

ارتقای کیفیت خدمات مالی با به کارگیری AHP و QFD

منصور مومنی*^۱، حسن مرمزی^۲

^۱ عضو هیات علمی و استادیار دانشگاه تهران، ایران

^۲ کارشناس ارشد شرکت نفت، ایران

(تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۵/۹/۲۹، تاریخ تصویب: ۱۳۸۵/۱۲/۲۶)

چکیده

به کارگیری روش های نوین مهندسی کیفیت در صنایع خدماتی طی دهه های اخیر رشد چشمگیری داشته است. این صنایع در مقایسه با صنایع تولید کالا از خصایص ویژه ای برخوردار هستند. غیر ملموس بودن خدمت، ارائه و مصرف همزمان، میسر نبودن اقدام اصلاحی، اهمیت ویژه طراحی، ضرورت پیش بینی و کنترل پیش نگر و از همه مهمتر اهمیت تأثیر انسان در این صنایع، ویژگی های متفاوت خدمات را تشکیل می دهد. توسعه عملکرد کیفی به عنوان یکی از روش های نوین مهندسی کیفیت است و اساس این روش بر توجه به ندای مشتری و انتقال آن به کل سازمان به منظور طراحی و تولید محصولی منطبق با خواسته های مشتری است. ابزار اساسی مورد استفاده توسعه عملکرد کیفی «خانه کیفیت» نام دارد. به منظور استفاده از این تکنیک در بخش های خدماتی در سال های اخیر با انجام بعضی تعدیلات و تنظیمات در روش صنعتی رسمی توسعه عملکرد کیفی، روش سازگار شده قابل استفاده در صنایع خدماتی ایجاد گردیده است.

در این پژوهش با استفاده از توسعه عملکرد کیفی برای بهبود خدمات امور مالی شرکت نفت و گاز مسجد سلیمان، که از جمله شرکت های تابعه شرکت ملی نفت ایران است، داده های مربوط به خواسته های مشتریان گروه هدف جمع آوری و با استفاده از نظرات کارشناسان، الزامات مربوط به هر یک از خواسته های مشتریان شناسایی و با استفاده از تکنیک فرایند تحلیل سلسله مراتبی ارجحیت معیارها تهیه شده است. در پایان اولویت بندی این معیارها بر مبنای اوزان به دست آمده انجام شده است.

واژه های کلیدی: امور مالی، حسابداری، کیفیت، توسعه عملکرد کیفی، فرایند تحلیل سلسله مراتبی

مقدمه

سازمان‌های خدماتی کشورهای توسعه یافته در دهه‌های گذشته کمتر از یک سوم نیروی کار را در اختیار داشتند. امروزه بیش از سه چهارم نیروی کار در این سازمان‌ها اشتغال دارند و این روند هم چنان رو به افزایش است [۲].

از منظر دیگر امروزه تنها سازمان‌های در عرصه رقابت از موقعیت مناسب برخوردارند که محوری‌های فعالیت آنها تأمین خواسته‌ها و ارضای نیازهای مشتریان با حداکثر کیفیت باشد. لذا حضور موفق و موثر در بازار رقابتی منطقه‌ای و جهانی، همراه با استفاده بهینه از تمامی امکانات و بهره‌برداری مناسب از منابع جدید برای ارائه خدمات مطلوب و با کیفیت متناسب با رضایت مندی مشتری، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است.

با توجه به افزایش نقش سازمان‌های خدماتی در عرصه اقتصادی و اهمیت کیفیت در عرصه‌های رقابت، سازمان‌های خدماتی باید با رویکردی استراتژیک و پویا به مدیریت کیفیت خدمات بنگرند و درک واضحی از وضعیت کیفیت شامل تعریف و نگرش، انتظارات مشتریان و مشخصه‌های عمومی کیفیت داشته باشند.

در سال‌های اخیر شاهد بکارگیری گسترده و روز افزون سیستم‌های مدیریت کیفیت در حیطه‌های متفاوت فنی، تخصصی و خدماتی در کشورمان ایران بوده‌ایم. یکی از اهداف ایجاد استقرار و بکارگیری این سیستم‌ها، توسعه فرهنگ «مشتری‌گرایی» در سازمان و بالطبع در سطح جامعه می‌باشد.

به منظور حصول اطمینان از پاسخ‌گویی به این انتظارات در طی دهه‌های گذشته روش‌ها و فنون متفاوتی در حیطه مدیریت و کیفیت شکل گرفته است. در این میان روش توسعه عملکرد کیفی یک روش بسیار مؤثر و کارآبرو برای تحقق «مشتری‌گرایی» در سازمان می‌باشد.

بیان و تشریح مسئله

گسترش کاربرد کیفیت (توسعه عملکرد کیفی) روشی مدرن و پیشرفته است که در آن خواسته‌های مشتری در کل سازمان شنیده می‌شود. این کار از طریق فرآیندی سیستماتیک برای دریافت خواسته‌های مشتری هدایت این خواسته‌ها به داخل سازمان صورت می‌پذیرد. توسعه عملکرد کیفی یکی از مهم‌ترین تکنیک‌های مهندسی کیفیت است که ضمن ملحوظ نمودن خواسته‌های مشتری منجر به طراحی و تولید محصول یا خدماتی می‌شود که خواسته مشتری برآورده و حتی در برخی موارد فراتر از آن نتیجه می‌دهد. خانه کیفیت

ابزار توانمند توسعه عملکرد کیفی برای بیان ندای مشتری و خواسته‌های کیفی او از محصول یا خدمت به الزامات کمی می‌باشد که به نحو چشمگیری قابلیت پیگیری و لحاظ نمودن آنها را در محصول یا خدمت، از طرف سازمان بالا می‌برد.

کاربرد توسعه عملکرد کیفی در خدمات، بخش جدیدی از مهندسی کیفیت به شمار می‌آید. تحقیق حاضر به دنبال پیاده‌سازی این تکنیک در بهبود و ارتقاء کیفیت خدمات امور مالی به مشتریان هدف می‌باشد. اجراء صحیح توسعه عملکرد کیفی در خدمات مالی ضمن آن که منجر به ارتقاء بهره‌وری خواهد گردید مسلماً با شناخت خواسته‌های مشتری زمینه را بهبود و تسهیل فرآیندها فراهم خواهد نمود.

