Archive of SID

الگوی ترکیبی بسط عملکرد کیفیت و مهندسی کانسی در طراحی احساس‌گرا با رویکرد مدل‌های تصمیم‌گیری گروهی

غلامرضا هاشم زاده
دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب
gh_hashemzadeh@azad.ac.ir

محمدرضا بهرامی
دانشجوی دکتری دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب
St_mr_bahrami@azad.ac.ir

فاطمه سادات یزدانی
دانش آموخته کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات
f62.yazdani@gmail.com

چکیده

روش‌های بسیاری برای ارتقا کیفیت طراحی و ساخت محصولاتی که بیشتر با نیازهای مشتریان منطبق باشد وجود دارد. یکی از چالش‌های سازمان‌ها درک نیازهای فعلی و آتی مشتریان است. مطالعات ثابت کرده که به‌جز توجه به نیازهای مشتریان، احساسات مشتری نیز در طراحی محصولات نقش بسزایی دارد. یکی از روش‌های مؤثر برای شناسایی و استفاده در طراحی محصول مهندسی کانسی است. در این تحقیق تلاش شده که از روش بسط عملکرد کیفیت نیازهای مشتریان و از مهندسی کانسی احساسات مؤثر بر طراحی محصول تعیین و با ترکیب این دو بتوان محصولاتی هر چه بیشتر منطبق بر نیازهای و احساسات مشتریان طراحی نمود. در این تحقیق ابتدا با کمک بررسی تحقیقات ، لغات کانسی در رابطه با محصول جمع‌آوری و از بین آن‌ها ۱۳ لغت که بیشترین تأثیر را روی مصرف‌کنندگان داشته، انتخاب گردیدند. سپس طی یک مصاحبه با فروشندگان، خواص فنی محصول تعیین و پرسشنامه‌ای بین ۵۰ نفر توزیع گردید که طی آن از کاربران درخواست شد تعیین کنند چه ویژگی‌هایی از محصول برای ایشان اهمیت بیشتری دارد. برای مشخص شدن وزن خواص، پرسشنامه مقایسه زوجی برای فروشندگان طراحی و استفاده شد که توسط ANP مورد تحلیل قرار گرفت. با توجه به نتایج طرح جدیدی برای ظرف مایع ظرف‌شویی ارائه گردید.

کلید واژه:
مهندسی کانسی، بسط عملکرد کیفیت (QFD)، طراحی محصول، خانه کیفیت

مقدمه

امروزه در دنیای رقابتی امروز لحاظ کردن نیازهای مشتری در محصول از اهمیت بیشتری برخوردار است، بنابراین سازمان‌های تولیدی می‌بایست همواره تلاش کنند تا از رقبای خود پیشی بگیرند. لذا دارا بودن یک طراحی مطلوب و مناسب، تولیدکننده را در ارائه محصولی موفق در حوزه بازاریابی و فروش یاری کرده و نام تجاری او را در بازار رقابت نسبت به دیگر رقبا برجسته می سازد. مهم‌ترین هدف طراحی محصول، خلق محصولاتی است که مشتری را به پذیرش ترغیب و در مقابل کیفیت زندگی آن‌ها را افزایش دهند. با تمرکز بر احساسات که بر چگونگی رفتار و تفکر تأثیر می‌گذارند، می‌توان محصولی متمایز تولید و جایگاهی بهتر در بازار را کسب نمود. مشتریان تمایل دارند تا از محصولاتی استفاده کنند که از منظر فیزیکی عملکرد موردنیاز را داشته و همچنین از منظر عاطفی و احساسی جذابیت داشته باشند. محصولات می‌بایست به‌گونه‌ای طراحی شوند که به خواسته‌ها و تمایلات مشتریان به‌خوبی پاسخ دهند. به این منظور طراحان از روش‌های مختلفی طراحی استفاده می‌کنند. ازجمله این روش ها می‌توان به بسط عملکرد کیفیت (QFD)[۱] و مهندسی کانسی اشاره کرد. در مهندسی کانسی بین ویژگی‌های ظاهری و عملکردی محصول ارتباط برقرار می شود. ویژگی‌های ظاهری شامل فرم، رنگ و ماده و... و ویژگی‌های تجربی عبارت‌اند از احساسی که محصول در کاربر ایجاد می‌کند، مانند طرز تلقی کاربر و نحوه استفاده از محصول. مهندسی کانسی اطلاعاتی را تأمین می‌کند که به کمک آن‌ها می‌توان محصولات جذاب‌تری جهت رضایت مشتریان طراحی نمود؛ بنابراین ابتدا باید مشخص شود مشتری چه می‌خواهد سپس تلاش نمود آن را محقق ساخت. توجه به نیازهای احساسی کاربران جزء لاینفک طراحی محصولات محسوب می‌شود. روش

www.SID.ir

Archive of SID

مهندسی کانسی۲ ازجمله روش‌هایی است که به طراحان در پاسخگویی به نیازهای احساسی کاربران کمک می‌کند. این روش توانایی این را دارد که احساسات گوناگون را سنجش و رابطه آن‌ها را با مشخصات محصولات واقعی نشان دهد. درنتیجه این امکان وجود دارد که محصولاتی تولید نمود که هم‌زمان عواطف و حالات احساسی و نیازهای عملکردی موردتوجه قرار دهد. بسط عملکرد کیفیت، یک ابزار توانمند برای شنیدن صدای مشتری و ترجمه آن به مشخصه‌های فنی است که می‌تواند سازمان را به‌صورت نظام‌مند در تعیین الزامات طراحی محصول در راستای تحقق رضایت مشتریان یاری دهد. هدف از بسط عملکرد کیفیت، ترجمه خصوصیات ذهنی به خصوصیات عینی است که قابل‌اندازه‌گیری باشد و بتوان از آن در فرایند طراحی و ساخت استفاده کرد.

امروزه احساس رضایت مشتری به‌طور عمده‌ای بر کارکرد احساسی محصول استوار است. گرایش‌های فردی نسبت به یک کار هنری و طراحی بر پایه‌های عقلانی استوار نیست، بلکه ریشه در احساسات دارد. ازاین‌رو هدف از مطالعات کانسی جستجوی ساختارهای احساسی است که در پس رفتارهای انسان وجود دارد و یا مدرنیزه کردن نیازهای احساسی کاربرها و دخالت دادن آن در طراحی محصول.

روش مهندسی کانسی روشی نظام‌مند است و شامل مراحل انتخاب دامنه، بسط ویژگی‌های احساسی، بسط زیرمجموعه‌های مربوط به ویژگی‌های محصول، ترکیب و ساخت مدل است. در فرایند مهندسی کانسی ابتدا نوع و محدوده محصول انتخاب و سپس برای آن فضای معانی ایجاد می‌شود که در این مورد ابتدا کلمات جمع‌آوری، سپس کلماتی که بیشترین تأثیر را روی مشتری دارد انتخاب و واژگان کانسی تعیین می‌شوند. در مرحله بعد مشخصات فنی محصول با استفاده از روش‌های مانند دستورالعمل‌های فنی، مصاحبه با متخصصان و بررسی محصولات رقبا ایجاد می‌شود. مرحله چهارم ترکیب است که در این مرحله خصوصیات احساسی و فیزیکی به یکدیگر مربوط می‌شوند و برای هر واژه تعدادی از ویژگی‌های مرتبط با محصول شناخته شده و مرحله آخر در فرایند مهندسی کانسی طراحی مفهومی محصول است.

