



صلى الله عليه وسلم



دانشگاه اصفهان

دانشکده علوم اداری و اقتصاد

گروه مدیریت

## پایان نامه ی کارشناسی ارشد رشته ی مدیریت صنعتی

ارائه یک رویکرد تلفیقی از مدل کانو و طراحی آزمایش های تاگوچی بر اساس  
مهندسی کانسی – با مطالعه موردی در نمایندگی های ایران خودرو در شهر اصفهان

استاد راهنما:

دکتر آرش شاهین

استاد مشاور:

دکتر محمد حسین مشرف جوادی

پژوهشگر:

حسین واعظ شهرستانی

مهرماه ۱۳۹۱

کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات، ابتکارات  
و نوآوری های ناشی از پژوهش موضوع این پایان نامه  
متعلق به دانشگاه اصفهان است.



دانشگاه اصفهان  
دانشکده علوم اداری و اقتصاد  
گروه مدیریت

پایان نامه ی کارشناسی ارشد رشته ی مدیریت صنعتی

آقای حسین واعظ شهرستانی تحت عنوان

ارائه یک رویکرد تلفیقی از مدل کانو و طراحی آزمایش های تاگوچی بر اساس  
مهندسی کانسی - با مطالعه موردی در نمایندگی های ایران خودرو در شهر  
اصفهان

در تاریخ ۹۱/۷/۲۲ توسط هیأت داوران زیر بررسی و با درجه عالی به تصویب نهایی رسید.

۱- استاد راهنمای پایان نامه دکتر آرش شاهین با مرتبه ی علمی دانشیار

۲- استاد مشاور پایان نامه دکتر محمد حسین مشرف جوادی با مرتبه ی علمی استادیار

۳- استاد داور داخل گروه دکتر علی شائمی برزکی با مرتبه ی علمی استادیار

۴- استاد داور خارج از گروه دکتر حمید خادم حسینی بهشتی با مرتبه ی علمی استادیار

امضا  
امضا  
امضا  
امضا



الهی آگاهی دادی تاراه بیایم پس سرچشمه رحمت را بر من قطع مکن تا در این راه استوارتر قدم بردارم.  
نخستین سپاس و ستایش از آن خداوندی است که بنده کوچکش را در دریای بیکسیران اندیشه، قطره‌ای  
ساخت تا وسعت آن را از دریچه اندیشه‌های ناب آموزگارانی بزرگ به تماشای خود ببیند. پس بر خود لازم می‌دانم  
تا مراتب سپاس را از بزرگوارانی به جا آورم که اگر دست یاریکشان نبود، هرگز این پایان نامه به انجام  
نمی‌رسید.

ابتدا از استاد کرامت‌مندی جناب آقای دکتر آرش شاهین به پاس تمام همیاری‌ها و رهنمودهایشان.

از استاد محترم مشاور جناب آقای دکتر محمد حسین مشرف جوادی که بارها سنجایی‌های ارزنده‌شان بر غنای  
علمی این اثر افزودند.

و سپاس آنرا از خانواده ام، مهربانترین همراهان زندگیم، که حضورشان در فضای هستی من مصداق بی‌ریای  
سخاوت بوده است.

حسین واعظ شہرستانی

مهرماه ۱۳۹۱

## چکیده

بسیاری از پژوهش‌ها نشان داده‌اند که رضایت مشتری اثری مثبت بر روی سودآوری سازمان دارد؛ به همین دلیل، نتایج رضایت و ناراضی مشتری باید مورد توجه قرار گیرد. به علاوه همواره ارتباطی مثبت میان رضایت مشتری، وفاداری و حفظ وی وجود دارد؛ بنابراین رضایت مشتری برای موفقیت هر سازمانی، یک عامل مهم و حیاتی می‌باشد. از مهمترین عواملی که بر روی رضایت مشتری تأثیرگذار است، شنیدن صدای مشتری در سراسر مراحل طراحی محصولات و خدمات و ارضای نیازها، علایق و احساسات وی می‌باشد.

