

مهندسی کانسی: مطالعه موردی وسیله کمک حرکتی سالمندان*

دکتر یاسمن خداداده**^۱، ناتا طلوعی^۲

^۱ دانشجویار گروه طراحی صنعتی، دانشکده هنرهای تجسمی، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
^۲ کارشناس ارشد طراحی صنعتی، دانشکده هنرهای تجسمی، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

(تاریخ دریافت مقاله: ۸۷/۳/۲۹، تاریخ پذیرش نهایی: ۸۷/۸/۱۱)

چکیده:

توجه به نیازهای جسمی و احساسی کاربران جزء لاینفک طراحی صنعتی محسوب می شود. روش مهندسی کانسی از جمله روش‌هایی است که به طراحان در پاسخگویی به نیازهای احساسی کاربران کمک می کند. در این مقاله به مطالعه نحوه بکارگیری روش مهندسی کانسی در طراحی وسیله ای کمک حرکتی برای افراد سالمند پرداخته شد. از جمله اهداف این مطالعه، می توان به بررسی روش مهندسی کانسی به عنوان روشی مناسب جهت ایجاد ارتباط بین احساسات کاربر و ویژگی‌های محصول اشاره نمود. هم چنین بررسی نقش کلمات در بیان احساسات کاربر و اهمیت آن در هدایت طراح، از دیگر اهداف اصلی این مطالعه بود. در این راستا پس از شناخت نیاز و جمع آوری اطلاعات مربوطه، طراحی محصول با رویکرد احساس گرا صورت پذیرفت. از بین ایده‌های اولیه چهار طرح برگزیده شد و به منظور انتخاب طرح برتر از روش مهندسی کانسی استفاده شد. ۵۲ نفر مورد مطالعه قرار گرفتند و با توجه به نتایج حاصل از مطالعه و تحلیل های صورت گرفته روی چهار طرح منتخب، ویژگی های طرح نهایی مشخص شد. بر مبنای این ویژگی‌ها طرح نهایی شکل گرفت. به منظور سنجش رضایت کاربران طرح نهایی روی ۲۵ نفر مورد مطالعه قرار گرفت که نتایج آن حاکی از رضایت کامل آنان بود.

واژه‌های کلیدی:

طراحی محصول، طراحی احساس گرا، مهندسی کانسی، سالمندان.

* این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد ناتا طلوعی با عنوان "طراحی وسیله ای کمکی جهت راه رفتن و تغییر وضعیت در افراد سالمند با رویکرد طراحی احساس گرا" می باشد که در بهمن ماه سال ۱۳۸۶ به راهنمایی دکتر یاسمن خداداده و مشاوره دکتر علی فرجی در پردیس هنرهای زیبای دانشگاه تهران به انجام رسیده است.

** تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۱۵۸۶۷، نامبر: ۰۲۱-۶۶۴۶۱۵۰۴، E-mail: khodadade@ut.ac.ir

مقدمه

محصول محسوب می شود. به عبارت دیگر، لازم است در طراحی محصول علاوه در نظر گرفتن عملکردهای اصلی، رویکردهای زیبایی‌شناسی و احساسی را نیز لحاظ نماید. این امر خصوصاً امروزه در رقابت‌های بازار و چالش‌های اقتصادی نقش پررنگی دارد (Chou, 2005). شناخت رویکردهای احساسی و تجربی کاربر کاری مشکل و برانگیختن احساسات کاربر، به مراتب مشکل‌تر می باشد. امروزه در دنیای طراحی کمتر به طراحی محصولات پرداخته می شود، بلکه طراحان عمدتاً به خلق سناریو راجع به تجربیات کاربر می پردازند. شناخت این سناریوها و نقش کاربران امری ضروری در طراحی محصولات محسوب می شود (Crossley, 2004). در واقع در دوره‌ای که همه محصولات از عملکرد خوبی بهره می‌برند، محصولاتی که توجه کاربران را به خود جلب می‌کنند، محصولات موفقی محسوب می‌شوند (Cayol, and Bonhoure, 2004). تحقیقات بازاریابی در تلاشند تا خواسته‌ها و تمایلات کاربران را شناسایی نمایند. جهت ایجاد رابطه بین نتایج حاصل از تحقیقات بازاریابی و طراحی محصول به پلی ارتباطی نیاز است. در این راستا احساسات و تجربیات شخصی می‌بایست ترجمه شوند و با روش‌های کمی و کیفی اندازه‌گیری شوند (Schutte, 2005, 32).

