

بررسی نقش عوامل حیاتی در طراحی محصول جهت رسیدن به تولید در کلاس جهانی

قسمت اول

«مورد کاوی: صنعت خودروسازی»

h-farsi@sbu.ac.ir

دکتر حسن فارسیجانی^۱

shabani.dp@gmail.com

امیر شعبانی^۲

torabipour@hotmail.com

سید محمد رضا ترابی پور^۳

آن، یعنی مد نظر قرار ندادن این اطلاعات در فرآیند طراحی، به معنی شکست حتمی محصول و به تبع آن حرکت سازمان در مسیر زوال و نابودی می باشد. در سالهای گذشته تحقیقات تجربی و مفهومی جهت تعیین کردن عوامل موفقیت در طراحی محصولات جدید انجام شده است. طراحی محصولات جدید یک فرآیند بسیار با اهمیت برای بسیاری از شرکت ها می باشد. اهمیت آن نیز به این علت است که در آمد و حاشیه سود شرکت ها به طراحی محصولات جدید بستگی دارد. امروزه مهمترین جنبه طراحی محصول، طراحی بر اساس نیازها و خواسته های مشتریان است. بنابراین، طراحی محصول طبق انتظارات مشتریان نیاز به طرح و برنامه مشخصی دارد به طوری که محصول تولید شده دارای قابلیت های مورد نظر بوده و دارای قیمتی برابر و یا کمتر از محصولات تولیدی به وسیله رقبای باشد (خاکباز، ۱۳۸۵). بیشترین حیطه عملکرد شرکت ها شامل بازاریابی، مهندسی، مدیریت تامین، تولید، مالی و ... می باشد که در ارتباط با موفقیت فرآیند طراحی محصولات جدید تعداد زیادی از عوامل کلیدی باید با هم و در یک جهت قرار بگیرند و اگر یکی از آنها درست انجام نشود به احتمال زیاد کل فرآیند با شکست مواجه می شود (رابرت، ۱۹۹۹). طراحی بهینه محصول ابزاری بسیار مهم در موفقیت یک محصول جدید و ادامه رشد فروش و بقای یک سازمان می باشد.

ادبیات موضوع

تولید در کلاس جهانی^۴

شونی برگر اولین کسی بود که در سال ۱۹۸۲ از واژه تولید در کلاس جهانی استفاده کرد و این نشان از نوبودن این مفهوم دارد. تولید در کلاس جهانی واژه ای است که برای تعریف بهترین تولیدکنندگان در جهان به کار رفته است. تولید در کلاس جهانی یعنی انقلاب صنعتی دوم در زمینه ساخت، تولید در کلاس جهانی یعنی یک نگرش جهانی نسبت به بازار و روابط با مشتریان، تولید

کلمات کلیدی: تولید، طراحی بهینه، کلاس جهانی، بدنه خودرو

چکیده

جهانی شدن به عنوان پدیده غیر قابل اجتناب در سراسر دنیا شرکت هایی که تمایل به ادامه حیات دارند را موظف به فراگیری اصول تولید در کلاس جهانی نموده است. یکی از اصولی که جهت رقابت در این بازار بین المللی از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است، طراحی محصولاتی برای تولید در کلاس جهانی است. هدف تحقیق حاضر ارائه اصول حیاتی موفقیت در امر طراحی بدنه خودرو جهت دستیابی شرکت های فعال در این صنعت به ویژگی های سازمان کلاس جهانی است. این مقاله ابتدا به مرور اصول عمومی اما حیاتی طراحی محصولات در صنایع مختلف پرداخته است و در ادامه با تمرکز بر صنعت خودروسازی، یافته هایی را در ارتباط با اصول حیاتی طراحی بهینه محصول ارائه نموده است.

مقدمه

شرکت ها باید تغییراتی را در نحوه کسب و کار و به خصوص در فرآیند طراحی محصولات جدید خود اعمال کنند. طراحی مستمر و معرفی کردن محصولات جدید به بازار می تواند نقش مهمی در عملکرد آینده شرکت داشته باشد. سازمان هایی که محصولات آنها در بازار موفق می شود، موفقیت حاصل شده را تا حد زیادی، مدیون طراحی مناسب و درست هستند. اطمینان از انجام درست هر کدام از مراحل طراحی است که به مقدار بسیار زیادی ریسک و خطر محصولاتی را که به بازار عرضه می شوند را کاهش می دهد. مرحله طراحی محصول، مرحله ای است که دقیقاً در آن می توان انتظارات و نیازهای مشتریان را بر اساس اطلاعات ارائه شده از تحقیقات بازار یابی را لحاظ نمود و نقطه مقابل

۱- عضو هیئت علمی دانشگاه شهید بهشتی

۲- کارشناس ارشد مدیریت صنعتی

۳- کارشناس ارشد مدیریت صنعتی

4- (WCM) world class manufacture

در کلاس جهانی یعنی توسعه کالا و خدمات در سطح و کلاس جهانی. به طور کلی تولید در کلاس جهانی شامل یک سری فعالیتها و روشهای ساخت در سطح جهانی است. برخی از علل ایجاد ساخت در کلاس جهانی عبارتند از: رشد سریع ارتباطات، منفعت طلبی سرمایه داران، توسعه و رشد وسایل حمل و نقل، سلطه طلبی امپریالیستی. برای ویژگیهای شرکتی که در کلاس جهانی تولید می کنند شاید تعاریف مختلفی وجود داشته باشد که چند مورد آن عبارت است از: تولید ناب، مدیریت کیفیت جامع، نگهداری بهره ور و جامع و دستیابی سریع به تغییرات مثبت (سبحانی فرد، ۱۳۸۴).