هدف از این پژوهش، ارائه یک رویکرد تلفیقی از تکنیک‌های مهندسی کانسی، مدل کانو و طراحی آزمایش‌های تاگوچی در صنعت خودروسازی به منظور شناسایی، دسته‌بندی و اولویت‌بندی نیازها و ویژگی‌های احساسی (کانسی) مشتریان در این صنعت می‌باشد. دلیل این امر، تعداد زیاد عناصر کانسی و اهمیت نابرابر آنها نزد مشتری از یک طرف و نیاز به دستیابی به یک طرح بهینه برای طراحی کیفیت در صنعت خودرو از سوی دیگر می‌باشد. به همین منظور، در مطالعه حاضر، ابتدا کانسی (احساسات و خواسته‌های) مشتری به کمک پژوهش‌های انجام گرفته در زمینه مهندسی کانسی، مجلات و بروشورهای مربوط به محصول مورد نظر، پرسش از مهندسين طراح خبره و مصاحبه با مصرف‌کنندگان به روش دلفی شناسایی و غربال شده است؛ سپس با استفاده از پرسشنامه کانو، ویژگی‌های احساسی شناسایی شده بر اساس دسته‌بندی‌های مدل کانو (نیازهای الزامی، یک بعدی، جذاب و بی تفاوت) طبقه‌بندی گردیده است؛ در مرحله بعد به کمک روش طراحی آزمایش‌های تاگوچی و با در نظر گرفتن سه سطح کم، متوسط و زیاد برای ویژگی‌های جذاب بدست آمده از مرحله قبل، سطوح بهینه و اولویت‌بندی این ویژگی‌ها که نقش مهمی را در افزایش رضایتمندی مشتریان و ایجاد مزیت رقابتی برای سازمان را برعهده دارند، تعیین شده است.

نتایج حاصل از به کارگیری مدل کانو حاکی از آن است که از ۳۸ نیاز و ویژگی احساسی بدست آمده به کمک روش مهندسی کانسی، ۲۲ نیاز در دسته نیازهای یک بعدی، ۷ نیاز در دسته نیازهای جذاب، ۷ نیاز در دسته نیازهای بی تفاوت و بالاخره ۲ نیاز در دسته نیازهای الزامی قرار گرفته است. همچنین نتایج حاصل از تکنیک طراحی آزمایش‌های تاگوچی نشان داد که برای ۵ نیاز از ۷ نیاز جذاب شناسایی شده، سطح بهینه بدست آمده سطح زیاد و برای ۲ نیاز دیگر، سطح متوسط می‌باشد و این بدین معنا می‌باشد که از ۷ نیاز جذاب، ۵ نیاز در دسته نیازهای بسیار جذاب و ۲ نیاز در دسته نیازهای تا حدودی جذاب قرار گرفته‌اند.

## کلید واژه‌ها

مهندسی کانسی، مدل کانو، طراحی آزمایش‌های تاگوچی، توسعه محصول جدید

## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

### فصل اول: کلیات پژوهش

۱-۱-۱-۱	مقدمه	۱
۱-۲-۱	شرح و بیان مساله پژوهشی	۲
۱-۳-۱	اهمیت و ارزش پژوهش	۴
۱-۴-۱	کاربرد نتایج پژوهش	۵
۱-۵-۱	اهداف پژوهش	۶
۱-۶-۱	سوال های پژوهش	۶
۱-۷-۱	روش پژوهش	۶
۱-۸-۱	قلمرو پژوهش	۶
۱-۸-۱-۱	قلمرو موضوعی پژوهش	۶
۱-۸-۱-۲	قلمرو مکانی پژوهش	۶
۱-۸-۱-۳	قلمرو زمانی پژوهش	۷
۱-۹-۱	واژگان پژوهش	۷
۱-۱۰-۱	خلاصه	۸

### فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۱-۲-۱	مقدمه	۹
۱-۲-۲	مفهوم مشتری	۱۰
۱-۲-۲-۱	انواع مشتری	۱۰
۱-۲-۳	مفهوم رضایت مشتری	۱۰
۱-۲-۴	توسعه محصول جدید	۱۲
۱-۲-۴-۱	بیان اهمیت موضوع	۱۲
۱-۲-۴-۲	تعریف و طبقه بندی مفهوم توسعه محصول جدید	۱۳
۱-۲-۴-۳	فرآیند توسعه محصول جدید	۱۵
۱-۲-۵	مهندسی کانسی	۱۶
۱-۲-۵-۱	بیان اهمیت موضوع	۱۶
۱-۲-۵-۲	تعریف کانسی	۱۷
۱-۲-۵-۳	مهندسی کانسی	۱۹
۱-۲-۶	مدل کانو	۲۶
۱-۲-۶-۱	ابعاد مدل کانو	۲۷
۱-۲-۶-۲	پرسشنامه و جدول ارزیابی کانو	۳۱
۱-۲-۶-۳	مزایا و معایب مدل کانو	۳۳
۱-۲-۷	طراحی آزمایش های تاگوچی	۳۴



تعریف کیفیت و روش های اندازه گیری آن	۳۴
طبقه بندی پارامترها (نمودار P)	۳۸
طراحی اثرزدا	۴۰
نسبت مطلوبیت به بدی کارکرد (S/N)	۴۱
طراحی آزمایش های تاگوچی	۴۳
مقایسه ای بین روش طراحی آزمایش های کلاسیک و طراحی آزمایش های تاگوچی	۴۷
پیشینه و تاریخچه موضوع پژوهش	۴۹
پژوهش های داخلی	۴۹
پژوهش های خارجی	۵۲
خلاصه	۵۶