روش‌های محدودی جهت طراحی احساس‌گرا موجود است. یکی از روش‌هایی که در چند دهه اخیر جهت ایجاد ارتباط بین احساسات کاربران و محصولات به کار گرفته شده، "مهندسی کانسی" می‌باشد. مهندسی کانسی در طراحی طیف گسترده‌ای از محصولات مورد استفاده قرار گرفته است. کانسی واژه‌ای ژاپنی است و به عنوان روش موفقی در طراحی و اقتصاد مطرح است که به ترجمه و تبدیل احساسات در طراحی محصول می‌پردازد. این روش در سال ۱۹۷۰ توسط میتسو ناگامچی^۲ در دانشگاه بین‌المللی هیروشیما بوجود آمد. در واقع اولین بار پروفسور ناگامچی از عبارت "مهندسی احساسات"^۳ استفاده نمود. در مهندسی کانسی عناصر تأثیرگذار در طراحی محصولات با رویکرد طراحی احساس‌گرا شناخته می‌شوند و سپس مورد استفاده قرار می‌گیرند (Grimsaeth, 2005).

در سال‌های اخیر طراحان تمایل زیادی به طراحی محصولات احساس‌گرا پیدا نموده‌اند. طراحی احساس‌گرا، دانشی است که احساسات و تأثیراتی را که محصولات در کاربر ایجاد می‌کنند، دربرمی‌گیرد. سازماندهی این احساسات کار آسانی نیست. زیرا در بسیاری مواقع این احساسات به طور ناخودآگاه و بنا به زمینه‌های ذهنی قبلی کاربران ایجاد می‌شوند. دلایل مختلفی برای استفاده از طراحی احساس‌گرا وجود دارد. عده‌ای از طراحان به منظور اینکه فروش محصولات را بیشتر نمایند، از طراحی احساس‌گرا استفاده می‌کنند. این محصولات جذاب به دلیل احساسات مثبتی که در کاربران ایجاد می‌کنند با استقبال گسترده‌ای روبرو می‌شوند. گروهی از طراحان نیز از طراحی احساس‌گرا استفاده می‌کنند تا احساسات مختلف کاربران را در حوزه‌های بینایی، شنوایی، بویایی، لامسه و چشایی برانگیخته نمایند. در هر حال آنچه اهمیت دارد این است که تمامی این محصولات، احساساتی را در کاربران برانگیخته می‌کنند (Desmet, 2004). با توجه به اینکه طراحی محصول به نحوه تجربه کردن کاربران نسبت به محصول و کیفیت این تجربه برمی‌گردد، ظاهر فیزیکی محصول همه چیز محسوب نمی‌شود و شکل‌دهی تجربیات جدید نسبت به طراحی یک محصول نکته مهم‌تری است. در نظر گرفتن نحوه تعامل کاربر با محصول و ارتباط بین خدمات و برقراری ارتباط با علاقه‌مندی کاربر، احساس مثبتی را در فرد ایجاد می‌کند که می‌تواند منجر به موفقیت محصول شود (Dijk and Konings, 2004).

امروزه برای موفقیت یک محصول طراح باید بین مسائل واقعی و شهودی تعادل برقرار کند. طراحی بر مبنای "مهندسی کانسی"^۱ دستاورد جدیدی است که می‌کوشد تا این تعادل را برقرار کند (Lee, et al, 2000). قدرت واقعی طراحی، ملموس کردن ایده‌های مطرح شده هستند (Suri, 2004). طراحی محصول فعالیت پیچیده‌ای است که هدفش عینی کردن مصنوع و ارتقا محصولی است که با نیازهای کاربران منطبق باشد. شایان ذکر است که هدف طراحی محصول فقط برطرف کردن نیاز جسمی کاربران نیست، بلکه در نظر گرفتن مسائل روانشناسی محصول نیز جزء ضروریات طراحی

۱- مهندسی کانسی

جهانی در قرن بیستم در روند رشد فناوری و روش‌های تولید محصول وقفه ایجاد نمود، با این حال در اواخر دهه هفتاد شرکت‌ها با توجه به رشد تقاضاهای مشتریان، رویکرد مشتری محور را پیش گرفتند. با توجه به این مطلب دهه‌ای آغاز شد که محصولات با طیف

با آغاز قرن بیستم، رشد فناوری شتاب بیشتری یافت. صنعتی شدن در اروپا و آمریکای شمالی، شروع رشد فناوری محسوب می‌شود. محصولات جدیدی طراحی شدند. روش‌های جدیدی جهت تولید محصولات ارزان قیمت توسعه یافتند. گرچه وقوع دو جنگ

دانشگاه هیروشیما پایه گذاری شده است، همچنان با پیچیدگی هایی روبرو است. مطالعات بسیاری نشان دهنده اهمیت فاز اطلاعاتی در روند طراحی می باشند. خصوصاً به نظر می رسد روش طراحی، نقش بزرگی در خلق ایده ها و راه حل های جدید بازی می کند. ولی توجهات کمتری روی سیستم های مهندسی کانسی صورت پذیرفته است. در حالی که مهندسی کانسی به کلیات روش طراحی کمک می کند تا اطلاعات نو و تازه ای حاصل شود (Bouchard et al, 2005).

