

فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۴۹، زمستان ۱۳۸۷، ۱۷۰-۱۴۵

تجزیه و تحلیل و اولویت بندی بهینه نیازهای مشتریان: «رویکرد مدل ادغامی KANO در QFD»

دکتر صفر فضلی* مهدی علیزاده**

پذیرش: ۸۷/۱۰/۲۳

دریافت: ۸۶/۴/۳

QFD / مدل کانو / ماتریس برنامه ریزی خانه کیفیت / ندای مشتری

چکیده

کیفیت محصول و خدمات جنبه مهم رضایت مشتری است. سطح رضایت مشتری بسته به برآورده کردن نیازهای مشتری دارد و QFD به عنوان یک ابزار مهم در ترجمه صدای مشتری به تولید محصول است. از آنجایی که در مورد هر یک از نیازها، سطح رضایت مشتریان متفاوت است بنابراین مهم است بدانیم کدام مشخصه یا ویژگی، بیشتر مشتریان را راضی نگه می دارد.

مدل کانو، الزامات اساسی و انگیزشی و عملکردی موثر در رضایت مشتری را تعیین می کند و می تواند در ماتریس QFD مورد استفاده قرار گیرد تا این اطمینان حاصل شود که اغلب نیازها و خواسته های مهم و بحرانی مشتریان مورد توجه قرار گرفته است. اما ادغام این دو مدل باعث می شود که تجزیه و تحلیل، طبقه بندی و اولویت بندی

fazli@ikiu.ac.ir

mahdializadeh27@yahoo.com

* استادیار دانشگاه بین المللی امام خمینی

** کارشناس ارشد مدیریت صنعتی

■ صفر فضلی - مسئول مکاتبات

خواسته‌ها و نیازهای مشتریان بهترین به‌ترانجام گیرد که این امر منجر به آرایه محصولات یا خدماتی منطبق با خواسته‌ها و نیازهای مشتریان می‌شود.

مقاله حاضر با هدف شناخت و بررسی متدولوژی مدل ادغامی KANO در QFD در زمینه تجزیه و تحلیل اولویت‌بندی نیازهای مشتریان نوشته شده است. همچنین مبانی و مفاهیم این متدولوژی، کارکرد آن در اولویت‌بندی نیازهای مشتریان و مراحل این روش می‌پردازد. در پایان برای تست مدل آرایه شده، نتایج حاصل از به‌کارگیری مدل در یک مطالعه موردی نشان داده می‌شود.

طبقه‌بندی JEL: M11, L21, C12, Y10

مقدمه

امروزه، پیشرفت‌های علوم و فنون و توسعه فناوری‌های جدید، شرایط جدید رقابتی برای سازمان‌های تولیدی و خدماتی به وجود آورده است، به طوری که کیفیت مهمترین عامل رقابت جهانی به‌شمار می‌آید. تشدید رقابت جهانی و افزایش تقاضای مشتریان برای کیفیت برتر، شرکت‌ها را متوجه این نکته ساخته است که برای رقابت پیروزمندانه در بازار، ناچارند کالای با کیفیت عرضه نمایند.

تحقیقات نشان می‌دهد، سازمان‌های تولیدی در سطح جهانی، در هماهنگی ساختن کالاها و خدمات خود با خواسته‌ها و نیازهای مشتریان خویش، بسیار موفق‌تر از رقبای خود عمل کرده‌اند.^۱ اگر تولیدکنندگان بخواهند رقابت خود را در بازارهای بسیار پیچیده و متغیر بهبود بخشند، باید در برآورده ساختن خواسته‌های مشتری مهارت زیادی داشته باشند، چنین مهارتی مستلزم آن است که توانایی‌های تولید اصلی، کاملاً برخواسته از بازار باشد. بنابراین عملکرد کاری برجسته، نیازمند روش‌های سیستماتیک برای هماهنگی و متحد ساختن تصمیمات ساخت و تولید با خواسته مشتری است.^۲ گسترش کیفیت عملکرد (QFD)^۳ به عنوان یکی از ابزارهای مدیریت کیفیت جامع (TQM)^۴، امکان تحقق خواسته‌های فوق را فراهم می‌سازد. QFD به عنوان یکی از روش‌های نوین مهندسی کیفیت، با تمرکز بر گوش فرا دادن به ندای مشتری، تضمین می‌کند که کیفیت محصولات در همان مراحل طراحی اولیه به طرز شگرفی، افزایش یابد. QFD را می‌توان رکن اصلی موفقیت TQM دانست.^۵

تحقیقات مختلفی برای توسعه QFD انجام شده است تا هرچه بیشتر به توانایی‌های این روش سیستماتیک بیافزاید، از جمله آنها، می‌توان به مدل کانو^۶ اشاره کرد. این مدل در بسیاری از کشورهای پیشرفته صنعتی استفاده می‌شود. این مدل می‌تواند کمک

1. Ferdows, K. and DeMeyer, A. (1990), pp. 168-83.

2. Griffin, A. and Hauser, R. J. (1992), pp. 1-27.

3. Quality Function Deployment

4. Total Quality Management

5. Zairi, M. and Youssef, M. A. (1998), pp. 291-304.

6. Kano Model

شایان توجهی به سازمان‌ها بکند تا آنچه را که از نظر مشتری اهمیت بسیاری دارد، در اولویت قرار دهند.^۱ هدف این مقاله ارایه مدلی برای ادغام مدل کانو در یکی از مراحل QFD است تا طبقه‌بندی بهینه و جدیدی از خواسته‌های مشتریان به دست دهد و آنچه که مد نظر مشتری و سازمان است، طبق اولویت‌بندی جدیدی انجام شود، به طوری که هم سازمان به هدف خود برسد و هم مشتری از رضایت لازم برخوردار شود.

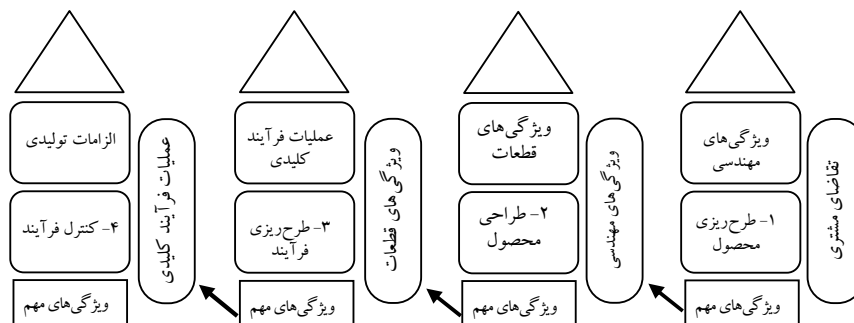
۱. ماهیت QFD

روش QFD اساساً توسط دکتر یوجی آکائو^۲ در اوایل دهه هفتاد میلادی تدوین گشت، و برای مدیریت توسعه کالا به وجود آمد و کارخانه کشتی‌سازی کوب^۳ شرکت میتسوبیشی افتخار توسعه و به کارگیری آن را در سال ۱۹۷۲ به دست آورد.^۴ در سال ۱۹۷۸ شرکت تویوتا برای کاهش چرخه‌ی توسعه تولید خود، QFD را به کار گرفت و شرکت فورده نیز در سال ۱۹۸۳، آن را به عنوان حرکت تدافعی در مقابل تویوتا به خدمت گرفت و از آن سال به بعد شرکت‌های مختلف ایالات متحده آمریکا و کشورهای صنعتی دیگر، این روش را در فرآیند خود به کار گرفتند.^۵