سؤالات اساسی که این تحقیق در صد پاسخ‌گویی به آنها است عبارتند از:

آیا امکان بکارگیری تکنیک سازگار شده توسعه عملکرد کیفی با انجام بعضی تعدیلات در خدمات امور مالی وجود دارد؟

آیا امکان شناسایی ندای مشتری خدمات مالی وجود دارد؟

آیا به دنبال شناسایی خواسته‌های مشتری، الزامات فنی مرتبط با آنها به نحوی است که بتوان ضمن لحاظ نمودن روش‌ها و قواعد مالی آنها را اجرائی نمود؟

اهداف تحقیق

هدف کلی از این تحقیق بکارگیری تکنیک توسعه عملکرد کیفی و فرایند تحلیل سلسله مراتبی جهت ارتقاء کیفیت خدمات امور مالی شرکت از طریق دریافت ندای مشتری می‌باشد. درک واضح وضعیت کیفیت خدمات و انتظارات مشتریان از جمله آثار عملی تحقیق خواهد بود که با توجه به تشابه نوع فعالیت این شرکت با سایر مجموعه شرکت‌های تابعه شرکت ملی نفت ایران و وزارت نفت استفاده از نتایج حاصل از این تحقیق در این شرکت‌ها عملی خواهد بود.

اهداف ویژه تحقیق عبارتند از:

۱. شناسایی خواسته‌های مشتری
۲. شناسایی الزامات فنی مرتبط با خواسته‌های مشتری
۳. اولویت بندی الزامات فنی و بکارگیری آنها

پیشینه تحقیق

اولین تلاش‌ها به منظور استفاده از مفاهیم «گسترش کیفیت» در سال ۱۹۶۶ در ژاپن

آغاز و در سال ۱۹۷۲ روش تکامل یافته توسعه عملکرد کیفی در شرکت کشتی‌سازی کوبه توسط آکائو با هدف طراحی مخازن ذخیره‌سازی نفت مورد استفاده قرار گرفت [۱].

شرکت فورد در سال ۱۹۸۶ ضمن استفاده از توسعه عملکرد کیفی در طراحی قطعات خودرو در زمره‌ی پیشگامان استفاده از این ابزار در امریکا قرار گرفت. از آن تاریخ به بعد استفاده از توسعه عملکرد کیفی در صنایع آمریکا و اروپا به تدریج به عنوان ابزاری کارآمد و موثر در طراحی کالاها و فرایند خدمات بسط یافت.

توسعه عملکرد کیفی این امکان را برای شرکت‌ها فراهم می‌آورد که از طریق سه استراتژی کاهش هزینه‌ها، افزایش درآمدها، و کاهش زمان تولید و ارائه محصول یا خدمت جدید قدرت رقابتی خود را حفظ کنند [۵].

با به‌کارگیری این تکنیک شرکت‌ها می‌توانند براساس خواسته‌های مشتری منابع را تخصیص دهند و یا بخش‌های مختلف سازمان و مهارت‌های افراد را هماهنگ سازند. نتیجه آن هزینه‌های پایین تولید به جهت صرف نظر کردن از خواسته‌های کم اهمیت مشتری و تمرکز بیشتر روی خواسته‌های مهمتر خواهد بود.

توسعه عملکرد کیفی فرایند توسعه محصول و خدمات را آسان ساخته و میزان اصلاحات و ضایعات را در طول فرایند توسعه کالا به حداقل می‌رساند. هم‌چنین زمان لازم برای معرفی محصولات جدید و یا توسعه یافته را بهینه می‌سازد [۸].

پژوهش‌هایی درباره کمی‌سازی مباحث مربوط به طرح‌ریزی محصول در خانه کیفیت در دهه گذشته انجام شده است که بیشتر بر نیازهای مشتری تمرکز داشته‌اند از جمله به کارگیری نظریه فازی برای رتبه‌بندی نیازهای مشتری به کارگیری فرایند سلسله مراتب تحلیلی برای تعیین میزان اهمیت نسبی خواسته‌های مشتری [۳] [۶] یا به کارگیری مدل برنامه‌ریزی خطی در فرایند طرح‌ریزی محصول برای حداکثر کردن رضایت مشتری با توجه به محدودیت بودجه و روش‌های فرایند تحلیل سلسله مراتبی و توسعه عملکرد کیفی [۴].

در توسعه عملکرد کیفی، خواسته‌های مشتری به منظور بیان ویژگی‌های محصول به صورت سیستماتیک و هدف‌مند بررسی می‌شود. طراحان محصول/ خدمت با مقایسه خواسته‌های مشتری با ویژگی‌های فنی محصول/ خدمت خود، فاصله بین کیفیت طراحی و کیفیت انطباق را به دست می‌آورند. شناخت مشتری، دسته‌بندی مشتریان هدف و کسب و دسته‌بندی خواسته‌های آنان مرحله اول فرآیند راتشکیل می‌دهد. مرحله بعد مقایسه این

خواسته‌ها با ویژگی‌های محصول فعلی و مرحله سوم یافتن ویژگی‌هایی که بتواند مهم‌ترین خواسته‌های مشتری را بهتر برآورده نماید. برای تعیین مقادیر هدف یعنی اندازه‌های عینی از ویژگی‌های محصول/خدمت که در برآوردن خواسته‌های مشتری بیشترین تأثیر را دارد، باید امکانات تکنولوژیک و تأثیر متقابل تغییر ویژگی‌های محصول بر یکدیگر را در نظر گرفت. هدف اصلی این ابزار، ارتقا کیفیت در اولین قدم فرآیند تولید یعنی طراحی است. در چرخه کیفیت نیز، شناخت بازار که نخستین حلقه زنجیر است را مدنظر دارد. طراحی بر اساس کیفیت ابزارهای مختلفی را توسعه داد که دو هدف کلی داشتند؛ تأمین کیفیت محصول/خدمت از نظر فنی، عملکردی، امنیت، پایایی، مسائل زیست‌محیطی و کارایی.

تأمین رضایت مشتری با در نظر گرفتن خواسته‌ها و نیازهای خاص وی.