۲- روش شناسی مهندسی کانسی

روش مهندسی کانسی روشی نظام مند است و شامل مراحل انتخاب دامنه، گسترش و بسط ویژگی های احساسی، بسط زیرمجموعه های مربوط به ویژگی های محصول، ترکیب و ساخت مدل می باشد (Grimsaeth, 2005).

مرحله اول) انتخاب دامنه

در این مرحله دامنه و حوزه های محصول مشخص می شود. انتخاب دامنه بر مبنای گروه هدف، بازار و خصوصیات محصول جدید و نمونه های موجود انجام می شود. این دامنه، ایده ها و راه حل های بالقوه ای را که هنوز توسعه نیافته اند نیز در بر می گیرد. سپس از بین تمامی موارد فوق نمایندگان که بیشترین ارتباط را از هر گروه دارند، انتخاب می شود.

مرحله دوم) گسترش و بسط ویژگی های احساسی

این بخش در سه مرحله جمع آوری واژگان کانسی، ایجاد ساختار برای کانسی و گردآوری اطلاعات انجام می شود.

جمع آوری واژگان کانسی

واژگان کانسی، کلماتی هستند که دامنه و حوزه محصول را مشخص می کنند. جمع آوری این واژگان از تمامی منابع امکان پذیر است. عموماً این واژگان از کتب، مجلات، رسانه های دیداری و شنیداری، ایده ها و دیدگاه های کاربران بدست می آید. جمع آوری واژگان تا آن جایی که واژه جدیدی مرتبط با حوزه محصول وجود نداشته، ادامه می یابد. تعداد واژگانی که عموماً در روش کانسی گردآوری می شود بین ۵۰ تا ۶۰۰ واژه می باشد.

ایجاد ساختار کانسی

در این مرحله واژگان جمع آوری شده مورد بررسی قرار می گیرند و دسته بندی می شوند. سپس از هر دسته، واژه و یا واژگانی به عنوان نماینده انتخاب می شوند.

مرحله سوم) بسط زیر مجموعه های مربوط به ویژگی های محصول

این بخش دارای سه بخش جمع آوری، انتخاب و گردآوری می باشد. در ابتدا با توجه به دامنه محصول طیف وسیعی از ایده ها و ویژگی های بالقوه جمع آوری می شود. سپس ایده ها و ویژگی های بالقوه با توجه به درجه اهمیت شان مرتب می شوند. و مهم ترین ها

وسیعاً تولید می شدند و هدف آنها رضایت بیشتر مشتری بود. با این رویکرد استفاده از روش های جدید جهت در نظر گرفتن خواسته های مشتریان، باعث شد که محصولات متنوعی وارد بازار شوند تا رضایت مشتریان را بیشتر جلب نمایند (Schutte, 2002, 1-2)، که از جمله این روش ها، می توان به روش مهندسی کانسی اشاره نمود.