## فصل سوم: روش پژوهش

مقدمه	۵۷
نوع پژوهش	۵۷
متغیرها و روش پژوهش	۵۷
جامعه آماری	۶۰
روش و طرح نمونه برداری	۶۱
برآورد حجم نمونه و روش محاسبه برای مدل کانو	۶۱
برآورد حجم نمونه و روش محاسبه برای طراحی آزمایش های تاگوچی	۶۲
روش و ابزار گردآوری داده ها	۶۲
طراحی پرسشنامه کانو	۶۲
طراحی پرسشنامه طراحی آزمایش های تاگوچی	۶۴
روایی ابزار سنجش	۶۶
پایایی ابزار سنجش	۶۶
روش های تجزیه و تحلیل داده ها	۶۶
معرفی اجمالی قلمرو مکانی پژوهش	۶۸
خلاصه	۷۰

## فصل چهارم: تجزیه و تحلیل یافته ها

مقدمه	۷۱
پاسخ به سوال های پژوهش	۷۲
سوال اول پژوهش	۷۲
سوال دوم پژوهش	۷۴
تحلیل یافته های فرعی	۹۱
بررسی توصیفی ویژگی های جمعیت شناختی جامعه آماری پژوهش	۹۱

عنوان	صفحه
۲-۳-۴- بررسی تأثیر متغیرهای جمعیت شناختی بر یافته های پژوهش.....	۹۸
۴-۴- خلاصه.....	۱۰۴
<b>فصل پنجم: نتیجه گیری و پیشنهادها</b>	
۱-۵- مقدمه.....	۱۰۶
۲-۵- خلاصه پژوهش.....	۱۰۶
۳-۵- یافته های پژوهش.....	۱۰۷
۴-۵- محدودیت های پژوهش.....	۱۱۱
۵-۵- پیشنهادهای کاربردی حاصل از یافته های پژوهش.....	۱۱۱
۶-۵- پیشنهادهایی برای آینده پژوهش.....	۱۱۳
پیوست ها.....	۱۱۵
منابع و مأخذ.....	۱۳۳

## فهرست شکل‌ها

صفحه	عنوان
۱۹.....	شکل ۲-۱: یک سیستم مهندسی کانسی.....
۲۷.....	شکل ۲-۲: مدل کانو.....
۳۵.....	شکل ۲-۳: تابع زیان کیفی پله ای.....
۳۵.....	شکل ۲-۴: تابع زیان کیفی درجه دو.....
۳۸.....	شکل ۲-۵: ارزیابی زیان کیفی متوسط.....
۳۸.....	شکل ۲-۶: دیاگرام یک فرآیند/ محصول.....
۶۰.....	شکل ۳-۱: الگوی تلفیقی از تکنیک های مهندسی کانسی، مدل کانو و طراحی آزمایش های تاگوچی.....
۸۶.....	شکل ۴-۱: نمودار اثرات اصلی برای نسبت مطلوبیت به بدی کارکرد (S/N).....
۸۷.....	شکل ۴-۲: نمودار اثرات اصلی برای میانگین ها.....
۸۹.....	شکل ۴-۳: نمودار اثرات متقابل فاکتورهای امکان سفارشی سازی و تجملی بودن خودرو بر اساس (S/N).....
۸۹.....	شکل ۴-۴: نمودار اثرات متقابل برای فاکتورهای امکان سفارشی سازی و تنوع رنگ بر اساس میانگین متغیر پاسخ.....
۹۰.....	شکل ۴-۵: نمودار درصد فراوانی "جنسیت مشتریان".....
۹۲.....	شکل ۴-۶: نمودار درصد فراوانی "تحصیلات مشتریان".....
۹۳.....	شکل ۴-۷: نمودار درصد فراوانی "وضعیت تأهل مشتریان".....
۹۴.....	شکل ۴-۸: نمودار درصد فراوانی "درآمد مشتریان".....
۹۵.....	شکل ۴-۹: نمودار درصد فراوانی "سن مشتریان".....
۹۶.....	شکل ۴-۱۰: نمودار درصد فراوانی "مدت زمان استفاده از خودرو توسط مشتریان".....

