

شناسایی و رتبه بندی عوامل پیشرفت بومی محصول جدید

برای دستیابی صنعت خودرو به کلاس جهانی

محمد رضا سعیدی^۱، حسن فارس‌پاجانی^۲، فریده حق شناس کاشانی^۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۶/۲۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۵/۰۲

چکیده:

مسئله اصلی مطالعه حاضر اینگونه بیان می‌شود که عوامل پیشرفت بومی محصول جدید برای دستیابی صنعت خودرو به کلاس جهانی کدامند و رتبه‌بندی آن‌ها چگونه است؟ روش تحقیق مورد استفاده در این تحقیق از نوع ترکیبی و به صورت کیفی و کمی می‌باشد. در بخش اول با استفاده از رویکرد کیفی تحلیل مضمون با استفاده از جامعه خبرگان تا رسیدن به سطح اشباع نظری از متخصصان و خبرگان صنعت خودرو سازی استفاده شده، در بخش کمی پژوهش از نوع توصیفی-تحلیلی می‌باشد. جامعه‌ی آماری این پژوهش، رؤسا، معاونان و مدیران صنعت خودرو بوده است که از این میان ۱۵ نفر برای مصاحبه انتخاب شدند، برای جمع‌آوری اطلاعات مربوط به مبانی نظری و استخراج عوامل و شاخص‌های اولیه از منابع کتابخانه‌ای و اینترنتی شامل کتب، مقالات استفاده شد و برای جمع‌آوری داده‌ها از همچنین مصاحبه و پرسشنامه استفاده شد. در بخش کمی پس از استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی با استفاده از روش ای اچ پی فازی به رتبه بندی عوامل پرداخته شد. نتایج نشان داد که در نهایت بر اساس روش رتبه بندی *FAHP* محصول جدید برای دستیابی صنعت خودرو به کلاس جهانی می‌تواند به چندین مؤلفه مهم شامل به ترتیب اولویت: توانایی مدیریت، عوامل مرتبط با مشتری، عوامل مربوطه به ویژگی‌های محصول، توانایی سازمانی، عوامل بیرونی، توانایی فردی، عوامل فرهنگی، عوامل تکنولوژیک، عوامل فرآیندی تقسیم شود.

واژگان اصلی: رتبه بندی، محصول جدید، صنعت خودرو، کلاس جهانی.

۱. گروه مدیریت صنعتی، فناوری اطلاعات و تکنولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران، ایران

h-farsi@sbu.ac.ir

۲. گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

۳. گروه مدیریت بازرگانی، گمرک و کارآفرینی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران، ایران

مقدمه و بیان مسئله

جامعه و جهان امروز در مسیرهای پیش بینی شده ای توسعه نمی یابند، از این رو با چالش های جدیدی روبه رو شده و این امر منجر به افزایش پیچیدگی و ابهام در این مسیر می شود. به موازات این تغییرات، رشد سریع فن آوری های جدید و پیچیده نیز در محصولات صنعتی و اجتماعی دیده می شود، در این حالت شرایط پیچیده بوده و نیاز به هدایت توسط مدیریتی کارآمد بیشتر احساس می شود (جان، ۲۰۲۳). با توجه به جایگاه قابل توجه پروژه ها در دنیای امروزی، لذا مدیریت درست پروژه ها به منظور به کارگیری دانش، مهارت، ابزار و تکنیک های مناسب از اهمیت به سزایی برخوردار است. اما در صورت استفاده از مدیریت پروژه سنتی، برای پروژه های نوآورانه و پیچیده، مشکلاتی به وجود می آید (ابهری، ۲۰۲۳). از این رو روش های سنتی کارایی خود را از دست داده و نیاز به شیوه ای جدید در مدیریت پروژه بیش از پیش احساس می شود. محصول جدید فرایندی است که اگر به درستی اجرا شود، منجر به موفقیت تجاری سازی محصول و عرضه آن در بازار خواهد شد. به فرایندی گفته می شود که همه مراحل و فعالیت ها برای محصول های جدید را شامل می شود. این فرایند از نقطه صفر، یعنی وقتی هیچ چیزی وجود ندارد آغاز شده، و تا آماده شدن محصول برای تجاری شدن و عرضه به بازار ادامه دارد. پس از توسعه محصول، تولید محصول در مقیاس انبوه و عرضه گسترده به بازار آغاز می شود. محصولی که فرایند توسعه را به درستی طی کرده باشد، حضور موفق تری هم در بازار خواهد داشت (انکوب، ۲۰۲۳). لازم به ذکر است با توجه به تغییر ذائقه و سلیقه مصرف کنندگان و همچنین تحولاتی که در شرایط رقابت و تکنولوژیک پیش می آید، یک شرکت نمی تواند و نباید منحصر به کالاهای تولیدی فعلی خود متکی باشد. مشتریان خواهان کالاهای جدید و کالاهای پیشرفته تر هستند و این همان چیزی است که رقبا به دنبال آن هستند. محصولات جدید از ضروریات شرکتهای امروزی به شمار می روند. درحقیقت محصولات جدید پاسخی به بزرگترین مشکلات سازمان هاست. محصول جدید، بخش مهمی از هر تجارت است و فرصت های رشد را برای شرکت ها فراهم می کند. متغیر بودن قوانین رقابتی در دنیای کسب و کار، فرآیند ارائه محصول جدید به بازار را با اهمیت خاصی جلوه داده است. اکثر سازمانها امروزه بیش از هر زمان دیگری دریافته اند که صرفاً تکیه و اعتماد به اهرمهای رقابتی سنتی مثل افزایش کیفیت، کاهش هزینه و تمایز در ارائه محصولات و خدمات کافی نیست و درعوض مفاهیمی مثل سرعت و انعطاف پذیری در رقابت

نمود قابل توجهی پیدا کرده اند و گرایش به سمت ارائه محصولات و خدمات جدید به بازار، خود دلیل موجه این تغییر نگرش است. مدیریت کلاس جهانی نیز از یک دیدگاه، یک سطح از عملکرد شرکت‌های پیشرو در جهان است که نسبت به رقبای خود دارای مزیت رقابتی پایدار هستند. در کلاس جهانی بودن بدین معناست که سازمان و یا صنعت در بازار مورد نظر، در برابر دیگر رقبای صرف نظر از اندازه، کشور مبداء یا منابع موفق باشد. این به معنی برابری یا فرا رفتن از رقیب در زمینه کیفیت، زمان تدارک، انعطاف پذیری، هزینه/قیمت، خدمات مشتری و نوآوری می باشد. کلاس جهانی نه تنها به عملکرد برتر اشاره دارد، بلکه نوآوری هم شامل می شود. کلاس جهانی به معنای تعهد بلند مدت به برتری) بیش از هر چیزی به شرکتها توصیه می شود که از اهداف بلند پروازانه سخن سر ندهند(الیسون، ۲۰۱۴).

در مطالعه حاضر به شناسایی و رتبه بندی عوامل پیشرفت محصول جدید برای دستیابی صنعت خودرو به کلاس جهانی پرداخته می شود.