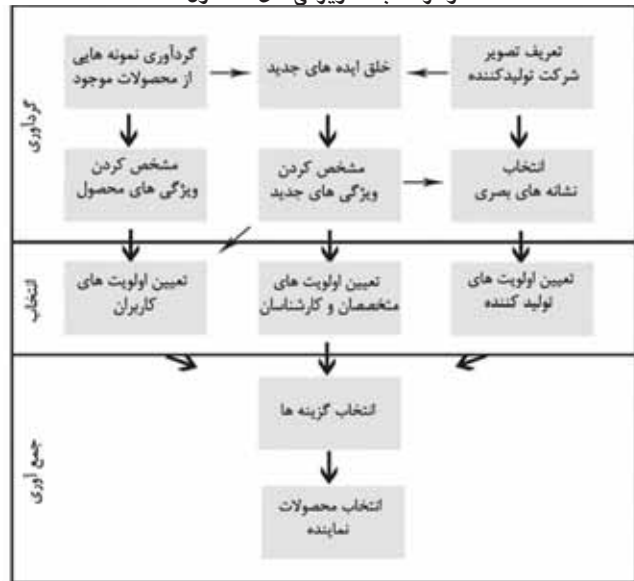
در طراحی به روش کانسی لذت و رضایتمندی کاربر لحاظ می شود و بین ویژگی های ظاهری و ویژگی های عملکردی محصول ارتباط برقرار می شود. ویژگی های ظاهری شامل فرم، رنگ، ماده و نظایر آن هستند و ویژگی های تجربی عبارتند از احساسی که محصول در کاربر ایجاد کند مانند طرز تلقی کاربر از محصول، نحوه استفاده از محصول و غیره. روش کانسی می تواند دارای دو رویکرد باشد. یک رویکرد به بررسی اجزا در محصول می پردازد و رویکرد دیگر محصول را به عنوان یک مجموعه مورد بررسی قرار می دهد. در طراحی بر مبنای کانسی، آن چه حائز اهمیت است، این است که اطلاعات کیفی که از طریق مشاهده و مصاحبه بدست می آید، به اطلاعات کمی تبدیل شوند. در این روش گام اول شناسایی علایق کاربران است. پس از شناسایی علایق و تمایلات کاربران، این اطلاعات به صورت نشانه های تصویری در طراحی محصول لحاظ می شوند. بنابراین شناخت علایق، احساسات و تجربیات کاربران اولین گام است. واژگان از جمله ابزارهای کارآمد در شناخت احساسات کاربران در روش مهندسی کانسی محسوب می شوند. در مهندسی کانسی، احساسات می توانند با کارکردهای فیزیولوژیکی مانند اعمال و رفتارهای افراد، حرکات بدن و صورت، واژگان و پاسخ های فیزیولوژیک (مانند ضربان قلب) بیان شوند. روش های مختلفی برای اندازه گیری کانسی وجود دارد. واژه ها انعکاس دهنده عناصر کانسی هستند. در واقع به کمک کلمات، آن چه در ذهن افراد می گذرد توضیح داده می شود. در بسیاری از مواقع حرکات بدنی و یا چهره فرد نیز می تواند در آشکار ساختن احساسات فرد مورد استفاده قرار بگیرد. در اکثر مطالعاتی که در زمینه مهندسی کانسی منتشر شده، از واژه ها برای اندازه گیری کانسی استفاده گردیده است. مهندسی کانسی عموماً توسط واژگان و تأثیرات واژگان روی احساسات و ذهنیات فرد ارزیابی می شود. گرچه تنها روش مورد استفاده از مهندسی کانسی واژگان نیستند ولی واژگان یکی از رایج ترین راه ها محسوب می شوند (Grimsaeth, 2005).

پروفسور ناگاماچی، چهار جنبه مهندسی کانسی را به شرح زیر توضیح می دهد (Schutte, 2002, 23):

- ۱- چگونگی تعیین احساسات کاربر نسبت به ارگونومی محصول و احساسات روانشناسانه
 - ۲- چگونگی هویت بخشی به شخصیت محصول
 - ۳- چگونگی ساخت (بنیان نهادن) مهندسی کانسی به عنوان فناوری ارگونومی
 - ۴- چگونگی تطبیق طراحی محصول با تغییرات اجتماعی و ترجیحات کاربران
- با وجودی که مهندسی کانسی، از حدود ۳۷ سال پیش در

انتخاب می‌شوند. در نهایت مواردی که نماینده ویژگی‌های محصول است، شناخته می‌شوند (نمودار ۱).

نمودار ۱- بسط ویژگی‌های محصول.



ماخذ: (Grimsaeth, 2005)

مرحله چهارم) ترکیب^۴

در این مرحله خصوصیات احساسی و فیزیکی به یکدیگر مربوط می‌شوند و برای هر واژه یا گروه واژگان کانسای تعدادی از ویژگی‌های مرتبط با محصول شناخته می‌شوند.

مرحله پنجم) ساخت مدل

این بخش نتیجه بدست آمده از ترکیب ارتباط بین ویژگی‌های محصول و ارزش‌ها را مشخص می‌کند. مدل نهایی می‌تواند به کمک روش‌های ریاضی یا غیر ریاضی ساخته شود. در مدل‌های ساخته شده به روش ریاضی داده‌ها با جزئیات بیشتری مورد بررسی قرار می‌گیرند. مدل‌ها عملکردهایی هستند که با توجه به ویژگی‌های بدست آمده، واژگان کانسای مورد استفاده را مشخص می‌کنند.

۳- مطالعه موردی

در این مطالعه، جهت طراحی وسیله ای کمک حرکتی در افراد سالمند با رویکرد طراحی احساس گرا از روش مهندسی کانسای استفاده شده است. در این راستا پس از شناسایی نیاز، ویژگی‌های گروه هدف مورد بررسی قرار گرفت و بر مبنای مهندسی کانسای فاز طراحی شروع شد. در فاز طراحی، گام اول ایده پردازی مقدماتی بود، سپس ایده‌ها توسعه یافتند و نکات فنی نیز مورد بررسی قرار گرفتند. با در نظر گرفتن کلیه جوانب که شامل نیازهای جسمی و احساسی کاربران، مسائل ارگونومی و آنتروپومتری و هم چنین نکات مربوط به مکانیزم و ویژگی‌های فنی می‌باشد، چهار طرح برتر انتخاب شدند و جهت ارزیابی به روش مهندسی کانسای، مورد مطالعه قرار گرفتند.