هدف اول بیشتر یک موضوع فنی تخصصی است که تولیدکننده برای بهینه‌سازی تولید خود در ارتباط با مسائل بیان شده، انجام می‌دهد. عوامل تعیین‌کننده این هدف، عملکرد، امنیت، حفظ محیط زیست، تغییرات تکنولوژیک و بهره‌وری صنعت است. هدف دوم بر عکس بیشتر از آنکه یک مسئله فنی باشد یک مسئله روان‌شناختی، جامعه‌شناختی، هنری و ابتکاری است. تأکید صرف بر هدف اول تولیداتی را بوجود می‌آورد که کمتر عیب فنی دارند، ولی به راحتی مورد پسند واقع نمی‌شوند. زیرا به جای خواسته‌های مشتری، نظرات فنی و تخصصی قرارداد شده است. بر عکس تأکید بر هدف دوم تولید را ظاهراً مطابق سلیقه مشتری می‌سازد ولی در نظر نگرفتن مسائل مربوط به کارایی و اثربخشی کاربرد آن، مشکلات مختلف را به همراه خواهد داشت. ظرافت این مسئله، تناسب ضرورت هماهنگی بین هدف اول و دوم است. ارائه یک محصول موفق یعنی تأمین هدف اول و دوم، نیازمند طراحی فراگیر دو هدف و بازنگری دائم آن با مقایسه‌ندای مشتری و منافع عمومی با مشخصات عینی محصول است. ابزارهای مهندسی کیفیت با هدف انجام این مقایسه و بهسازی مداوم انطباق این دو مجموعه ویژگی، ساخته و پرداخته شده‌اند. استفاده از ابزارهای مهندسی کیفیت این امکان را می‌دهد که خواسته‌های مشتری را به صورت ویژگی‌های فنی در محصول قرار دهیم. مقایسه‌ها، پیش‌بینی‌های فنی و تخصصی، استفاده از محصولات رقبا به عنوان نتایج عینی بعضی از خواسته‌ها و دیگر پردازش‌ها به کمک ابزارهای مدیریت مهندسی، عوارض ناشی از تضادهای موجود بین خواسته‌های مشتری و مشخصات فنی را از بین می‌برند.

گسترش عملکرد کیفیت (توسعه عملکرد کیفی)، روشی برای ترجمه خواسته‌های مشتری به ویژگی‌های محصول است. با استفاده از این روش، خواسته‌های مشتری به صورت روشن و برجسته تعیین و چگونگی بر آورده ساختن آن‌ها نیز بر حسب اولویت برای مشتری، مشخص می‌شود. دو بعد مهم فرآیند توسعه عملکرد کیفی، ندای مشتری و ویژگی‌های محصول است، شرایط حاکم بر فعالیت‌های اقتصادی ایجاد می‌کند فاکتورهای متغیر مهمی که بر عرضه و تقاضای محصول خاص سازمان تأثیر دارد به گونه‌ای سیستماتیک تحت کنترل باشد. از بین فاکتورهای مختلف باید آن‌هایی را در نظر گرفت که از یک سو بیشترین تأثیر را بر رضایت مشتری از محصول دارند و از سوی دیگر قابل کنترل و مدیریت هستند. به بیان روشن‌تر اینکه، عوامل متعددی بر محصول تأثیر دارند لیکن انتخاب عوامل مؤثری که مدیریت نمودن آن میسر باشد، رمز استفاده موفق از مهندسی کیفیت است.

مراحل کلی روش توسعه عملکرد کیفی

شناخت مشتری، تعیین گروه‌های مشتری هدف

گردآوری خواسته‌های مشتری از محصول مورد نظر

دسته‌بندی و رتبه‌دهی خواسته‌های مشتری بر حسب اهمیتی که برای وی دارند

ارزیابی موقعیت محصول مورد نظر با محصول رقیب در بازار از دید مشتری

سنجش کیفیت محصول از نظر فنی و تکنولوژیک، نسبت به محصول رقیب از دید

مهندسی تیم توسعه عملکرد کیفی

تأثیرات متقابل محیط زیست و محصول

شناخت دقیق و تخصصی چرخه کیفیت محصول

انتقال خواسته‌های مشتری به خانه کیفیت و تکمیل آن.

تشکیل خانه کیفیت

وارد کردن خواسته‌های مهم مشتری در سطرهای ماتریسی که ستون‌های آن ویژگی‌های

فنی محصول را تشکیل می‌دهند

وارد ساختن درجه اهمیت ندهای مشتری از دیدگاه وی در ماتریس خانه کیفیت

تعیین رابطه بین خواسته‌های مشتری و ویژگی‌های محصول

کمی نمودن رابطه و تعیین ویژگی‌هایی از محصول که در پوشش دادن خواسته‌های

مشتری مؤثرتر است

تبدیل محصول به پارامترهایی که مشخصات محصول را تعریف می‌کند و تعیین مقادیر هدف

امکان سنجی تغییرات محصول با تعیین میزان سختی یا سهولت تغییرات فنی انتخاب ویژگی‌های فنی بحرانی برای انتقال به خانه بعد.

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فرایند تحلیل سلسله مراتبی یکی از تکنیک‌های «تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه» است که به منظور تصمیم‌گیری و انتخاب یک گزینه از میان گزینه‌های متعدد تصمیم، با توجه به شاخص‌هایی که تصمیم‌گیرنده تعیین می‌کند، به کار می‌رود. این روش در سال ۱۹۸۰ به همت ساعتی [۷] ابداع و ارائه گردید. فرآیند تحلیل سلسله مراتبی منعکس‌کننده رفتار طبیعی و تفکر انسانی است. این تکنیک، مسائل پیچیده را بر اساس آثار متقابل آنها مورد بررسی قرار می‌دهد و آنها را به شکلی ساده تبدیل کرده، به حل آن می‌پردازد.

به کارگیری این روش مستلزم چهارگام عمده زیر است:

- گام ۱: مدل‌سازی. در این گام، مسأله و هدف از تصمیم‌گیری به صورت سلسله مراتبی از عناصر تصمیم که با هم در ارتباط هستند، در می‌آید. عناصر تصمیم شامل «شاخص‌های تصمیم‌گیری» و «گزینه‌های تصمیم» است.
- گام ۲: قضاوت ترجیحی. مقایسه‌هایی بین گزینه‌های مختلف تصمیم، براساس هر شاخص صورت گرفته و در مورد اهمیت شاخص تصمیم با انجام زوجی.
- گام ۳: محاسبات وزن‌های نسبی. وزن و اهمیت «عناصر تصمیم» نسبت به هم از طریق مجموعه‌ای از محاسبات عددی تعیین می‌شود.
- گام ۴: ادغام‌های وزن‌های نسبی. این گام به منظور رتبه‌بندی گزینه‌های تصمیم صورت می‌پذیرد.