ظهور عصر اطلاعات بسیاری از تصورات اساسی رقابت در دوره صنعتی را قدیمی کرده است و سازمانها نمی توانند مدت طولانی توانایی مزیت رقابتی را تنها با جایگزین کردن فناوری جدید حفظ کنند. موفقیت سریع در عصر اطلاعات نیازمند ظرفیت جدید در سازمانهاست. زمانی سازمان به وضعیت تولید در کلاس جهانی می رسد که توانسته باشد به طور موفقیت آمیزی قابلیتهای تولیدی برای پشتیبانی از کل شرکت در دستیابی به یک مزیت رقابتی مستمر در زمینه هایی از قبیل هزینه، کیفیت، تحویل کالا، انعطاف پذیری و نوآوری ایجاد کند. تولیدکنندگان کلاس جهانی عملیات تولیدی خود را باید طوری دنبال کنند

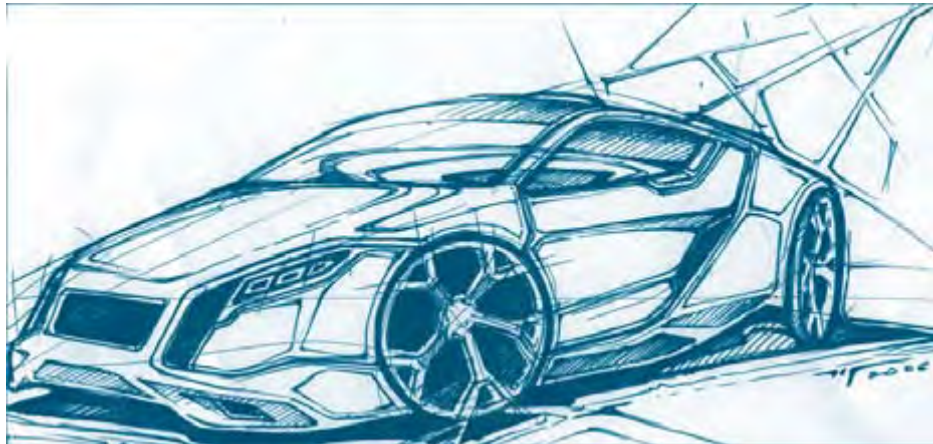
که به صورت بیرونی مورد حمایت قرار گیرند. این نوع سازمانها بیشتر مایل هستند که نیروی کار، تجهیزات و سیستم های خود را بهینه سازند. بنابراین، به طور پیوسته سازمانهای مختلف جهان را مورد تجزیه و تحلیل قرار می دهند. یکی از ویژگیهای اصلی تولیدکنندگان کلاس جهانی، توان سازگاری سریع آنها با تغییر نیاز مشتریان و بازار است. شرکتی که از قابلیتهای نظیر طراحی، تولید و ارسال کالاهای جدید به مشتریان در حداقل زمان برخوردار باشد سریع تر رشد می کند. طبق تعریف، تولید در کلاس جهانی به عنوان یک ایدئولوژی تولیدی است که برای رسیدن به وضعیت تولید محصولات در کلاس جهانی، بهبود مستمر منابع سازمان است. سازمانهایی که خود را با فلسفه تولیدی سازگار می سازند، به طور جدی در جستجوی فرصتهایی برای بهبود در زمینه های کلیدی از قبیل کیفیت، هزینه، ارسال کالا، انعطاف پذیری و نوآوری هستند (فارسینجانی، ۱۳۸۴).

طراحی محصول

طراحی محصول را تولید و ارائه ایده، توسعه مفهوم، آزمودن و در نهایت ساخت یا پیاده سازی یک شیئی فیزیکی یا یک نوع از خدمات تعریف می کنند. طراحان محصول، ایده ای را در ذهن خود تصور می کنند و سپس آنرا در پیکره یک محصول، مشهود و متجسم می کنند. این طراحان با مسائلی از قبیل فن آوری، ارگونومی، قابلیت کاربری، دانش مواد و کیفیت سروکار دارند.