QFD به این صورت تعریف می‌شود: روشی سیستماتیک برای اطمینان از اینکه تکوین خصوصیات، ویژگی‌ها و مشخصات محصول و همچنین انتخاب و توسعه تجهیزات فرآیند، روش‌ها و کنترل‌ها، برخاسته از تقاضای مشتریان و بازار است.^۶ ایده اساسی QFD ترجمه ندهای مشتری (خواسته‌های مشتری) به کیفیت کالا یا خدمت نهایی است. از میان رویکردهای مختلف QFD، رویکرد چهار ماتریسی (مدل ماکابه^۷) به دلیل سهولت به کارگیری ضریب به سایر رویکردها، متداول‌ترین دیدگاه مورد استفاده می‌باشد، این مدل شامل چهار ماتریس پیوسته است:

1. Gerson Tontini (2003).
2. Yoji Akao
3. Kobe
4. Kogure, M. and Akao, Y. (1983), pp. 9-25.
5. Grififin, A. (1992), pp. 171-87.
6. Eureka, W. E. and Ryan, N. E. (1998), p. 2.
7. Makabe

- ماتریس طرح‌ریزی محصول: خانه کیفیت
- ماتریس طراحی محصول: آماده‌سازی اجرا
- ماتریس طرح‌ریزی فرآیند
- ماتریس کنترل فرآیند (نمودارهای کنترل کیفیت)



نمودار ۱- مراحل چهارگانه QFD

یک ماتریس بیانگر هر مرحله از فرایند QFD است. نمودار شماره (۱) این چهار مرحله را نشان می‌دهد. در هر مرحله از یک ماتریس، استفاده می‌شود که عموماً به عنوان خانه کیفیت (HOQ)^۱ شناخته می‌شوند، این خانه کیفیت، برای بررسی و تحلیل روابط، اهمیت و ایجاد تعادل مابین عوامل مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. بحث بیشتر در مورد روش و اصول عمومی و رسمی QFD و HOQ را می‌توان در نوشته‌های هاوزر و کلوزینگ جستجو کرد.^۲

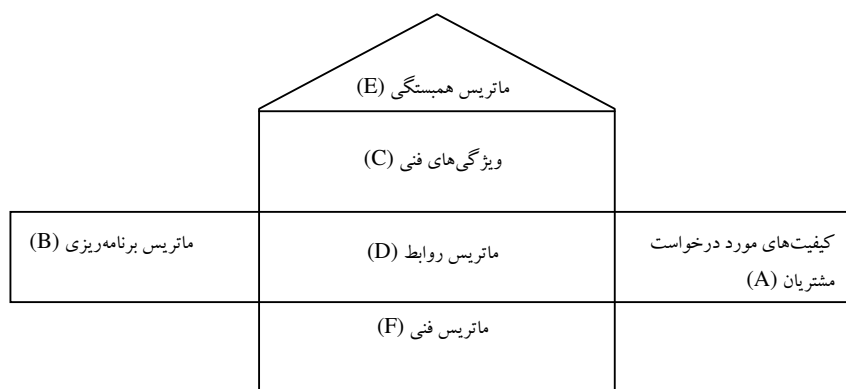
۱-۱. خانه کیفیت

خانه کیفیت به عنوان عمومی‌ترین قسمت مورد استفاده در QFD است. این خانه، شامل اتاق‌هایی است که کیفیت‌های موردنظر و مشخص شده‌ی مشتریان را که «چه چیزها» نامیده می‌شوند با ویژگی‌های فنی که «چگونه‌ها» نامیده می‌شوند، مرتبط می‌سازد. این اتاق‌ها به صورت شش ماتریس فرعی نشان داده می‌شوند که شامل؛ ماتریس کیفیت‌های مورد درخواست مشتریان، ماتریس برنامه‌ریزی، ماتریس ویژگی‌های فنی، ماتریس روابط،

1. House of Quality

2. Hauser, J. R. and Clusing, D. P. (1988), pp. 63-73.

همبستگی‌های فنی و ماتریس فنی خانه کیفیت می‌باشد.^۱ نمودار شماره (۲) نمونه ساده از خانه کیفیت را نشان می‌دهد. در این خانه، کیفیت‌های مورد درخواست مشتریان (چه چیزها) با اصطلاحات و زبان مشتری بیان می‌شوند که بهترین روش برای به دست آوردن آنها، فرایند مصاحبه یا پرسشنامه است و ویژگی‌های فنی (چگونه‌ها) با اصطلاحات فنی سازمان بیان می‌شوند.



نمودار ۲- خانه کیفیت

بعد از اینکه «چه چیزها» و «چگونه‌ها» در جای خود قرار گرفتند، روابط بین آنها توسط تیم QFD برقرار می‌شود تا همبستگی مثبت یا منفی آنها مشخص شود و سپس معیارهای تصمیم‌گیری در مورد این که کدامیک از «چگونه‌ها» سبب بیشترین رضایت مشتری می‌گردد، توسط تیم شناسایی می‌شود. زمانیکه خانه کیفیت تکمیل شد، می‌توان آن را تحلیل کرده و برای نیل به تحقق کالای با کیفیت، به کار گرفت. خانه کیفیت برخلاف ظاهر پیچیده‌اش، حاوی مطالب بسیار مهم و مفیدی است که در صورت تهیه و تنظیم دقیق و مناسب آن، ضمن ارائه اطلاعاتی با ارزش در مورد محصول، به واسطه گستردگی و تنوع مفاهیم استخراج شده از آن، نقطه پایانی بسیاری از پروژه‌های QFD می‌باشد.^۲

1. Ettlle, J. E. (1993), p. 26.

2. Martins, A. and Aspinwall, E. M. (2001), pp. 575-588.

۲-۱. ماتریس برنامه‌ریزی خانه کیفیت

همان طوری که بیان گردید یکی از ماتریس‌های فرعی خانه کیفیت، ماتریس برنامه‌ریزی است. این ماتریس به‌عنوان ابزاری مفید در اولویت‌بندی اولیه و اولویت‌بندی مجدد خواسته‌های مشتری مورد استفاده قرار می‌گیرد. در ذیل ماتریس برنامه‌ریزی خانه کیفیت، اجزاء تشکیل‌دهنده و مراحل تشکیل آن تشریح شده است. نمودار (۳) اجزاء تشکیل‌دهنده ماتریس برنامه‌ریزی خانه کیفیت را نشان می‌دهد.

اهمیت اولیه	اهمیت اولیه	تجزیه و تحلیل رقابتی		هدف	میزان بهبود	اهمیت ثانویه
		رقابت	بازار			
						خواسته مشتری

نمودار ۳- اجزای ماتریس برنامه‌ریزی خانه کیفیت

مرحله ۱- تعیین خواسته‌ها و الزامات کیفی مشتریان

ماتریس برنامه‌ریزی خانه کیفیت با مشتری و خواسته‌های کیفی او از محصول آغاز می‌شود. بدین منظور با استفاده از روش‌هایی چون تحقیق و بررسی بازار، مصاحبه گروه‌های متمرکز، مشاهده نحوه عملکرد محصول هنگام استفاده، نظرات کارکنان، سوابق فروش محصول، بازبینی سوابق شکایت‌ها و موارد عدم انطباق صورت گرفته، داده‌های حاصل از خدمات ارائه شده در دوره گارانتی محصول و سایر روش‌های تحقیقات بازار، خواسته‌های کیفی مشتریان از محصول مورد نظر تعیین و تدوین می‌گردد.