۱-۳- هدف از انجام مطالعه

- ۱- استفاده از روش مهندسی کانسای به عنوان روشی مناسب جهت ایجاد ارتباط بین احساسات کاربر و ویژگی‌های محصول
 - ۲- بررسی نقش کلمات در بیان احساسات کاربر و اهمیت آن در هدایت طراح
 - ۳- رسیدن به طرحی مناسب با در نظر گرفتن ویژگی‌های احساسی کاربران
- این مطالعه صرفاً روی ویژگی‌های بصری محصول از طریق تصاویر دوبعدی صورت پذیرفت. به همین جهت فقط ویژگی‌های بصری احساسات کاربران مورد مطالعه قرار گرفت.

۲-۳- ویژگی افراد شرکت کننده در مطالعه

این مطالعه روی ۵۲ فرد بالای ۵۵ سال (سالمند و افرادی که در آستانه سالمندی قرار دارند) صورت پذیرفت. ویژگی‌های افراد شرکت کننده در مطالعه بدین شرح می‌باشد (جدول ۱، ۲، ۳):

جدول ۱- درصد جنسیت شرکت کنندگان در نظرسنجی.

| جنسیت | تعداد | درصد |
|-------|-------|------|
| مؤنث | ۲۹ | ۵۵٫۸ |
| مذکر | ۲۳ | ۴۴٫۲ |
| جمع | ۵۲ | ۱۰۰ |

(ماخذ: نگارندگان)

جدول ۲- توزیع سن شرکت کنندگان در نظرسنجی.

| سن | تعداد | درصد |
|---------------------|-------|------|
| از ۵۵ سال تا ۶۰ سال | ۱۲ | ۲۳ |
| از ۶۰ سال تا ۶۵ سال | ۱۷ | ۳۲٫۷ |
| از ۶۵ سال تا ۷۰ سال | ۹ | ۱۷٫۳ |
| از ۷۰ سال به بالا | ۱۴ | ۲۷ |
| جمع | ۵۲ | ۱۰۰ |

(ماخذ: نگارندگان)

جدول ۳- میزان تحصیلات شرکت کنندگان در نظرسنجی.

| تحصیلات | تعداد | درصد |
|------------------------|-------|------|
| کمتر از دیپلم | ۲۱ | ۴۰٫۴ |
| دیپلم | ۱۹ | ۳۶٫۵ |
| دارای تحصیلات دانشگاهی | ۱۲ | ۲۳٫۱ |
| جمع | ۵۲ | ۱۰۰ |

(ماخذ: نگارندگان)

با توجه به اینکه سلامت روحی شرکت کنندگان از اهمیت بالایی برخوردار بود، لذا در این مطالعه افرادی که دارای روحیه خوبی بودند و در جامعه حضور داشتند (خانه نشین نبودند)، انتخاب شدند. انتخاب شرکت کنندگان به صورت تصادفی و در اماکن عمومی شهر تهران (به جزء آسایشگاه‌ها) صورت پذیرفت.

همچنین در نظر سنجی راجع به علایق شخصی شرکت کنندگان و پیشنهادات آنان نسبت به طرح و رنگ محصول، خارج از نمونه‌های موجود سئوالاتی به عمل آمد. پس از آن که نظر سنجی انجام شد، اطلاعات در نرم افزار SPSS مورد تحلیل آماری قرار گرفت.

۴- یافته‌ها

تحلیل های صورت گرفته روی داده های مستخرج از نظر سنجی به شرح زیر می باشد:

۵- بحث

در فاکتورهای اعتماد به نفس، تحرک، ارگونومی، راحتی، کارایی، تعادل، کنترل، چالاکي، ابهت، استقلال، سهولت استفاده، قدرتمند، قابلیت اعتماد، متعامل و همراهی (دوست دارم این محصول مال من باشد) طرح شماره یک بیشترین درصد ها را به خود اختصاص داده است.

در فاکتورهای تجربه خوشایند، هماهنگی، جذابیت، اثرگذاری، تجربه خوشایند، دوست داشتنی بودن، اشتیاق، منحصر به فرد بودن و زیبایی طرح شماره سه دارای بیشترین درصدها می باشد. لازم به ذکر است که هنگام نظر سنجی از شرکت کنندگان، مصاحبه نیز صورت پذیرفت. هم چنین تغییرات چهره و واکنش های آنها هنگام بررسی طرح ها به دقت مورد ارزیابی قرار گرفت.