بعد از مدل‌سازی سلسله مراتبی مسأله تصمیم، تصمیم‌گیرنده باید عناصر (شاخص یا گزینه)های هر سطح را نسبت به عنصر مربوط به خود در سطح بالاتر و به صورت دو به دو مقایسه و وزن آن‌ها را محاسبه کند. این کار باید با استفاده از مجموعه ماتریس‌هایی که به طور عددی اهمیت یا ارجحیت نسبی شاخص‌ها را نسبت به یکدیگر مقایسه و هر گزینه

تصمیم را با توجه به شاخص‌ها نسبت به سایر گزینه‌ها اندازه‌گیری می‌نماید، انجام شود. این کار با انجام مقایسه دو به دوی عناصر تصمیم (مقایسه زوجی) از طریق تخصیص امتیازات عددی که نشان‌دهنده ارجحیت یا اهمیت بین دو عنصر تصمیم است، صورت می‌گیرد. وزن محاسبه شده را وزن نسبی می‌نامند. برای این کار معمولاً از مقیاس‌های نگاره (۱) برای مقایسه گزینه‌ها یا شاخص‌های i ام نسبت به گزینه‌ها یا شاخص‌های j ام استفاده می‌شود.

نگاره (۱): ارزش‌گذاری مقایسه‌ها نسبت به هم

ارزش ترجیحی	وضعیت مقایسه i ام نسبت به j	توضیح
۱	اهمیت برابر یا عدم ترجیح	گزینه یا شاخص i نسبت به j در یک حداهمیت است و یا ارجحیتی نسبت به هم ندارند.
۳	نسبتاً مهم‌تر	گزینه یا شاخص i نسبت به j کمی مهم‌تر است
۵	مهم‌تر	تجربیات و ارزیابی‌ها نشان می‌دهد که i نسبت به j مهم‌تر است
۷	خیلی مهم‌تر	گزینه یا شاخص i دارای ارجحیت زیاد و خیلی مهم‌تر از j است
۹	بی‌نهایت مهم‌تر	گزینه یا شاخص i نسبت به j فوق‌العاده مهم‌تر است در حدی که قابل مقایسه با j نیست
۸،۶،۴،۲	ارزش‌های میانی	ارزش‌های میانی بین ارزش‌های ترجیحی را نشان می‌دهد. مثلاً ۸ بیانگر اهمیتی زیادتر از ۷ برای i است. اما نه در حدی که اصلاً با j قابل مقایسه نباشد.

روش‌شناسی تحقیق

جهت جمع‌آوری داده‌ها در این تحقیق از روش کتابخانه‌ای و میدانی استفاده شده است. داده‌های کتابخانه‌ای از بررسی سوابق شکایات مشتریان، مستندات و سوابق موجود در بایگانی حاصل گردید. این بخش از پروسه به مدت یک ماه و با بررسی کلیه سوابق توسط تیم توسعه عملکرد کیفی عملی شد. مطالعه میدانی از طریق مصاحبه با افسران مختلف مشتریان، کارشناسان مالی، کارشناسان تیم توسعه عملکرد کیفی، بحث و مشاوره در جلسات تیم توسعه عملکرد کیفی و توزیع پرسشنامه بین آنها جمع‌آوری شده است. اقدامات بنیادین فرآیند شامل شناسایی مشتری، خواسته مشتری و چگونگی برآورده ساختن خواسته وی می‌باشد.

در شناسایی مشتری، تیم توسعه عملکرد کیفی با نگاهی واقع‌بینانه به گروه‌های مختلف

مشتریان، پایگاه مشتری مطلوب را شناسائی نمود.

جمع آوری خواسته‌های مشتری از طریق انجام مصاحبه با کلیه مشتریان پایگاه صورت پذیرفته است. روش جمع آوری خواسته‌های مشتری دارای اعتبار کافی می‌باشد، زیرا با کلیه مشتریان پایگاه مصاحبه به عمل آمده و برای بررسی صحت اعتبار موضوع ضمن آنکه با تعدادی از مشتریان عمده سایر شرکت‌هایی که فعالیت مشابه با فعالیت شرکت مورد تحقیق دارند، مصاحبه به عمل آمده است بلکه کلیه مدارک، مستندات و سوابق شکایات و یا درخواست‌های مشتریان مورد بررسی دقیق قرار گرفته است.

فرآیند اجرای کار تحقیق به شرح زیر می‌باشد:

اولین مرحله اجرای کار تشکیل تیم توسعه عملکرد کیفی بود. این تیم شامل نمایندگان از بخش‌های کاری اصلی فرآیند امور مالی است. هر عضو، دانش و شناخت بخصوصی از نیازمندی‌های بخش خود را در میان می‌گذارد و احساس روشنی از ارزش‌های مشتری دارد. این تیم با دانش جامع، اعضاء را قادر ساخت مسایل سیستم عملیات مرتبط با حوزه وظایف خود را شناسایی کند. برگزاری جلسات منظم هفتگی که بر حسب مورد تا دو بار در هفته نیز افزایش یافت، علاقه و توان در جو تیمی را ارتقاء بخشید.

فرآیند توسعه عملکرد کیفی، ساختاری پیوسته از فعالیت‌های مربوط به پردازش ارزش مشتری است. اقدامات بنیادین جهت این فرآیند به قرار زیر هستند:

- شناسایی مشتری
- شناسایی آنچه مشتری می‌خواهد.
- چگونگی برآورده ساختن آنچه مشتری می‌خواهد.
- مشتریان امور مالی شرکت شامل چهار دسته به شرح زیر می‌باشند:
- ادارات و سایر مدیریت‌های شرکت
- کارکنان شرکت
- سایر ادارات و واحدهای تابعه شرکت ملی نفت ایران
- پیمانکاران و تامین کنندگان کالا

تیم توسعه عملکرد کیفی پس از برگزاری چندین جلسه، پایگاه مشتری انتخابی را گروه چهارم یعنی پیمانکاران و تامین کنندگان کالا برگزید. حوزه فعالیت این گروه از مشتریان بسیار گسترده است و ضمناً ارتقاء کیفیت ارائه خدمات این گروه می‌تواند منافی برای شرکت در برداشته باشد. در صورت ارتقاء کیفیت خدمات به این گروه می‌توان