هدف اصلی پژوهش حاضر تعیین مشخصات کیفی محصول با رویکرد بسط عملکرد و مهندسی کانسی در محصول ظرف مایع ظرف‌شویی ریکا است. اهداف فرعی پژوهش حاضر به‌صورت زیر تعریف می‌شود:

۱. تعیین مشخصه‌های فیزیکی ظرف مایع ظرف‌شویی ریکا با در نظر گرفتن احساس مشتری

۲. تعیین نیازهای مشتریان از طریق بسط عملکرد کیفیت

۳. ترجمه احساسات کاربران به خصوصیات طراحی محصول

٤. تبدیل نیازها و خواسته‌های مشتریان به مشخصه‌های کیفی طراحی

۵. رسیدن به طراحی مناسب با در نظر گرفتن ویژگی‌های احساسی کاربران

۱. ادبیات تحقیق

۱-۱. مهندسی کانسی

کانسی احساسات لحظه‌ای و عواطفی است که هنگامی‌که در ارتباط متقابل با چیزهایی مانند محصولات یا خدماتی قرار می‌گیریم، تجربه می‌کنیم. به‌مرورزمان به صورت خودآگاه ازآنچه دوست داریم مطلع می شویم ولی ضمیر ناخودآگاه ما از قبل برای استفاده از اطلاعات حسی دریافت شده تصمیم گرفته است و از این اطلاعات روندی منطقی برای توجیه کردن یک تصمیم می‌سازد.

در مورد یک محصول احساس می‌تواند شامل هر چیزی باشد: از اشتیاق تا بدگمانی، سرخوشی تا بی‌علاقگی. در اینجا هیچ درست و غلطی وجود ندارد و هر آنچه در مورد یک محصول معین احساس می شود، برای هر شخصی دقیقاً واقعی و صحیح است. مهندسی کانسی روش شناخت ساده ایست برای تضمین این مسئله که محصول یا خدمات موردنظر، واکنش‌های احساسی مطلوب را ایجاد می‌کنند. مراحل و روش‌های اجرا به طراح اجازه می‌دهد که هیجانات و عواطف لحظه‌ای کاربر را الگو قرار داده و سپس آن‌ها را به داده‌های طراحی تبدیل نماید .امروزه محصولات و تولیدات نیازمند در نظر گرفتن عواطف و احساسات حقیقی درونی کاربران است. (Ghrimsaeth, ۲۰۰۵،۹۸۷-۱۰۰٤) مهندسی کانسی که برخی مواقع به طراحی احساسی و عاطفی و یا مهندسی احساس نیز شهرت دارد، این امکان و شرایط را فراهم می‌آورد تا احساسات مشتریان در برابر یک پدیده خاص موردبررسی و ارزیابی قرار گیرد .همچنین مدیران و طراحان با استفاده از این روش می‌توانند واکنش‌های احساسی و عاطفی مشتریان بالقوه و بالفعل محصولات خود را نیز نسبت به محصولات موجود خود در بازار استخراج و بامطالعه، ارزیابی و تحلیل آن‌ها، برای برنامه‌ریزی‌ها و طرح‌های آتی خود از این اطلاعات ارزشمند، استفاده کنند .مهندسی کانسی یکی از روش‌هایی است که قابلیت ترجمهٔ دریافت‌ها، احساسات و خواسته‌های درونی

www.SID.ir

Archive of SID

مشتریان درباره محصولات را به معیارهای ادراکی مشخص طراحی در محصولات را دارا است. این روش به‌عنوان یک فناوری نوین ارگونومی انسان‌محور توسط پروفسور میتسو ناگاماچی[۳]، استاد دانشگاه هیروشیما از کشور ژاپن، در اواخر دهۀ هفتاد میلادی ابداع‌شده و از آن زمان، توسعه بسیاری یافته است (کلینی و خرم، ۱۳۸۷, ۱۶۰-۱۵۱).

پروفسور ناگاماچی، چهار جنبه مهندسی کانسی را به شرح زیر توضیح می‌دهد: (Schutte,۲۰۰۲،۵۳-۵٤)

۱. چگونگی تعیین احساسات کاربر نسبت به ارگونومی محصول و احساسات مبتنی بر روانشناسی
۲. چگونگی هویت بخشی به شخصیت محصول
۳. چگونگی بنیان نهادن مهندسی کانسی به‌عنوان فناوری ارگونومی
٤. چگونگی تطبیق طراحی محصول با تغییرات اجتماعی و ترجیحات کاربران

هدف مهندسی کانسی تسهیل نظام‌مند روشی جهت طراحی محصولات جدید است. واژه‌ها انعکاس‌دهنده عناصر کانسی هستند. درواقع به کمک کلمات آنچه در ذهن افراد می‌گذرد توضیح داده می شود. اگرچه ممکن است گاهی کلمه مناسبی وجود نداشته باشد و حرکات بدنی و چهره نیز بیانگر احساسات باشد. مهندسی کانسی عموماً توسط واژگان و تأثیرات واژگان روی احساسات و ذهنیات فرد ارزیابی می‌شود. گرچه تنها روش مورداستفاده در کانسی واژگان نیست، لکن رایج‌ترین است. (Schutte,۲۰۰۲). امروزه و در دنیای تجارت، طراحی و توسعه تولیدات و خدمات جدید کاری بس دشوار است که آمار شکست‌ها در مقایسه با موفقیت‌ها بسیار بیشتر است. مهندسی کانسی به‌طور عمده‌ای احتمال خطا را در تولیدات جدید و توسعه خدمات کاهش می‌دهد. همچنین توسل به پژوهش‌های عاطفی برای تضمین تولیدات و خدمات جدید، غالباً موجب کاهش زمان فروش در بازار می‌گردد. مهندسی کانسی در صنایع مختلفی چون اتومبیل سازی، وسایل آرایشی، لوازم آشپزخانه، صنایع غذایی، تجهیزات الکترونیک، ماشین‌های اداری و تلفن همراه استفاده شده است. (Ming Shyan Hang,۲۰۱۲،۱۹۸-۲۰۸).

۲.۱. روش‌شناسی در مهندسی کانسی

روش مهندسی کانسی روشی نظام‌مند است و شامل مراحل انتخاب دامنه، بسط ویژگی‌های احساسی، بسط زیرمجموعه‌های مربوط به ویژگی‌های محصول، ترکیب و ساخت مدل است. (Ghrimsaeth,۲۰۰۵)

مرحله اول (انتخاب دامنه محصول)[٤]: در این مرحله دامنه و حوزه‌های محصول مشخص می‌گردد. انتخاب دامنه بر مبنای گروه هدف، بازار و خصوصیات محصول جدید و نمونه‌های موجود انجام می‌شود. این دامنه ایده‌ها و راه‌حل‌های بالقوه‌ای را که هنوز توسعه‌نیافته‌اند را نیز دربرمی گیرد. دامنه شامل محصولات، مفاهیم و حتی راه‌حل‌های طراحی شده که هنوز ناشناخته است، معرفی می شوند. مهم‌ترین وظیفه در این مرحله تعریف دامنه و یافتن نمایندگی‌ها (محصولات، طراحی، نمونه‌ها و غیره) با پوشش دامنه در حد امکان است.

مرحله دوم (بسط ویژگی‌های احساسی)[٥]: این بخش در سه مرحله جمع‌آوری واژگان شرح دهنده دامنه، انتخاب واژگان با تأثیر بالابر روی ذهن کاربران و انتخاب واژگان کانسی و تنظیم اهداف استراتژیک انجام می شود؛ بدین صورت که واژگان و کلماتی که دامنه و حوزه محصول را مشخص می‌کنند از منابع مختلفی مانند کتب، رسانه‌های دیداری و شنیداری، ایده‌ها و دیدگاه‌های کاربران جمع‌آوری‌شده و موردبررسی قرارگرفته و دسته‌بندی می‌گردند. سپس از هر دسته، واژه یا واژگانی به‌عنوان نماینده انتخاب می‌شود.