## فهرست جدول‌ها

صفحه	عنوان
۲۳	جدول ۱-۲: روش های مختلف مقیاس افتراق معنایی
۲۳	جدول ۲-۲: روش های متفاوت نمره دهی به سطوح
۳۲	جدول ۳-۲: جدول ارزیابی مدل کانو سنتی
۴۶	جدول ۴-۲: آرایه های متعامد استاندارد
۴۸	جدول ۵-۲: یک چهارچوب برای انتخاب استراتژی طراحی آزمایشات مناسب
۶۳	جدول ۱-۳: منابع مورد استفاده به منظور استخراج واژگان کانسی
۶۵	جدول ۲-۳: جدول آرایه متعامد استاندارد L27(313)
۶۶	جدول ۳-۳: مقادیر آلفای کروناخ مربوط به پایایی پرسشنامه کانو
۷۴	جدول ۱-۴: لیست نهایی واژگان کانسی مشتریان در زمینه صنعت خودرو
۷۶	جدول ۲-۴: طبقه بندی نیازهای مشتریان به وسیله مدل کانو
۷۹	جدول ۳-۴: نیازهای جذاب شناسایی شده با استفاده از مدل کانو
۸۰	جدول ۴-۴: مقادیر متغیر پاسخ
۸۱	جدول ۵-۴: نتایج محاسبه نسبت مطلوبیت به بدی کارکرد برای هر آزمایش (پرسشنامه)
۸۳	جدول ۶-۴: جدول پاسخ برای نسبت مطلوبیت به بدی کارکرد (S/N)
۸۳	جدول ۷-۴: جدول پاسخ برای میانگین متغیر پاسخ
۸۵	جدول ۸-۴: نتایج تحلیل واریانس برای نسبت مطلوبیت به بدی کارکرد
۹۱	جدول ۹-۴: توزیع فراوانی "جنسیت مشتریان"
۹۲	جدول ۱۰-۴: توزیع فراوانی "تحصیلات مشتریان"
۹۳	جدول ۱۱-۴: توزیع فراوانی "وضعیت تاهل مشتریان"
۹۴	جدول ۱۲-۴: توزیع فراوانی "درآمد مشتریان"
۹۶	جدول ۱۳-۴: توزیع فراوانی "سن مشتریان"
۹۷	جدول ۱۴-۴: توزیع فراوانی "مدت زمان استفاده از خودرو در طول شبانه روز توسط مشتریان"
۹۹	جدول ۱۵-۴: نتایج آزمون مقایسه میانگین دو جامعه برای متغیر جمعیت شناختی جنسیت
۱۰۰	جدول ۱۶-۴: نتایج آزمون تحلیل واریانس برای متغیر جمعیت شناختی تحصیلات
۱۰۱	جدول ۱۷-۴: نتایج آزمون مقایسه میانگین دو جامعه برای متغیر جمعیت شناختی وضعیت تأهل
۱۰۲	جدول ۱۸-۴: نتایج آزمون تحلیل واریانس برای متغیر جمعیت شناختی درآمد
۱۰۳	جدول ۱۹-۴: نتایج آزمون تحلیل واریانس برای متغیر جمعیت شناختی سن
۱۰۳	جدول ۲۰-۴: نتایج آزمون توکی بر اساس رده سنی مشتریان
۱۰۴	جدول ۲۱-۴: نتایج آزمون تحلیل واریانس برای متغیر جمعیت شناختی مدت زمان استفاده از خودرو

## فصل اول

### کلیات پژوهش

#### ۱-۱- مقدمه

در زمان های گذشته محصولات توسط کارخانه ها و بدون توجه کافی به علایق و احساسات مشتریان طراحی و ساخته می شدند و مشتریان ناچار به خرید آن ها بودند اما امروزه با توجه به رقابت وسیع میان تولید کنندگان و وجود برندهای گوناگون و انواع متنوعی از کالاها، مشتریان از حق انتخاب بیشتری برخوردار شده اند و طبعاً لازم است برای جلب نظر مشتریان به شیوه ای نو بنگریم. صنعت خودروسازی نیز با توجه به ورودش به یک بازار رقابتی جهانی از این امر مستثنی نبوده و لزوم نزدیک شدن هرچه بیشتر به خواست و سلیقه مشتریان و استفاده از روش های جدید و ایده های نوآورانه در این صنعت لازم و ضروریست.

آنچه این پژوهش به دنبال آن است، ارائه یک رویکرد تلفیقی از تکنیک های مهندسی کانسی، مدل کانو و طراحی آزمایش های تاگوچی برای شناسایی، دسته بندی و اولویت بندی نیازها و ویژگی های احساسی مشتریان در صنعت خودرو به منظور جلب رضایت بیشتر آنان و دستیابی به مزیت رقابتی نسبت به سازمان های رقیب می باشد؛ بدین منظور در این فصل به مفاهیمی مانند شرح و بیان مساله پژوهشی، اهمیت و ارزش پژوهش، کاربرد نتایج پژوهش، اهداف و سوالات پژوهش، روش و قلمرو پژوهش و در انتها واژه های کلیدی پژوهش اشاره می شود.