۱- اهداف و سؤالات پژوهش

پرسش های تحقیق

- ۱- عوامل رسیدن به تولید در کلاس جهانی در صنعت خودرو کدامند؟
 - ۲- مؤلفه های محصول جدید برای دستیابی به تولید در کلاس جهانی در صنعت خودرو کدامند؟
 - ۳- اولویت بندی عوامل محصول جدید کدامند؟
- اهداف تحقیق
- ۱- بررسی و شناسایی مؤلفه های محصول جدید و تولید در کلاس جهانی برای دستیابی صنعت خودرو به کلاس جهانی؛
 - ۲- رتبه بندی عوامل محصول جدید و تولید در کلاس جهانی

۲- پیشینه پژوهش

اندرسن (۲۰۲۳) در مقاله توسعه محصول جدید مبتنی بر پلت فرم در صنعت فرآیند: بررسی ادبیات سیستماتیک نشان داد که که برجسته ترین محرک های توسعه محصول مبتنی بر پلت فرم کاهش هزینه و بهره وری توسعه محصول است که کاهش زمان تولید نقش کمتری دارد. ادبیات

مربوط به توسعه محصول مبتنی بر پلتفرم عمدتاً بر مسائل طراحی و توسعه محصول متمرکز است و توجه کمتری به بازار، تولید و مسائل زنجیره تأمین می‌شود. راحیل شمس و همکاران (۲۰۲۰) در مقاله‌ای تحت عنوان یک مدل و آزمون تجربی در حال تکامل نوآوری برنند با درک مشتری و رابطه دو طرفه آن با نوآوری محصول درک شده توسط مصرف کننده به بررسی سیر تحول نوآوری برنند درک شده توسط مصرف کننده از طریق ارتباط آن با نوآوری محصول می‌پردازد. نظرسنجی از ۶۱۷ پاسخ دهنده، درک مصرف کننده، نگرش برنند و قصد خرید را اندازه‌گیری کرد، داده‌ها با استفاده از مدل معادلات ساختاری تجزیه و تحلیل شدند. نتایج نشان می‌دهد که پس از قرار گرفتن در معرض نوآوری محصول، درک موجود مصرف کنندگان از نوآوری در نام تجاری و درک جدیدی از فناوری نوآوری، درک آنها از نوآوری محصول را شکل می‌دهد. این امر منجر به بروزرسانی درک نوآوری در سطح برنند می‌شود که متعاقباً هم بر نگرش برنند و هم بر نتایج قصد خرید تأثیر می‌گذارد. همچنین تأثیر نوآوری محصول بر این متغیرها را واسطه می‌کند. این مدل از تکامل نوآوری در برنند نشان می‌دهد که چگونه می‌توان با نوآوری در محصول آن را تقویت یا ضعیف کرد. طبق مفهوم کلیدی مدیریتی، سرمایه‌گذاری و تولید محصولات بسیار نوآورانه منجر به یک چرخه فضیلت افزایش درک آینده از محصول و نوآوری نام تجاری خواهد شد. برن و همکاران (۲۰۲۰) در مقاله‌ای تحت عنوان چگونه یک محصول مقرون به صرفه را طراحی و تولید کنیم؟ بررسی تجربی فرآیند تولید محصول جدید مقرون به صرفه به بررسی مجموعه‌ای از تحقیقات، با تجزیه و تحلیل محصول نهایی و ویژگی‌های متمایز آن، مدل‌های تجاری و اکوسیستم‌ها و همچنین تأثیر آنها، مفهوم نوآوری صرفه‌جو را از منظر گسترش می‌پردازد. در حالی که این روش به بینش‌های ارزنده‌ای منجر شده و برای توسعه بیشتر حوزه تحقیق مهم بوده است، اما اطلاعات کمی در مورد چگونگی توسعه نوآوری‌های صرفه‌جو فراهم می‌کند. این مقاله به این موضوع می‌پردازد و با یک آزمایش تجربی پیشین کمک می‌کند. این کار با تجزیه و تحلیل طراحی و ساخت یک تجهیزات فنی صرفه‌جویی برای جمع‌آوری زباله‌های برزیلی انجام می‌شود. این سبب خرید تازه توسعه یافته برای ارزیابی صرفه‌جویی در آن و استخراج عوامل موفقیت این فرآیند مورد بررسی قرار گرفت. صرفه‌جویی با کاهش هزینه‌های محصول ۶۰٪، افزایش درآمد جمع‌کنندگان زباله ۲۰٪ و بهبود پذیرش اجتماعی تجهیزات جدید حاصل شد. علاوه بر ارائه یک کتابچه راهنمای گام به گام در مورد چگونگی توسعه نوآوری‌های

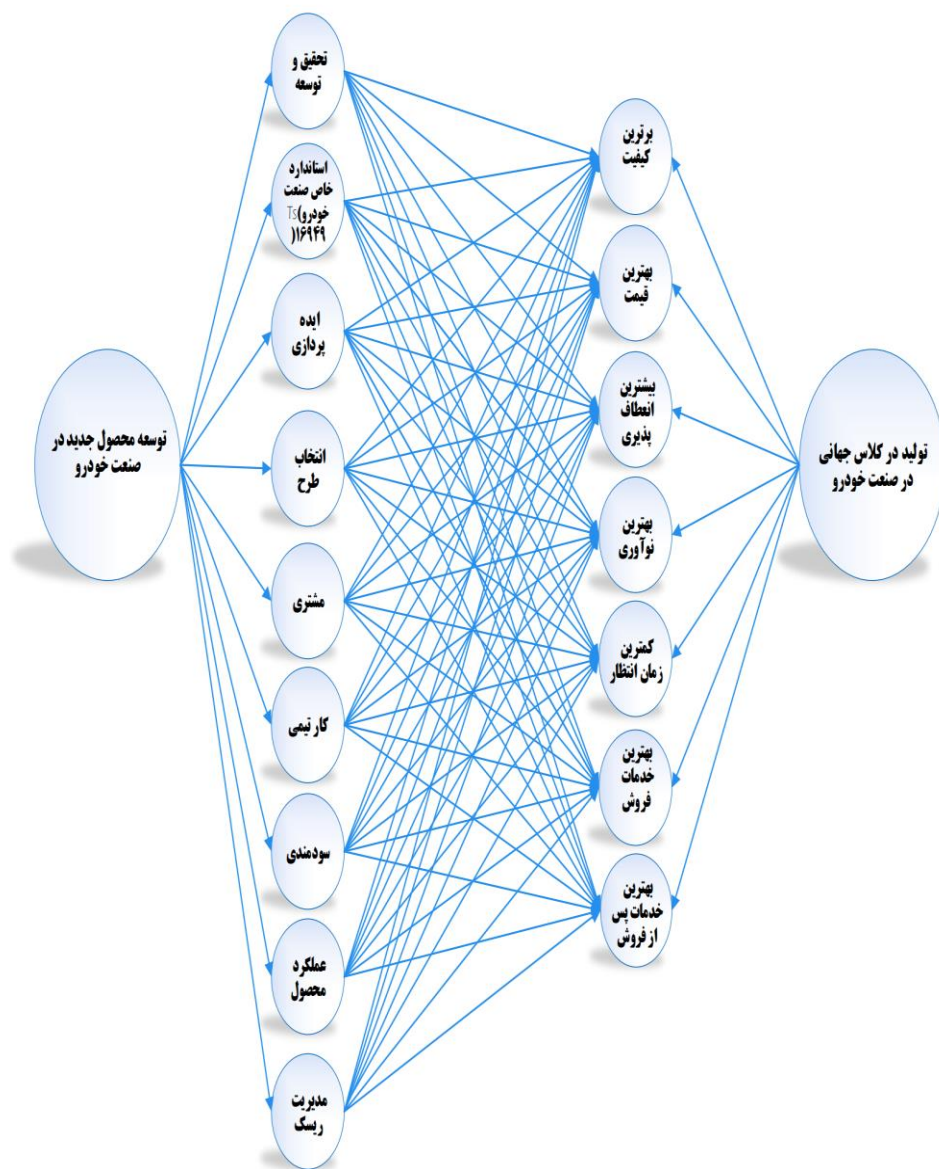
صرفه جو، این مطالعه در تقابل توسعه محصول جدید با صرفه با توسعه محصول جدید معمولی، فاکتورهای مهم موفقیت توسعه محصول جدید با صرفه را از تحقیقات قبلی تأیید کرده و این یافته‌ها را به سه جنبه گسترش می‌دهد: هر دو نیاز به شناسایی و نیاز به ادغام در توسعه محصول جدید با صرفه دارند. کار با ابزاری که اجازه می‌دهد بیکربندی صرفه جویی سیستم‌ها در سطح عملکرد عمیق جدا شود. این مقاله با افزایش درک آن به عنوان یک فرآیند و عوامل مهم موفقیت آن برای توسعه محصول جدید با صرفه، سهم نظری در زمینه تحقیق در زمینه نوآوری صرفه جو ارائه می‌دهد. قائم مقامی (۱۴۰۱) در مقاله طراحی مدل ارزیابی عملکرد با رویکرد تولید پایدار در کلاس جهانی در صنعت خودرو بیان می‌کند پژوهش در سه فاز اصلی شناسایی شاخص‌ها با فراترکیب، طراحی مدل با مدل سازی ساختاری-تفسیری و تحلیل حساسیت مدل با مدل یابی معادلات ساختاری انجام گرفته است و برای بررسی نظرها و انجام مصاحبه‌ها در این پژوهش، تعداد ۱۰ نفر از خبرگان تراز اول صنعت خودرو انتخاب شده‌اند. در فاز اول ۱۲ شاخص اصلی شناسایی شد. خبرگان معتقدند که موضوع تحریم باید به عنوان شاخص بسیار اثرگذار در صنعت خودروسازی نیز در نظر گرفته شود و در نهایت ۱۳ شاخص اثرگذار برای طراحی مدل شناسایی شد. در فاز مدل سازی با استفاده از روش مدل سازی معادلات ساختاری-تفسیری، مدل در شش سطح طراحی شد. با توجه به مدل، تحریم و مفاهیم مدیریتی به عنوان سنگ بنای مدل و مفاهیم اجتماعی به عنوان تأثیرپذیرترین شاخص شناسایی شدند. همچنین شاخص نوآوری در تحلیل *MICMAC* در بخش پیوندی، نشان می‌دهد تمرکز بر این شاخص در صنعت خودرویی کشور از ضروریات محسوب می‌شود. در فاز سوم هم نتایج نشان می‌دهد؛ تحریم با ۷۹ درصد تأثیر بر مفاهیم مدیریتی و با ۷۶ درصد تأثیر بر نوآوری، بیشترین تأثیر را در این سازه داشته است و برای ارزیابی عملکرد تولید پایدار کلاس جهانی در شرکت‌های خودروسازی کشور، باید به اهمیت این موضوع توجه ویژه ای شود. پوروزیری (۱۴۰۱) در مطالعه طراحی مدل تولید پایدار در صنعت خودرو در شرایط تحریم و با رویکرد کلاس جهانی بیان می‌کند این مقاله از لحاظ هدف، کاربردی و از نظر انجام توصیفی-اکتشافی است و در آن نخست مهم ترین شاخص‌های مدل تولید پایدار در کلاس جهانی مبتنی بر نظرات خبرگان شناسایی گردید و سپس شاخص‌ها غربالگری و در ادامه تجزیه و تحلیل داده‌ها جهت تعیین روابط و چگونگی تأثیر عوامل بر یکدیگر صورت پذیرفت و در نهایت اولویت‌بندی شاخص‌ها به عنوان خروجی مدل ارائه گردیده است. نتایج به دست آمده