جمع‌آوری واژگان شرح دهنده دامنه[٦]: خروجی حاصل از واژگان معرف دامنه با توصیف محصول موردنظر جمع‌آوری می‌گردد. همه منابع در دسترس مانند ادبیات، مصاحبه‌های تخصصی، عقاید کاربر و غیره بایستی به‌منظور به دست آوردن همه واژگانی که با محصول ارتباط دارند موردا ستفاده قرار گیرند. برای کسب اطمینان، جمع‌آوری واژگان تا زمانی که هیچ واژه جدیدی اتفاق نیفتد ادامه می‌یابد.

انتخاب واژگان با تأثیر بالابر روی ذهن کاربران[۷]: شمار واژگان خام جمع‌آوری‌شده برای یک ارزیابی مستمر، بسیار بزرگ است. در حقیقت ممکن است واژگانی در مفهوم توسعه یک محصول کمتر جالب‌توجه باشد؛ بنابراین واژگان بر طبق اشتراکات خود گروه‌بندی شدند. ازلحاظ فنی، این امر می‌تواند با اجرای یک بررسی و ایجاد یک تحلیل یا با تجزیه یک نمودار وابستگی صورت گیرد.

انتخاب واژگان کانسی و تنظیم اهداف استراتژیک: سازمان‌ها معمولاً دارای رویکردهایی هستند که می‌بایست در محصولاتی که تولید می‌کنند، ظاهر شوند. این دیدگاه‌ها برای سازمان بی‌همتا است و محصول را از محصولات رقبا متمایز می‌سازد. واژگان انتخاب‌شده در

www.SID.ir

Archive of SID

مرحله قبل، با این واژگان تصویری ترکیب می‌شوند. این کلمات به نام یا واژگان کانسی نامیده می‌شوند. آن‌ها بخش یکپارچه‌ای از ورودی فرایند توسعه محصول هستند. همان‌طور که روندها تغییر می‌کند محصولات نیز تغییر کرده و تکنیک‌ها ارتقا می‌یابند و در این حال پایگاه واژه کانسی بایستی بررسی و به‌روزرسانی گردد.

مرحله سوم (بسط زیرمجموعه‌های مربوط به ویژگی‌های محصول)[۸]: این بخش دارای سه بخش جمع‌آوری، دسته‌بندی و انتخاب است، بدین صورت که ابتدا طیف وسیعی از ایده‌ها و ویژگی‌های بالقوه جمع‌آوری می شود. سپس با توجه به درجه اهمیت دسته‌بندی می‌گردند و مهم‌ترین آن‌ها انتخاب می‌شود و درنهایت مواردی که نماینده ویژگی‌های محصول است انتخاب می‌گردد.

مرحله چهارم (ترکیب)[۹]: در این مرحله خصوصیات احساسی و فیزیکی به یکدیگر مربوط می شوند و برای هر واژه یا گروه واژگان کانسی تعدادی از ویژگی‌های مرتبط با محصول شناخته می‌شود.

مرحله پنجم (ساخت مدل)[۱۰]: این بخش نتیجه به‌دست‌آمده از ترکیب ارتباط بین ویژگی‌های محصول و ارزش‌ها را مشخص می‌کند. مدل نهایی می‌تواند به کمک روش‌های ریاضی یا غیر ریاضی ساخته شود .مدل‌ها عملکردهایی هستند که با توجه به ویژگی‌های به‌دست‌آمده، واژگان کانسی مورداستفاده را مشخص می‌کنند.

۱-۳. بسط عملکرد کیفیت (QFD)

بسط عملکرد کیفیت (QFD) تبدیل خواسته‌های ارزیابی‌شده مشتری به مشخصات فنی در محصول است؛ یعنی مشخص می‌شود مشتری چه می‌خواهد و آن را از طریق نظم و جامعیتی که QFD به فرایند طراحی محصول می‌دهد، در محصول بروز داده می‌شود. (Akao,۱۹۹٤). هدف QFD اغلب ترجمه خصوصیات ذهنی به خصوصیات عینی است که قابل‌اندازه‌گیری و شمارش باشد و بتوان از آن در عرصه طراحی و ساخت استفاده کرد. (Reilly,۱۹۹۹)

بنابراین تمامی خصوصیات و مشخصات طراحی محصول از توجه به نقطه نظرات مشتری حاصل می‌شود و نقش کارشناسان سازمان در طراحی محصول و یا خدمتی جدید، چیزی فراتر از یک مترجم نیست. مترجمانی که با استفاده از این روش، خواسته‌های مشتریان را به مشخصات کمی فراوان درداده های طراحی تبدیل می‌کنند.

سه هدف اصلی در به‌کارگیری بسط عملکرد کیفیت عبارت‌اند از:

۱. تفکیک اولویت‌های گفته‌شده و ناگفته مشتری به خواسته‌ها و نیازها

۲. ترجمه این نیازها به خصوصیات فنی و مشخصات

۳. ساخت و انتقال یک محصول یا خدمت باکیفیت در جهت رضایت مشتری.

در بسط عملکرد کیفیت رویکرد و دیدگاه‌های مختلفی وجود دارد. د این بین رویکرد چهار ماتریسی به دلیل سهولت به‌کارگیری ضریب به سایر رویکردها، متداول‌ترین دیدگاه مورداستفاده است، این مدل شامل ماتریس‌های زیر است:

۱-ماتریس طرح‌ریزی محصول (خانه کیفیت)

۲-ماتریس طراحی محصول

۳-ماتریس طرح‌ریزی فرآیند

٤-ماتریس کنترل فرآیند

چهار مرحله فرایند فوق به‌صورت متوالی بوده و خروجی هر ماتریس، ورودی ماتریس مرحله بعد است. درنهایت دستورات کنترلی و عملیات روزانه ساخت و تولید از ماتریس چهارم استخراج می‌شود. در بسیاری از پروژه‌های بسط عملکرد کیفیت، فرایند در همان مرحله اول یعنی خانه کیفیت متوقف می‌شود. (John Wiley & Sons, ۱۹۹۸)

مرحله اول: طرح‌ریزی محصول ماتریس خانه کیفیت

خانه کیفیت برای بررسی و تحلیل روابط، اهمیت و ایجاد تعادل مابین عوامل مختلف مورداستفاده قرار می‌گیرد. خانه کیفیت به‌عنوان عمومی‌ترین قسمت مورداستفاده در بسط عملکرد کیفیت است. این خانه، شامل محلی است که انتظارات مشتریان که «چه چیزها» نامیده می‌شود با ویژگی‌های فنی که «چگونه‌ها » نامیده می‌شوند، مرتبط می‌شوند.

مرحله دوم: طراحی محصول:

ورودی‌هایی که در این مرحله موردبررسی قرار می‌گیرند عبارت‌اند از مشخصه‌های کیفی، ویژگی‌های فنی و مهندسی که در مرحله یک از اولویت بالایی برخوردار بوده‌اند. وزن و مقادیر هدف هر یک از مشخصه‌های کیفی، خواسته‌های عملکردی محصول و اجزاء و

www.SID.ir

Archive of SID

زیرسیستم‌های محصول اصلی؛ و خروجی‌های حاصل از این مرحله عبارت‌اند از شناسایی و تعیین مشخصه‌های کلیدی اجزا و قطعات و انتخاب بهترین طرح ممکن برای رسیدن به خواسته‌های مشتری.

