنان است در صورتی‌که در شرکت‌ها و صنایع آمریکایی بازبینی حین کار توسط کارکنان بیشتر است. همچنین در شرکت‌های آمریکایی میانگین امتیاز بازبینی حین کار توسط کارکنان به‌میزان زیادی بیشتر است یعنی مشارکت کارکنان که یکی از اصول اساسی TQM است در این شرکت‌ها رواج بیشتری دارد و کارکنان سراسر سازمان بعنوان مشتریان داخلی نقش مهمی در کیفیت محصولات به‌عهده دارند.

اغلب شرکت‌ها بر عدم مشارکت فعال کارکنان در شناسایی و رفع مشکلات سازمان تاکید و بیان کرده‌اند که در شرکت‌های ایرانی اغلب مدیران تصمیم می‌گیرند و ابلاغ می‌کنند و از توانمندسازی کارکنان و کار تیمی حمایت نمی‌کنند، در نتیجه، مشارکت کارکنان که یکی از اصول اساسی مدیریت کیفیت جامع است به میزان مطلوب نیست و تفاوت زیادی با حد مطلوب دارد.

جدول (۳): مقایسه تطبیقی به‌کارگیری مفاهیم و عوامل اساسی TQM

میانگین در شرکت‌های آمریکایی	میانگین در شرکت‌های برتر ایران	مفاهیم و موضوعات کیفی
NA	۲/۳۷۷	▪ تعهد مدیریت به اهداف و استراتژی کیفی
۲/۱۷۱	۲/۸۴۱	تشکیل جلسات هماهنگی بین مدیران بخش‌ها
۲/۳۲۸	۲/۷۸۲	گفتگو و آگاه‌سازی اهداف کیفی
۲/۸۰	۲/۵۶۵	تأمین منابع لازم برای بهبود کیفیت
۲/۹۰۷	۲/۵۳۶	ارزیابی معاونین و مدیران ارشد بر اساس عملکرد کیفی
NA	۲/۵۳۶	تلاش برای شناسایی و پاداش به بهبودهای کیفی
۲/۸۵	۲/۴۴۹	مشارکت مدیران عالی در فعالیت‌های بهبود کیفی
		ارزیابی کارکنان برابر سازمان بر اساس نتایج کیفی.
		▪ نقش واحد کنترل کیفی
۲/۳۷۱	۲/۰۵۸	اثر بخشی بخش کنترل کیفی در بهبود کیفیت
۲/۵۹۲	۲/۹۵۶	هماهنگی بین دپارتمان کیفیت و سایر دپارتمان‌ها
		▪ آموزش کارکنان
NA	۲/۹۱۲	آموزش‌های کیفی
۲/۲۶۰	۲/۷۳۹	تمرکز آموزش بر آگاه‌سازی کیفی
NA	۲/۶۶۷	وجود سیستمی برای شناسایی نیازهای آموزشی
۲/۲۶۰	۲/۶۲۸	تمرکز آموزش بر فنون آماری
		▪ جمع‌آوری داده‌های کیفی
NA	۲/۹۴۲	استفاده از پیشنهادهای کارکنان
۲/۸۶۴	۲/۸۹۹	ثبت و بررسی شکایات پس از فروش مشتریان
۲/۲۶۰	۲/۶۸۱	جمع‌آوری و ثبت داده‌های کیفی
NA	۲/۵۲۱	اندازه‌گیری میزان رضایت مشتریان
		▪ طرح محصول و فرآیندها
۲/۲۴۲	۲/۷۱۰	استفاده از تیم‌های عرضی برای حل مسائل مشکل
۲/۵۳۵	۲/۵۸۰	در نظر گرفتن ویژگی‌ها و مشخصات مشتری در محصول
۲/۹۴۲	۲/۴۳۵	تأکید بر کیفیت به جای هزینه و زمان
		▪ صحت و درستی فرآیند
۴/۱۷۵	۲/۲۰۲	تست و کالیبراسیون تجهیزات
۲/۴۷۵	۲/۰۵۲	قابلیت ردیابی اجزاء و قطعات
		▪ بازبینی و دوباره‌کاری
۲/۶۵۰	۲/۴۹۳	کنترل ورودی قطعات
۲/۷۰	۲/۳۴۸	بازبینی حین کار توسط بازرسان کنترل کیفی
۲/۹۰	۲/۹۸۵	بازبینی حین کار توسط کارکنان

۷- گروه‌بندی شرکت‌ها (رده‌بندی مشاهدات)

هدف ما در این بررسی، مقایسه به‌کارگیری ابزار و فنون مدیریت کیفیت جامع در دو گروه شرکت‌های برتر و ضعیف است. جدول ۴ میانگین میزان استفاده از ابزار و فنون و نظام‌های کیفی را در دو گروه از شرکت‌های برتر و ضعیف نشان می‌دهد.