انتظار داشت که شرکت دسترسی مناسبی به پیمانکاران برجسته خواهد داشت و از طرف بهبود و ثبات در خدمات، نرخ ریسک پیمانکاران را کاهش داده و در نتیجه سرویس مناسب‌تری را با قیمت بهتر به شرکت ارائه خواهند نمود. از طرف دیگر با توجه به احتمال واکنش منفی این گروه مقرر شد جمع‌آوری اطلاعات از آنها با روش مصاحبه صورت پذیرد. تامین‌کنندگان کالا و مواد مورد نیاز شرکت شامل گروه‌های زیر می‌باشند:

- تولیدکنندگان قطعات پیچیده صنعتی
- تامین‌کنندگان قطعات مصرفی خودروها
- تامین‌کنندگان البسه کارکنان
- تامین‌کنندگان محصولات بهداشتی
- تامین‌کنندگان لاستیک خودروها و سایر ماشین‌آلات
- تامین‌کنندگان و یا تولیدکنندگان مواد شیمیایی
- سایر تامین‌کنندگان

حوزه فعالیت پیمانکاران نیز به شرح زیر می‌باشد:

- تامین‌کنندگان نیروی انسانی مورد نیاز در مشاغل مختلف به صورت حجمی
- تهیه و طبخ غذا
- ارائه‌دهندگان خدمات تخصصی مانند بازرسی جوش و ...
- خدمات ساختمانی و تاسیساتی
- خدمات نظیفاتی
- خدمات نگهداری
- سایر موارد متفرقه

علاوه بر این مشتریان ده شرکت عمده ارائه‌دهنده خدمت به سایر شرکت‌هایی که فعالیت مشابه با این شرکت دارند نیز انتخاب گردیدند.

حاصل مصاحبه با این گروه و مشتریان منتخب سایر شرکت‌ها و همچنین اسناد، مدارک، سوابق شکایات و سایر مستندات موجود، دستیابی به چهار خواسته اساسی بود. شایان ذکر است که در مجموع خواسته‌های ارائه شده نزدیک به ۲۰ خواسته را در بر می‌گرفت که پس از انجام مطالعات لازم در تیم توسعه عملکرد کیفی و حذف خواسته‌های مهم، غیراساسی و مواردی که با الزامات قانونی انطباق ندارند، چهار خواسته اساسی زیر

مشخص شدند:

سرعت عمل. مشتریان انتظار دارند که فرآیند ارائه خدمات امور مالی به آنها از سرعت مناسبی برخوردار باشد به نحوی که در طول مدت زمان معقولی موفق به دریافت وجوه خود شوند.

عدم نیاز به پیگیری. ندای دوم مشتری انجام خدمات در امور مالی به نحوی است که نیاز به پیگیری موضوع در بخش‌های مختلف امور مالی نباشد. به عبارت دیگر این انتظار می‌رود که پس از ورود صورت وضعیت به امور مالی فرآیند کار خود به خود مراحل خویش را طی نماید و نیازی به پیگیری امور توسط مشتری در بخش‌های مختلف نباشد.

رازداری. ندای سوم مشتریان حفظ اسرار آنان می‌باشد به صورتی که به جز الزامات قانونی، اطلاعات مربوط به مشتری نبایستی به هیچ وجه در اختیار افراد غیرمسئول قرار گیرد ثبات. آخرین خواسته مشتری ثبات است. مشتری مایل است فرآیند کار از ثبات کافی برخوردار باشد و دستخوش تصمیمات روزمره و مقطعی خارج از ضوابط و دستورالعمل‌های اساسی و عمومی نگردد.

«چگونه‌ها» یا «الزامات فنی» جهت اجرا خواسته‌های مشتری با استفاده از نقطه نظرات کارشناسان باتجربه، سوابق و مستندات موجود در شرکت و اعضاء تیم توسعه عملکرد کیفی شناسائی و پس از بررسی فنی و درجه‌بندی آنها عوامل غیرقابل اجرا و نامنطبق با قوانین و مقررات کشوری حذف گردید. در نهایت تیم توسعه عملکرد کیفی عوامل زیر را به عنوان الزامات فنی هر یک از خواسته‌ها شناسائی نمود:

الف) الزامات فنی مربوط به «سرعت عمل»:

- آموزش کارکنان
 - تهیه فهرست کنترل
 - استفاده از نرم افزار مناسب
 - استفاده از حساب بانکی متناسب با فعالیت شرکت
 - ثبت به موقع اطلاعات
 - بایگانی کارآمد
- ب) الزامات فنی مربوط به خواسته "عدم نیاز به پیگیری":
- آموزش
 - ایجاد مکانیزم پیگیری سند تعریف زمان انجام هر فعالیت

ج) الزامات مربوط به خواسته «رازداری»:

- آموزش

- انتقال اسناد توسط افراد مشخص و ذیصلاح

- ایجاد حفاظت لازم در نرم افزارها

- عدم پاسخ‌گویی به اشخاص غیر مرتبط

- دسترسی افراد مجاز به سوابق

د) الزامات مربوط به خواسته «ثبات»:

- آموزش

- استفاده از نرم افزار مناسب

- تهیه برگ خلاصه مشخصات

- بایگانی کارآمد

- ثبت به موقع اطلاعات

اینک «چه چیزها» و «چگونه‌ها» در جای خود قرار گرفتند. وظیفه تیم توسعه عملکرد کیفی در این مرحله برقراری روابط بین آنها است. در این مرحله پرسشنامه دوم جهت مقایسات زوجی در اختیار اعضاء تیم توسعه عملکرد کیفی و کارشناسان منتخب امور مالی قرار گرفت تا میزان اهمیت هر یک از عوامل شناسائی شود.

گام بعدی استفاده از تحلیل سلسله مراتبی جهت تعیین میزان اهمیت نسبی «خواسته‌ها» و «الزامات فنی» می باشد. در این روش بعد از ایجاد سلسله مراتب، اهمیت نسبی عوامل مختلف تعیین می‌شود. ارزیابی این عوامل به وسیله تیم توسعه عملکرد کیفی صورت گرفت. بعد از طی مراحل، نظرات، تلفیق شده و مطلوبیت هر کدام از گزینه‌های موجود به صورت ریاضی تخمین زده می‌شود. در این بین مساله سازگاری قضاوت نیز بررسی می‌گردد.