مبین آن است که در راستای رسیدن به تولید پایدار در صنعت خودرو نیاز به توجه بیشتر به بعد زیست محیطی به عنوان یکی از مهمترین و اثر گذارترین ابعاد تولید پایدار است و برای اجرای استراتژی های مرتبط با آن موانع درون سازمانی نقش بسزایی دارند.

۳- ملاحظات مفهومی و نظری پژوهش

در یک نگاه کلی می توان مهم ترین عواملی را که بر محیط کسب و کار مؤثر بوده به عوامل سیاسی، اجتماعی، اقتصادی، بین المللی، فن آوری، عوامل قانونی و مسائل اخلاقی و ارزشی طبقه بندی کرد. فضای کسب و کار متأثر از حوزه های مختلفی است که مهم ترین آنها عبارتند از درجه باز بودن اقتصاد، حاکمیت و کارایی دولت، کارآمدی بازارها، محیط اجتماعی - سیاسی، مسائل بین المللی، انعطاف پذیری بازار کار، مدیریت و محیط مستعد جهت توسعه فن آوری، باز بودن اقتصاد کشورها بر مبنای متغیرهایی نظیر تجارت بین الملل است که می تواند زمینه ساز ظهور و بروز فرآیندهایی در اقتصاد کشور شود و ثمره آن ایجاد انگیزه جهت افزایش سطح تولید بنگاه های داخلی و مزیت یابی و مزیت سازی بنگاه ها جهت رقابت در صحنه های جهانی باشد. (شیخ و کارگر، ۱۴۰۱). اهمیت روز افزون توسعه محصول جدید در دنیای کسب و کار و افزایش توجه و اقبال خاص از سوی شرکت ها به انجام تحقیقات در خصوص ماهیت توسعه محصول جدید منجر به ایجاد بدنه گسترده ای از تحقیقات در این حوزه از دانش مدیریت گردیده است پویایی و پیچیدگی مفهوم توسعه محصول جدید از یک طرف و ماهیت میان رشته ای آن از طرف دیگر موجب گردیده است که محققان در تحقیقات خود رویکرد های متفاوتی را به کار گرفته و به یافته های متنی دست یابند بدین ترتیب ادبیات توسعه محصول جدید را می توان به چهار قسمت محتوای تحقیقات اصلی توسعه محصول جدید عوامل متمایز کننده تحقیقات توسعه محصول جدید و مطالعات خاص گرایان در تحقیقات توسعه محصول جدید تقسیم بندی نمود. توسعه محصول را می توان به دو شکل تعریف کرد: الف) تلاش برای خلق محصول یا فرآیند جدید: این شامل اختراع و همچنین فعالیت مورد نیاز برای بردن یک ایده یا مدل مفهومی به فرم نهایی می باشد. ب) یک محصول خاص یا فرآیند جدید: یک نوآوری ممکن است درجات متفاوتی از تازگی از خیلی کم تا بسیار زیاد داشته باشد، اما این نوآوری باید شامل حداقلی از درجات تازگی برای بازار و نه فقط برای خود شرکت باشد. نوآوری محصولات به نوآوری مداوم که شامل ارتقای

کیفیت محصول می باشد، نوآوری پویا و نوآوری منقطع که همان محصول جدید است تقسیم می گردد. همچنین، بررسی پیشینه پژوهش نشان دهنده شاخص‌هایی در خصوص تولید در کلاس جهانی متناسب با شرایط صنعت خودرو در داخل کشور است. بنابراین، در پژوهش حاضر عواملی همچون برترین کیفیت محصول (از طریق کنترل کیفیت، نیازهای مشتریان و الزامات فنی) (کارلو و سیمپولی، ۲۰۱۸؛ ابراهیمی و همکاران، ۲۰۱۹؛ شفیع‌نیک آبادی و همکاران، ۱۳۹۶)، بیشترین انعطاف‌پذیری (نقیبی و همکاران، ۱۳۹۵)، بهترین قیمت، کمترین زمان مورد انتظار برای تحویل محصول، بهترین خدمات فروش (لکوروال و همکاران، ۲۰۱۹) نوآوری و بهترین خدمات پس از فروش (آلتونانتس و همکاران، ۲۰۱۹)، جزو شاخص‌های تولید در کلاس جهانی شناسایی گردیده است. مدل مفهومی اولیه پژوهش در شکل زیر ارائه می شود:



نمودار ۱- مدل مفهومی تحقیق

۴- روش تحقیق

روش تحقیق مورد استفاده در این تحقیق از نوع ترکیبی و به صورت کیفی و کمی می‌باشد. در بخش کیفی جامعه‌ی آماری این پژوهش، از بین مدیران خبره خودرویی است. از میان خبرگان ۱۵ نفر به صورت هدفمند از اساتید دانشگاه و مدیران خبره خودرویی انتخاب شدند. در واقع، افرادی هدف مصاحبه هستند که علاوه بر تجربه بالا و مرتبط با این حوزه دارای تحصیلات دکتری و پیشینه تحقیقاتی صنعتی هستند و در این حوزه اشراف کامل دارند و خبره می‌باشند. در بخش کمی جامعه آماری این تحقیق از کلیه روسا، مدیران و معاونین خودروسازی است که طی دوره زمانی سال ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۲ به مدت حداقل سه سال در شرکت‌های خودروسازی مشغول به فعالیت بوده باشند و همچنین اساتید متخصص در زمینه خودرو که در دانشگاه‌ها فعالیت می‌کنند؛ مانند دانشکده خودرویی دانشگاه علم و صنعت. برای نمونه‌گیری از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده و جهت تعیین حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده شده است. بعد از برآورد جامعه آماری که تعداد ۷۰ نفر برآورد شده است، حجم نمونه ۵۹ نفر تخمین زده شده است. در بخش اول با استفاده از رویکرد کیفی تحلیل مضمون با استفاده از جامعه خبرگان تا رسیدن به سطح اشباع نظری از متخصصان و خبرگان صنعت خودرو سازی استفاده می‌نمائیم، سپس در بخش کمی به رتبه بندی عوامل پرداخته و سپس با جمع آوری اطلاعات از سطح صنایع خودرو سازی کشور با استفاده از روش پیمایشی به تحلیل دلفی و روش فازی ای اچ پی با نرم افزار اکسپرت چویس خواهیم پرداخت.

۵- یافته‌های پژوهش

تحلیل عاملی اکتشافی

پس از تأیید شاخص کفایت نمونه‌گیری به تحلیل اکتشافی پرداخته شد در واقع شاخص کفایت نمونه‌گیری کیزر-میر-اولکین ۰,۹۴۹ بدست آمده است که نشان دهنده آن است که داده‌های تحقیق قابل تقلیل به تعدادی عامل‌های زیربنایی و بنیادی می‌باشد و حجم نمونه نیز در حد کفایت است. همچنین، نتیجه آزمون بارتلت (۳۰۹۶۱) که در سطح خطای ۰,۰۱ معنی‌دار است، نشان می‌دهد که بین شاخص‌های داخل عامل همبستگی خوبی وجود دارد. نتیجه بدست آمده از تحلیل عاملی اکتشافی در جدول زیر ارائه شده است:

جدول ۱. تعداد عامل ها و کل واریانس های استخراج شده

مجموعه مقادیر عاملهای استخراج شده بعد از چرخش			مقادیر ویژه اولیه			عامل ها
درصد تجمعی	درصد واریانس	مقادیر ویژه	درصد تجمعی	درصد واریانس	مقادیر ویژه	
۳۸۳.۱۳	۳۸۳.۱۳	۵۰۹.۱۱	۹۸۱.۴۰	۹۸۱.۴۰	۲۴۴.۳۵	۱
۳۷۳.۲۴	۹۹۰.۱۰	۴۵۱.۹	۰۸۳.۴۶	۱۰۲.۵	۳۸۸.۴	۲
۵۳۵.۳۴	۱۶۳.۱۰	۷۴۰.۸	۰۱۷.۵۰	۹۳۴.۳	۳۸۳.۳	۳
۶۰۴.۴۲	۰۶۹.۸	۹۳۹.۶	۶۷۵.۵۲	۶۵۸.۲	۲۸۶.۲	۴
۸۰۵.۴۹	۲۰۰.۷	۱۹۲.۶	۰۹۱.۵۵	۴۱۶.۲	۰۷۸.۲	۵
۱۵۹.۵۶	۳۵۴.۶	۴۶۵.۵	۳۱۷.۵۷	۲۲۷.۲	۹۱۵.۱	۶
۷۴۶.۵۸	۵۸۷.۲	۲۲۵.۲	۴۲۵.۵۹	۱۰۸.۲	۸۱۳.۱	۷
۹۷۰.۶۰	۲۲۴.۲	۹۱۳.۱	۳۲۳.۶۱	۸۹۸.۱	۶۳۳.۱	۸
۱۶۷.۶۳	۱۹۷.۲	۸۸۹.۱	۱۶۷.۶۳	۸۴۴.۱	۵۸۶.۱	۹

نتایج جدول فوق نشان می دهد که هر عامل توانسته چند درصد از واریانس مجموعه متغیرها را تبیین کند. در خروجی جدول، ۹ عامل با ارزش ویژه بالاتر از یک استخراج شده است. بنابراین از مجموع ۸۶ شاخص می توان آنها را به ۹ عامل مفهومی تقلیل داد. ارزش ویژه نخستین عامل ۱۱,۵۰۹ و ارزش ویژه آخرین عامل ۱,۸۸۹ می باشد.

نام گذاری عامل ها

پس از انجام تحلیل عاملی اکتشافی، یافته های پژوهش نشان داد ۸۶ شاخص این پژوهش روی ۹ عامل کلی قابل تلخیص هستند یا به عبارتی بر روی این ۹ عامل بارگذاری شده است با توجه به انتظار پژوهشگر و محتوای سوالات:

عامل اول در برگیرنده آیتم هایی در خصوص مباحث:

جسور، پیشرو، انقلابی و باور مدیریت به توسعه و نوآوری، دانش و تخصص و تحصیلات

مرتبط، هدف گذاری های مناسب و واقع بینانه، شناسایی عوامل دخیل در فرآیند توسعه و نوآوری محصول، آگاهی از تکنولوژی های جهانی و شناسایی رده ها و سطوح مختلف تکنولوژی، تأمین و تجهیز و پشتیبانی از فرایند تحقیق و توسعه، تخصیص و تأمین منابع مالی لازم برای توسعه محصول، جذب منابع انسانی کارآمد و افرادی با ایده ها و صاحب افکار نو و آرمانگرا، انتخاب مدیران توانمند، متخصص، لایق -کارآمد و شایسته سالاری، استفاده از خبرگان و متخصصان، اهداف زیست محیطی روشن و پشتیبانی مدیریت ارشد و حمایت مدیریت، می باشد به همین دلیل عامل « توانایی مدیریت» نامگذاری می شود.

عامل دوم در برگیرنده آیتم هایی در خصوص مباحث:

بهینه شدن محصول و اطمینان از بالا بودن کیفیت محصول نهایی، بکارگیری تکنولوژی های جدید، اقتصادی بودن (به لحاظ سرمایه گذاری اولیه و هزینه های اجرایی و پایین آوردن هزینه های تولید)، هماهنگی با استانداردهای جاری کشور جهت توانایی و کنترل سیستم های نظارتی، توجه به صدای مشتری، حفظ مشتری، تغییر مشتری، تأمین نیازهای مشتری و رضایت وی است به همین دلیل عامل «مشتری» نامگذاری می شود.

عامل سوم در برگیرنده آیتم هایی در خصوص مباحث:

ایجاد صدای مبتنی بر بازار و مشتری محور بازار، جهت گیری جهانی توسط شرکت ها، جذابیت محصول، قابلیت های عملیاتی، قابلیت های بازاریابی و فروش، قابلیت های انتخاب و اکتساب، محصولات متفاوت و برتر، کاهش چشمگیر و مؤثر در مصرف انرژی، سهولت در تولید محصول، قابلیت انتقال و سهولت در جابجایی دستگاه، افزایش راندمان تولید، زیست محیطی، کاهش هزینه های تولید، محصول منحصر بفرد و کیفیت نسبی است به همین دلیل عامل «ویژگی محصول» نامگذاری می شود.

عامل چهارم در برگیرنده آیتم هایی در خصوص مباحث:

برنامه ریزی جامع، لزوم وجود بخش تحقیق و توسعه و خصوصاً ارتقاء و توسعه تکنولوژی در ساختار سازمانی، ایجاد بانک اطلاعاتی و گردش اطلاعات و ارتباطات اطلاعاتی و علمی بین نیروهای سازمانی، ارتباط سازمانی مناسب بین مدیریت واحد تحقیق و توسعه و نوآوری با مدیران

رده بالا، وجود نظام قانونمند موفق و آزموده شده و سازمان یافته، تغییر در محیط عملیاتی، انتشار اولویت های *NPD* به کارکنان، مهارت *NPD*، نوآوری فنی، تجربه، توانایی فنی، توانایی تحقیق و توسعه، تیم تحقیق و توسعه، استراتژی در جهت نوآوری و تجربه است به همین دلیل عامل «توانایی سازمان» نامگذاری می شود.