مرحله سه: طرح‌ریزی فرایند

ورودی‌های این مرحله عبارت‌اند از مشخصه‌هایی از قطعات محصول که در مرحله طراحی محصول اولویت بالایی داشته‌اند. مقادیر هدف و وزن هر یک از این مشخصه‌ها قابلیت فرآیندهایی که در ستون‌های این مرحله قرار می‌گیرند و خطاهای بالقوه شناسایی‌شده در فرآیند.

خروجی‌های حاصل از این مرحله نیز عبارت‌اند از شناسایی و تعیین مشخصه‌های کلیدی فرآیند که باید کاملاً تحت کنترل بوده و مقادیر هدف برای هر یک از مشخصه‌ها.

مرحله چهارم: برنامه‌ریزی کنترل فرایند

ورودی‌های مرحله چهارم عبارت‌اند از مقادیر مشخصه‌های فرایند، حاصل از ماتریس طرح‌ریزی فرایند، خطاهایی که در تحلیل با استفاده از روشFMEA ، عدد اولویت ریسک بالایی برای آن‌ها محاسبه گردیده است.

و خروجی مطلوب و مورد انتظار این مرحله نیز عبارت‌اند از طرح‌های تفصیلی برای کنترل مشخصه‌های فرایند و مشخصه‌های کلیدی قطعات و اجزا است تا بدین ترتیب مسائل و مشکلات بالقوه قابل پیش‌بینی و پیشگیری شوند و مقدار تغییرات در محصول نهایی به حداقل برسد.

۲. مطالعات پیشین

آل علی (۱۳۹۱) به بررسی شناخت تأثیرات احساسی و عاطفی محصولات بر کاربران و مصرف‌کنندگان و تبدیل آن‌ها به پارامترهای طراحی در طراحی صنعتی پرداخته که در این مقاله رویکردهای نوین و جدید در طراحی در راستای نیل به این مهم موردبررسی قرارگرفته است. طرحی که باهدف بررسی رفتارها و واکنش‌های مصرف‌کنندگان موردمطالعه و سپس احساسات افراد بر اساس سطوح فرایند ادراک آنان موردبررسی قرار گرفت که نهایتاً روش مهندسی کانسی به‌عنوان یک روش نظام‌مند و سازمان‌یافته جهت تبدیل احساسات و تمایلات کاربران به پارامترها و نشانه‌های تصویری در طراحی محصول معرفی گردید. از دیگر نتایج این مقاله آن است که نقش واژگان و کلمات در بیان احساسات کاربران و هدایت طراح به‌سوی هماهنگی طرح و احساسات کاربر بسیار پررنگ بود.

هاشم زاده (۱۳۹۳) به تعیین و اولویت‌بندی طراحی محصول با رویکرد مهندسی کانسی: مطالعه موردی شامپو فیروز پرداخته است. در این مقاله با استفاده از روش مهندسی کانسی عواطف و احساسات کاربران اندازه‌گیری و از آن برای طراحی شامپو فیروز استفاده‌شده است. در این مقاله در بخش اول تحقیقات درزمینهٔ مهندسی کانسی مطالعه می‌شود. در بخش دوم نوعی پژوهش مطابق با روش مهندسی کانسی ارائه می شود. در بخش سوم با استفاده از پرسشنامه و مصاحبه با متخصصان در دو حوزه طراحی و فروش داده‌ها جمع‌آوری می‌شود و در بخش چهارم نتایج به‌دست‌آمده از یک مطالعه موردی بر روی بسته‌بندی گروه فیروز تجزیه‌وتحلیل و بحث می‌شود. نتایج نشان می‌دهد که الگوی طراحی‌شده توسط مهندسی کانسی در مقام سوم در میان ۹ محصول قرار دارد.

لینارس و پیج (۲۰۱۱) در پژوهشی استفاده از الگوی کانو در مهندسی کانسی را به‌منظور تجزیه‌وتحلیل تأثیر ویژگی‌های گوناگون ذهنی و احساسی روی تصمیم به خرید مصرف‌کنندگان پیشنهاد کردند: در این پژوهش از تجزیه‌وتحلیل رگرسیون خطی و مدل کانو، برای تعیین وزن نسبی هر یک از ویژگی‌های احساسی کاربران استفاده شده است. آن‌ها مطالعهٔ موردی خود را روی ساختمان‌ها و املاک شهر والنسیای اسپانیا به انجام و به‌طورکلی ویژگی‌های گوناگون مؤثر در تصمیم خرید افراد را در سه گروه اصلی مدل کانو طبقه‌بندی کردند.

هارتونا و چوآن (۲۰۱۲) در مطالعهٔ خود به معرفی یک الگو و چارچوب منسجم از الگوی کانو و مهندسی کانسی در بخش خدمات پرداختند در این پژوهش از الگوی کانو برای نشان دادن رابطه بین ویژگی‌های خدمات و پاسخ‌های احساسی مشتری استفاده‌شده است. آن‌ها مطالعهٔ خود را روی ۱۰۰ گردشگر که در هتل‌های ٤ و ٥ ستاره اقامت داشتند، به انجام رساندند و به‌طور خاص، ویژگی‌های خدمات را در سه گروه اصلی (الزامی، یک‌بعدی، جذاب) طبقه‌بندی کردند و در انتها با استفاده از مدل رگرسیون، واژگان کانسی را به ویژگی‌های خدمات ارتباط دادند.

www.SID.ir

Archive of SID

۳. روش تحقیق

تحقیق حاضر از نوع تحقیقات کاربردی است که در تلاش برای انتقال دانش‌بنیادی به حوزه کیفیت است. چون در جمع‌آوری داده‌ها روابط علی معلولی مدنظر نیست. تحقیق در زمره تحقیقات توصیفی است. روش اجرای این پژوهش پیمایشی و از نوع میدانی است. در فرایند انجام این تحقیق ابتدا نوع و محدوده محصول مشخص و بعدازآن فضای معانی برای محصول که شامل جمع‌آوری کلماتی که قلمرو طراحی و احساسات را توصیف می‌کند و انتخاب کلماتی که بیشترین تأثیر را روی مشتری دارد و سپس تعیین واژگان کاذبی است. گام بعدی مشخصات محصول با به‌کارگیری روش‌های متعددی ازجمله دستورالعمل‌های تکنیکی، مصاحبه با متخصصان و بررسی محصولات رقیب ایجاد می شود. مرحله چهارم ترکیب است که در این مرحله ویژگی‌های احساسی و فیزیکی و نیازمندی‌های مشتریان باهم ترکیب می‌شوند و برای هر واژه تعدادی از ویژگی‌های مرتبط با محصول شناخته می‌شود و مرحله آخر در این فرایند ساخت و طراحی مدل است که موجب نوآوری در محصول می‌شود.

۳-۱. جامعه و نمونه

برای انتخاب شعب فروشگاه‌ها از روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی‌شده و در هر یک به روش نمونه‌گیری ساده از میان خریداران انتخاب شد. در این پژوهش مطابق گام اول متدولوژی مهندسی کانسی (انتخاب دامنه) گروه هدف در نظر گرفته‌شده، نوع کاربر، بازار و نوع گروه محصول معرفی می‌شود. برای ورود به گام دوم متدولوژی مهندسی کانسی، در راستای تعیین واژگان کانسی و مشخص نمودن فضای معانی نیاز است که یک جامعه آماری مطابق دامنه انتخاب‌شده در گام قبلی در اختیار باشد تا از این طریق بتوان به کلمات یا واژگان کاذبی مناسب دست یافت. برای فراهم نمودن چنین شرایطی، در این تحقیق از نظرات ۱۰ فرو شنده خبره و با سابقه در حوزه فروش محصولات بهداشتی استفاده گردید، همچنین از ۵۰ نفر از افراد بالای ۲۰ سال و میان سال به‌عنوان جامعه آماری تحقیق استفاده شد (بر مبنای تحقیق صورت گرفته توسط گریفین و هاوزر در سال ۱۹۹۱، در صورت انجام مصاحبه با ده تا بیست مشتری، تقریباً هشتاد درصد خواسته‌های مشتریان قابل‌شناسایی است).