در مرحله بعد، تیم توسعه عملکرد کیفی همه این اطلاعات را روی یک نمودار گرافیکی به نام «خانه کیفیت» گردآوری نمود. این خانه چارچوبی است که تیم را در طول فرآیند توسعه عملکرد کیفی راهنمایی می‌کند. به عبارت دیگر این خانه ماتریسی است که «چه چیزها»، «چگونه‌ها»، روابط بین آنها و معیارهای تصمیم‌گیری در مورد این که کدامیک از «چگونه‌ها» سبب بیشترین رضایت مشتری می‌گردد، را شناسائی می‌کند. تعیین اهمیت نسبی خواسته‌های مشتری: در این مرحله برای تعیین میزان اهمیت هر یک

از خواسته‌ها پرسشنامه‌ای تنظیم و در اختیار مشتریان شرکت قرار گرفت. در این پرسشنامه از مشتریان خواسته شد تا میزان اهمیت هر خواسته را در جدول مربوطه علامت‌گذاری کنند. نتایج حاصل به صورت نگاره (۲) می‌باشد. امتیازات بدست آمده از پرسشنامه‌ها با استفاده از نرم ساعتی (فراوانی نسبی) نرمالایز شده است.

نگاره (۲): اهمیت خواسته‌های مشتری

عامل	اهمیت	وزن نرمال
سرعت عمل	۴/۵۲۲	۰/۲۵۱۸
رازداری	۴/۵۲۲	۰/۲۵۱۸
عدم نیاز به پیگیری	۴/۳۹۱	۰/۲۴۴۵
ثبات	۴/۵۲۲	۰/۲۵۱۸
جمع	۱۷/۹۵۷	۱/۰۰۰

برداری که میزان اهمیت نسبی خواسته‌های مشتری را نشان می‌دهد، به صورت زیر خواهد بود.

$$W_{cn} = \begin{matrix} \text{CN1} \\ \text{CN2} \\ \text{CN3} \\ \text{CN4} \end{matrix} \begin{pmatrix} ۰/۲۵۱۸ \\ ۰/۲۵۱۸ \\ ۰/۲۴۴۵ \\ ۰/۲۵۱۸ \end{pmatrix}$$

تعیین اوزان نسبی الزامات فنی: پس از تعیین اهمیت نسبی خواسته‌های مشتری به منظور تعیین اهمیت نسبی ویژگی‌های فنی، شدت و میزان رابطه هر خواسته مشتری با ویژگی‌های فنی مربوط به آن مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. به عنوان مثال برای تعیین میزان رابطه خواسته مشتری «سرعت عمل» با مشخصه‌های فنی مربوط به آن، می‌توان این سؤال را پرسید: با توجه به خواسته مشتری «سرعت عمل» کدام مشخصه فنی اهمیت بیشتری دارد. آموزش یا تهیه فهرست کنترل؟

نظرات کارشناسان تیم توسعه عملکرد کیفی و سایر کارشناسان مالی از طریق سؤالات ۱

تا ۴ پرسشنامه دوم برای هر یک از خواسته‌های مشتری جمع‌آوری شد و نتایج این مقایسات زوجی به صورت نگاره‌های (۳ و ۴) بدست آمد.

امتیازات بدست آمده از پرسشنامه به منظور محاسبه اوزان نسبی ویژگی فنی، با استفاده از نرم ساعتی نرمالایز شده و علاوه بر محاسبه نرخ سازگاری برای هر یک از کارشناسان، نرخ سازگاری گروهی نیز برای نظرات جمع‌آوری شده محاسبه شده و در هر دو حالت نظرات دارای نرخ سازگاری قابل قبول (کمتر از ۰/۱) بوده‌اند.

نگاره (۳): مقایسات زوجی مشخصه‌های فنی با توجه به خواسته مشتری «سرعت عمل»

CV	WSV	Wj	بایگانی کارآمد	ثبت به موقع اطلاعات	استفاده از حساب بانکی متناسب با فعالیت شرکت	استفاده از نرم افزار مناسب	تهیه فهرست کنترل	آموزش	
۶/۱۲۹۲	۰/۴۵۴۴	۰/۰۷۴۱	۰/۳۱۴۰	۰/۳۱۰۵	۰/۴۰۰۲	۰/۳۸۴۴	۰/۹۲۴۷	۱	آموزش
۶/۱۶۲۷	۰/۵۷۱۷	۰/۰۹۲۸	۰/۵۲۵۲	۰/۴۴۷۴	۰/۹۹۸۳	۰/۲۴۵۶	۱	۱/۰۸۱۵	تهیه فهرست کنترل
۶/۲۸۹۷	۱/۹۴۷۱	۰/۳۰۹۶	۳/۰۵۹۲	۱/۴۳۰۶	۱/۸۲۵۸	۱	۴/۰۷۱۲	۲/۶۰۱۳	استفاده از نرم افزار مناسب
۶/۱۲۹۷	۰/۸۴۴۱	۰/۱۳۷۷	۰/۶۵۶۲	۰/۶۸۰۸	۱	۰/۵۴۷۷	۱/۰۰۱۷	۲/۴۹۸۷	استفاده از حساب بانکی متناسب با فعالیت شرکت
۶/۲۴۸۶	۱/۳۹۹۱	۰/۲۲۴۰	۱/۹۱۷۴	۱	۱/۴۶۸۸	۰/۶۹۹۰	۲/۲۳۵۲	۳/۲۲۰۴	ثبت به موقع اطلاعات
۶/۱۹۳۲	۱/۰۰۲۴	۰/۱۶۱۹	۱	۰/۵۲۱۶	۱/۵۲۳۹	۰/۳۲۶۹	۱/۹۰۳۹	۳/۱۸۴۷	بایگانی کارآمد
۶/۱۹۱۹		۱/۰۰۰۰	۷/۴۷۲۱	۴/۳۹۰۹	۷/۲۱۶۹	۳/۲۰۳۶	۱۱/۱۳۶۶	۱۳/۵۸۶۶	جمع

$$\text{نرخ سازگاری} = ۰/۰۲۵۸$$

ستون Wj بیانگر اوزان نسبی است. در این نگاره بالاترین وزن متعلق به الزام «استفاده از نرم افزار مناسب» می‌باشد. همچنین نرخ سازگاری معادل ۰/۰۲۵۸ است که کمتر از ۰/۱ می‌باشد.