مرحله ۲- محاسبه اهمیت اولیه (اولویت‌بندی) خواسته‌ها

بدون تردید درجه اهمیت تمامی خواسته‌های مشتریان با هم یکسان نبوده و از نظر مشتری و

تولیدکننده، تعدادی از آنها از اهمیت بیشتری برخوردار هستند. بدین منظور می‌توان از درجه‌بندی متفاوتی مثل «۱ تا ۵» یا «۱۰ تا ۱۰۰» استفاده نمود. نکته قابل توجه در این قسمت استفاده مناسب از نظرات مشتریان و افراد با تجربه سازمان می‌باشد. لازم به ذکر است که در برخی از موارد، وزن و اهمیت هر یک از الزامات به صورت درصد «نسی» بیان می‌شود.

مرحله ۳- انجام تجزیه و تحلیل رقابتی

سازمان‌هایی که قصد رقابت و حضور موثر در بازار را دارند، لازم است که جایگاه محصول آنها از دید مشتریان در مقایسه با محصول رقیب تعیین گردد. برای لحاظ نمودن این امر در ماتریس برنامه‌ریزی، از مقایسه سازمان با شرکت رقیب اصلی سازمان استفاده می‌گردد. از جمله فواید این فرآیند مقایسه‌ای، استفاده از نتایج آن در خصوص مواردی است که محصول شرکت رقیب در وضعیت مناسبی نبوده و در صورت ارائه محصول مشابه و لحاظ نمودن خصوصیت کیفی مورد نظر در آن، می‌توان انتظار داشت که استقبال گسترده‌ای توسط مشتریان از محصول صورت گیرد. در این مرحله مشتریان به مقایسه محصول شرکت و یکی از رقبای عمده آن در مورد هر خواسته می‌پردازند.

مرحله ۴- تعیین هدف برای هر یک از خواسته‌ها

در این مرحله از تکمیل ماتریس برنامه‌ریزی خانه کیفیت به تعیین مقادیر هدف برای هر یک از خواسته‌های مورد نظر مشتری پرداخته می‌شود. بدین منظور از نظرات مدیران سطوح بالایی سازمان، در تعیین برنامه یا هدف برای هر یک از خواسته‌ها استفاده می‌گردد.

مرحله ۵- محاسبه ضریب بهبود خواسته‌ها

در این مرحله، میزان بهبود هر یک از خواسته‌های کیفی نسبت به وضعیت کنونی تعیین می‌گردد. با استفاده از ضریب بهبود، میزان بهبود هر یک از خواسته‌های مشتریان که حاصل تقسیم هدف سازمان به وضعیت کنونی یا ارزیابی سازمان می‌باشد، تعیین می‌گردد.

$$\text{ضریب بهبود} = \frac{\text{هدف سازمان}}{\text{ارزیابی سازمان}}$$

مرحله ۶- محاسبه اولویت نهایی خواسته‌ها

در این مرحله به محاسبه اهمیت نهایی هر خواسته پرداخته می‌شود، بدین منظور، عدد متناظر با اهمیت اولیه و ضریب بهبود هر خواسته در هم ضرب شده و حاصل این ضرب بیانگر میزان اهمیت و وزن مشخصه‌های کیفی مورد نظر می‌باشد.

ضریب بهبود هر خواسته \times ضریب اهمیت اولیه هر خواسته = اهمیت نهایی هر خواسته کیفی

۲. مدل کانو

دکتر نوریا کی کانو^۱ یکی از برجسته‌ترین صاحب‌نظران علم مدیریت کیفیت، در مدل خود نیازمندی‌های مشتریان و یا به عبارتی دیگر خصوصیات کیفی محصولات را به سه دسته الزامات، شامل الزامات اساسی، عملکردی و انگیزشی تقسیم نموده است. به طوری که در مهندسی کیفیت، دسته اول را به عنوان حداقل برای ورود به بازار و دسته دوم را حداقل تلاش برای حفظ بازار و دسته سوم را تنها دسته‌ای که در ایجاد مزیت رقابتی موثر است، می‌دانند.^۲

۲-۱. الزامات اساسی

دسته اول خصوصیات کیفی، نیازهای اساسی^۳ می‌باشد که معمولاً به شکل تلویحی وجود دارند، همان انطباق با استانداردها یعنی حداقل‌ها هستند که از ایجاد عدم رضایت جلوگیری می‌کنند. این موارد از نوع ایمنی، پایایی و دوام محصول هستند.

۲-۲. الزامات عملکردی

دسته دوم خصوصیات کیفی، خواسته‌های عملکردی^۴ محصول هستند، یعنی آنچه که در آگهی‌های تجاری، روزنامه‌ها و بحث‌های روزمره‌ی افراد راجع به محصولات مطرح می‌گردد. این خواسته‌ها به طور مشخص از طرف مشتری ابراز می‌شود و برآورده ساختن

1. Noriaki kano
2. Noriaki Kano (1984), pp. 39-48.
3. Basic Needs
4. Performance Needs

آنها، باعث رضایت و نبود آنها، نارضایتی مشتری را سبب می‌شود. به عنوان مثال میزان گارانتی و قیمت مناسب یک اتومبیل در گروه الزامات عملکردی قرار می‌گیرند.

۳-۲. الزامات انگیزشی

دسته سوم خصوصیات کیفی در مدل کانو الزامات انگیزشی^۱ هستند. خصوصیات بارز الزامات انگیزشی این است که در زمان کاربرد محصول، به عنوان یک نیاز و الزام از دید مشتری تلقی نمی‌گردند و در نتیجه عدم برآورده ساختن این گروه از نیازهای کیفی، موجب عدم رضایت مشتری نمی‌گردد، ولی در صورت ارائه آنها در محصول، هیجان و رضایت بسیار بالایی را در مشتری پدید می‌آورد. ویژگی این خواسته‌ها این است که هر چند از طرف مشتری بیان نمی‌شود، ولی در صورت شناسایی و ارائه در طراحی، مزیت‌های رقابتی بالایی را برای محصول ایجاد می‌کند. به عنوان مثال در مورد یک اتومبیل در ایران مواردی مانند وجود ایربگ در خودرو، نصب سیستم ردیاب ماهواره (GPS) و ... در گروه الزامات انگیزشی قرار می‌گیرند.

ابزار طبقه‌بندی الزامات مشتری در مدل کانو، پرسشنامه کانو می‌باشد. سوالات این پرسشنامه به صورت سوالات دوگانه برای هر یک از ویژگی‌ها طراحی می‌گردد. کانو به منظور درک و شناسایی خواسته‌های کیفی مشتریان از روش ساده متشکل از دو سوال مثبت و منفی استفاده می‌نماید. سوال اول (مثبت)، عکس‌العمل شخص در صورت لحاظ شدن یک ویژگی در کالا یا خدمت می‌باشد. سوال دوم (منفی)، نیز بیانگر عکس‌العمل شخص در صورت لحاظ نشدن همان ویژگی در کالا یا خدمت می‌باشد. در این پرسشنامه هر یک از خواسته‌ها پس از طبقه‌بندی در یکی از گروه‌های اساسی، عملکردی و انگیزشی قرار می‌گیرند.^۲ به عنوان مثال برای بررسی وجود یا عدم وجود کیسه هوا در فرمان خودرو از نظر مشتریان دو سوال زیر مطرح می‌گردد:

۱- نظر شما در مورد وجود کیسه هوا در فرمان خودرو چیست؟ (سوال مثبت)

۲- نظر شما در مورد عدم وجود کیسه هوا در فرمان خودرو چیست؟ (سوال منفی)

1. Attractive needs

2. Elmar, Saurwein, Franz Bailom, Kurt Matzler. (1996), pp. 313-327.

پاسخ مشتری به سوال اول، یکی از حالت‌های ذیل است که با اعداد ۱ تا ۵ مشخص شده است.