۳-۲. روش و ابزار جمع‌آوری داده

ترکیبی از روش های میدانی و پیمایشی برای پایایی بیشتر تحقیق موردا ستفاده قرار گرفت. آشنایی با مشخصات محصول موردنظر و الزامات مشتریان آن محصول، با بهره‌گیری از روش کتابخانه‌ای و دستیابی به نظرات مشتریان و خبرگان طراحی آن محصول به کمک روش‌های، مصاحبه و پرسشنامه امکان‌پذیر شد. در این تحقیق با استفاده از مطالب سایت‌ها، مقالات تلاش گردید که تا حد توان بتوان به‌صورت کاملاً علمی و مستند به کمک خانه کیفیت، صدای مشتری و به‌طورکلی اجرای QFD، نقش و تأثیر عواملی چون نیازهای مشتریان و کیفیت محصولات بر رضایت‌مندی مشتریان موردبررسی قرار گرفت. در این تحقیق از روش‌های زیر جهت گردآوری اطلاعات استفاده‌شده است:

- ✓ مطالعات کتابخانه‌ای: شامل بررسی مقالات، کتب، تحقیقات، مطالعات و تحلیل‌های انجام‌شده مرتبط با موضوع تحقیق. پس از مطالعه تحقیقات انجام‌شده در رابطه با این موضوع لغات کانسی جمع‌آوری شد.
- ✓ مصاحبه با فروشندگان برای افزایش لغات
- ✓ روش میدانی پرسشنامه: به‌منظور اتخاذ نظرات مشتریان برای شناسایی ویژگی‌هایی از محصول که برای مشتریان از اهمیت بیشتری برخوردار است از پرسشنامه استفاده گردید.

در مرحله بعد برای مشخص شدن وزن معیارها پرسشنامه مقایسه زوجی طراحی و خبرگان به آن پاسخ دادند و توسط فرایند تحلیل شبکه‌ای مورد تحلیل واقع شد.

در مرحله آخر با توجه به وزن لغات مهمتر، پرسشنامه‌ای توسط مشتریان پاسخ داده شد که چهار محصول با چهار رنگ متفاوت مورد مقایسه قرار گرفتند و عوامل مهم در طراحی ارائه گردیدند.

۳-۳. بررسی روایی و پایایی

در این پژوهش برای تعیین روایی ابزار تحقیق ازنظر مطلعین استفاده شد. ضمن اینکه تمامی عوامل هم از ادبیات استخراج شده و یا بر اساس نظر خبرگان است. همچنین پایایی پرسشنامه با استفاده از محاسبه ضریب آلفای کرونباخ برای ۲۶ سؤال پرسشنامه و با توجه به ۵۰ عدد پرسشنامه جمع‌آوری‌شده در پیش‌آزمون صورت گرفت. برای محاسبه این ضریب از نرم‌افزار SPSS استفاده که خروجی نرم‌افزار در جدول یک آمده است.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول (۱). پایایی

نوع سؤالات	آلفای کرونباخ	تعداد سؤالات
سؤالات وضعیت موجود	۰/۸۲۵	۲۶
سؤالات درجه اهمیت	۰/۹۰۰	۲۶

مقدار آلفای کرونباخ برای همه مؤلفه‌های مدل و سؤالاتی که به‌دست‌آمده است، نشان‌دهنده میزان پایایی بالای پرسشنامه است. این مقدارها (۰/۸۲۵ و ۰/۹۰۰) بسیار نزدیک به عدد ۱ است و همبستگی خوبی رابین سؤالات نشان می‌دهد.

۳-٤. روش تجزیه‌وتحلیل

اولویت‌بندی احساسات مشتریان بر مبنای روش ANP فازی است و استفاده از ماتریس‌های بسط عملکرد کیفیت برای تبدیل نیازهای مشتریان به نیازمندی‌های فنی و داده‌های کیفی به داده‌های کمی.

٤. یافته‌های تحقیق

٤-١. مهندسی کانسی مورد مطالعه

٤-١-١. انتخاب واژگان کانسی برای پروژه

در این روند تمامی واژگان که احتمال می‌رفت در دامنه محصول قرار گیرند، انتخاب شدند. در اولین مرحله جمع‌آوری واژگان، هیچ ارزیابی خاصی انجام نشد. تمام کلماتی که به‌گونه‌ای محصول را توصیف می‌کردند از منابع مختلف مانند مجلات، کتب، رسانه‌های دیداری، شنیداری و نوشتاری و همچنین اینترنت جمع‌آوری شدند تا زمانی که کلمه جدیدی وجود نداشت. مصاحبه با فروشندگان یکی از راه‌های خوب برای جمع‌آوری واژگان بود. در مرحله اول مجموعاً ٦٠ واژه جمع‌آوری شدند.

جدول (۲). لیست واژگان کانسی

اثرگذار	آرامش	جذابیت	دوام	سرزنده	قابل‌اعتماد	لذت‌بخش
اطمینان	استفاده بهینه	جابه‌جایی آسان	دوست‌داشتنی	سهولت استفاده	قابلیت بازیافت	مناسب برای مصرف‌کننده
ارزش	بسته‌بندی	جایگزین	رنگ‌آمیزی	سادگی	قیمت	مقاومت
اشتیاق	باکیفیت	جلب‌توجه	رضایت‌بخش	سنگینی	کارآمدی	مدرن
احترام	باابهت	جدید	راحتی	صرفه‌جویی	کلاسیک	ماندگاری
ارگانیک	برند تجاری	خوش‌دستی	رقابت‌پذیری	صرفه اقتصادی	کارایی	محبوبیت
ارگونومی	پلاستیکی	خوش‌فرم	رایحه خوش	عملکرد	کاربردی	متمایز
اعتمادبه‌نفس	تجربه خوشایند	خوش‌طرح	زیبایی	فانتزی	لوکس	محافظت
منحصربه‌فرد	مواد اولیه	نوستالژی	نوآوری			

٤-١-٢. بسط فضای احساسی برای محصول

در این مرحله پس از جمع‌آوری تمام واژگانی که به‌گونه‌ای دامنه محصول را توصیف می‌نمودند، کلمات مترادف و مشابه مشخص شدند و از میان آن‌ها یک یا چند کلمه به‌عنوان نماینده انتخاب شد و تعداد واژگان به ٢٦ واژه کاهش یافت این واژگان مجدد موردبرر سی قرار گرفتند و نهایتاً ۱۳ واژه انتخاب گردید. در این راستا طی مصاحبه‌ای با ۱۰ نفر از فروشندگان خبره از میان ٦٠ عدد کلمه به‌عنوان کلمات کانسی گردآوری شد.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول(۳). لیست نهایی واژگان کانسی