## ۱-۲- شرح و بیان مساله پژوهشی

در محیط رقابتی موجود، ارضای نیازها و سلیقه های مصرف کننده به یک دغدغه بزرگ برای تمامی سازمان ها تبدیل شده است چرا که امروزه مصرف کنندگان تنها بر روی الزامات کارکردی محصول که به صورت عینی قابل تعریف می باشند، تأکید ندارند بلکه آنها بر روی نیازهای روانی و ویژگی های احساسی با جوهره ذهنی نیز توجه ویژه ای دارند. علاوه بر این، با توسعه بازار جهانی و تکنولوژی های مدرن، این احتمال وجود دارد که بسیاری از محصولات مشابه دارای عملکرد یکسانی باشند، در نتیجه ممکن است که مصرف کنندگان در انتخاب و تشخیص کالاها مورد نظر خود دچار مشکل و تردید شوند (یان و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸). احساسات مصرف کننده نقش بسیار مهم و کلیدی را در علاقه و وفاداری او به یک محصول برعهده دارد. با این وجود، برآوردن و افزایش این احساسات بسیار دشوار می باشد چرا که: (۱) معیارهای مناسب و مشخصی برای این کار در دسترس نیست؛ (۲) تفاوت و مغایرت زیادی بین ارزیابی مصرف کنندگان مختلف وجود دارد؛ (۳) فرایند طراحی عملی و مشخصی برای این امر موجود نیست (لای و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۵).

همانطور که گفته شد، امروزه مصرف کنندگان در انتخاب محصولاتشان بسیار سختگیر و دقیق هستند و یک فاکتور کلیدی که موفقیت یک محصول جدید را تحت تأثیر قرار می دهد، شنیدن صدای مشتری می باشد. ارضای خواسته ها، احساسات و علائق مصرف کننده نه تنها یک نیاز بلکه یک باید برای هر سازمان است (وانگ<sup>۳</sup>، ۲۰۱۱) چرا که امروزه مصرف کنندگان تعداد بسیار متنوعی از کالاها را در منزل خود مورد استفاده قرار می دهند و بنابراین آن ها خواستار کالاهایی هستند که ضروریتر، جذابتر و مناسبتر برای شخصیت و احساسات آن هاست (ناگامچی<sup>۴</sup>، ۲۰۰۸). امروزه از روش های مختلفی جهت ترجمه احساسات کاربران در طراحی محصول استفاده می شود. از جمله این روش ها می توان به گسترش کارکرد کیفیت<sup>۵</sup> (QFD) و مهندسی کانسی<sup>۶</sup> اشاره نمود. روش مهندسی کانسی یکی از روش هایی می باشد که پاسخ به نیازهای احساسی در طراحی محصول را به خوبی امکان پذیر کرده است (لی و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۰۰).

<sup>1</sup> -Yan et al.

<sup>2</sup> -Lai et al.

<sup>3</sup> -Wang

<sup>4</sup> -Nagamachi

<sup>5</sup> -Quality Function Deployment

<sup>6</sup> -Kansei Engineering

<sup>7</sup> -Lee et al.

مهندسی کانسی (ارگونومی کانسی) حدود ۳۰ سال پیش توسط میتسو ناگاماچی در دانشگاه هیروشیما کشف شد و هدف از آن پیاده سازی احساسات و خواسته های مشتری در طراحی محصول می باشد. مهندسی کانسی به مفهوم تکنولوژی برای ترجمه کانسی (احساسات و خواسته های) مشتری در حوزه طراحی محصول است (هیراتا و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴). مهندسی کانسی عموماً توسط واژگان (کانسی) و تأثیرات آن بر روی احساسات و ذهنیات فرد ارزیابی می شود. گرچه تنها روش مورد استفاده در مهندسی کانسی به منظور درک احساسات و عواطف مصرف کننده، استفاده از واژگان نمی باشد لیکن استفاده از واژگان یکی از رایج ترین روش ها محسوب می شود. معمولاً واژگان انتخاب شده از لحاظ دستوری صفت و یا اسم می باشند (سکات<sup>۲</sup>، ۲۰۰۲). کانسی یک واژه ژاپنی می باشد که واژه معادلی برای آن در زبان انگلیسی و در هیچ زبان دیگری وجود ندارد. ناگاماچی کانسی را به عنوان یک واژه ژاپنی که شامل احساسات مشتری درباره رنگ، سایز، طرح، بخش های مکانیکی، قیمت و دیگر ویژگی های محصول می باشد، تعریف می کند (ناگاماچی، ۱۹۹۵).