- ۱- بسیار موافقم،
- ۲- یک نیاز ضروری است،
- ۳- نظر خاصی ندارم،
- ۴- مخالفم اما قابل تحمل است،
- ۵- مخالفم و قابل تحمل نیست.

برای سوال دوم نیز یکی از همان پنج پاسخ مشخص می‌شود.

مطرح کردن این سؤالات برای پی بردن به ندای مشتری از اهمیت بسیاری برخوردار است. ندای مشتری، تشریح مشکلی است که از نقطه نظر مشتری می‌باید حل شود. اگر از فردی در رابطه با اینکه کالا یا خدمت می‌باید چه مشخصات فنی‌ای داشته باشد سوال شود، غالباً بسیاری می‌گویند متوجه سوال نشده‌اند. مشتری تمایل به دانستن چگونگی‌ها ندارد در حالی که برای آنها، حل مشکلاتشان بسیار مهم می‌باشد. با جمع‌آوری پاسخ دو سوال در جدول ارزیابی، ویژگی‌های کالا یا خدمت را می‌توان طبقه‌بندی نمود. جدول (۱) چگونگی ارزیابی و طبقه‌بندی خواسته‌های مشتری توسط این پرسشنامه را نشان می‌دهد.

جدول ۱- ارزیابی و طبقه‌بندی خواسته‌ها

صورت غیر عملکردی سوال (منفی)					صورت عملکرد سوال (مثبت)
مخالفم اما قابل تحمل نیست	مخالفم اما قابل تحمل است	نظر خاصی ندارم	یک نیاز ضروری است	بسیار موافقم	
O	A	A	A	Q	۱- بسیار موافقم
M	I	I	I	R	۲- یک نیاز ضروری است
M	I	I	I	R	۳- نظر خاصی ندارم
M	I	I	I	R	۴- مخالفم اما قابل تحمل است
Q	R	R	R	R	۵- مخالفم و قابل تحمل نیست

A = انگیزشی R = معکوس M = اساسی I = بی تفاوت O = عملکردی Q = سوال برانگیز

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، پاسخ‌های هر سوال در سطر و ستون اول این ماتریس نوشته شده است. از محل تقاطع این پاسخ‌ها در ماتریس مذکور، نوع طبقه‌بندی خواسته‌ها

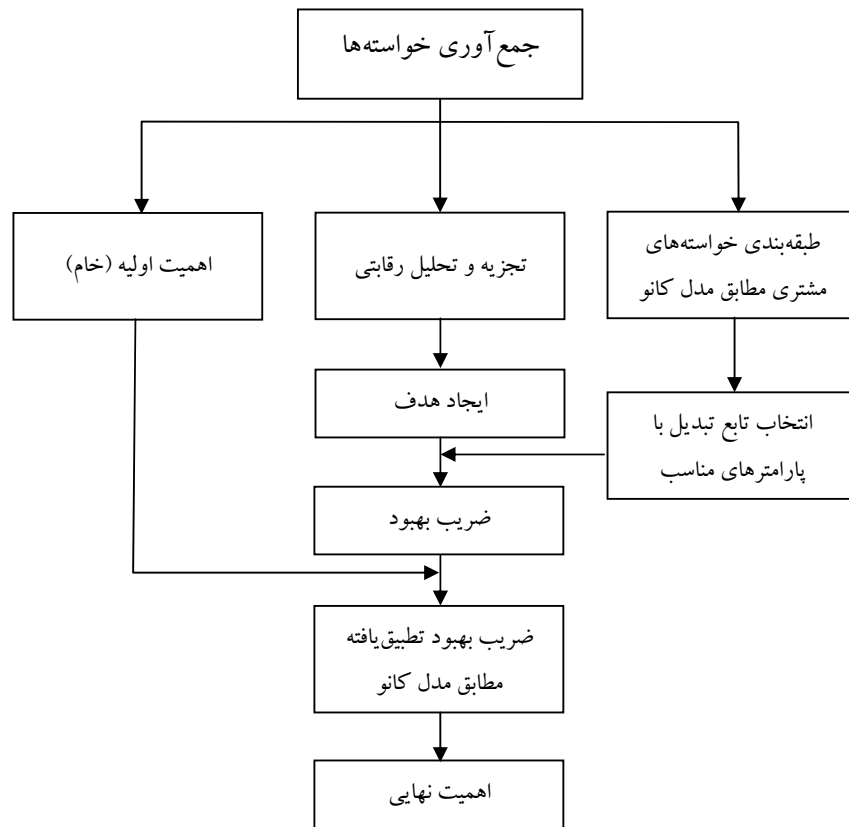
به صورت (A) یا (M) یا (O) یا (R) یا (I) و یا (Q) استخراج می‌شود.

۳. مدل مفهومی پژوهش

ترکیب QFD با روش‌های دیگر، اعتباری را به منظور استفاده از QFD به عنوان یک مکانیزم سیستماتیک به ما می‌دهد که این مهم در رسیدن به بیشترین نرخ بازگشت سرمایه سازمان در بهبود کیفیت ما را یاری می‌دهد. QFD یک چهارچوب مناسبی برای ادغام اصول و روش‌های دیگر است، جایی که صدای مشتریان را دریافت و آنها را به کار می‌گیرد تا ضایعات حذف شوند و بهبود مستمر اتفاق بیفتد. به خاطر انعطاف QFD، این روش با دیگر روش‌ها و ابزارها ترکیب می‌شود تا قابلیت‌های آن توسعه یابد. نکته مهم این است که QFD و دیگر روش‌ها و ابزارهای کیفی، نباید (به صورت نرمال) به تنهایی استفاده شود، اما باید به عنوان یک بخش ادغامی از فرایند بهبود مستمر حضور داشته باشد. QFD به عنوان ابزار برنامه‌ریزی و سازماندهی داده‌ها، یک روش سیستمی و منطقی و علاوه بر آن روش کیفی نیز هست. ادغام QFD با روش‌های کمی حتی سودهای زیادی را نصیب سازمان خواهد کرد.^۱

مدل مفهومی این پژوهش از ادغام مدل کانو در ماتریس برنامه‌ریزی خانه کیفیت به دست آمده است که نمودار (۴) این مدل را نشان می‌دهد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، در طراحی این مدل سه گام اساسی در نظر گرفته شده است. در گام اول ندای مشتری درک و دریافت می‌گردد. گام دوم، با تشکیل ماتریس برنامه‌ریزی خانه کیفیت آغاز شده و با محاسبه اهمیت نهایی هر خواسته مشتری پایان می‌یابد. در گام سوم مدل کانو و ماتریس برنامه‌ریزی خانه کیفیت ادغام و با استفاده از اطلاعات خروجی طبقه‌بندی پرسشنامه کانو و تابع تقریبی، ضریب بهبود برای هر خواسته تعدیل می‌یابد. سپس اهمیت نهایی هر خواسته با توجه به ضریب بهبود تطبیقی محاسبه می‌گردد. به منظور آشنایی بیشتر با این مدل، گام‌های مذکور به تفصیل توضیح داده می‌شوند:

1. Howell, D. (2000), p. 39.



نمودار ۴- مدل فرایندی تطبیق ضریب بهبود و اهمیت نهایی خواسته مطابق مدل کانو

گام اول- درک و دریافت ندای مشتری: این گام در سه مرحله انجام می‌شود. در مرحله اول شناسایی و گروه‌بندی مشتریان صورت می‌گیرد. در مرحله دوم ندای مشتری دریافت می‌گردد، در این مرحله عموماً از روش پرسشنامه و مصاحبه استفاده می‌شود و نهایتاً در مرحله سوم ندای مشتری مورد بازنگری قرار می‌گیرد که این مرحله با استفاده از جدول ندای مشتری^۱ صورت می‌پذیرد.^۲

گام دوم- تشکیل ماتریس برنامه‌ریزی خانه کیفیت: این گام که در قسمت قبل به تفصیل

1. Voice of Customer Table (VOCT)

2. Mazur G. (1996).

توضیح داده شده است شامل شش مرحله می باشد که در نهایت اهمیت نهایی هر خواسته در این گام به دست می آید.^۱

گام سوم- ادغام مدل کانو در ماتریس برنامه ریزی در خانه کیفیت: این گام در دو مرحله انجام می شود. در ابتدا خواسته های شناسایی شده در مرحله قبل به سه دسته اساسی، عملکردی و انگیزشی تقسیم می شوند، که این کار با استفاده از پرسشنامه کانو صورت می گیرد. مرحله دوم شامل به کارگیری تابع تبدیل ضریب بهبود است. در این مرحله به تعدیل ضریب بهبود هر خواسته پرداخته می شود. تنها عامل انتخابی این تابع پارامتر تطبیقی K می باشد که متناسب با طبقه بندی خواسته ها طبق مدل کانو انتخاب می گردد. سپس با انتخاب پارامتر تطبیقی مناسب توابع تبدیل، ضریب بهبود برای هر طبقه از خواسته ها تعدیل می یابد. در ذیل تابع تقریبی تبدیل ضریب به بهبود معرفی می گردد.

تابع تقریبی ضریب بهبود: $IRadg = (IRO)^{1/K}$

IRadg: ضریب ضریب تطبیقی

IRO: ضریب ضریب اولیه

K: پارامتر تطبیقی کانو برای هر طبقه از خواسته های مشتری

پارامتر K برای ویژگی های اساسی و عملکردی و انگیزشی به صورت زیر می باشد:^۲

$K = 2$ خواسته های انگیزشی

$K = 1$ خواسته های عملکردی

$K = 0.5$ خواسته های اساسی

به این ترتیب با استفاده از پارامتر تطبیقی تابع تبدیل، ضریب بهبود در ماتریس برنامه ریزی خانه کیفیت در هر دسته از خواسته ها تعدیل می یابد. با توجه به تاثیرات ضریب بهبود در محاسبه اهمیت نهایی خواسته ها، اثر این تعدیل به طور مستقیم بر آن لحاظ می گردد. ضریب بهبود نیز حاصل تقسیم برنامه ها بر وضعیت موجود شرکت در مورد هر یک از خواسته ها می باشد، بنابراین، با تعدیل ضریب بهبود و تاثیر پارامترهای طبقه بندی کانو در آن، اهمیت نهایی از حاصل ضرب اهمیت اولیه و ضریب بهبود تطبیق یافته به دست

1. March, S. Moran, J. Nakui, S. Hoffther, G. D., (1991).

2. Gerson Tontini (2003).

می‌آید. اهمیت نهایی خواسته‌ها می‌تواند ملاکی برای برنامه‌های بهبود و توسعه شرکت در این زمینه قرار گیرد.

۴. روش تحقیق

روش انجام این تحقیق از نوع «توصیفی - پیمایشی» است که به توصیف و بررسی خواسته‌ها و انتظارات مشتریان می‌پردازد. در قست پیمایشی این تحقیق «کلیه دارندگان ماشین FH12 که در طی دوران گارانتی به خدمات پس از فروش شرکت سایپادیزل مراجعه کرده‌اند» به عنوان جامعه آماری انتخاب شد. بدین منظور ابتدا تعداد حجم نمونه از طریق روش انتخاب نمونه مشخص شد که برابر با ۲۱۲ نفر بود.^۱

پس از شناسایی و به دست آوردن خواسته‌ها و الزامات آنها، این خواسته‌ها با اطلاعات مربوط به مشکلات ماشین FH12 مطابقت داده شد که این اطلاعات توسط مدیریت خدمات پس از فروش شرکت در ۹ ماهه اول سال ۱۳۸۵ جمع‌آوری شده بود. با توجه به نتایج به دست آمده در این مرحله و پس از بحث و تبادل نظر با کارشناسان مدیریت خدمات پس از فروش تعداد شش خواسته از خواسته‌های مشتریان برای ورود به ماتریس برنامه‌ریزی خانه کیفیت انتخاب گردید، این شش خواسته به شرح زیر است:

۱. کیفیت قطعات برقی افزایش یابد.
۲. استهلاک لاستیک ماشین کاهش یابد.
۳. گریکس دنده اتوماتیک زود خراب نشود.
۴. در هنگام تصادفات ایمنی ماشین افزایش یابد.
۵. آموزش رانندگان به منظور آشنایی با قطعات ماشین.
۶. کمک فنر تقویت شود.

۱. عادل آذر، مومنی منصور (۱۳۷۷).

جدول ۲- ماتریس برنامه‌ریزی خانه کیفیت و نحوه محاسبه اهمیت نهایی خواسته‌ها
قبل از ادغام

ردیف	خواسته‌های مشتری	اهمیت شاخص	اهمیت اولیه	تجزیه و تحلیل رقابتی		هدف یا برنامه	ضرب بهبود	اهمیت نهایی	اولویت سازمان
				شرکت	رقیب				
۱	کیفیت قطعات برقی افزایش یابد	۹	۰/۱۵۵	۵	۶	۷	۱/۴	۰/۲۱۷	۲
۲	کمک فز تقویت شود	۶	۰/۱۰۳	۵	۶	۶	۱/۲	۰/۱۴۴	۷
۳	گریکس دنده‌اتوماتیک زود خراب نشود	۷	۰/۱۲	۴	۳	۵	۱/۲۵	۰/۱۵	۶
۴	در هنگام تصادفات ایمنی ماشین افزایش یابد	۶	۰/۱۰۳	۴	۳	۶	۱/۵	۰/۱۵۴	۵
۵	آموزش رانندگان به منظور آشنایی با قطعات ماشین	۸	۰/۱۳۷	۳	۵	۶	۲	۰/۲۷۴	۱
۶	استهلاک لاستیک ماشین کاهش یابد	۶	۰/۱۰۳	۴	۵	۵	۱/۲۵	۰/۱۲۸	۸
۷	جاپای خودرو برقی شود و به داخل باز شود	۷	۰/۱۲	۴	۴	۶	۱/۵	۰/۱۸	۴
۸	نصب آبسردکن و قهوه‌جوش در خودرو	۸	۰/۱۳۷	۴	۳	۶	۱/۵	۰/۲۰۵	۳