گروه واژگان اولیه	گروه دوم	واژگان نهایی کانسی
صرفه اقتصادی، قیمت محصول	قیمت محصول	قیمت محصول
ارزش، اطمینان، اعتمادبه‌نفس، قابل‌اعتماد، برند تجاری جدید، اثرگذار	برند تجاری، اطمینان جدید بودن	جدید
- ارگونومی، خوش‌دستی، خوش‌فرم، خوش‌طرح	خوش‌طرح، خوش‌دستی	خوش‌طرح
منحصربه‌فرد، لوکس، مدرن، جذابیت، سادگی، سنگینی، زیبایی، رنگ‌آمیزی، جلب‌توجه، دوست‌داشتنی	- رنگ‌آمیزی، دوست‌داشتنی، زیبایی، جذابیت، جلب‌توجه	رنگ‌آمیزی
نوستالژی، کلاسیک، احترام	نوستالژی کلاسیک	نوستالژی
مواد اولیه، ارگانیک	مواد اولیه	مواد اولیه
صرفه‌جویی، استفاده بهینه، قابل بازیافت بودن	صرفه‌جویی	صرفه‌جویی
متمایز، سهولت استفاده، مناسب برای مصرف‌کننده، عملکرد، جابه‌جایی آسان	مناسب برای مصرف، کننده، سهولت استفاده	مناسب برای مصرف‌کننده
باکیفیت، دوام، مقاومت، باابهت	باکیفیت، بادوام	باکیفیت
سرزنده، رایحه خوش، آرامش، اشتیاق	سرزنده، آرامش	سرزنده
بسته‌بندی، فانتزی، نوآوری	بسته‌بندی، فانتزی	فانتزی
کارآمد، کارایی، کاربردی، راحتی	راحتی	راحتی
محبوبیت، رضایت‌بخش، تجربه خوشایند	محبوبیت، رضایت‌بخش	رضایت‌بخش

٤-۱-۳ . محدوده فضای خواص

در گام سوم متدولوژی مهندسی کانسی به محدوده فضای خواص محصول مرتبط با فضای معانی توجه می‌گردد. فضای خواص محصول، مجموعه‌ای از خواص محصول انتخاب شده برای ارزیابی بیشتر است. مجموعه‌ای از خواص محصول به نمایندگی دامنه‌ای از منابع مختلف، ازجمله محصولات موجود، فرو شندگان خبره، پیشنهادها مشتریان، راه‌حل‌های فنی، مفاهیم طراحی ممکنه و غیره انتخاب می‌گردد. البته هیچ نظریه‌ای برای برگزیدن فضای خواص محصول وجود ندارد. لذا از طریق تو سعه فضای خواص نمی‌توان سازگاری مناسبی را ایجاد نمود. در این حین، انتخاب مناسب خواص بسیار ضروری است. (Nagamachi,۲۰۰۲). ازاین‌رو مطالعات اندکی در راستای تأثیر عاطفی و ارزیابی اهمیت خواص محصول در کاربران به انجام رسیده است و اغلب این مطالعات از طریق، گروهی از مشتریان و یا حتی به‌طور تصادفی محقق گردیده است. بااین‌حال همیشه سؤالات متعددی در این زمینه مطرح می‌گردد و این سؤالات خود نشان‌دهنده اهمیت این موضوع برای تولیدکنندگان و چه بسی برای کاربران باشد.

در گام سوم متدولوژی مهندسی کانسی، به بررسی مجموعه نظام‌مند از خواص مهندسی کانسی که در جستجوی خواص قابل‌استفاده برای انجام مطالعات درزمینهٔ مهندسی کانسی، با پیروی از مدل جمع‌آوری و انتخاب کلمات کانسی است، پرداخته می‌شود.

این مرحله را می‌توان به سه بخش تقسیم نمود. برای دستیابی به مفاهیم موجود در دو بخش اول این مرحله که همان جمع‌آوری خصوصیات محصول و انتخاب مشخصه‌ها با بالاترین تأثیر است، طی مطالعات صورت گرفته بر روی محصولات موجود، پیشنهادها مشتریان، راه‌حل‌های فنی و مفاهیم طراحی ممکنه و غیره با نظر ۱۰ نفر از طراحان به شناسایی ۱۸ مورد از خواص محصول دست‌یافتیم. (جدول ٤)

www.SID.ir

Archive of SID

جدول (٤). خواص محصول شناسایی‌شده از منابع متعدد

خواص محصول					
١	شیشه‌ای	٧	رنگ گرم	١٣	کوتاه
٢	پلاستیکی	٨	کدر	١٤	استوانه‌ای
٣	برند	٩	شفاف	١٥	دسته‌دار
٤	فشاری	١٠	پهن	١٦	ساده
٥	پمپی	١١	باریک	١٧	حجم زیاد
٦	رنگ سرد	١٢	بلند	١٨	حجم کم

پس از جمع‌آوری خواص محصول موردنظر طی انجام مصاحبه‌ای با ١٠ نفر از فروشندگان به شناسایی خواص بااهمیت و کم‌اهمیت محصول از بین خواص مندرج در جدول شماره ٤ با توجه به تجارب فروشندگان درزمینهٔ میزان احساسات و نیازهای روانی مشتریان نسبت به بسته‌بندی محصولات بهداشتی که ناشی از ارتباط نزدیک آن‌ها با مشتریان موردنظر است پرداخته شد. درنهایت پس از اتمام مصاحبه و برای اجرای ارزیابی بهتر از ماتریس خانه کیفیت برای تصمیم‌گیری در جهت انتخاب خواص بااهمیت و کم‌اهمیت استفاده گردید.

٤-٢. رتبه‌بندی با ANP

در این مرحله با استفاده از مقایسات زوجی صورت گرفته توسط خبرگان، وزن معیارها مشخص می‌شود. (جدول ٥)

جدول (٥). وزن نهایی شاخص‌ها با استفاده از روش ANP

ردیف	زیر معیارها	وزن نهایی شاخص	رتبه	ردیف	زیر معیارها	وزن نهایی شاخص	رتبه
١	قیمت محصول	٠.١٦٤٧	١	٨	مواد اولیه	٠.١١١٧	٣
٢	جدید	٠.٠٧٦٦	٨	٩	باکیفیت	٠.١٠٣٢	٤
٣	خوش‌طرح	٠.٠٨٥٩	٧	١٠	راحتی	٠.٠٣٩١	١١
٤	رنگ‌آمیزی	٠.٠٦٤٢	٩	١١	سرزنده	٠.٠٣٠٧	١٣
٥	نوستالژی	٠.٠٤٦٥	١٠	١٢	رضایت‌بخش	٠.٠٩٧٤	٦
٦	فانتزی	٠.٠٣١٥	١٢	١٣	مناسب برای مصرف‌کننده	٠.٠٩٩١	٥
٧	صرفه‌جویی	٠.١١٢٧	٢				

٤-٣. ارائه مدل نهایی

٤-٣-١. بررسی مقدماتی ندای مشتری با استفاده از جداول VOC

راهکار مناسب برای بررسی و تحلیل خواسته‌های خام مشتریان، استفاده از جدول ندای مشتری است. جدول ندای مشتری VOC ابزاری مفید جهت ایجاد درکی عمیق از خواسته‌ها و انتظارات مشتریان در ارتباط با محصول است. در جدول ٦ یک نمونه جدول ندای مشتری تکمیل‌شده در ارتباط با مایع ظرف‌شویی است.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول (٦). ندای مشتری برای مایع ظرف‌شویی