محصولات از نظر نوع دارای تنوع زیادی می باشند. در نتیجه روش طراحی این محصولات می بایستی مطابق با ویژگی های آنان تنظیم گردد. در دنیای صنعتی امروز که همه حرفه ها به سمت تخصصی تر شدن حرکت می کنند، طراحی نیز مستثنی نمی باشد. و طراحان نیز باید محدوده فعالیتی خود را با تشخیص صحیح توانمندی و استعداد خویش بر اساس میزان نیاز محیط مصنوع تعیین نمایند. دیگر چنین امکانی وجود ندارد که یک طراح در زمینه طراحی همه محصولات مهارت و تخصص کافی داشته باشد. حجم وسیع اطلاعات و داده ها، افراد را ملزم نموده است تا چهارچوب فعالیتی خود را نسبت به شرایط، محدودتر نمایند. در عوض این امر باعث افزایش بهره وری و کیفیت در انجام خدمات گردیده است. آدمی دارای حس ذاتی می باشد که همواره وی را ملزم به نوآوری می نماید.





متفاوت قرار گیرد. با مطالعه و بررسی روشهای صاحبزنانی همچون موريس آسیموف، والتر شایر و جان کریستوفر جونز در می یابیم که روشهای طراحی هر کدام از این افراد خاص شرایط و زمان ویژه خود می باشد که مناسب شرایط فعلی جهان نیست و امروز در سراسر دنیا، طراحان نیاز به اصول و فرآیندهای جدید جهت فعالیت خود در زمینه های مختلف طراحی محصول دارند (محمدي نژاد، ۱۳۸۰). مناسب ترین فعالیت در این باره تمایل به بازار بین المللی می باشد، یعنی بهتر است محصولات جدید در آغاز با هدف بازار های بین المللی و جذاب و مطابق با نیاز های بین المللی تولید شود.

جهت گیری های بین المللی باعث افزایش نوآوری در طراحی محصول می گردد (بیرجیتا، ۲۰۰۴). محصولاتی که برای بازارهای داخلی طراحی می شوند و در بازارهای داخلی به فروش می رسد تقریباً مفید و سود آور نیستند (آندرس، ۲۰۰۴). طراحی جهانی^۷ مبین تلاش جهت طراحی یک محصول برای تمامی بازار های جهانی است و در این راستا طراحی موضعی^۸ تلاش جهت طراحی یک محصول با تغییرات کم جهت برآورده کردن نیاز مشتری در هر بخش (منطقه) از بازارهای بین المللی است (رابرت، ۱۹۹۹). این گرایش منجر به تعیین قوانین طراحی از طریق مشتریان بین المللی می گردد. همچنین این تمایلات به معنی استفاده از تیم های کاری با اعضای از کشورهای متفاوت و گرد آوری اطلاعات از بازارهای بین المللی چند گانه می باشد (برونده، ۲۰۰۳). البته ورود به بازار های بین المللی از طریق راه های زیادی می تواند انجام گیرد.

از این رو یکی از عوامل موفقیت طراحی، طراحی محصولات متمایز برای مشتریان منحصر به فرد می باشد. بدین معنی که این تمایز برای مشتریان ارزشهای ممتاز و برتری را محقق سازد که مشتری حاضر به پرداخت هزینه برای همین تمایز است (رانن، ۲۰۰۶). اما در طراحی بیشتر محصولات جدید این مورد نادیده گرفته می شود. اکثر طراحی ها به شکلی هستند که کمتری می توان آنها را از طراحی محصولات شرکت های دیگر تشخیص داد (کری، ۲۰۰۶). تنها از طریق درک نیازهای مشتری است که قادر خواهیم بود طراحی متمایزی را داشته باشیم (رانن، ۲۰۰۶).

یکی دیگر از این عوامل را می توان جمع آوری اطلاعات نام برد. بسیاری از پروژه های طراحی محصول جدید با یک ایده شروع و توسعه پیدا می کند. متأسفانه شرکت ها تعداد کمی از روزهای کاری افراد را به این فعالیت حساس تخصیص می دهند. به فعالیت هایی که در طراحی محصول اولویت دارند و باعث موفقیت طراحی محصولات می شوند باید زمان و منابع بیشتری تخصیص داده شود. تکالیف رو به جلو^۹ در امر جمع آوری اطلاعات به معنی تحلیل رقابتی، شناسایی بازار هدف و جایگاه محصول قبل از اتمام طراحی، برآورد

کاربرد این نوآوری همواره در دو جنبه معنوی و مادی متبلور گردیده است. در بعد معنوی با خلق آثار صرفاً هنری و بدون کاربرد مادی، سعی در تأمین نیاز روحانی و احساسی خود کرده و این کار را به طرق مختلف انجام داده است. ولی با گذشت زمان هر چه بر تجربیات انسان نخستین افزوده گردید، نیاز های متعدد خود را در جهت ساده ساختن زندگی روزمره بیشتر شناسایی نمود. بنابراین این آدمی سعی نمود همراه با برطرف ساختن نیاز های معنوی زندگی، نیاز های مادی را نیز با ابزارهای لازم، آسان سازد. این روند در طی قرن های متمادی، همچنان ادامه یافت، ولی در پی آن، با بسط زندگی بشر و افزایش نیاز های وی، بر کثرت ابزار آلات مورد استفاده این نیاز ها نیز افزوده گردید. در طی چند دهه گذشته آنقدر بر تعداد این نیاز ها افزوده گردید تا اینکه متخصصین به این نتیجه رسیدن که روند سنتی ابداع و خلاقیت، دیگر قادر به پاسخگویی به خیل عظیم این نیاز ها نمی باشد. پس می بایست روش ابداع ابزار زندگی به نوعی مدون و سیستماتیک گردد تا توان پاسخ به زندگی مدرن بشر را داشته باشد (محمدي نژاد، ۱۳۸۰).