با استفاده از روش شناسی مهندسی کانسی، می توان عناصری از طراحی که احساسات معینی را بر می انگیزاند، شناسایی نمود، اما واقعاً چه ویژگی های احساسی و هیجانی بر رضایت مشتریان تأثیر می گذارد و این تأثیر چگونه است. این اطلاعات برای سازمان ها مهم و حیاتی می باشد چرا که در غیر این صورت آن ها ممکن است تلاش های خود را در جهت بهبود ویژگی هایی که ارتقای ارزیابی مصرف کنندگان را موجب نمی شوند، معطوف سازند. مهندسی کانسی توانایی مرتبط ساختن ویژگی های احساسی به عناصر طراحی را دارا می باشد، لذا نمی تواند اطلاعاتی در مورد چگونگی تأثیر ویژگی های مختلف عاطفی بر روی رضایت مصرف کنندگان فراهم نماید. به وسیله استفاده از مدل کانو، ویژگی های احساسی را می توان براساس سه گروه اصلی مدل کانو یعنی نیازهای الزامی، یک بعدی و جذاب دسته بندی نمود. در نتیجه، اطلاعاتی در مورد تأثیر نسبی هر یک از ویژگی ها بر روی رضایت مشتریان فراهم می شود (لینارس و پیچ<sup>۳</sup>، ۲۰۱۱).

لازم به ذکر است که هر چند طبقه بندی نیازهای مشتریان در سه گروه اصلی مدل کانو، به منظور درک چگونگی تأثیر ویژگی ها و نیازهای مختلف بر روی رضایت مشتریان، می تواند مفید واقع گردد لیکن کافی نمی باشد چرا که گاهی سازمان ها به دلایل فنی یا مالی نمی توانند به طور همزمان دو یا چند نیاز مصرف کننده

---

<sup>1</sup> -Hirata et al.

<sup>2</sup> -Schutte

<sup>3</sup> -Llinares and Page

را برآورده سازند (شاهین و نکوئی<sup>۱</sup>، ۲۰۱۱). لذا تلاش در جهت اولویت بندی ویژگی های هر یک از گروه های اصلی مدل کانو، به ویژه گروهی که تأثیر بسزایی بر روی رضایت مشتریان دارد (یعنی نیازهای جذاب)، می تواند برای سازمان ایجاد مزیت رقابتی نماید.

دلیل انتخاب صنعت خودرو در پژوهش حاضر این است که با توجه به رقابت شدید جهانی در این صنعت و وجود شرکت ها و برند های معتبر گوناگون ارائه دهنده این محصول، لزوم استفاده از روش های جدید و مبتکرانه از طرف شرکت ها و سازمان های گوناگون به منظور نزدیک شدن هرچه بیشتر به خواست و سلیقه مشتریان و لحاظ عواطف و احساسات آنها در طراحی و توسعه محصولات جدید بسیار احساس می شود. سازمان های داخلی همچون شرکت ایران خودرو نیز از این امر مستثنی نبوده چرا که در غیر این صورت منجر به از دست دادن سهم بازار داخلی برای این سازمان ها و یا حتی منجر به ورشکستگی آن ها خواهد شد.

آنچه این پژوهش به دنبال آن است، ارائه یک رویکرد تلفیقی از ابزارها و فنون پیشرفته مهندسی کیفیت برای طراحی کیفیت است. دلیل این تلفیق، تعداد زیاد عناصر کانسی و اهمیت نابرابر آنها نزد مشتری از یک طرف و نیاز به دستیابی به یک طرح بهینه برای طراحی کیفیت در صنعت خودرو از سوی دیگر می باشد. به همین منظور، در مطالعه حاضر، ابتدا کانسی (احساسات و خواسته های) مشتری به کمک پژوهش های انجام گرفته در زمینه مهندسی کانسی، مجلات و بروشورهای مربوط به محصول مورد نظر، پرسش از مهندسين طراح خبره و مصاحبه با مصرف کنندگان به روش دلفی شناسایی و غربال می گردد؛ سپس با استفاده از پرسشنامه کانو، ویژگی های احساسی شناسایی شده بر اساس دسته بندی های مدل کانو (نیازهای الزامی، یک بعدی و جذاب، بی تفاوت) طبقه بندی می شوند؛ در مرحله بعد به کمک روش طراحی آزمایش های تاگوچی، سطوح بهینه ویژگی های جذاب بدست آمده از مدل کانو و همچنین اولویت بندی این ویژگی ها که نقش مهمی را در افزایش رضایتمندی مشتریان و ایجاد مزیت رقابتی برای سازمان را برعهده دارند، تعیین می گردد.