در این بخش با استفاده از متغیرها و پاسخ سوالات مربوط به به‌کارگیری مفاهیم و عوامل اساسی مدیریت کیفیت جامع و استقرار نظام‌های کیفی به کمک نرم‌افزار SPSS و آنالیز گروه‌بندی شرکت‌های پاسخ‌دهنده به دو گروه اصلی شرکت‌های برتر (از لحاظ به‌کارگیری مفاهیم و موضوعات کیفی) و شرکت‌های ضعیف تقسیم شدند.

جدول (۴): درصد به‌کارگیری^۲ ابزار و فنون TQM در شرکت‌های برتر و ضعیف ایرانی

درصد به‌کارگیری در شرکت‌های ضعیف	درصد به‌کارگیری در شرکت‌های برتر	ابزار و فنون و نظام‌های کیفی	ردیف
۵۹/۴	۸۲/۹	نمودار پاراتو	۱
۶۵/۶	۸۵/۷	نمودار علت و معلول	۲
۷۸/۱	۸۸/۶	نمودارهای فراوانی (هستوگرام‌ها)	۳
۶۸/۷	۹۴/۳	برگه‌های کنترل (جدول)	۴
۴۶/۹	۷۱/۴	نمودارهای پراگندگی	۵
۵۳/۱	۶۸/۶	نمودارهای کنترلی	۶
۷۸/۱	۹۴/۳	فلوچارت	۷
۵۶/۲	۶۲/۹	نمودار ارتباط	۸
۵۹/۴	۷۷/۱	نمودار درختی	۹
۵۶/۲	۵۱/۴	نمودار ماتریسی	۱۰
۳۴/۴	۴۲/۹	نمودار سطری	۱۱
۲۸/۱	۴۲/۹	نمودار وابستگی	۱۲
۲۸/۱	۴۲/۹	نمودار برنامه تصمیم‌گیری فرآیند	۱۳
۲۸/۱	۲۸/۶	تجزیه و تحلیل ماتریس داده‌ها	۱۴
۱۲/۵	۲۵/۷	روش تعیین وابستگی خویشاوندی	۱۵
۱۲/۵	۲۲/۹	نمودار شش لغت	۱۶
۵۳/۱	۶۰	چرخه PDCA	۱۷
۳۷/۵	۵۱/۴	روش FMEA	۱۸
۲۵	۴۲/۹	روش QFD	۱۹
۶۸/۷	۶۵/۷	طوفان فکری	۲۰
۸۱/۲	۸۸/۶	نظام پیشنهادات	۲۱
۸۱/۲	۷۷/۱	نظام ۵S	۲۲
۵۹/۴	۸۰	الگوگیری از سازمان‌های موفق	۲۳
۵۳/۱	۷۱/۴	مهندسی مجدد	۲۴
۵۹/۴	۸۲/۹	کنترل فرآیند آماری	۲۵
۳۴/۴	۶۵/۷	طراحی آزمایشات	۲۶
۶۵/۶	۸۰	صدای مشتری	۲۷

Besterfield, D.H.; "Total Quality Management", 2ed, London, Prentice Hall Inc, 1999 [5]

Black, S., Porter, L.; "Identification of the critical factors of TQM", *Decision Sciences*, Vol.27, No.1, p.p. 3-21, 1996. [6]

Garvin, D.A.; "Defensive Communication", *Journal of Communication*, No.11, 1987 [7]

Cole, R.E.; "Re-Engineering the Corporation", *Quality Management Journal*, Vol.43 No.6, 1994. [8]

Deming, W.E.; "Quality Productivity and Competitive Position", Cambridge, MIT, 1982 [9]

Hiam, A.; "Does Quality Work? A Review of Relevant Studies", *New York: The Conference*, 1993. [10]

Motwani, J.G., Mahmoud E.; "Quality Practices Of Indian Organization: An Empirical Analysis", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol.11, No.1, p.p. 3852 1994. [11]