عامل پنجم در برگیرنده آیتم هایی در خصوص مباحث:

دسترسی سازمان به منابع مالی خارجی و کم بهره، دسترسی به اطلاعات سازماندهی شده همچون اطلاعات اختراعات، باور کارفرمایان، مشاوران و مدیران جهت بروز رسانی و توسعه ماشین آلات، بکارگیری تولید کنندگان خارجی بصورت سرمایه گذار یا نماینده در جهت بالا بردن سطح علمی، ارتباط بین صنعت و دانشگاه، ارتباطات خارجی، حمایت دولت و برنامه ریزی بازار و تأمین منابع است به همین دلیل عامل «بیرونی» نامگذاری می شود.

عامل ششم در برگیرنده آیتم هایی در خصوص مباحث:

داشتن ابتکار فردی و خلاقیت و تفکر واگرا، بروز نمودن معلومات و آشنایی با تکنولوژی های نوین خصوصاً بصورت میان رشته ای، جسارت فردی و اعتماد بنفس فردی و پرورش روحیه کنجکاوی، جستجوگری در بکارگیری روش های جدید، حساسیت و پیگیری و علاقه نسبت به پیشرفت و حل مسئله و ارتقاء و توسعه تکنیکی محصولات، بروز نمودن دانش فنی و تکنیکی افراد بصورت پیوسته و دسترسی به منابع خبری و اطلاعاتی تکنولوژی شاخه ای، مکتوب نمودن و پیگیری سریع ایده های نو و نوآوری ها، عشق و علاقه به کار و پیشرفت، داشتن تخصص های لازم برای توسعه ماشین آلات و دانش و تجربه و شناخت تکنولوژی است به همین دلیل عامل «توانایی فردی» نامگذاری می شود.

عامل هفتم در برگیرنده آیتم هایی در خصوص مباحث:

رشد و توسعه تکنولوژی و ارائه راه حلی نوآورانه برای کلیه مسایل و مشکلات، رقابت صنعتی شدید در جوامع صنعتی امروزه در کسب سهم بیشتری از بازار، ریشه داشتن صنعت و تاریخچه تکنولوژی و صنعت در یک جامعه، فرهنگ کار، رهبری و دغدغه های اجتماعی است به

همین دلیل عامل «فرهنگی» نامگذاری می شود.

عامل هشتم در برگیرنده آیتم‌هایی در خصوص مباحث:

CPD - Continuing Professional Development پیشرفت حرفه‌ای

مداوم، نگهداری و تعمیرات پیش‌بینانه (*PdM*)، *CAD* طراحی به کمک کامپیوتر، مهندسی به کمک کامپیوتر (*CAE*)، تولید به کمک کامپیوتر (*CAM*) و تکنولوژی پیشرفته است به همین دلیل عامل «تکنولوژی» نامگذاری می شود.

عامل نهم در برگیرنده آیتم‌هایی در خصوص مباحث:

شناسایی قوانین، جهت گیری بازار، کیفیت محصولات، طراحی ساختار تیم توسعه محصول، انجام تجزیه و تحلیل اولیه بازار/مطالعه بازار و کامل بودن فرآیند *NPD* است به همین دلیل عامل «فرایندی» نامگذاری می شود.

روش دلفی فازی

تکنیک دلفی یک فرآیند قوی مبتنی بر ساختار ارتباطی گروهی است که در مواردی که دانشی ناکامل و نامطمئن در دسترس باشد، هدف دستیابی به اجماع گروهی در بین خبرگان استفاده می-شود. در سه مرحله دلفی فازی انجام شد و در مرحله سوم اختلاف میانگین نظرات خبرگان در کلیه شاخص ها کمتر از ۰/۲ شد. لذا می توان نتیجه گرفت که نظر سنجی به اجماع رسیده است. در جدول زیر نتایج نهایی سه دور دلفی که با اجماع خبرگان همراه بوده، آورده شده است.

جدول ۲. نتایج نهایی دلفی فازی

مقدار دی فازی شده	تجمع نظر خبرگان			کد شاخص	شاخص	عوامل
	<i>S</i>	<i>u</i>	<i>m</i>			
۷۸۹٪	۹۸۳٪	۸۱۷٪	۵۶۷٪	۱/MA	جسور، پیشرو، انقلابی و باور مدیریت به توسعه و نوآوری	توانمندی مدیریت (MA)
۷۳۹٪	۹۳۳٪	۷۶۷٪	۵۱۷٪	۲/MA	دانش و تخصص و تحصیلات مرتبط	
۷۲۸٪	۹۳۳٪	۷۵۰٪	۵۰۰٪	۳/MA	هدف گذاری های مناسب و واقع بینانه و شناسایی عوامل دخیل در فرآیند توسعه و نوآوری محصول	
۷۲۸٪	۹۳۳٪	۷۵۰٪	۵۰۰٪	۴/MA	آگاهی از تکنولوژی های جهانی و شناسایی رده ها و سطوح مختلف تکنولوژی	
۷۱۷٪	۹۳۳٪	۷۳۳٪	۴۸۳٪	۵/MA	تامین و تجهیز و پشتیبانی از فرایند تحقیق و توسعه	
۷۲۸٪	۹۰۰٪	۷۶۷٪	۵۱۷٪	۶/MA	تخصیص و تامین منابع مالی لازم برای توسعه محصول	
۷۲۲٪	۹۱۷٪	۷۵۰٪	۵۰۰٪	۷/MA	جذب منابع انسانی کارآمد و افرادی با ایده ها و صاحب افکار نو و آرمانگرا	
۷۱۷٪	۹۳۳٪	۷۳۳٪	۴۸۳٪	۸/MA	انتخاب مدیران توانمند، متخصص، لایق - کارآمد و شایسته سالاری	
۷۰۶٪	۹۰۰٪	۷۳۳٪	۴۸۳٪	۹/MA	استفاده از خبرگان و متخصصان	
۷۱۷٪	۹۳۳٪	۷۳۳٪	۴۸۳٪	۱۰/MA	اهداف زیست محیطی روشن	
۷۶۷٪	۹۵۰٪	۸۰۰٪	۵۵۰٪	۱۱/MA	پشتیبانی مدیریت ارشد	
۷۴۴٪	۹۵۰٪	۷۶۷٪	۵۱۷٪	۱۲/MA	حمایت مدیریت	
۷۲۸٪	۹۳۳٪	۷۵۰٪	۵۰۰٪	۱CF	بهینه شدن محصول و اطمینان از بالا بودن کیفیت محصول نهایی	