عملکرد، کاری است که موجب برآورده شدن نیازی می شود. عملکرد در واقع نتیجه نهایی مورد نظر مشتری است. مشتری به دنبال این است که محصول خریداری شده بتواند با قابلیت اطمینان زیاد و بازدهی مناسب، عملکرد مورد نظر وی را تأمین نماید. به طور کلی نیازهای مشتری به دو دسته نیازهای تصریحی^۵ و نیازهای تلویحی^۶ تقسیم می شود. این عملگرها تنها زمانی به وجود می آیند که در زمان طراحی محصول به آن ها توجه لازم گردد (جبل عاملی، ۱۳۸۰).

ارتباط طراحی محصول و تولید در کلاس جهانی

با حرکت تدریجی زندگی به سوی جهانی شدن، دیگر یک محصول نمی بایست فقط بر اساس سلیقه و خواست سازنده آن پدید آید. بلکه باید در جهت استفاده انسان های پر شمار در سراسر دنیا با خصوصیات و نژاد های

7- Global Design

8- Glocal Design

9- UP-FRONT HOMEWORK

۵- نیازهایی که از طرف مشتری به صورت مستقیم بیان می گردد

۶- نیازهایی که به صورت مستقیم از جانب مشتری بیان نمی شود، اما بایستی در محصول وجود داشته باشد.



ارتباط با طراحی محصول است. منابع ونحوه اجرای مناسب این اقدامات باید مشخص و آشکار باشد (جولیا، ۲۰۰۵).

اما یک اصل مهم دیگر داشتن نقاط تصمیم گیری قاطع است. داشتن نقاط تصمیم گیری قاطع و استوار با سودآوری تلاشهای طراحی محصول ارتباط بسیار قوی دارد. بدین معنی که برای تصمیم گیری و قضاوت مدیریت جهت ادامه یا توقف پروژه طراحی محصول شاخصها و معیارهایی واضح طراحی گردد. در بسیاری از این پروژه ها ارزیابی ضعیف، بی اثر و حتی ممکن است هیچ گونه ارزیابی وجود نداشته باشد. آمارها گویای این مطلب هستند که ۸۸ درصد پروژه های طراحی محصولی که ناتمام رها گردیده بدون نقاط قضاوت این چینی بوده اند (رابرت، ۱۹۹۹).

استفاده از اهرمی به نام شایستگی های رقابتی یکی دیگر از موارد اساسی طراحی بهینه میباشد. شایستگی رقابتی یک منبع غنی از مهارتها و تولید کننده هم افزایی در برنامه های طراحی محصول است و اهرمی است که تقلید از آن برای رقبا بسیار سخت و پرهزینه می باشد. استفاده و تکیه به این اهرم ضمن کاهش عوامل سه گانه هزینه، ریسک، و زمان باعث حرکت تیم طراحی محصول به سمت طراحیهایی شود که در آن تجربه کافی وجود دارد، یکی از عوامل شکست پروژه های طراحی محصول را می توان حرکت این تیم ها به سمت طراحی هایی دانست که در آن تجربه ندارند (آندرس، ۲۰۰۴).

کارکرد مرحله ای بدین خاطر در فرآیند طراحی با اهمیت است که، طراحی سازمانی خوب و منظم به شدت موجب موفقیت می شود. پروژه ای که با تیم های کارکردی مرحله ای سازماندهی شده است و یک رهبر پروژه نیز مسئول تمام پروژه از شروع تا پایان می باشد شانس بهتری برای موفقیت دارد (داینسکی، ۱۹۹۵). پروژه هایی که فرآیند منظمی ندارند دچار شکست زود هنگام می شوند. طراحی و خلق مدلی مفهومی و عملیاتی برای حرکت از یک ایده تا طراحی آن محصول ضروری است.

سازمان ها ذاتا با موانعی برای خلق ایده، نوآوری و طراحی، سازماندهی می شوند. تنها زمانی می توان به طراحی موفق رسید که بین واحد تحقیق و توسعه با واحدهای دیگر سازمان سازگاری و تعامل وجود داشته باشد (هانکوک، ۱۹۹۸). مرزهای سنتی وظیفه ای باید برداشته شوند و از طریق مشارکت دادن افرادی از واحدهای مختلف با تخصص های متفاوت این مهم را عملی ساخت. فرهنگ و جو سازمانی باید ملاحظات خاصی را نسبت به نوآوری و طراحی از طریق پرهیز از تنبیهات و دادن پاداش داشته باشد. طراحی مشاغل و وظایف باید وقت کافی در اختیار طراحان قرار دهد به نحوی که طراحان به جای تخصیص یک روز در هفته، تمام هفته را به خلق ایده ها، نوآوری و طراحی بپردازند (رابرت، ۱۹۹۵).