Motwani J.; "Critical Factors and Performance Measures of TQM", *The TQM magazine*, Vol.13, No.4, p.p. 292-300, 2001 [12]

Saraph, J.V., Benson, P.G.; "An Instrument For Measuring The Critical Factors Of Quality Management", *Decision Sciences*, Vol.20 No.4, 1989. [13]

Shari Y., & Elaine A. (1999); "Critical Success Factors For Total Quality Management Implementation in Small and Medium Enterprises", *Total Quality Management*, vol.10, No.4, p.p.80- 809, 1999. [14]

Ishikawa, "Guide to Quality Control", 2ed, Tokyo, APO, 1982 [15]

Levinson, H.J., Ben-Jacob, J.; "Managing Quality Improvement on a Development Pilot Line", *Quality Management Journal*, p.p. 3, 2,16-35, 1996. [16]

Taquchi G.; "Introduction to Quality Engineering", 2ed, Tokyo, APO, 1986 [17]

Zairi, M. and Youssef M.A.; "Benchmarking Critical Factors For TQM (Part II: Empirical Results From Different Regions In The World)", *Benchmarking For Quality Management & Technology*, Vol.2, No.2, p.p. 5-20 1995 [18]

۱- زیر نویس ها

^۱ Total Quality Management (TQM)

^۲ در صورت حذف هر یک از سوالات افزایش یا کاهش در ضریب اعتبار، چشمگیر نیست که حاکی از همسانی درونی سوالات است.

^۳ مقیاس پرسشنامه بصورت هیچ = ۱، کم = ۲، متوسط = ۳، زیاد = ۴ و خیلی زیاد = ۵ می باشد.

^۴ شامل مجموع به کارگیری کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد

این بررسی بیانگر نتایج زیر است:

شرکت های برتر بیش از شرکت های ضعیف با ابزار و فنون کیفی آشنایی دارند و میزان استفاده آنها از ابزار و فنون کیفی بیشتر از شرکت های ضعیف است به خصوص میزان به کارگیری هفت ابزار کنترل کیفی در این شرکت ها بیش از شرکت های ضعیف است.

برگه های کنترل (جداول)، فلوجارت یا نمودار عملیات و فرآیند کار، نمودارهای فراوانی (هسیتوگرامها)، نظام پیشنهادها و نمودار علت و معلول از رایج ترین ابزار و فنون کیفی است که به میزان زیادی در شرکت های برتر به کار گرفته می شود.

۸- پیشنهاد تحقیقات آتی

۱- اجرای تحقیق مشابهی برای سنجش میزان آشنایی و استفاده از ابزار، فنون و مفاهیم و عوامل اساسی مدیریت کیفیت جامع به تفکیک بخشهای گوناگون صنعت و مقایسه میزان به کارگیری این ابزار، فنون و مفاهیم در بخش های گوناگون صنعت (نظیر الکترونیک، خودرویی، صنایع شیمیایی، دارویی، مواد غذایی و ...)

۲- رتبه بندی صنایع برتر از نظر به کارگیری ابزار، فنون، مفاهیم و عوامل اساسی مدیریت کیفیت و بررسی اینکه آیا صنایع برتر کسب و کار از نظر به کارگیری از ابزار، فنون، مفاهیم و موضوعات کیفی نیز برتری دارند؟

۳- طبقه بندی و گروه بندی ابزار مدیریت کیفیت جامع در دو گروه ابزار کمی و ابزار کیفی و بررسی و مقایسه میزان استفاده از هر گروه ابزار در صنایع و شرکت های برتر ایرانی

۹- مراجع

[۱] جلوداری ممقانی، بهرام؛ استانداردهای ایزو ۹۰۰۰ و تکنیک های نوین مدیریت کیفیت، انتشارات آزاده، موسسه تحقیقات و آموزش مدیریت، چاپ اول، ۱۳۷۶.

[۲] شوچی شیبا، رویکرد نوین مدیریت کیفیت جامع در آمریکا، مترجم دکتر محمد اقدسی، انتشارات ساپکو، ۱۳۸۰.

[۳] Ahire, S.L.; Golhar, D.Y.; "Development and Validation of TQM Implementation Constructs", *Decision Sciences*, Vol.27 No.1, p.p. 23-56 1996.

[۴] Badri, M.A.; "A Study Of Measuring The Critical Factors Of Quality Management", *International Journal Of Quality & Reliability Management*, Vol.12, No.2, p.p. 36-53 1995