۷۸۹٪	۹۸۳٪	۸۱۷٪	۵۶۷٪	۲ CF	بکارگیری تکنولوژی های جدید	عوامل مرتبط با مشتری (CF)
۷۲۸٪	۹۰۰٪	۷۶۷٪	۵۱۷٪	۳ CF	اقتصادی بودن(به لحاظ سرمایه گذاری اولیه و هزینه های اجرایی و پایین آوردن هزینه های تولید)	
۷۶۷٪	۹۵۰٪	۸۰۰٪	۵۵۰٪	۴ CF	همراهی با استانداردهای جاری کشور جهت توانایی و کنترل سیستم های نظارتی	
۷۱۷٪	۹۳۳٪	۷۳۳٪	۴۸۳٪	۵ CF	توجه به صدای مشتری	
۷۶۷٪	۹۵۰٪	۸۰۰٪	۵۵۰٪	۶ CF	حفظ مشتری	
۶۱۷٪	۸۳۳٪	۶۳۳٪	۳۸۳٪	۷ CF	تغییر مشتری	
۷۳۳٪	۹۵۰٪	۷۵۰٪	۵۰۰٪	۸ CF	تامین نیازهای مشتری	
۷۱۱٪	۹۱۷٪	۷۳۳٪	۴۸۳٪	۹ CF	رضایت مشتری	
۸۰۰٪	۹۸۳٪	۸۳۳٪	۵۸۳٪	۱ PF	ایجاد صدای مبتنی بر بازار و مشتری محور بازار	
۷۲۸٪	۹۳۳٪	۷۵۰٪	۵۰۰٪	۲ PF	جهت گیری جهانی توسط شرکت ها	
۷۶۷٪	۹۵۰٪	۸۰۰٪	۵۵۰٪	۳ PF	جذابیت محصول	
۷۲۸٪	۹۳۳٪	۷۵۰٪	۵۰۰٪	۴ PF	قابلیت های عملیاتی	
۸۱۱٪	۹۸۳٪	۸۵۰٪	۶۰۰٪	۵ PF	بازاریابی و فروش	
۷۲۸٪	۹۳۳٪	۷۵۰٪	۵۰۰٪	۶ PF	قابلیت های انتخاب	
۵۸۳٪	۸۳۳٪	۵۸۳٪	۳۳۳٪	۷ PF	محصولات متفاوت و برتر	
۷۲۲٪	۹۱۷٪	۷۵۰٪	۵۰۰٪	۸ PF	کاهش چشمگیر و مؤثر در مصرف انرژی	
۶۱۷٪	۸۶۷٪	۶۱۷٪	۳۶۷٪	۹ PF	سهولت در تولید محصول	
۷۱۱٪	۹۱۷٪	۷۳۳٪	۴۸۳٪	۱۰ PF	قابلیت انتقال و سهولت در جابجایی دستگاه	
۷۷۲٪	۹۶۷٪	۸۰۰٪	۵۵۰٪	۱۱ PF	افزایش راندمان تولید	
۷۲۸٪	۹۳۳٪	۷۵۰٪	۵۰۰٪	۱۲ PF	زیست محیطی	
۷۱۱٪	۹۱۷٪	۷۳۳٪	۴۸۳٪	۱۳ PF	کاهش هزینه های تولید	
۷۷۸٪	۹۵۰٪	۸۱۷٪	۵۶۷٪	۱۴ PF	محصول منحصر بفرد	
۷۲۸٪	۹۳۳٪	۷۵۰٪	۵۰۰٪	۱۵ PF	کیفیت نسبی	
۵۶۱٪	۸۰۰٪	۵۶۷٪	۳۱۷٪	۱ OA	برنامه ریزی جامع	توانایی
۷۱۷٪	۹۳۳٪	۷۳۳٪	۴۸۳٪	۲ OA	لزوم وجود بخش تحقیق و توسعه و خصوصا ارتقاء و توسعه تکنولوژی	سازمانی (OA)

					در ساختار سازمانی	
۷۱۷٪	۹۳۳٪	۷۳۳٪	۴۸۳٪	۳OA	ایجاد بانک اطلاعاتی و گردش اطلاعات و ارتباطات اطلاعاتی و علمی بین نیروهای سازمانی	
۷۰۶٪	۹۰۰٪	۷۳۳٪	۴۸۳٪	۴OA	ارتباط سازمانی مناسب بین مدیریت واحد تحقیق و توسعه و نوآوری با مدیران رده بالا	
۵۸۳٪	۸۳۳٪	۵۸۳٪	۳۳۳٪	۵OA	وجود نظام قانونمند موفق و آزموده شده و سازمان یافته	
۷۲۸٪	۹۳۳٪	۷۵۰٪	۵۰۰٪	۶OA	تغییر در محیط عملیاتی	
۵۸۳٪	۸۳۳٪	۵۸۳٪	۳۳۳٪	۷OA	انتشار اولویت های <i>NPD</i> به کارکنان	
۴۴۴٪	۶۶۷٪	۴۵۰٪	۲۱۷٪	۸OA	مهارت <i>NPD</i>	
۶۳۳٪	۸۸۳٪	۶۳۳٪	۳۸۳٪	۹OA	نوآوری فنی	
۷۲۸٪	۹۳۳٪	۷۵۰٪	۵۰۰٪	۱۰OA	تجربه	
۷۲۲٪	۹۵۰٪	۷۳۳٪	۴۸۳٪	۱۱OA	توانایی فنی	
۷۱۱٪	۹۱۷٪	۷۳۳٪	۴۸۳٪	۱۲OA	توانایی تحقیق و توسعه	
۷۲۸٪	۹۳۳٪	۷۵۰٪	۵۰۰٪	۱۳OA	تیم تحقیق و توسعه	
۷۰۰٪	۹۱۷٪	۷۱۷٪	۴۶۷٪	۱۴OA	استراتژی در جهت نوآوری	
۷۱۷٪	۹۰۰٪	۷۵۰٪	۵۰۰٪	۱۵OA	تجربه	
۷۲۸٪	۹۳۳٪	۷۵۰٪	۵۰۰٪	۱OF	دسترسی سازمان به منابع مالی خارجی و کم بهره	
۷۱۷٪	۹۳۳٪	۷۳۳٪	۴۸۳٪	۲OF	دسترسی به اطلاعات سازماندهی شده همچون اطلاعات اختراعات	
۷۲۸٪	۹۰۰٪	۷۶۷٪	۵۱۷٪	۳OF	باور کارفرمایان، مشاوران و مدیران جهت بروز رسانی و توسعه ماشین آلات	عوامل بیرونی (OF)
۷۲۲٪	۹۱۷٪	۷۵۰٪	۵۰۰٪	۴OF	بکارگیری تولید کنندگان خارجی بصورت سرمایه گذار یا نماینده در جهت بالا بردن سطح علمی	
۷۱۷٪	۹۳۳٪	۷۳۳٪	۴۸۳٪	۵OF	ارتباط بین صنعت و دانشگاه	

۷۰۶٪	۹۰۰٪	۷۳۳٪	۴۸۳٪	۶OF	ارتباطات خارجی	
۷۱۷٪	۹۳۳٪	۷۳۳٪	۴۸۳٪	۷OF	حمایت دولت	
۶۳۹٪	۸۶۷٪	۶۵۰٪	۴۰۰٪	۸OF	برنامه ریزی بازار و تامین منابع	
۷۲۸٪	۹۳۳٪	۷۵۰٪	۵۰۰٪	۱IA	داشتن ابتکار فردی و خلاقیت و تفکر واگرا	توانایی فردی (IA)
۷۱۱٪	۹۱۷٪	۷۳۳٪	۴۸۳٪	۲IA	بروز نمودن معلومات و آشنایی با تکنولوژی های نوین خصوصا بصورت میان رشته ای	
۷۲۸٪	۹۳۳٪	۷۵۰٪	۵۰۰٪	۳IA	جسارت فردی و اعتماد بنفس فردی و پرورش روحیه کنجکاوی و جستجوگری در بکارگیری روش های جدید	
۷۲۸٪	۹۳۳٪	۷۵۰٪	۵۰۰٪	۴IA	حساسیت و پیگیری و علاقه نسبت به پیشرفت و حل مسئله و ارتقاء و توسعه تکنیکی محصولات	
۶۴۴٪	۸۸۳٪	۶۵۰٪	۴۰۰٪	۵IA	بروز نمودن دانش فنی و تکنیکی افراد بصورت پیوسته و دسترسی به منابع خبری و اطلاعاتی تکنولوژی شاخه ای	
۶۷۲٪	۹۰۰٪	۶۸۳٪	۴۳۳٪	۶IA	مکتوب نمودن و پیگیری سریع ایده های نو و نوآوری ها	
۷۲۸٪	۹۳۳٪	۷۵۰٪	۵۰۰٪	۷IA	عشق و علاقه به کار و پیشرفت	
۷۶۷٪	۹۵۰٪	۸۰۰٪	۵۵۰٪	۸IA	داشتن تخصص های لازم برای توسعه ماشین آلات	
۷۲۲٪	۹۱۷٪	۷۵۰٪	۵۰۰٪	۹IA	دانش و تجربه و شناخت تکنولوژی	
۷۶۷٪	۹۵۰٪	۸۰۰٪	۵۵۰٪	۱CP	رشد و توسعه تکنولوژی و ارایه راه حلی نوآورانه برای کلیه مسایل و مشکلات	
۷۷۲٪	۹۶۷٪	۸۰۰٪	۵۵۰٪	۲CP	رقابت صنعتی شدید در جوامع صنعتی امروزه در کسب سهم بیشتری از بازار	
۷۲۸٪	۹۳۳٪	۷۵۰٪	۵۰۰٪	۳CP	ریشه داشتن صنعت و تاریخچه تکنولوژی و صنعت در یک جامعه	