در نهایت باید به نقش مدیریت ارشد در زمینه طراحی محصولات اشاره

حجم و حاشیه فروش، هزینه های طراحی، ویژگی، شاخص، عملکرد مورد نظر، تحقیقات بر روی نیاز های مشتریان و خواسته هایشان، آزمایشات مفهومی و ارزیابی امکانسنجی های تکنیکی و عملیاتی می باشد (دیمیتریس، ۲۰۰۷). شرکت ها باید اطمینان حاصل کنند که اقدام آنها بر مبنای اطلاعات صحیح است.

به این علت است که تصور در تعریف محصول قبل از شروع طراحی نسبت به اینکه محصول چه مزایایی را باید محقق سازد از دلایل اصلی شکست محصول جدید و تاخیر در زمان ورود به بازار می باشد. مقیاس طراحی پروژه باید به خوبی تعریف شود. علی رغم اینکه تعریف محصول به عنوان یکی از عوامل موفقیت ذکر می شود و تا حدی با عوامل دیگر طراحی محصول متفاوت است، شرکت ها این کار را خیلی کم انجام می دهند (رابرت، ۲۰۰۴). تعریف درست محصول یعنی موفقیت آن و موفق بودن محصولات جدید تا حد زیادی به نظرات مشتریان بستگی دارد. از این رو تمرکز بر روی مشتری در فرآیند طراحی محصولات جدید از اهمیت ویژه ای برخوردار است. نظرات مشتری باید یک بخش منسجم از فرآیند طراحی را به منظور شناسایی نیاز مشتری جهت درک این نیازها توسط طراحان تشکیل دهد (دیمیتریس، ۲۰۰۷). تحقیقات بازار قوی به منظور کسب دانش بازاری، تعامل مستمر با مصرف کننده نهایی، کمک از یک نمونه اولیه ابزارهایی برای نائل آمدن به این مهم و ورودی سیستم طراحی محصول میباشد (هاری، ۲۰۰۵). اینکه یک اقدام بازاریابی قوی زمینه موفقیت هر محصولی را فراهم کند، شگفت آور نیست. برای شرکت های پیشرو کیفیت اجرایی اقدامات بازاریابی اهمیت زیادی دارد. در این خصوص می بایستی برنامه های بازاریابی را نیز همانند مشتری جزء ثابت و منسجمی از فرآیند طراحی محصول دانست (دیمیتریس، ۲۰۰۷). برنامه های بازاریابی نه تنها از مراحل ابتدایی طراحی محصول بلکه قبل از آن باید آغاز شود (امیک، ۲۰۰۶). این اقدامات وابسته به اقدامات اجرایی با کیفیت در تمام فعالیتهای سازمانی در



جدید به بازار، شکست محصول بعد از ورود به بازار، نیمه کاره رها شدن پروژه طراحی محصول، عدم توانایی واحد تولید برای ساخت محصول طراحی شده، عدم توانایی در الگوبرداری از رقبای حاضر در صنعت و در نتیجه از دست دادن حجم سرمایه گذاری و فروش اولیه. نداشتن تعریف واضح و روشن از طراحی بهینه، معیارها و شاخص های ارزیابی فعالیتهای فرایند طراحی از عمده عوامل به وجود آوردن مشکلات مذکور می باشد.

بسیاری از شرکتهای پیشرو و دنباله رو بودجه های کلانی را جهت طراحی محصولات در نظر می گیرند. حتی اغلب شرکتهایی که در این زمینه ضعیف هستند نیز به نوبه خود بودجه هایی را جهت طراحی در نظر می گیرند. ملاحظه می شود عدم مدیریت مناسب فرایند طراحی و عدم توجه به مولفه های طراحی باعث هدر رفت منابع سازمان، از دست دادن سهم بازار، کاهش سود آوری، شکست محصول و در نهایت به خطر افتادن بقای سازمان می شود.

روش تحقیق

تحقیق حاضر از نوع تحقیقات کاربردی توسعه ای می باشد که سعی بر توسعه ویژگی های طراحی بهینه بدنه در صنعت خودرو سازی دارد تا از این طریق شرکتهایی که توانایی طراحی محصول را دارند در جهت رسیدن به تولیدات در کلاس جهانی یاری نماید.