### ۱-۳- اهمیت و ارزش پژوهش

امروزه طراحی و توسعه محصولات نیازمند در نظر گرفتن احساسات و عواطف حقیقی کاربران هستند تا خریداران بتوانند تفاوت هر محصول را از محصول دیگر تشخیص داده و با خرید آن رضایتمندی خود را نشان دهند. مهندسی کانسی به عنوان یک تکنولوژی نوین ارگونومی مشتری مدار بر مبنای علوم مختلف و توانایی

<sup>1</sup> -Shahin and Nekuie



کامپیوتر برای توسعه محصولات جدید شکل گرفته است. مهندسی کانسی این امکان را برای طراحان فراهم می کند که قبل از ورود محصول به بازار، طراحی خود را مورد ارزیابی قرار دهند (کلینی ممقانی و خرم، ۱۳۸۷). لازم به ذکر است که از زمانیکه مهندسی کانسی توسعه پیدا کرد تعداد زیادی از دانشگاه ها و شرکت ها این روش را اجرا نموده اند. یک دلیل برای این گسترش، پیچیدگی این روش است که به یک همکاری نزدیک بین شرکت ها و دانشگاه ها نیاز دارد (اسکات و اکلند<sup>۱</sup>، ۲۰۰۱). با توجه به اهمیت موضوع تاکنون مطالعات داخلی محدودی در این زمینه صورت گرفته است و همچنین تاکنون هیچ گونه پژوهش داخلی یا خارجی که به صورت همزمان از توانایی های روش های طراحی آزمایش های تاگوچی و مدل کانو در طراحی احساس گرای مهندسی کانسی استفاده کرده باشد، صورت نگرفته است و مطالعه حاضر اولین پژوهشی است که در این زمینه صورت می گیرد. با بهره گیری از رویکرد پیشنهادی می توان نیازهای روانی و احساسات مصرف کنندگان را شناسایی نمود و به منظور کسب مزیت رقابتی برای سازمان آن ها را دسته بندی و اولویت بندی نمود.

#### ۱-۴- کاربرد نتایج پژوهش

به طور کلی نتایج حاصل از این تحقیق می تواند در مراحل طراحی و توسعه محصول جدید با هدف افزایش رضایتمندی مشتری و دستیابی به مزیت رقابتی مورد استفاده قرار گیرد. برخی از کاربرد های این پژوهش عبارتند از:

- ۱) شناسایی کانسی (احساسات و عواطف) مصرف کننده به منظور ارضای هر چه بهتر آن ها
- ۲) طبقه بندی ویژگی های احساسی مصرف کننده با استفاده از مدل کانو به منظور شناسایی چگونگی تأثیر این ویژگی ها بر روی رضایت کاربران
- ۳) اولویت بندی ویژگی های جذاب برای کاربران با استفاده از روش طراحی آزمایش های تاگوچی به منظور افزایش رضایتمندی مشتریان و دستیابی به مزیت رقابتی
- ۴) ارائه اطلاعاتی مفید به منظور طراحی محصول مطابق با ویژگی ها و نیازهای احساسی مصرف کنندگان در صنعت خودرو و به طور خاص صنعت خودروسازی ایران

<sup>1</sup> -Schutte and Eklund

### ۵-۱- اهداف پژوهش

- ۱- ارائه یک رویکرد تلفیقی از مدل کانو و طراحی آزمایش های تاگوچی به منظور دسته بندی و اولویت بندی ویژگی های احساسی مشتریان بر اساس مهندسی کانسی.
- ۲- تعیین نتایج حاصل از کاربرد رویکرد پیشنهادی در یک مطالعه موردی در صنعت خودروسازی ایران.

### ۶-۱- سوال های پژوهش

- ۱- چگونه می توان به کمک مدل کانو و روش طراحی آزمایش های تاگوچی، یک رویکرد تلفیقی به منظور دسته بندی و اولویت بندی ویژگی های احساسی مشتریان ارائه نمود؟
- ۲- نتایج حاصل از کاربرد رویکرد پیشنهادی در مطالعه موردی در صنعت خودروسازی ایران چیست؟

### ۷-۱- روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، توسعه ای- کاربردی و از نظر ماهیت توصیفی- پیمایشی می باشد. روش جمع آوری داده در مورد واژگان کانسی، روش کتابخانه ای و میدانی و در مورد مدل کانو و طراحی آزمایش های تاگوچی، روش میدانی می باشد.

### ۸-۱- قلمرو پژوهش

#### ۱-۸-۱- قلمرو موضوعی پژوهش

این پژوهش به صورت عام در زمینه پیاده سازی احساسات و خواسته های مشتری در طراحی و توسعه محصول جدید به منظور افزایش رضایتمندی مشتری و به صورت خاص در صنعت خودروسازی ایران صورت گرفته است.

#### ۲-۸-۱- قلمرو مکانی پژوهش

این پژوهش در یکی از نمایندگی های مجاز ایران خودرو در شهر اصفهان صورت گرفته است.