مرحله بعدی توزیع پرسشنامه برای شناخت خواسته‌های انگیزشی در مشتریان بود. از آنجایی که مشتریان تنها به بیان خواسته‌ها و مشکلاتی که در حین استفاده از محصول برای آنان ایجاد شده است می‌پردازند، لذا این خواسته‌ها معمولاً پس از نظرسنجی توسط پرسشنامه کانو در گروه الزامات اساسی و عملکردی قرار می‌گیرند. بنابراین از این طریق اطلاعاتی در مورد خواسته‌های انگیزشی به دست نمی‌آید. به همین دلیل از طریق مدیریت‌های مهندسی و بازاریابی شرکت، اطلاعاتی در خصوص محصولات مشابه به دست آمد که این اطلاعات به عنوان خواسته‌های انگیزشی مطرح شد. بدین منظور تعدادی از این ویژگی‌ها انتخاب و در یک طیف با مقیاس «۱ تا ۵» در مورد این ویژگی‌ها نظرسنجی به

دست آمد. عدد «۱» بیانگر اهمیت خیلی کم و عدد «۵» بیانگر اهمیت خیلی زیاد این خواسته‌ها از نظر مشتری می‌باشد. از این ویژگی‌ها و خواسته‌ها، دو خواسته که دارای میانگین بالاتری بودند برای ورود به ماتریس برنامه‌ریزی خانه کیفیت انتخاب شدند که این دو خواسته به شرح زیر است:

۷. جاپایی خودرو برقی شود و به داخل باز شود.

۸. نصب آبسردکن و قهوه‌جوش در خودرو.

قدم بعدی تشکیل ماتریس برنامه‌ریزی خانه کیفیت و انجام مراحل آن مطابق با الگوی پژوهشی مدل بود. در این مرحله ابتدا خواسته‌ها و الزامات مشتریان که در مرحله قبل انتخاب گردید، وارد مدل شد. سپس برای محاسبه درجه اهمیت اولیه خواسته‌ها، پرسشنامه ضریب اهمیت اولیه خواسته‌ها در میان خبرگان شرکت توزیع شد که خبرگان شرکت در یک مقیاس «۱ تا ۹»، این هشت خواسته را مورد بررسی قرار دادند. که عدد «۱» به معنای کمترین اهمیت برای خبرگان و عدد «۹» به معنای بیشترین اهمیت بود. سپس با استفاده از فراوانی نسبی، درجه اهمیت هر خواسته شناسایی شد. در مرحله تجزیه و تحلیل رقابتی، مشتریان شرکت این محصول را با یکی از محصولات شرکت رقیب (بنزاکسور در شرکت ایران خودرو) در یک طیف با مقیاس «۱ تا ۷» رتبه‌بندی کردند. قدم بعدی، تعیین هدف برای هر یک از خواسته‌ها بود، که پرسشنامه «نظرسنجی پیرامون اولویت برنامه سازمان در مورد هر یک از خواسته‌ها» در میان کارشناسان شرکت توزیع شد و کارشناسان شرکت با توجه به محدودیت‌ها و امکانات موجود شرکت، هزینه، وضعیت رقبا و ... در یک طیف با مقیاس «۱ تا ۷» این هشت خواسته را رتبه‌بندی کردند. در محاسبه ضریب بهبود خواسته‌ها، برنامه سازمان به ارزیابی که مشتریان از خواسته‌های سازمان انجام دادند، تقسیم شد و در مرحله آخر درجه اهمیت اولیه هر خواسته در ضریب بهبود خواسته‌ها ضرب شد تا اولویت نهایی خواسته‌ها به دست آید. جدول (۲) نتایج محاسبات را نشان می‌دهد و در مرحله آخر پرسشنامه کانو میان مشتریان به منظور شناخت نیازهای انگیزشی، اساسی و عملکردی مدل و تاثیر آن در ماتریس برنامه‌ریزی خانه کیفیت توزیع شد، نتایج حاصل از ادغام مدل کانو در ماتریس برنامه‌ریزی خانه کیفیت در جدول شماره (۳) نشان داده شده است.

جدول ۳- ماتریس برنامه‌ریزی خانه کیفیت و نحوه محاسبه اهمیت نهایی خواسته‌ها
بعد از ادغام

ردیف	خواسته‌های مشتری	اهمیت اولیه	تجزیه و تحلیل رقابتی		طبقه بندی خواسته‌ها (مطابق مدل کانو)	هدف یا برنامه	ضریب بهبود	نسب بهبود تطبیق یافته	اهمیت نهایی (تطبیق یافته)	اولویت
			شرکت	رقیب						
۱	کیفیت قطعات برقی افزایش یابد	۰/۱۵۵	۵	۶	اساسی	۷	۱/۴	۱/۹۶	۰/۳۰۳	۱
۲	کمک فنی تقویت شود	۰/۱۰۳	۵	۶	اساسی	۶	۱/۲	۱/۴۲	۰/۱۷۰	۴
۳	گریکس دنده اتوماتیک زود خراب نشود	۰/۱۲	۴	۳	اساسی	۵	۱/۲۵	۱/۵۶	۰/۱۸۷	۳
۴	در هنگام تصادفات ایمنی ماشین افزایش یابد	۰/۱۰۳	۴	۳	عملکردی	۶	۱/۵	۱/۵	۰/۱۵۴	۷
۵	آموزش رانندگان به منظور آشنایی با قطعات ماشین	۰/۱۳۷	۳	۵	عملکردی	۶	۲	۲	۰/۲۷۴	۲
۶	استهلاک لاستیک ماشین کاهش یابد	۰/۱۰۳	۴	۵	اساسی	۵	۱/۲۵	۱/۵۶	۰/۱۶۰	۵
۷	جایای خودرو برقی شود و به داخل باز شود	۰/۱۲	۴	۴	انگیزشی	۶	۱/۵	۱/۲۲	۰/۱۴۶	۸
۸	نصب آبرسردکن و فواره جوش در خودرو	۰/۱۳۷	۴	۳	انگیزشی	۶	۱/۵	۱/۲۲	۰/۱۶۷	۶

۴-۱. سوال اصلی پژوهش

با علم به اینکه QFD و کانو یک رویکرد علمی در صدد شناسایی مسایل و خواسته‌های مشتریان می‌باشد و هدف آن کمک به مدیران برای اولویت‌بندی و طبقه‌بندی خواسته‌های مشتریان می‌باشد، این پژوهش به دنبال مقایسه اولویت‌های نهایی قبل و بعد از ادغام مدل KANO و QFD است، لذا سوال اصلی تحقیق عبارت است از:

آیا ادغام مدل کانو در ماتریس برنامه‌ریزی خانه کیفیت در طبقه‌بندی و اولویت‌بندی خواسته‌های مدل تاثیر دارد؟

۲-۴. فرضیه‌های پژوهش

حل بسیاری از مسایل علمی به کمک فرضیه‌های تحقیق صورت می‌گیرد، لذا یک رابطه فرضی میان دو متغیر برای این موضوع تعریف می‌گردد به طوری که برای توصیف ادغام مدل KANO و QFD یک فرضیه عام و برای توصیف مولفه‌های الگو فرضیاتی خاص تعریف می‌شود.