در این تحقیق عمده ترین روشهای گردآوری اطلاعات استفاده از تحقیقات کتابخانه ای، مصاحبه و پرسشنامه بوده است. از مصاحبه به منظور بررسی دیدگاه متخصصین و اساتید دانشگاهی مرتبط با این صنعت قبل از طراحی پرسشنامه استفاده شده است. با استفاده از تحقیقات کتابخانه ای، پیشینه تحقیقات، جهت شناسایی عوامل موثر در طراحی بهینه محصول مورد بررسی قرار گرفت. و از پرسشنامه برای سنجش نگرش افراد جامعه آماری در خصوص فرضیات تحقیق کمک گرفته شده است. جامعه آماری این تحقیق شامل کارشناسان و متخصصان طراحی و بازاریابی مرتبط با صنعت خودرو سازی می باشد. این پرسشنامه براساس طیف ۵ گزینه ای لیکرت (کاملاً موافقم، موافقم،

نشود، پشتیبانی مدیریت ارشد برای نوآوری در طراحی محصولات جدید متضمن موفقیت طراحی نیست اما بدون این حمایتها نیز انتظاری به موفقیت وجود ندارد. در این راستا یکی از نقشهای اساسی مدیریت ارشد آماده سازی صحنه برای اتفاق افتادن ایده های جدید و به دنبال آن نقش تسهیل کننده و تامین کننده اجرایی نیازهای تیم طراحی باشد (امیلیانی، ۲۰۰۱). مدیریت ارشد باید برای هماهنگ کردن مراحل نوآوری در طراحی محصولات تعهد بلند مدت داشته باشد (جوزف، ۲۰۰۶). مدیریت باید یک تعهد بلند مدت برای طراحی محصولات جدید داشته باشد. بدین منظور وی باید چشم انداز، مأموریت، اهداف و استراتژی هایی را برای نوآوری در طراحی محصولات توسعه بدهد (رابرت، ۲۰۰۶). یکی دیگر از نقشهای با اهمیت مدیریت ارشد تفویض اختیار به تیم های پروژه ایست.

اشاره به این نکته نیز حائز اهمیت است که فرایند طراحی محصولات جدید در بین شرکت ها متنوع و متفاوت می باشد. حتی در بین محصولات در بین شرکت های مشابه این تنوع و تفاوت وجود دارد. بنابراین، در پایان، چالش فرایند طراحی محصولات جدید اطمینان حاصل کردن از این نکته است که تمام این عوامل کلیدی موفقیت با هم و به صورت مناسب در یک مسیر قرار گیرند.

بیان مسئله و اهمیت موضوع

به دلیل ایجاد تغییرات سریع در وضعیت رقبا، تکنولوژی و تمایلات مشتریان، شرکت ها نمی تواند همواره به محصولات موجود خود تکیه کنند. مشتریان در جستجوی محصولات جدید تر و پیشرفته تر هستند و شرکت ها ناچارند محصولات جدیدی تولید و عرضه نمایند که جوابگوی نیازها، سلیقه ها و انتظارات مشتریان باشد، به همین دلیل هر شرکت به برنامه طراحی محصول نیاز دارد. در سازمان های مختلف، بسیاری از پروژه های ارائه محصولات جدید به علت ضعف ها و مشکلات فرایند طراحی به مشکل بر می خورد، نمونه ای از نتایج این مشکلات را می توان این گونه نام برد: تاخیر در ارائه محصول



آمده از پرسشنامه مورد بررسی قرار می‌گیرد. در قسمت آمار توصیفی از نمودارها و کمیت‌های عددی مانند میانگین، واریانس، چارک‌ها و ... استفاده می‌شود و در قسمت استنباطی نیز از آزمون فرض‌ها.

الف - توصیف اطلاعات :

قبل از پرداختن به آزمون فرضیات تحقیق، نتایج به دست آمده از پاسخ به هر یک از سؤالات پرسشنامه مورد بررسی قرار می‌گیرد.

پاسخگویان معتقدند که در بیش از ۹۶ درصد از موارد مقاومت بالای بدنه خودرو و ویژگی‌های طراحی بهینه است. ۸۶ درصد از پاسخگویان موافق و کاملاً موافقتند که طراحی بهینه بدنه خودرو باعث کاهش مصرف سوخت می‌شود. از نظر ۸۶ درصد از پاسخ‌دهندگان، فضای بیشتر داخل بدنه خودرو و ۸۳ درصد از پاسخگویان معتقدند که افزایش وسعت دید راننده از معیارهای بهینگی در طراحی بدنه خودرو می‌باشد. ۷۶ درصد از پاسخگویان موافق و کاملاً موافق هستند که مقاومت بدنه خودرو در برابر رطوبت یکی از ویژگی‌های مهم در طراحی می‌باشد. در حدود ۵۶ درصد از پاسخگویان اعتقادی به کم بودن وزن بدنه خودرو ندارند. اطلاعات ارائه شده توسط پاسخگویان نشان می‌دهد که ۸۳ درصد به استفاده از موادی که به دافع حرارت بودن بدنه کمک نماید معتقد، و بیش از ۵۳ درصد از پاسخگویان، به ساخت در بهای سنگین برای خودرو اعتقادی ندارند. و از نظر بیش از ۹۰ درصد آنها قابلیت توسعه طراحی از ویژگی‌های بسیار مهم است. ۸۲ درصد از پاسخگویان معتقدند که دسترسی و استفاده از فناوری نانو در سالهای آتی از شروط بهینگی خواهد بود.