۶۶۷٪	۹۱۷٪	۶۶۷٪	۴۱۷٪	۴ CP	فرهنگ کار	
۶۰۶٪	۸۳۳٪	۶۱۷٪	۳۶۷٪	۵ CP	رهبری	
۷۳۳٪	۹۵۰٪	۷۵۰٪	۵۰۰٪	۶ CP	دغدغه های اجتماعی	
۷۱۱٪	۹۱۷٪	۷۳۳٪	۴۸۳٪	۱ TF	<i>CPD - Continuing Professional Development</i> پیشرفت حرفه‌ای مداوم	عوامل تکنولوژیک (TF)
۷۲۸٪	۹۳۳٪	۷۵۰٪	۵۰۰٪	۲ TF	نگهداری و تعمیرات پیش بینانه (PdM)	
۷۰۰٪	۹۱۷٪	۷۱۷٪	۴۶۷٪	۳ TF	CAD طراحی به کمک کامپیوتر	
۷۱۷٪	۹۰۰٪	۷۵۰٪	۵۰۰٪	۴ TF	مهندسی به کمک کامپیوتر (CAE)	
۷۲۸٪	۹۳۳٪	۷۵۰٪	۵۰۰٪	۵ TF	تولید به کمک کامپیوتر (CAM)	
۷۱۷٪	۹۳۳٪	۷۳۳٪	۴۸۳٪	۶ TF	تکنولوژی پیشرفته	
۶۴۴٪	۸۵۰٪	۶۶۷٪	۴۱۷٪	۱ PP	شناسایی قوانین	عوامل فرآیندی (PP)
۷۲۲٪	۹۱۷٪	۷۵۰٪	۵۰۰٪	۲ PP	جهت گیری بازار	
۷۶۷٪	۹۵۰٪	۸۰۰٪	۵۵۰٪	۳ PP	کیفیت محصولات	
۷۰۶٪	۹۰۰٪	۷۳۳٪	۴۸۳٪	۴ PP	طراحی ساختار تیم توسعه محصول	
۸۰۰٪	۹۸۳٪	۸۳۳٪	۵۸۳٪	۵ PP	انجام تجزیه و تحلیل اولیه بازار/مطالعه بازار	
۷۲۸٪	۹۳۳٪	۷۵۰٪	۵۰۰٪	۶ PP	کامل بودن فرآیند NPD	

تأیید و غربالگری شاخص‌ها

در مرحله غربالگری شاخص‌ها، هر شاخصی که از مقدار آستانه‌ی تعیین شده کمتر باشد، حذف شده و بقیه شاخص‌ها به عنوان شاخص‌های مؤثر شناخته می‌شوند. محققانی مانند کاسمیدو عدد ۰/۷ را به عنوان مرز آستانه یعنی معیار پذیرش شاخص‌ها معرفی کرده‌اند (Kosmidou, ۲۰۱۷). به این معنا که اگر مقدار غیر فازی شاخصی در دور نهایی برابر با ۰/۷ یا بیشتر بود آن را پذیرفته و اگر کمتر بود، آن را مردود دانسته و آن شاخص را حذف می‌نمایند. با توجه به اینکه در این تحقیق، ۱۴ شاخص زیر از حد آستانه کمتر هستند، حذف شدند.

۱- تغییر مشتری، ۲- محصولات متفاوت و برتر، ۳- سهولت در تولید محصول، ۴- برنامه-ریزی جامع، ۵- وجود نظام قانونمند موفق و آزموده شده و سازمان یافته، ۶- انتشار اولویت‌های

NPD به کارکنان، ۷- مهارت *NPD*، ۸- نوآوری فنی

۹- برنامه ریزی بازار و تأمین منابع، ۱۰- بروز نمودن دانش فنی و تکنیکی افراد بصورت پیوسته و دسترسی به منابع خبری و اطلاعاتی تکنولوژی شاخه‌ای، ۱۱- مکتوب نمودن و پیگیری سریع ایده های نو و نوآوری‌ها، ۱۲- فرهنگ کار، ۱۳- رهبری و ۱۴- شناسایی قوانین.

روش رتبه بندی مؤلفه ها بر اساس روش *FAHP*

مهمترین مؤلفه‌های مربوط به طراحی مدل توسعه ی محصول جدید برای رسیدن صنعت خودرو به کلاس جهانی عبارتند از: عوامل «فرهنگی»، «تکنولوژی»، «فرایندی»، «توانایی مدیریت»، «مشتری»، «بیرونی»، «توانایی فردی»، «ویژگی محصول» و «توانایی سازمان» است. وزن نهایی و اولویت بندی مؤلفه ها از دید کارشناسان با روش *FAHP* از دید کارشناسان به ترتیب جدول زیر می‌باشد:

جدول ۳. اولویت بندی مؤلفه ها با استفاده از روش *FAHP* از دید کارشناسان

اولویت	وزن	شاخص (معیار)
۱	۰.۳۶۴	توانایی مدیریت
۵	۰.۱۹۸	عوامل مرتبط با مشتری
۲	۰.۳۵۰	عوامل مربوطه به محصول
۷	۰.۱۷۸	توانایی سازمانی
۶	۰.۱۹۳	عوامل بیرونی
۴	۰.۲۵۸	توانایی فردی
۳	۰.۳۳۸	عوامل فرهنگی
۸	۰.۱۰۸	عوامل تکنولوژیک
۹	۰.۱۰۱	عوامل فرآیندی

خروجی نرم افزار *expert choice* در مورد اولویت بندی نهایی مؤلفه ها از دید

کارشناسان بصورت زیر می‌باشد:



Inconsistency = 0/04
with 0 missing judgments.

با توجه به یافته های فوق نرخ ناسازگاری زیر ۰,۱ است مورد تأیید قرار می گیرد.

جمع بندی و نتیجه گیری

بر اساس بررسی های انجام شده هر صنعت برای ارائه محصولات جدید خود نیاز دارد، فاکتورهای خاصی را در نظر داشته باشد تا بتواند بهترین نتیجه را از فرایند خود دریافت کند و آن را رفته رفته ارتقا بخشد و درصدد رفع موانع و مشکلات برای اجرا و تفویض مؤلفه ها باشد. از بارزترین این فاکتورها عوامل درونی مانند زیرساخت های موجود برای تکنولوژی قابلیت ها و توانایی های سازمان و مدیریتی و توانایی های فردی هر یک از کارکنان است که خود می تواند راهگشا و یا مانعی برای ایجاد نوآوری، توسعه محصول و پیشرفت باشد. علاوه بر این بسیار مهم است که ویژگی های محصول مد نظر و مشتریان خواستار این محصول را در نظر گرفت و اگر دانشی پیرامون آن در سازمان وجود ندارد با تحقیقات میدانی و شیوه های تحقیقات بازار مختلف می توان از این ویژگی ها اطلاعات کاملی دریافت کرد. لازم به ذکر است علاوه بر این مؤلفه ها به شرایط بیرونی چه از لحاظ بازار و چه از لحاظ اقتصادی محدودیت های بازار و شرایط فرهنگی باید توجه ویژه داشت تا در نهایت بتوان بهترین نتیجه را ارائه داد. وقتی در جستجوی شاخص ها و عواملی جهت طراحی مدل توسعه ی محصول جدید برای رسیدن صنعت خودرو به کلاس جهانی هستیم به تعداد بالایی از این عوامل دست پیدا می کنیم که بسیاری از این عوامل دارای همپوشانی هستند و یا می توان گفت در یک راستا هستند و یک مقوله را شامل می شوند. لذا برای تعدادی از این دست از عوامل یک مؤلفه در نظر گرفته می شود یا به بیان دیگر یک مؤلفه شامل ابعاد و عوامل مختلفی می شود که در نهایت مدل توسعه را در بر می گیرند و با در نظر داشتن