ردیف	مشخصات مشتری (who)	ندای مشتری	استفاده (use)					بازبینی خواسته‌های مشتریان
			چه چیزی What	چه وقت When	کجا Where	چرا (Why)	چگونه (How)	
۱	مرد ۳۰ ساله متأهل، ترخیص کار گمرک	برای سبک بودن آن	استفاده از مواد اولیه پلی‌پروپیلن سبک	هر بار استفاده	محل کار	به دلیل سبک و نشکن بودن در استفاده مایع صرفه‌جویی می‌شود	پمپی یا فشاری باشد	استفاده از پلاستیک نرم برای کاهش وزن مایع ظرف‌شویی
		صرفه‌جویی						عملکرد مناسب خروجی مایع
۲	خانم ۵۰ ساله متأهل، خانه‌دار	خوش‌دست باشد و به‌راحتی جابه‌جا شود.		همیشه	آشپزخانه	برای سهولت جابه‌جایی جذاب‌تر است	بدنه‌ی آن فرم دار یا دسته‌دار باشد. با داشتن رنگ‌های شاد و سرزنده	طراحی مناسب بدنه برای سهولت جابه‌جایی
		قشنگ و جدید باشد.						داشتن رنگ‌آمیزی جذاب
۳	خانم ۲۷ ساله مجرد، پرستار	اصالت خود را حفظ کند.	فرم آن تغییر کند			رنگ بیشتر در چشم می‌آید تا فرم آن	رنگ‌آمیزی تغییری نکند فرم آن قدیمی شده باید تغییر کند.	حفظ اصالت برند در طراحی جدید
		برای حفظ محیط‌زیست	بسته‌بندی آن			به خاطر اینکه از همه‌چیز قابل بازیافت‌تر	استفاده از ترکیبات کاغذی	استفاده از مواد قابل بازیافت در طبیعت

٤-۳-۲. روش‌شناسی پژوهش بر مبنای بسط عملکرد کیفی (QFD):

گام اول: فهرست کردن نیازهای مشتریان (چه چیزها)

بسط عملکرد کیفی با فهرست کردن اهداف آغاز می‌شود. مراجع این فهرست معمولاً چیزهایی است که مشتری، از محصولی خاص توقع و انتظار دارد. باید در نظر داشت که این فهرست اولیه از نیازمندی‌های مشتری، معمولاً به‌صورت مبهم و کلی بیان می‌شود. تعاریف تکمیلی با اضافه کردن فهرستی جدید از نیازهای ثانویه مشتری که برای پشتیبانی از نیازمندی‌های اولیه به کار می‌روند کامل می شود. به‌عبارت‌دیگر ممکن است نیازمندی‌های اولیه مشتری تعدادی از نیازهای ثانویه را در پی داشته باشد. هرچند نیازمندی‌های ثانویه مشتری دقیق‌تر از نیازمندی‌های اولیه بیان می‌گردند، معمولاً به‌طور کامل قابل پیاده سازی نیستند و نیاز به تعاریف اضافه و کامل‌تری دارند؛ بنابراین فهرست نیازمندی‌های مشتری درنهایت به سه سطح نیازمندی‌های سطح اول، دوم و سوم تقسیم می‌شوند.

پس همان‌طور که تشریح شد به بیان نیازهای مشتری در رابطه با مایع ظرف شویی به صورت سطح اول و دوم می‌پرداخته شده است. درواقع شناسایی این نیازها بر مبنای روش مهندسی کانسی انجام شده در قسمت قبل بوده است. در ادامه این نیازها در قالب جدول زیر نشان داده‌شده است.

جدول (۷). نیازمندی‌ها

سطح دوم	سطح اول	
جدید	ویژگی‌های حسی ظاهری	نیازمندی‌های مشتری
خوش‌طرح		
رنگ‌آمیزی		
نوستالژی		
فانتزی		
قیمت محصول		
صرفه‌جویی		
مواد اولیه	ویژگی‌های ذاتی	
باکیفیت		
راحتی		
سرزنده	عوامل قابل‌کنترل	
رضایت‌بخش		
مناسب برای مصرف‌کننده		

www.SID.ir

Archive of SID

گام دوم: تهیه فهرست تعاریف فنی (چگونگی‌ها)

هدف خانه کیفیت طراحی یا تغییر در طراحی یک محصول به‌منظور برآوردن و پیش افتادن از انتظارات مشتری است. وقتی‌که انتظارات و توقعات مشتری در قالب نیازمندی‌های وی بیان شد، زمان آن می‌رسد که تیم QFD برای برآورده کردن یک یا تعدادی از این نیازمندی‌ها خصو صیات فنی و تعاریف فنی لازم را مـشخص نمایند. این تعاریف فنی سقف خانه کیفیت را می سازند. هر یک از ویژگی‌های مهند سی باید مـ ستقیماً بر یکی از نیازمندی‌های مـ شتری تأثیر گذا شته، در قالبی قابل‌اندازه‌گیری بیان شود. پیاده سازی نیازمندی‌های مـ شتری تا وقتی‌که این نیازمندی‌ها به ویژگی‌های مهندسـی متناظر ترجمه نشـده به آن‌ها به‌قدر کافی توجه گردد. بعضـی از تعاریف ممکن اسـت بر بیش از یک نیازمندی مشتری تأثیر داشته باشند و یا اینکه بر تعریف فنی دیگری اثر معکوس بگذارند. پس در اینجا باید به معرفی الزامات فنی و کیفی مایع ظرف‌شویی پرداخت. (جدول ۷) شایان‌ذکر است کلیه اطلاعات این بخش با مصاحبه با خبرگان صورت پذیرفته است.

گام سوم: توسعه ماتریس ارتباطات بین چیزها (what) و چگونگی‌ها (how)

قدم بعد در ساخت یک‌خانه کیفیت مقایـ سه نیازمندی‌های مـ شتری و تعاریف فنی و تعیین ارتباطات ذ سبی میان آن‌ها ا ست. یافتن ارتباط بین نیازمندی های مشـــتری و تعاریف فنی، امری بســـیار پیچیده اســـت، زیرا ممکن اســـت هرکدام از تعاریف فنی بر تعداد زیادی از نیازمندی‌های مشتری اثر بگذارد و برعکس.

٤-٣-٣. الگوسازی و آزمون اعتبار

مرحله نهایی الگوســازی و اعتبار ســنجی اســت. آخرین مرحله به‌منظور بررســی مدل پیش‌بینی و کســب قابلیت اعتماد واقع‌بینانه انجام می‌پذیرد. درنهایت با توجه به نتایج حاصله در مرحله ترکیب (سنتز)، یک الگوی ریاضی یا غیر ریاضی ساخته می‌شود. بااین‌حال، قبل از اســتفاده از الگو یا الگوهای منتخب به‌عنوان یک الگو پیش‌بینی‌شـده برای محصـولات آینده، الگوها در معرض آزمون اعتبار قرار خواهند گرفت. بااینکه روش‌های اعتبار سنجی برای افتراق معنایی در دسترس است، اما نیاز به اعتبار مفهوم یکپارچه‌تری وجود دارد.

در ابتدا در را ستای اجرا نمودن گام آخر متدلوژی مهند سی کاذ سی و د ستیابی به اهداف نهایی که همان ک سب قابلیت اعتماد واقع‌بینانه نسبت به محصول طراحی‌شده بر اساس خروجی هر یک از مراحل متدلوژی مهندسی کانسی است. (Dahlgaard, ۲۰۰۸) به ارائه الگوی عینی مبتنی بر خواص برگزیده که در گام ســـوم متدلوژی حاصـــل گردیده و همچنین با توجه به کاربرد احتمالی آن‌ها در محصـــولات منتخب پرداخته‌شده است.