از نظر ۸۶ درصد آنها پایین بودن هزینه‌های نگهداری و تعمیرات بدنه خودرو باعث افزایش رضایتمندی مشتریان می‌شود. و حدود ۹۴ درصد معتقدند که ملاحظات بیشتر به ایمنی در طراحی، باعث رضایت مشتری می‌شود. و از نظر ۸۳ درصد پاسخ‌دهندگان یکی از عوامل افزایش رضایت مشتریان کاهش مصرف سوختی است که به واسطه طراحی بهینه بدنه ایجاد می‌شود. به نظر ۷۰ درصد از پاسخگویان، اختصاص فضای بیشتر به صندوق از نیازهای با اهمیت مشتریان است. ۷۳ درصد متخصصان شرکت‌های خودرو سازی، طراحی بهینه بدنه خودرو را عاملی کاملاً موثر در جهت افزایش طول عمر مفید محصول دانسته‌اند. ۸۰ درصد هم معتقدند که اقدام طراحان در جهت رفع نیازهای بالقوه مشتریان باعث افزایش رضایت مشتریان می‌شود. برای ۶۰ درصد از پاسخ‌دهندگان، اجرای استراتژیهای تمایز منجر به طراحی‌های متنوعی میشود که وفاداری مشتریان را بالا خواهد برد.

اما از نظر تنها ۶۰ درصد پاسخ‌دهندگان فعالیتهای موازی در مراحل طراحی باعث کاهش زمان طراحی بدنه خودرو می‌شود و در حدود ۳۶ درصد پاسخ‌دهندگان نسبت به این مورد فاقد نظر بوده‌اند. تنها ۴۲ درصد از پاسخگویان، برون سپاری فعالیت‌های طراحی را عاملی در جهت افزایش سرعت طراحی می‌

نظری ندارم، مخالفم و کاملاً مخالفم) تنظیم شد. این پرسشنامه حاوی ۳۱ سؤال می‌باشد که ۱۱ سؤال مربوط به فرضیه اول، ۱۱ سؤال مربوط به فرضیه دوم و ۹ سؤال مربوط به فرضیه سوم می‌باشد. اعتبار این پرسشنامه با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۷۴٫۵ درصد به دست آمده است.

با این حال چون بیشتر در هنگام توزیع پرسش‌نامه‌ها به دلایل گوناگون نظیر پاسخ ندادن یا باز پس ندادن پرسش‌نامه، الگوی یکنواخت در پاسخ‌دهی، پاسخ‌های نامربوط و غیره، تعدادی از آنها قابل استفاده نیستند و برای جلوگیری از کاهش حجم نمونه در مجموع ۹۰ پرسش‌نامه تکثیر و توزیع گردید که پس از بررسی و حذف ۳۰ پرسش‌نامه نامناسب در نهایت از اطلاعات مربوط به ۶۰ پرسش‌نامه استفاده شد. هم چنین تلاش شد تا با رفع اشکالات و ابهامات پرسش‌نامه طی چندین مرحله و خلاصه کردن عبارات پرسش‌نامه و در برخی موارد حذف عبارات تکراری روایی پرسش‌نامه نیز افزایش یابد. در ضمن حجم نمونه مورد نظر از طریق فرمول حجم نمونه متغییرهای کیفی جامعه محدود

$$n = \left[\frac{N * z_{1-\alpha/2}^2 * p(1-p)}{e^2} \right] + 1$$

فرضیات تحقیق

فرضیات این پژوهش شامل سه فرضیه می‌باشد که با توجه به مفاهیم سازمان‌های کلاس جهانی به شرح ذیل ارائه گردیده است:
فرضیه اول: طراحی بهینه بدنه خودرو باعث رسیدن به تولید در کلاس جهانی می‌شود.

فرضیه دوم: طراحی بهینه بدنه خودرو باعث افزایش رضایت مشتری می‌گردد.

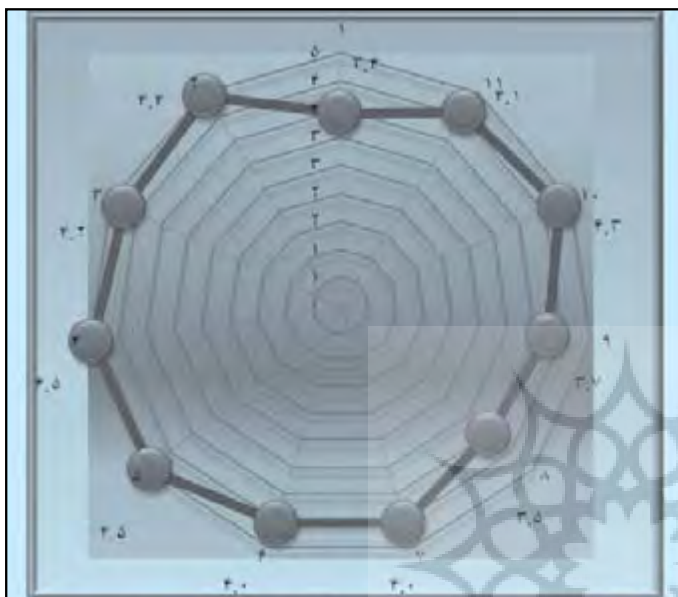
فرضیه سوم: افزایش سرعت در طراحی بدنه خودرو منجر به طراحی چابک می‌گردد.