همزمان تأثیرپذیری این مؤلفه‌ها و عواملشان در یک مدل می‌توان به نتیجه دلخواه دست یافت. در نهایت پس از انجام تحلیل عاملی اکتشافی، یافته‌های پژوهش نشان داد؛ این پژوهش روی ۹ مؤلفه کلی قابل تلخیص هستند یا به عبارتی بر روی این ۹ مؤلفه بارگذاری شده است. با توجه به انتظار پژوهشگر و محتوای سؤالات نه مؤلفه شامل موارد زیر است: عوامل «توانایی مدیریت»، «مشتري»، «ویژگی محصول»، «توانایی سازمان»، «بیرونی»، «توانایی فردی»، «فرهنگی» و «تکنولوژی»، «فرایندی» و بر اساس روش رتبه بندی *FAHP* توسعه محصول جدید برای رسیدن صنعت خودرو به کلاس جهانی می‌تواند به چندین مؤلفه مهم شامل به ترتیب اولویت: توانایی مدیریت، عوامل مرتبط با مشتری، عوامل مربوطه به ویژگی‌های محصول، توانایی سازمانی، عوامل بیرونی، توانایی فردی، عوامل فرهنگی، عوامل تکنولوژیک، عوامل فرآیندی تقسیم شد. نتایج مطالعه حاضر نزد مدیران صنعت برده شد و در نهایت مورد پذیرش قرار گرفت در ادامه به ارائه پیشنهادات کاربردی بر اساس نتایج پرداخته می‌شود:

با توجه به یافته های سؤال اول مبنی بر «عوامل رسیدن به تولید در کلاس جهانی در صنعت خودرو کدامند؟» پیشنهادات ذیل عنوان می‌گردد:

پیشنهاد می‌شود؛ واحد تحقیق و توسعه صنعت خودرو، مغز متفکر نوآوری در شرکت باشد. تمرکز واحد تحقیق و توسعه صنعت خودرو، بر تولید در کلاس جهانی باشد. عملکرد واحد تحقیق و توسعه صنعت خودرو در طراحی محصولات جدید، دائماً مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرد. واحد تحقیق و توسعه صنعت خودرو، به صورت مستمر در حال بررسی نیازهای در حال تغییر مشتریان باشد. پیشنهاد می‌شود، زنجیره تأمین بر افزایش سهم بازار صنعت خودرو تأثیر معنادار داشت. پیشنهاد می‌شود صنعت خودرو روشهای تأمین مواد اولیه و هزینه های تولید خود را چابکتر نماید، فرایند تحویل محصولات خود را به روز و چابکتر نماید، محصولات جدید صنعت خودرو با لحاظ دوستدار محیط زیست در کلاس جهانی و با رعایت استاندارد آلاینده‌گی تولید و عرضه گردد و سرعت پاسخگویی صنعت خودرو به نیازهای در حال تغییر بازار بهبود یابد.

با توجه به یافته های سؤال دوم مبنی بر «مؤلفه‌های محصول جدید برای دستیابی به تولید در کلاس جهانی در صنعت خودرو کدامند؟» پیشنهادات ذیل عنوان می‌گردد:

پیشنهاد می‌شود وزارت صنعت، معدن و تجارت، نظارت مستمر و مناسبی از صنعت خودرو در زمینه توسعه محصولات جدید مبتنی بر رویکرد تولید در کلاس جهانی داشته باشد. نهادهای

قانونگذار کشور، حمایت‌های مناسبی از استراتژی‌های چابک سازی صنعت خودرو بعمل آورند. وزارت صنعت، معدن و تجارت و سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران از تمام ظرفیتها برای ارتقای شفافیت و نهادینه سازی انضباط مالی در صنعت خودرو استفاده و نظارت و پایش دقیقی در این زمینه بعمل آورند. پیشنهاد می‌شود؛ صنعت خودرو برای حرکت به سمت تولید در کلاس جهانی، از بهترین و معتبرترین‌های صنعت خودروسازی الگوبرداری کند، صنعت خودرو در فرایند توسعه محصولات جدید، از بهترین و معتبرترین‌های صنعت خودروسازی الگوبرداری کند، صنعت خودرو برای چابکسازي زنجیره تأمین خود، از بهترین‌های صنعت خودروسازی الگوبرداری کند.

با توجه به یافته‌های سؤال سوم مبنی بر «اولویت بندی عوامل محصول جدید کدامند؟» پیشنهادات ذیل عنوان می‌گردد: پیشنهاد می‌شود در صنعت خودرو، کارکنان یا مدیرانی که در جهت تولید در کلاس جهانی متمرکز و نقش آفرین واقع می‌شوند، مورد تشویق قرار گیرند و کارکنان یا مدیرانی که در جهت تولید در کلاس جهانی غیر اثربخش هستند، تنبیه شوند. ایده‌های نوآورانه برای توسعه محصولات جدید مورد تشویق قرار گیرد. پیشنهاد می‌شود صنعت خودرو سرمایه گذاری‌های مادی (پولی) مناسبی بر روی توسعه محصولات جدید، در زیرساخت‌های خود با هدف توسعه محصولات جدید انجام دهد. همچنین، سرمایه گذاری‌های فکری مناسبی در حوزه منابع انسانی با هدف توسعه محصولات جدید انجام دهد.

منابع

- پروزی، زهرا؛ هاشم‌زاده خوراسگانی، غلامرضا؛ مدیری، محمود و فارسیجانی، حسن (۱۴۰۱). طراحی مدل تولید پایدار در صنعت خودرو در شرایط تحریم و با رویکرد کلاس جهانی، مدیریت توسعه و تحول، ۱۴(۴۸)، ۸۷-۱۰۳.
- شیخ، جاوید و کارگر، هاشم (۱۴۰۱). تأثیر استراتژی تحلیل محیطی کارآفرینان بر عملکرد سازمان در شرکتهای کوچک و متوسط به عنوان الگوی پیشرفت، مطالعات الگوی پیشرفت اسلامی ایرانی، ۱۰(۳)، ۲۸۷-۳۰۷.
- قائم مقامی، محمد صابر؛ اصغری زاده، عزت اله و فارسیجانی، حسن (۱۴۰۱). طراحی مدل ارزیابی عملکرد با رویکرد تولید پایدار در کلاس جهانی در صنعت خودرو، مدیریت تولید و عملیات، ۱۳(۳)، ۷۷-۹۸.
- Abhari, K., & McGuckin, S. (2023). Limiting factors of open innovation organizations: A case of social product development and research agenda. *Technovation*, 119, 102526.
- Andersen, R., Brunoe, T. D., & Nielsen, K. (2023). Platform-based product development in the process industry: a systematic literature review. *International Journal of Production Research*, 61(5), 1696-1719.
- John, M. M., Olsson, H. H., & Bosch, J. (2023). Towards an AI-driven business development framework: A multi-case study. *Journal of Software: Evolution and Process*, 35(6), e2432.
- Liu, A., & Lu, S. (2020). Functional design framework for innovative design thinking in product development. *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*, 30, 105-117.
- Ncube, A., Mtetwa, S., Bukhari, M., Fiorentino, G., & Passaro, R. (2023). Circular Economy and Green Chemistry: The Need for Radical Innovative Approaches in the Design for New Products. *Energies*, 16(4), 1752.