از جمله دلایلی که باعث شده تا طرح شماره یک در فاکتورهای مانند اعتماد به نفس، کارایی، تعادل و استقلال، نظر شرکت کنندگان را نسبت به سایر طرح ها بیشتر جلب کند، می توان به خطوط عمودی تکرار شونده و سطح مقطع بزرگ در محل اتصال به پایه (نسبت به سایر طرح ها) اشاره کرد. در بسیاری از موارد شرکت کنندگان خود به این نکات اشاره می کردند و دلایل انتخاب

۳-۳- مراحل انجام مطالعه

ابتدا تمامی واژگانی که احتمال می رفت در دامنه محصول قرار بگیرند، گردآوری شدند. در اولین مرحله جمع آوری واژگان، هیچ ارزیابی خاصی انجام نشد. تمام کلماتی که به گونه ای محصول را توصیف می کردند، از منابع مختلف مانند مجلات، کتب، رسانه های دیداری، شنیداری و نوشتاری و هم چنین اینترنت جمع آوری شدند تا زمانی که کلمه جدیدی وجود نداشت. مصاحبه با کاربران یکی از راه های خوب برای جمع آوری واژگان بود. در مرحله اول مجموعاً ۱۰۵ واژه جمع آوری شد. پس از جمع آوری تمام واژگانی که به گونه ای دامنه محصول را توصیف می نمودند، کلمات مترادف و مشابه مشخص شدند و از میان آنها یک کلمه به عنوان نماینده انتخاب شد و تعداد واژگان به ۵۸ واژه کاهش یافت. این واژگان مجدداً مورد بررسی قرار گرفتند و نهایتاً ۲۴ واژه انتخاب شد. این مرحله توسط طراح و با توجه به ویژگی های گروه هدف پروژه و عملکرد محصول صورت پذیرفت، این واژگان عبارتند از:

اعتماد به نفس، تحرک، ارگونومی، راحتی، کارایی، تعادل، کنترل، چالاکي، دوست داشتنی بودن، خوشایندی، اشتیاق، تجربه خوشایند، هماهنگی، جذابیت، ابهت، اثرگذاری، منحصر بفرد بودن، زیبایی، استقلال، همراهی (دوست دارم این محصول مال من باشد)، سهولت استفاده، قدرتمندی، قابلیت اعتماد و متعامل

چهار طرح برتر به همراه لیست واژگان نهایی کانسی مورد مطالعه قرار گرفتند تا به کمک واژگان، ویژگی های طرح نهایی محصول شناسایی شود. در این مرحله، هر طرح در سه رنگ زرد- نارنجی، آبی- بنفش و طوسی سیر در یک برگ A3 جداگانه قرار گرفت. همه طرح ها در زاویه ایزومتریک و با پس زمینه خاکستری میانه (خنثی) بودند. بنابراین همه طرح ها دارای وضعیت مشابه و یکسان بودند و فرم، اصلی ترین عامل در انتخاب محسوب می شد. پس از آن درباره رنگ محصول نظر سنجی به عمل آمد.

جدول شماره ۴- درصد واژگان کانسی در هر طرح.

| شماره طرح | واژگان | اعتماد به نفس | تحرک | ارگونومی | راحتی | احساس کارایی | احساس تعادل | کنترل | چالاکي | خوشایندی | دوست داشتنی | اشتیاق | تجربه خوشایند | هماهنگی | جذابیت |
|-------------|--------|---------------|-------|----------|-------|--------------|-------------|-------|--------|----------|-------------|--------|---------------|---------|--------|
| طرح شماره ۱ | ۵۴۱ | ۵۴۳٫۱ | ۵۵۳٫۸ | ۵۶۲ | ۵۶۲ | ۵۶۲٫۹ | ۵۶۲ | ۵۶۱٫۹ | ۵۴۹ | ۵۳۰٫۸ | ۵۳۴٫۶ | ۵۳۲٫۷ | ۵۳۴٫۶ | ۵۳۷٫۳ | ۵۳۷٫۳ |
| طرح شماره ۲ | ۵۶۱ | ۵۶۳٫۷ | ۵۷۰٫۷ | ۵۶۱٫۶ | ۵۶۱٫۶ | ۵۶۱٫۶ | ۵۶۱٫۶ | ۵۶۱٫۶ | ۵۶۱٫۶ | ۵۶۱٫۶ | ۵۶۱٫۶ | ۵۶۱٫۶ | ۵۶۷٫۷ | ۵۶۷٫۸ | ۵۶۷٫۸ |
| طرح شماره ۳ | ۵۳۴ | ۵۳۱٫۴ | ۵۳۲ | ۵۳۸٫۸ | ۵۳۵٫۵ | ۵۳۰٫۸ | ۵۳۰٫۸ | ۵۳۰ | ۵۳۴ | ۵۳۱٫۹ | ۵۳۸٫۱ | ۵۳۱٫۹ | ۵۳۲ | ۵۳۵٫۱ | ۵۳۵٫۱ |
| طرح شماره ۴ | ۵۶۱ | ۵۶۱٫۸ | ۵۶۱٫۵ | ۵۶۱٫۵ | ۵۶۱٫۵ | ۵۶۱٫۵ | ۵۶۱٫۵ | ۵۶۱٫۵ | ۵۶۱٫۵ | ۵۶۱٫۵ | ۵۶۱٫۵ | ۵۶۱٫۵ | ۵۶۷٫۷ | ۵۶۹٫۸ | ۵۶۹٫۸ |
| جمع کل | ۵۶۱۰۰ | ۵۶۱۰۰ | ۵۶۱۰۰ | ۵۶۱۰۰ | ۵۶۱۰۰ | ۵۶۱۰۰ | ۵۶۱۰۰ | ۵۶۱۰۰ | ۵۶۱۰۰ | ۵۶۱۰۰ | ۵۶۱۰۰ | ۵۶۱۰۰ | ۵۶۱۰۰ | ۵۶۱۰۰ | ۵۶۱۰۰ |