الف- فرضیه اصلی: به کارگیری مدل کانو در ماتریس برنامه‌ریزی خانه کیفیت در اولویت‌بندی و طبقه‌بندی خواسته‌های مشتریان تاثیر دارد.

ب- فرضیات فرعی:

افزایش کیفیت قطعات برقی یک خواسته اساسی است.

تقویت کمک فنر یک خواسته اساسی است.

گریکس دنده اتوماتیک زود خراب نشود یک خواسته اساسی است.

در هنگام تصادفات ایمنی ماشین افزایش یابد یک خواسته عملکردی است.

آموزش رانندگان به منظور آشنایی با قطعات ماشین یک خواسته عملکردی است.

کاهش استهلاک لاستیک ماشین یک خواسته اساسی است.

جاپایی خودرو برقی شود و به داخل باز شود یک خواسته انگیزشی است.

نصب آبسردکن و قهوه‌جوش در خودرو یک خواسته انگیزشی است.

۳-۴. تجزیه و تحلیل آماری

در این تحقیق برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های پارامتریک و ناپارامتریک آماری استفاده شده است و از آزمون‌های مختلف آماری مانند آزمون میانگین، آزمون ضریب‌ها و آزمون ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن جهت آزمون فرضیات تحقیق بهره‌گیری شده است، همچنین داده‌ها وارد نرم‌افزار SPSS شد و مورد تحلیل قرار گرفت:

الف- در این تحقیق ابتدا از آزمون میانگین به منظور شناخت خواسته‌های انگیزشی مشتریان استفاده شده است و آن خواسته‌هایی را که امتیاز میانگین آنها بالاتر از ۴ (از ۵) بودند برای ورود به ماتریس برنامه‌ریزی خانه کیفیت انتخاب شدند.

ب- از آزمون ضریب‌ها برای تایید یا رد فرضیه‌های فرعی تحقیق استفاده شده است که

به اتفاق تمام فرضیه‌ها مورد تأیید قرار گرفتند، در این تحقیق آن دسته از شاخص‌هایی که $p \geq 0/6$ داشتند در سطح خطای $\alpha = 5\%$ مورد تأیید قرار گرفتند. برای مثال در مورد فرضیه اول فرض‌های H_1 و H_2 به صورت زیر تعریف شد:

افزایش کیفیت قطعات برقی یک خواسته اساسی است. $H_1: p \geq 0/6$

افزایش کیفیت قطعات برقی یک خواسته اساسی نیست. $H_2: p < 0/6$

ج- و از طریق آزمون آزمون ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن فرضیه اصلی تحقیق مورد تأیید قرار گرفت که این فرضیه به صورت زیر تعریف شده است:

همبستگی بین دو متغیر قبل از ادغام و بعد از ادغام در جامعه نمونه‌برداری شده برابر

صفر است. $H_0: \rho = 0$

همبستگی بین دو متغیر قبل از ادغام و بعد از ادغام در جامعه نمونه‌برداری شده بزرگتر

از صفر است. $H_1: \rho > 0$

همان‌طور که از جداول ۱ و ۲ مشاهده می‌شود اولویت‌های سازمان پس از ادغام و قبل از ادغام متفاوت است. با استفاده از ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن این اولویت‌ها مورد بررسی قرار گرفت که همبستگی رتبه‌ای برابر $rs = 0/30$ به دست آمد که نشان‌دهنده این موضوع است که میزان هماهنگی بین رتبه‌ها بسیار پایین است. یعنی اولویت‌های قبل از ادغام و بعد از ادغام متفاوت است و به کارگیری مدل کانو در ماتریس برنامه‌ریزی خانه کیفیت موجب اولویت‌های متفاوتی شده است و در این ماتریس تاثیرگذار بوده است. همچنین معنی‌دار بودن همبستگی اسپیرمن آزمون شد که در سطح خطای $\alpha = 5\%$ فرض صفر تأیید می‌شود.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

نتایج حاصل از تحقیق را به سه دسته می‌توان تقسیم کرد.

الف. نتایج حاصل از تعدیل ضریب بهبود خواسته‌ها پس از ادغام با مدل کانو

ضریب بهبود خواسته‌ها، با به کارگیری تابع تقریبی تبدیل و پارامترهای تطبیقی خاص آن مطابق مدل کانو تعدیل می‌یابد. در جدول شماره (۴) ضریب بهبود خواسته‌ها قبل و بعد

از ادغام با مدل کانو نشان داده شده است.

جدول ۴- مقایسه ضریب بهبود خواسته‌ها

ردیف	خواسته‌های مشتری	طبقه‌بندی خواسته‌ها (مطابق مدل کانو)	ضریب بهبود قبل از ادغام	نسب بهبود بعد از ادغام
۱	کیفیت قطعات برقی افزایش یابد	اساسی	۱/۴	۱/۹۶
۲	کمک فتر تقویت شود	اساسی	۱/۲	۱/۴۲
۳	گریکس دنده اتوماتیک زود خراب نشود	اساسی	۱/۲۵	۱/۵۶
۴	در هنگام تصادفات ایمنی ماشین افزایش یابد	عملکردی	۱/۲۵	۱/۲۵
۵	آموزش رانندگان به منظور آشنایی با قطعات ماشین	عملکردی	۲	۲
۶	استهلاک لاستیک ماشین کاهش یابد	اساسی	۱/۲۵	۱/۵۶
۷	جاپایی خودرو برقی شود و به داخل باز شود.	انگیزشی	۱/۵	۱/۲۲
۸	نصب آبسردکن و قهوه‌جوش در خودرو	انگیزشی	۱/۵	۱/۲۲

همان‌طور که در جدول شماره (۴) مشاهده می‌شود، ضریب بهبود در مورد خواسته‌های اساسی افزایش یافته است. این بهبود به دلیل اثر معکوس پارامتر تطبیقی مربوط به خواسته‌های اساسی می‌باشد که ضریب بهبود را به میزان دو برابر افزایش داده است. ضریب بهبود در مورد خواسته‌های عملکردی تغییری نکرده و ثابت مانده است این ثبات به دلیل اثر معکوس پارامتر تطبیقی مربوط به خواسته‌های عملکردی می‌باشد که ضریب بهبود را ثابت نگه داشته است. همچنین ضریب بهبود در مورد خواسته‌های انگیزشی کاهش یافته است. این کاهش به دلیل اثر معکوس پارامتر تطبیقی مربوط به خواسته‌های انگیزشی می‌باشد که ضریب بهبود را به میزان ۱/۲ می‌رساند.

ب. نتایج حاصل از اولویت‌بندی خواسته‌ها پس از ادغام با مدل کانو

در جدول شماره (۵) اهمیت نهایی خواسته‌ها پس از ادغام با مدل کانو و تعدیل ضریب بهبود نشان داده شده است.