تجزیه و تحلیل اطلاعات

در این قسمت با استفاده از روش‌های توصیفی و تحلیلی اطلاعات بدست

داند. و ۷۳ درصد از پاسخ گویان تشکیلات مناسب تحقیقات و توسعه و ۸۰ درصد یکپارچگی واحد های سازمان را در طراحی بدنه خودرو ، باعث کاهش زمان طراحی دانسته اند. از نظر ۷۶ درصد از پاسخگویان، استفاده از تکنولوژی های مناسب و نوین در طراحی محصول باعث افزایش سرعت طراحی می شود. به نظر ۶۶ درصد از پاسخگویان استفاده از تکنیک های شبیه سازی ، باعث کاهش زمان مورد نیاز جهت طراحی بدنه خودرو می باشد. ۵۶ درصد معتقدند که تکنیک الگو برداری^{۱۱} سرعت طراحی بدنه خودرو را افزایش می دهد و ۴۰ درصد نیز در این خصوص نظری نداشتند. و ۷۰ درصد از متخصصین نیز نسبت به اینکه استفاده از نانو فناوری باعث افزایش زمان طراحی می شود نظری نداشتند . ۸۶ درصد نیز بر این باور هستند که تخصص و دانش نیروی انسانی (طراحان) یکی از اساسی ترین عوامل در جهت افزایش سرعت طراحی می باشد.

ادامه دارد



شکل ۱- نمودار اطلاعات متغیر فرضیه ی اول (۱۱ سوال و میانگین امتیازات هر سوال)



شکل ۲- اطلاعات متغیر فرضیه ی اول (میانگین امتیازات هر سوال و فراوانی آنها)

کاهش زمان مورد نیاز جهت طراحی بدنه خودرو می باشد. ۵۶ درصد معتقدند که تکنیک الگو برداری^{۱۱} سرعت طراحی بدنه خودرو را افزایش می دهد و ۴۰ درصد نیز در این خصوص نظری نداشتند. و ۷۰ درصد از متخصصین نیز نسبت به اینکه استفاده از نانو فناوری باعث افزایش زمان طراحی می شود نظری نداشتند . ۸۶ درصد نیز بر این باور هستند که تخصص و دانش نیروی انسانی (طراحان) یکی از اساسی ترین عوامل در جهت افزایش سرعت طراحی می باشد.

برای توصیف اطلاعات این تحقیق از نمودار های مناسب با نوع متغیرها و شرح تعدادی از مقادیر آماره های توصیفی (مانند میانگین ، مد ، میانه ، انحراف معیار و ...) و همچنین مقادیر فراوانی ، درصد فراوانی و فراوانی تجمعی بهره برده شده است.

توصیف اطلاعات متغیر فرضیه ی اول :

« طراحی بهینه بدنه ی خودرو باعث رسیدن به تولید در کلاس جهانی می شود. »

با توجه به شکل ۱ و ۲ که نموداری از داده های تحت بررسی متغیر فرضیه اول را نشان می دهد می توان مشاهده نمود که تمرکز پاسخ های افراد بیشتر در گزینه موافقم یا نظری ندارم می باشد.

بر اساس جدول شماره ۱ که مقادیر آماره های توصیفی را برای اطلاعات متغیر فرضیه ی اول نشان می دهد مشاهده می شود که مقدار میانگین برابر ۴/۰۶ است و این مطلب بدان معنی است که اکثر پاسخگویان در پاسخ به سوالات مربوط به متغیر فرضیه ی اول بیشتر نظری موافق داشته اند. علاوه بر این مقدار انحراف معیار در جدول ۱ برابر ۰/۳۵ است که نشان می دهد متغیر فرضیه ی اول دارای پراکندگی نسبتاً کمی است.

مقدار چولگی (۰/۲۴) و کشیدگی (۰/۷۰) نشان از عدم تقارن و دور از نرمال بودن توزیع متغیر فوق را دارد. در ضمن با مشاهده آماره های توصیفی تمرکز مد و میانه می توان گفت که بیشتر تمرکز جواب های افراد

جدول ۱ : مقادیر آماره های توصیفی برای متغیر فرضیه اول

میانگین	انحراف معیار	میانه	مد	چولگی	کشیدگی	دامنه	کمترین	بیشترین	چارک اول	چارک سوم
۴/۰۶	۰/۳۵	۴/۰۴	۳/۵۵	۰/۲۴	-۰/۷۰	۱/۲۷	۳/۵۵	۴/۸۲	۳/۸۱	۴/۲۷