(ماخذ: نگارندگان)

ادامه جدول شماره ۴

| شماره طرح | وزن | زیبایی | ایهت | انرگذار | منحصر به فرد | قدرتمندی | همراه | قابل اعتماد | متعامل | سازماندهی شده | کیفیت زندگی |
|-------------|-------|--------|-------|---------|--------------|----------|-------|-------------|--------|---------------|-------------|
| طرح شماره ۱ | ۳۷,۳% | ۲۱,۹% | ۳۵,۵% | ۳۱,۶% | ۴۱,۹% | ۴۱,۲% | ۲۳,۸% | ۴۲,۳% | ۴۱,۲% | ۴۵,۱% | |
| طرح شماره ۲ | ۷,۸% | ۵,۴% | ۱۱,۸% | ۱۱,۵% | ۱,۸% | ۳,۸۵% | ۹,۶% | ۹,۶% | ۱۵,۷% | ۹,۸% | |
| طرح شماره ۳ | ۴۵,۱% | ۲۵% | ۳۱,۱% | ۴۶,۲% | ۲۵,۵% | ۴۲,۳% | ۲۸,۸% | ۳۶,۵% | ۳۳,۳% | ۴۵,۳% | |
| طرح شماره ۴ | ۹,۸% | ۲,۷% | ۹,۸% | ۷,۷% | ۹,۸% | ۹,۶۲% | ۷,۷% | ۱۱,۵% | ۹,۸% | ۹,۸% | |
| جمع کل | ۱۰۰% | ۱۰۰% | ۱۰۰% | ۱۰۰% | ۱۰۰% | ۱۰۰% | ۱۰۰% | ۱۰۰% | ۱۰۰% | ۱۰۰% | |

(ماخذ: نگارندگان)

که هر رنگی را که تمایل دارند تا محصول داشته باشد، انتخاب نمایند.

پس از آن که مطالعه روی چهار طرح برتر صورت پذیرفت، طراحی نهایی بر مبنای اطلاعات تحلیل یافته، شکل گرفت. با توجه به اینکه دو طرح شماره یک و سه بیشترین آرا، را به خود اختصاص داده اند، لذا از ویژگی های متمایز کننده دو طرح، استفاده شد و با تلفیق آنها طرح جدیدی به وجود آمد که ویژگی های برتر هر دو طرح را تا حد ممکن داراست.

جهت اطمینان از نتیجه کار، طرح نهایی مجدداً مورد مطالعه قرار گرفت. این مطالعه روی ۲۵ سالمند انجام شد. در این مطالعه از تصویر طرح نهایی نظرسنجی به عمل آمد. کلیه افراد شرکت کننده در نظرسنجی از طرح نهایی محصول ابراز رضایت کامل نمودند و تمایل داشتند که نمونه ای از آن را خریداری نمایند. حتی تعدادی از آنها در مورد محل فروش و نحوه خرید محصول سؤال می کردند. به طور کلی بازخوردی که از این نظرسنجی حاصل شد، کاملاً مثبت بود.

خود را توضیح می دادند. هم چنین از جمله دلایلی که منجر به انتخاب طرح شماره سه در فاکتورهای مانند زیبایی، خوشایندی و تجربه خوشایند توسط اکثر شرکت کنندگان گردید، می توان به خطوط منحنی و هماهنگی این خطوط با هم و حرکت ریتم وار این خطوط در کل پیکره اشاره نمود. این نکات نیز از جمله مواردی بودند که توسط شرکت کنندگان به آنها اشاره شده است.

از نکات حائز اهمیت دیگر می توان به انتخاب طرح شماره یک در فاکتور همراه (دوست دارم این محصول مال من باشد) اشاره نمود که بیشترین درصد را به خود اختصاص داده است. این امر نشانگر این مطلب است که گرچه طرح شماره سه از نظر اکثر شرکت کنندگان زیباتر و خوشایندتر است، اما آنها در هنگام انتخاب نهایی به فاکتورهای نظیر احساس اعتماد به نفس، قدرتمندی، تعادل، استقلال و کارایی اهمیت بیشتری می دهند.