نگاره (۴): مقایسات زوجی مشخصه‌های فنی با توجه به خواسته مشتری «عدم نیاز به پیگیری»

CV	WSV	Wj	تعریف زمان انجام هر فعالیت	ایجاد مکانیزم پیگیری سند	آموزش	
۳/۰۷۷۵	۰/۵۸۳۹	۰/۱۸۹۷	۰/۴۷۹۸	۰/۴۸۹۸	۱	آموزش
۳/۲۶۴۵	۱/۷۸۳۱	۰/۵۴۶۲	۳/۲۱۷۰	۱	۲/۰۴۱۸	ایجاد مکانیزم پیگیری سند
۳/۱۴۰۸	۰/۸۲۹۳	۰/۲۶۴۰	۱	۰/۳۱۰۸	۲/۰۸۴۲	تعریف زمان انجام هر فعالیت
۳/۱۶۰۹	۰	۱/۰۰۰۰	۴/۶۹۶۸	۱/۸۰۰۶	۵/۱۲۶۰	جمع

نرخ سازگاری = ۰/۰۹۲۵

ستون Wj بیانگر اوزان نسبی است. در این نگاره بالاترین وزن متعلق به الزام «ایجاد مکانیزم پیگیری سند» می‌باشد. نرخ سازگاری معادل ۰/۰۹۲۵ می‌باشد که کمتر از ۰/۱ است.

نگاره (۵): مقایسات زوجی مشخصه‌های فنی با توجه به خواسته مشتری «دسترسی»

CV	WSV	Wj	دسترسی افراد مجاز به سوابق	عدم پاسخ‌گویی به اشخاص غیر مرتبط	ایجاد حفاظت لازم در نرم‌افزارها	انتقال اسناد توسط افراد ذیصلاح	آموزش	
۵/۰۷۷۸	۰/۶۱۸۳	۰/۱۲۱۸	۰/۴۶۹۸	۰/۸۷۴۵	۰/۴۸۵۲	۰/۵۸۱۹	۱	آموزش
۵/۰۹۸۰	۱/۱۲۴۵	۰/۲۲۰۶	۰/۵۰۱۸	۱/۷۹۷۰	۱/۳۳۱۷	۱	۱/۷۱۸۶	انتقال اسناد توسط افراد ذیصلاح
۵/۰۵۸۱	۱/۱۳۵۳	۰/۲۲۴۵	۰/۷۶۰۶	۱/۹۵۶۷	۱	۰/۷۵۰۹	۲/۰۶۱۲	ایجاد حفاظت لازم در نرم‌افزارها
۵/۰۶۱۶	۰/۶۹۷۱	۰/۱۳۷۷	۰/۶۱۸۴	۱	۰/۵۱۱۱	۰/۵۵۶۵	۱/۱۴۳۵	عدم پاسخ‌گویی به اشخاص غیر مرتبط
۵/۱۱۷۳	۱/۵۱۲۰	۰/۲۹۵۵	۱	۱/۶۱۷۲	۱/۳۱۴۷	۱/۹۹۲۷	۲/۱۵۸۳	دسترسی افراد مجاز به سوابق
۵/۰۸۲۵	۰	۱/۰۰۰۰	۳/۳۵۰۷	۷/۲۴۵۴	۴/۶۴۲۶	۴/۸۸۲۰	۸/۰۵۱۶	جمع

نرخ سازگاری = ۰/۰۱۴۷

ستون Wj بیانگر اوزان نسبی است. در این نگاره بالاترین وزن متعلق به الزام «دسترسی افراد مجاز به سوابق» است. همچنین نرخ سازگاری معادل ۰/۰۱۴۷ می‌باشد که کمتر از ۰/۱ است.

نگاره (۶): مقایسات زوجی مشخصه‌های فنی با توجه به خواسته مشتری «ثبات»

آموزش	استفاده از نرم‌افزار مناسب	تهیه برگ خلاصه مشخصات	بایگانی کارآمد	ثبت به موقع اطلاعات	Wj	WSV	CV
آموزش	۱/۵۴۱۵	۲/۱۳۵۶	۰/۷۶۹۱	۰/۸۶۸۹	۰/۲۲۱۱	۱/۱۲۳۵	۵/۰۸۲۴
استفاده از نرم‌افزار مناسب	۰/۶۴۸۷	۲/۸۰۹۶	۰/۷۲۴۳	۰/۷۴۴۹	۰/۱۹۱۰	۰/۹۶۷۳	۵/۰۶۵۷
تهیه برگ خلاصه مشخصات	۰/۴۶۸۳	۱	۰/۳۵۵۹	۰/۵۲۲۸	۰/۰۹۷۰	۰/۴۸۸۰	۵/۰۳۰۱
بایگانی کارآمد	۱/۳۰۰۲	۱/۳۸۰۷	۰۲/۶۴۱۱	۱	۱/۰۳۰۹	۱/۳۰۵۵	۵/۰۶۲۰
ثبت به موقع اطلاعات	۱/۱۵۰۹	۱/۳۴۲۵	۱/۹۱۲۹	۰/۹۷۰۱	۱	۱/۱۷۹۶	۵/۰۶۰۸
جمع	۴/۵۶۸۱	۵/۶۲۰۷	۱۰/۴۹۹۲	۳/۸۴۲۱	۴/۱۶۷۴	۱/۰۰۰۰	۵/۰۶۰۲

$$\text{نرخ سازگاری} = ۰/۰۱۰۷$$

ستون Wj بیانگر اوزان نسبی است. در این نگاره بالاترین ردیف متعلق به الزام «بایگانی کارآمد» می‌باشد. همچنین نرخ سازگاری معادل ۰/۰۱۰۷ است که کمتر از ۰/۱ می‌باشد.

عوامل x1 تا x13 به این صورت تعریف می‌شوند:

$$x1 = \text{آموزش}$$

$$x2 = \text{تهیه فهرست کنترل}$$

$$x3 = \text{استفاده از نرم افزار مناسب}$$

$$x4 = \text{استفاده از حساب بانکی متناسب با فعالیت شرکت}$$

$$x5 = \text{ثبت به موقع اطلاعات}$$

$$x6 = \text{بایگانی کارآمد}$$

$$x7 = \text{ایجاد مکانیزم پیگیری سند}$$

$$x8 = \text{تعریف زمان انجام هر فعالیت}$$

$$x9 = \text{انتقال اسناد توسط افراد ذیصلاح}$$

$$x10 = \text{ایجاد حفاظت لازم در نرم افزارها}$$

$$x11 = \text{عدم پاسخ گویی به اشخاص غیر مرتبط}$$

$$x12 = \text{دسترسی افراد مجاز به سوابق}$$

x13 = تهیه برگ خلاصه مشخصات

ماتریسی که اوزان نسبی ویژگی‌های فنی را با توجه به هر یک از خواسته‌های مشتری نشان می‌دهد WPTRS به صورت زیر می‌باشد:

	CNs1	CNs2	CNs3	CNs4
X1	0.0741	0.1897	0.1218	0.2211
X2	0.0928	0	0	0
X3	0.3096	0	0	0.191
X4	0.1377	0	0	0
X5	0.224	0	0	0
X6	0.1619		0	0.2579
X7	0	0.5462	0	0
X8	0	0.264	0	0
X9	0	0	0.2206	0
X10	0	0	0.2245	0
X11	0	0	0.1377	0
X12	0	0	0.2955	0
X13	0	0	0	0.097

محاسبه اوزان نسبی نهائی الزامات فنی: در این قسمت اولویت‌های کلی الزامات فنی با توجه به اوزان نسبی خواسته‌های مشتری (wCN) که منعکس کننده روابط کلی داخل خانه کیفیت می‌باشد به صورت زیر ارائه می‌گردد.

$$W = WPTRS * WCNS = \begin{pmatrix} 0.1519 \\ 0.0234 \\ 0.1261 \\ 0.0347 \\ 0.1151 \\ 0.1057 \\ 0.1375 \\ 0.0665 \\ 0.0539 \\ 0.0549 \\ 0.0337 \\ 0.0722 \\ 0.0244 \end{pmatrix} \begin{matrix} X1 \\ X2 \\ X3 \\ X4 \\ X5 \\ X6 \\ X7 \\ X8 \\ X9 \\ X10 \\ X11 \\ X12 \\ X13 \end{matrix}$$

نگاره (۷): خانه کیفیت

الزامات فنی		خواسته‌های مشتری	
رتبه (اولویت)	وزن	میزان اهمیت خواسته‌ها	میزان اهمیت خواسته‌های مشتری
1	آموزش	0.2518	0.2518
13	تهیه فهرست کنترل	0.2518	0.2518
3	استفاده از نرم افزار مناسب	0.2518	0.2518
10	استفاده از حساب بانکی متناسب با فعالیت شرکت	0.2518	0.2518
4	ثبت به موقع اطلاعات	0.2518	0.2518
5	بایگانی کارآمد	0.2518	0.2518
2	ایجاد مکانیزم پیگیری سند	0.2518	0.2518
7	تعریف زمان انجام هر فعالیت	0.2518	0.2518
9	انتقال اسناد توسط افراد ذیصلاح	0.2518	0.2518
8	ایجاد حفاظت لازم در نرم افزارها	0.2518	0.2518
11	عدم پاسخگویی به اشخاص غیر مرتبط	0.2518	0.2518
6	دسترسی افراد مجاز به سوابق	0.2518	0.2518
12	تهیه برگ خلاصه مشخصات	0.2518	0.2518
		0.2518	0.2518

بکارگیری الزامات فنی: در نتیجه با توجه به جداول اوزان نسبی و خانه کیفیت (نگاره ۷)، رتبه نسبی هریک از الزامات فنی تعیین شده به صورت نگاره (۸) می‌باشد.

نگاره (۸): رتبه نسبی الزامات فنی

وزن (رتبه)	الزام فنی
۱	آموزش
۲	ایجاد مکانیزم پیگیری سند
۳	استفاده از نرم افزار مناسب
۴	ثبت به موقع اطلاعات
۵	بایگانی کارآمد
۶	دسترسی افراد مجاز به سوابق
۷	تعریف زمان انجام هر فعالیت
۸	ایجاد حفاظت لازم در نرم افزارها
۹	انتقال اسناد توسط افراد ذی صلاح
۱۰	استفاده از حساب بانکی متناسب با فعالیت شرکت
۱۱	عدم پاسخ گویی به اشخاص غیر مرتبط
۱۲	تهیه برگ خلاصه مشخصات
۱۳	تهیه فهرست کنترل

رتبه بندی این الزامات گویای این مطلب است که کدامیک از عوامل مذکور از اهمیت بیشتری برخوردار بوده و لازم است مورد توجه خاص قرار گیرد.

نتیجه گیری

رویکرد توسعه عملکرد کیفی ابزار بسیار مهمی است که شرکت را قادر می سازد تا خواسته ها و نیازهای مشتریان را شناسایی کرده و در الزامات فنی نمایان سازد. به مانند هر ابزار دیگر سطح سودمندی و مزایایی که از توسعه عملکرد کیفی به دست می آید بستگی به چگونگی به کارگیری اثربخش آن دارد.

این تحقیق برای اولین بار در مورد خدمات امور مالی مورد استفاده قرار گرفته و نسبت به شناسایی سیستماتیک الزامات فنی ارائه خدمات امور مالی و اولویت بندی آنها اقدام نموده است. نتایج حاصل از تشکیل خانه کیفیت بدست آوردن رتبه نسبی هر یک از الزامات فنی است که در نگاره (۶) ارائه شد.

با توجه به نتایج حاصله دخالت دادن خواسته های مشتری در روند فعالیت ها و ارائه خدمات امور مالی مستلزم بازنگری در برخی فرآیندهای موجود می باشد که نهایتاً منجر به بهبود و اصلاح امور گردد.

منابع

۱. بیات، کریم. (۱۳۸۰). کیفیت در سازمان‌های خدماتی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه نامشخص.
۲. آتش‌سوز، علی. (۱۳۸۳). طراحی مدلی جهت برنامه‌ریزی محصول با استفاده از QFD و به کارگیری ANP و برنامه‌ریزی آرمانی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت. دانشگاه تهران.
3. Akao, Yoji. (1995). Quality Function Deployment: integrating customer requirements into product desing. Productivity Press Inc.
4. Armacost, R. L. etc. (1994). An AHP framework for prioritizing customer requirements in QFD: an industrial ized housing application. "IIE Transaction", 26 (4), 72- 79.
5. Chan, Lai, Kow & Wu, Ming Lu. (2002). Quality Function Deployment: A literature review, European Journal of Operational Research, 143, 463- 497.
6. Hunt, Robert A and Xavier, Fernando B. (2003). The leading edge in strategic QFD, International Journal of Quality & Reliability Management; 20 (1), 56- 73.
7. Saaty, T. L. (1980). "The analytical hierarchy process, planning, priority, resource allocation" RWS publications, USA.
8. Shillito, M. L. (1994). Advanced QFD- Linking technology to market and company needs. New York: Wiley.