جدول ۵- مقایسه اهمیت نهایی خواسته‌ها

ردیف	خواسته‌های مشتری	اهمیت نهایی خواسته‌ها قبل از ادغام	اهمیت نهایی خواسته‌ها بعد از ادغام	اولویت سازمان
۱	کیفیت قطعات برقی افزایش یابد	۰/۲۱۷	۰/۳۰۳	۱
۲	کمک فتر تقویت شود	۰/۱۴۴	۰/۱۷۰	۴
۳	گریکس دنده اتوماتیک زود خراب نشود	۰/۱۵	۰/۱۸۷	۳
۴	در هنگام تصادفات ایمنی ماشین افزایش یابد	۰/۱۵۴	۰/۱۵۴	۷
۵	آموزش رانندگان به منظور آشنایی با قطعات ماشین	۰/۲۷۴	۰/۲۷۴	۲
۶	استهلاک لاستیک ماشین کاهش یابد	۰/۱۲۸	۰/۱۶۰	۵
۷	جاپایی خودرو برقی شود و به داخل باز شود.	۰/۱۸	۰/۱۴۶	۸
۸	نصب آبردکن و قهوه‌جوش در خودرو	۰/۲۰۵	۰/۱۶۷	۶

همان‌طور که در جدول شماره (۵) مشاهده می‌شود اهمیت نهایی در مورد خواسته‌های اساسی افزایش یافته است. این افزایش به دلیل افزایش ضریب بهبود تعدیل یافته و اثر آن در اهمیت اولیه خواسته‌ها می‌باشد. به عنوان مثال در مورد خواسته «افزایش کیفیت قطعات برقی» اهمیت نهایی از ۰/۲۱۷ به ۰/۳۰۳ افزایش یافته است. این افزایش به دلیل افزایش ضریب بهبود از ۱/۴ به ۱/۹۶ می‌باشد. همچنین اهمیت نهایی در مورد خواسته‌های عملکردی ثابت مانده است و در مورد خواسته‌های انگیزشی کاهش یافته است.

پیشنهادات

مطالعات نشان می‌دهد، ارتباط مستقیمی بین تامین رضایت مشتری و موقعیت برتر مالی و رقابتی شرکت وجود دارد، زیرا درک و تامین رضایت مشتری یکی از پایه‌های اصلی نیل به سرعت در پاسخگویی به بازار برای تولیدکنندگان است، و عدم رضایت مشتری ۸/۵٪ درآمدها را تحت مخاطره قرار می‌دهد.^۱

به طور کلی با توجه به نتایج تحقیق می‌توان گفت که سطح کیفیت محصول مورد نظر باعث ایجاد نارضایتی نسبی مشتریان در این ارتباط گردیده است. در صورتی که شرکت از این نتایج در تصمیم‌گیری‌های خود جهت توسعه و بهبود محصول استفاده نماید قادر خواهد بود که بسیاری از نارضایتی‌های ایجاد شده در مشتریان را برطرف نموده و سطح کیفیت محصول را بهبود داده و رضایت مشتریان را جلب نماید. در این قسمت راهکارهای زیر ارائه می‌شود:

۱. به دلیل تغییر در سلیقه‌ها و انتظارات مشتریان که در طول زمان به وجود می‌آید، پیشنهاد می‌گردد فرایند شناسایی و آگاهی از نیازهای مشتریان به صورت مداوم انجام پذیرد.
۲. به دلیل اهمیت اولیه در برآورده ساختن خواسته‌هایی که در گروه الزامات اساسی و عملکردی قرار می‌گیرند، پیشنهاد می‌گردد، از طریق یک برنامه کوتاه‌مدت، ابتدا به بهبود خواسته‌هایی نمایند، که در این دو گروه قرار دارند. به دلیل اینکه عدم برآورده کردن این خواسته‌ها باعث نارضایتی مشتری می‌گردد.
۳. پیشنهاد می‌گردد در اولویت‌های برنامه‌ای شرکت برای رفع خواسته‌ها و مشکلات موجود در محصول مورد نظر، از نتایج اولویت‌بندی صورت یافته در مدل ادغامی کانو و ماتریس برنامه‌ریزی خانه کیفیت استفاده گردد. باتوجه به اینکه این اولویت‌بندی مطابق با طبقه‌بندی خواسته‌ها انجام یافته است، می‌تواند به عنوان عاملی مهم در اولویت‌بندی برای رفع خواسته‌های اساسی و عملکردی و لحاظ کردن ویژگی‌های انگیزشی محسوب می‌گردد.

1. Hepworth, M, (1997), p. 31.

۴. مدل کانو از طریق طبقه‌بندی خواسته‌های مشتری ابزار مناسبی برای اندازه‌گیری سطح رضایت مشتری فراهم می‌نماید. پیشنهاد می‌گردد در زمینه تاثیر به کارگیری این مدل در سنجش رضایت مشتری نیز تحقیق گردد.
۵. در این تحقیق خواسته‌های مشتریان صرفاً در مورد یکی از محصولات شرکت جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل گردید، این در حالی است که می‌توان از این الگو در سایر محصولات نیز استفاده نمود.

منابع

- عادل آذر، مومنی منصور (۱۳۷۷)؛ آمار و کاربرد آن در مدیریت (تحلیل آماری)، انتشارات سمت، تهران.
- Elmar, Saurwein, Franz Bailom and Kurt Matzler, (1996); How to Delight Your Customer Department of Management of Innsbruck, February 19-24, pp. 313-327.
- Ettlie, J. E., (1993); "Revisiting the House of Quality Foundation Production", VoL. 105, No. 4, p. 26.
- Eureka, W. E. and Ryan, N. E. (1998); "The Customer-Driven Company: Managerial Perspectives QFD", ASI Press, Dearborn MI, p. 2.
- Ferdows, K. and DeMeyer, A. (1990); Lasting Improvements in Manufacturing Performance: In Search New Theory, *Journal of Operations Management*, VoL. a, No. 2, pp. 168-83.
- Gerson Tontini. (2003); "Development of Customer Needs in the QFD Using a Modified Kano Model", *Journal of the Academy of Business and Economics*, March.
- Gerson Tontini. (2003); "Development of Customer Needs in the QFD Using a Modified Kano Model, *Journal of the Academy of Business and Economics*, March.
- Griffin, A. and Hauser, R. J. (1992); "The Voice of the Customer", *Marketing Science*, Vol. 12, No. L., pp. 1-27.
- Griffin, A. (1992); "Evaluating QFD'S use in us Firms as a Process for Developing Products", *Journal of Production Innovation Management*, Vol. 9, pp. 171-87.
- Hauser, J. R. and Clusing, D. P. (1988); "The House of quality", *Harvard Business Review*, Vol. 66, No. 3, pp. 63-73.
- Hepworth, M., (1997); "How to Stem Revenue Loss Resulting from Customer Dissatisfaction", *CMA Magazine*, Vol. 71, No. 8, p. 31.
- Howell, D. (2000); "Making Wishes Come True", *Professional Engineering*, 9 February, p. 39.
- Kogure, M. and Akao, Y. (1983); Quality Function Deployment and CWQC, *Quality Progress*, Vol. 16, No. 10, pp. 9-25.
- March, S., Moran, J. Nakui, S., Hoffther, G. D. (1991); "Facilitating and Training in Quality Function Deployment GOAL/QPC".

-
- Martins, A. and Aspinwall, E. M. (2001); "Quality Function Deployment: An Empirical Study in the UK", *Total Quality Management*, Vol. 12, No. 5, pp. 575-588.
- Mazur G. Voice of Customer Analysis. (1996); "A Modern System of Front-End QFD Tools", With Case Study.
- Noriaki Kano, (1984); Attractive Quality and Must-be Quality, Hinshitsu. *The Journal of the Japanese Society for Quality Control*, pp. 39-48.
- Zairi, M. and Youssef, M. A. (1998); "Competing Through Modern Quality Principles: A Forward Management Approach", *International Journal of Technology Management*, Vol. 16, No. 4-6, pp. 291-304.