در مورد رنگ مورد علاقه برای محصول مورد نظرسنجی بیشترین آرا به رنگ زرد- نارنجی اختصاص دارد. هنگام نظرسنجی از شرکت کنندگان هیچ محدودیتی برای انتخاب رنگ از بین گزینه های پیشنهادی لحاظ نشد و از آنها پرسیده می شد

جدول شماره ۵- درصد رنگ مورد علاقه برای محصول.

| رنگ | تعداد | درصد |
|-------------|-------|-------|
| زرد- نارنجی | ۲۲ | ۴۲,۲۲ |
| آبی- بنفش | ۱۹ | ۳۶,۵۳ |
| طوسی تیره | ۹ | ۱۷,۳ |
| سایر موارد | ۲ | ۳,۸۵ |
| جمع | ۵۲ | ۱۰۰ |

(ماخذ: نگارندگان)

نتیجه

قرار گرفت. کلیه افراد شرکت کننده در نظرسنجی از طرح نهایی محصول ابراز رضایت کامل نمودند و نسبت به خرید محصول ابراز تمایل می کردند. این امر نشانگر آن است که کاربران توانستند به خوبی با محصول ارتباط برقرار کنند. به این ترتیب می توان نتیجه گرفت که روش مهندسی کانسی می تواند به عنوان روشی مناسب جهت ایجاد ارتباط بین احساسات کاربر و ویژگی های محصول به کار گرفته شود. از دیگر نتایجی که از این مطالعه بدست آمد می توان به نقش موثر کلمات در بیان احساسات کاربر و هدایت طراح اشاره نمود که باعث هماهنگی طرح و نیازهای احساسی کاربر می گردد.

با توجه به اهمیت طراحی احساس گرا و لزوم استفاده از روش های سازمان یافته در عصر حاضر، روش مهندسی کانسی به عنوان یکی از روش های کارآمد در طراحی احساس گرا، در این مطالعه به کار گرفته شده است. پس از آن که مطالعه روی چهار طرح برتر صورت پذیرفت، طراحی نهایی بر مبنای اطلاعات تحلیل یافته، شکل گرفت. از آنجایی که دو طرح شماره یک و سه بیشترین آرا، را به خود اختصاص داده بودند، ویژگی هایی که منجر به برتری این دو طرح نسبت به سایر طرح ها گردیده بود، مورد استفاده قرار گرفت و با تلفیق آنها طرح جدیدی به وجود آمد که ویژگی های برتر هر دو طرح را تا حد ممکن داشت. جهت حصول اطمینان از نتایج به دست آمده، طرح نهایی مجدداً مورد مطالعه

پی نوشت ها:

۱. Kansei Engineering
۲. Mitsuo Nagamachi
۳. Emotional Engineering
۴. Synthesis

فهرست منابع:

- Bouchard, C., Mantelet, F. and Aoussat, A. (2005), Trend Integration in Kansei Engineering, *International Design Congress*, Taiwan, 1- 4 Nov. 2005
- Cayol, A. and Bonhoure, P. (2004), Prospective design oriented towards customer pleasure, In: Mcdonagh, D., Hekkert, P., Erp, P. and Gyi, D., *Design and Emotion*, Taylor and Francis press, London, 104-109
- Chou, J. (2005), A Kansei Measurement Model base on the Gary Relation Theory, *International Design Congress*, Taiwan, 1- 4 Nov. 2005
- Crossley, L. (2004), Bridging the emotional gap, In: Mcdonagh, D., Hekkert, P., Erp, P. and Gyi, D., *Design and Emotion*, Taylor and Francis press, London, 37- 43
- Desmet, P. (2004), From disgust to desire: how products elicit emotions, In: Mcdonagh, D., Hekkert, P., Erp, P. and Gyi, D., *Design and Emotion*, Taylor and Francis press, London, 8- 13
- Dijk, M. and Konings, R. (2004), Fit and hit: two experience driven design strategies and their application in real life, In: Mcdonagh, D., Hekkert, P., Erp, P. and Gyi, D., *Design and Emotion*, Taylor and Francis press, London, 32- 37
- Grimsaeth, Kjetil (2005), Kansei Engineering, www.ivt.ntnu.no, Norwegian
- Schutte, Simon (2002), *Designing Feelings into Products*, M.S. Thesis, Linkoping University, Sweden
- Schutte, Simon (2005), *Engineering Emotional Values in Product Design*, PhD, Thesis, Linkoping University, Sweden
- Lee, Seung, Harada, Akira and Stappers, Pieter (2000), Pleasure with Products: Design based on Kansei, *Delft University*, Netherland.
- Suri, J. (2004), Design expression and human experience: evolving design practice In: Mcdonagh, D., Hekkert, P., Erp, P. and Gyi, D., *Design and Emotion*, Taylor and Francis press, London, 13- 18