جدول (۸). مقایسه‌ای واژگان

www.SID.ir

Archive of SID

طرح	قیمت محصول	جدید	فانتزی	راحتی	رنگ‌آمیزی	خوش‌طرح	صرفه‌جویی	مواد اولیه	باکیفیت	نوستالژی	سرزنده	رضایت‌بخش	مناسب برای مصرف‌کننده
طرح شماره ۱ با ٤ رنگ موجود	١٦٪	٣٠٪	١٨٪	٢٠٪	٢٤٪	١٠٪	٦٪	١٨٪	٢٠٪	٦٠٪	٣٢٪	١٠٪	٣٢٪
طرح شماره ۲ با ٤ رنگ موجود	٣٨٪	١٢٪	١٠٪	١٨٪	٢٤٪	٣٦٪	١٢٪	٢٨٪	١٤٪	١٠٪	٤٪	٢٨٪	١٦٪
طرح شماره ۳ با ٤ رنگ موجود	٢٠٪	٣٨٪	٤٠٪	٤٤٪	٥٢٪	٤٤٪	٧٦٪	٤٠٪	٤٦٪	٢٤٪	٢٢٪	٤٢٪	٤٠٪
طرح شماره ٤ با ٤ رنگ موجود	٢٦٪	٢٠٪	٣٢٪	١٨٪	٢٠٪	١٠٪	٦٪	١٤٪	٢٠٪	٦٪	٤٢٪	٢٠٪	١٢٪
جمع	١٠٠٪	١٠٠٪	١٠٠٪	١٠٠٪	١٠٠٪	١٠٠٪	١٠٠٪	١٠٠٪	١٠٠٪	١٠٠٪	١٠٠٪	١٠٠٪	١٠٠٪

همان‌طور که در شکل ۲ مشاهده می‌شود، یک طراحی مفهومی بر اساس ۱۰ مورد از خواص برگزیده از جدول خانه کیفیت QFD که عبارت‌اند از: برند، فشاری بودن، حجم زیاد، پلاستیکی، رنگ سرد، ساده، استوانه‌ای، باریک، کدر و بلند و همچنین با توجه به نحوه کاربرد هر یک از خواص در طراحی محصول ارائه‌شده است.



شکل (۱). طرح نهایی

۵. یافته‌های تحقیق

هدف اصلی این تحقیق استفاده از یک روش نظام‌مند، جهت تبدیل ویژگی‌های احساسی و عواطف کاربران به مشخصات طراحی بسته‌بندی محصولی جدید بود. به همین منظور مطالعه‌ای بر روی مایع ظرف‌شویی ریکا انجام پذیرفت و در این راستا از روش مهندسی کانسی و بسط عملکرد کیفیت (QFD) به‌عنوان ابزاری جهت توسعه ایده‌های جدید استفاده گردید. در ادامه بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، به بیان چند پیشنهاد بر اساس ترتیب مراحل انجام در متدلوژی مهندسی کانسی پرداخته می‌شود:

- با توجه به خواص برگزیده که توسط فروشندگان خبره معرفی شده‌اند در راستای طراحی بهتر محصول و همچنین بهتر عمل نمودن در مراحل بعدی، پیشنهاد می‌گردد در معرفی محصول منتخب از طیف وسیعی از محصولات موجود استفاده شود تا مبادا در کسب موفقیت در رقابت با محصولات رقیب ناکام ماند.
- قیمت محصول برای خیلی از مصرف‌کنندگان دارای اهمیت است، به همین منظور پیشنهاد می شود پس از تغییر و طراحی محصول جدید قیمت محصول تغییر زیادی نکند.

www.SID.ir

Archive of SID

- استفاده از پلاستیک نرم (پلی‌پروپیلن سبک) برای کاهش وزن بسته‌بندی مایع ظرف‌شویی ریکا و طراحی مناسب بدنه به‌منظور سهولت جابه‌جایی توصیه می‌شود.
- پیشنهاد می‌شود دربسته بندی مایع ظرف‌شویی از مواد قابل بازیافت، مثلاً ترکیبات کاغذی به خاطر اینکه قابلیت بازیافت بیشتری دارد استفاده شود.
- مشتریان دارای سلسله مراتبی از ارزش‌ها در زندگی خود هستند و می‌خواهند تا یک زندگی لذت‌بخش و رضایت‌بخش داشته باشند. همه افراد، از کودک گرفته تا افراد مسن، یا هر شخص دیگری خواستار ارتقاء کیفیت زندگی خود است. سازمان‌ها بایستی محصولاتی باکیفیت عالی (کیفیت محصول و خدمات) فراهم کنند که متناسب باارزش‌های احساسی مشتریان است. سازندگان بایستی عمیقاً تولید محصول باکیفیت را که متناسب باارزش‌های احساس مشتریان است را در نظر بگیرند.

منابع

- آل علی فرهاد، بررسی شناخت تأثیرات احساسی و عاطفی محصولات بر کاربران و مصرف‌کنندگان و تبدیل آن‌ها به پارامترهای طراحی در طراحی صنعتی،۱۳۹۱، همایش ملی فناوری‌های نوین در صنعت لوازم‌خانگی.
- کلینی ممقانی ناصر و مهدی خرم، اثرگذاری و نقش احساس در فرایند طراحی محصول، درآمدی بر روش‌شناسی مهندسی کانسی، ۱۳۸۷، نشریهٔ بین‌المللی علوم مهندسی دانشگاه علم و صنعت ایران، جلد ۱۹، شماره ۱۰, ۱۶۰-۱۵۱.
- Akao,Yoji & Shigeru,Mizuno,۱۹۹٤, "QFD: The Customer-driven approach to quality planning and development".
- Dahlgaard, Jens J, Schutte, Simon & Ayas, Ebru,۲۰۰۸, Kansei/affective engineering design: A methodology for profound affection and attractive quality creation.
- Grimsaeth, Kjetil, ۲۰۰٥, □□□□□□ □□□□□□□□□□□, □□□.□□□.□□□□.□□. □□□□□□□□□
- Hartono, M. & Chuan, T.K,۲۰۱۱, How the Kano model contributes to Kansei engineering in services. Ergonomics, ٥٤ (۱۱): ۹۸۷–۱۰۰٤.
- Hashemzadeh, gh. & Zeynali, M.,۲۰۱٤, "Determination and Prioritization of Product Design Specifications with Kansei Engineering Approach; Case Study: Packing Designation of new Health, Kuwait Chapter of Arabian Journal of Business and Management Review, ۳(۷): ۱٥۳-.۱٦۹
- Linares, G. & Page, A,۲۰۱۱, Kano's model in Kansei Engineering to evaluate subjective real estate consumer preferences. International Journal of Industrial Ergonomics, ٤۱(۳): ۲۳۳-۲٤٦.
- Ming-Shyan Huang, Hung-Cheng Tsai & Wei-Wen Lai,۲۰۱۲, Kansei Engineering Applied to the Form Design of Injection Molding Machines, Taiwan (China), pp.۱۹۸-۲۰۸.
- Nagamachi, M,۲۰۰۲, "Kansei engineering as a powerful consumer oriented technology for product development", Applied Ergonomics, ۳۳ (۳):۲۸۹–۲۹٤.
- Reilly, Norman B, ۱۹۹۹, The Team based product development guidebook, ASQ Quality Press, Milwaukee Wisconsin.
- Revelle, J. B. Moran, J. W. Cox, C. A. ۱۹۹۸, "The QFD Handbook "John Wiley & Sons.
- Schutte, Simon,۲۰۰۲, Designing Feelings in to Products, M.S. Thesis, Linkoping University, Sweden.
- Schütte, S, ۲۰۰٥, Engineering emotional values in product design. Kansei Engineering in development. Linköping University, Linköping

پی‌نوشت‌ها:

[۱] Quality Function Deployment.

[۲] kansei.

[۳] Nagamachi.

www.SID.ir

Archive of SID

[۴]Choosing the Product Domain.

[۵]Spanning the Sematic Space.

[۶]Collection of Kansei Words.

[۷]Selection of Kansei Words using Data Reduction Methods.

[۸]Spanning the Space of Product Properties.

[۹]Synthesis.

[۱۰]Model Building

www.SID.ir