### ۱-۸-۳- قلمرو زمانی پژوهش

داده های مورد تحلیل در این پژوهش مربوط به سه ماهه دوم سال ۱۳۹۱ می باشد.

### ۱-۹- واژگان پژوهش

**مهندسی کانسی**<sup>۱</sup>: مهندسی کانسی رویکردی است که کانسی (احساسات و عواطف) را با روش مهندسی ترکیب می کند؛ و در آن توسعه محصولاتی که شادی و رضایت را برای انسان به ارمغان می آورند، به وسیله تجزیه و تحلیل احساسات انسانی و ترکیب آن ها در طراحی محصول، به صورت تکنولوژیکی انجام می شود (ناگاماچی و لاکمن<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱: ۲).

**مدل کانو**<sup>۳</sup>: مدل کیفیت دو بعدی کانو، یک ابزار مؤثر برای تجزیه و تحلیل نیازمندی های مشتریان است. این مدل قادر است تا بین سه نوع نیازهای یک محصول که از طریق مختلف روی رضایت مشتری اثرگذار هستند، تمایز ایجاد کند؛ این سه نوع نیاز عبارتند از: (۱) نیازهای الزامی، (۲) نیازهای یک بعدی، (۳) نیازهای جذاب (کانو و همکاران<sup>۴</sup>، ۱۹۸۴: ۳۹).

**طراحی آزمایش های تاگوچی**<sup>۵</sup>: در روش های طراحی، پارامترهای طراحی (پارامترهایی که باید توسط طراحان کنترل شوند) و پارامترهای بدی کارکرد (پارامترهایی که تحت کنترل طراحان نیستند) کیفیت محصول را تحت تأثیر قرار می دهند. در این روش، تاگوچی سطوح پارامترهای طراحی را انتخاب و اثرات پارامترهای بدی کارکرد را کاهش داده است. آزمایش های ماتریسی تاگوچی شامل آزمایشاتی است که با تغییر مجموعه ای از پارامترهای فرایند یا محصول می خواهیم نتیجه آن را از یک آزمایش به آزمایش دیگر مطالعه کنیم (فادکه، ۱۳۸۱: ۵۴).

---

<sup>1</sup>-Kansei Engineering  
<sup>2</sup>-Nagamachi and Lokman  
<sup>3</sup>-Kano Model  
<sup>4</sup>-Kano et al.  
<sup>5</sup>-Taguchi Design of Experiments

**توسعه محصول جدید<sup>۱</sup>:** توسعه محصول جدید مجموعه ای از وظایف، مراحل و اقدامات تعریف شده و منظم می باشد که هدف طبیعی شرکت را برای تبدیل ایده های خام و اولیه به محصولات و خدمات قابل فروش تشریح می کند (گریفین<sup>۲</sup>، ۱۹۹۷: ۴۴۵).

## ۱-۱۰- خلاصه

همانطور که گفته شد، امروزه توجه به احساسات و عواطف مشتریان و لحاظ آن در طراحی و توسعه محصولات جدید در جهت بدست آوردن سهم بیشتری از بازار و کسب مزیت رقابتی امری حیاتیست چرا که امروزه مصرف کنندگان تعداد بسیار متنوعی از کالاها را در منزل خود مورد استفاده قرار می دهند و بنابراین آن ها خواستار کالاهایی هستند که ضروریتر، جذابتر و مناسبتر برای شخصیت و احساسات آن هاست. روش شناسی مهندسی کانسی توانایی شناسایی نیازها و ویژگی های احساسی مختلف مصرف کنندگان (کانسی) و مرتبط ساختن این ویژگی های احساسی به عناصر طراحی را دارا می باشد، لیکن نمی تواند اطلاعاتی در مورد چگونگی تأثیر ویژگی های مختلف احساسی بر روی رضایت مصرف کنندگان فراهم نماید. لذا به دلیل تعداد زیاد عناصر کانسی و اهمیت نابرابر آنها نزد مشتریان، اولویت بندی این نیازها و ویژگی های احساسی به منظور جلب رضایت بیشتر مشتریان و دستیابی به مزیت رقابتی لازم و ضروریست. پژوهش حاضر تلاش نموده است با ارائه یک رویکرد تلفیقی از فنون مهندسی کانسی، مدل کانو و طراحی آزمایش های تاگوچی به این مهم دست یابد. بدین منظور، در این فصل مفاهیمی مانند شرح و بیان مساله پژوهشی، اهمیت و ارزش پژوهش، کاربرد نتایج پژوهش، اهداف و سوالات پژوهش، روش و قلمرو پژوهش و در انتها واژه های کلیدی پژوهش تبیین گردید.

---

<sup>1</sup> -New Product Development

<sup>2</sup> -Griffin