

## شناسایی و رتبه‌بندی عوامل کلیدی موثر در توسعه محصول جدید در گروه خودرو سازی سایپا با رویکرد AHP

علیرضا ممقانی\*

سهیل سرمد سعیدی\*\*

محمد رضا کاباران‌زادِ قدیم\*\*\*

چکیده

توسعه محصول جدید (NPD)، به عنوان رویکردی نو، مطرح است شناخت عوامل کلیدی این رویکرد، می‌تواند در کاهش ریسک‌های تصمیم‌گیری برای مدیران مفید باشد. در این تحقیق سعی شده با مطالعات کتابخانه‌ای و مشاوره با اساتید دانشگاهی، مدیران و صاحب نظران در بخشهای مرتبط با توسعه محصول در گروه خودروسازی سایپا، تا حد امکان عوامل کلیدی و شاخص‌های آن شناسایی و رتبه‌بندی شوند. سپس با رویکرد آزمون مقایسات سلسله مراتبی زوجی (AHP)، از ۲۳ مدیر و صاحب‌نظر در قسمت‌های مربوط ۲۱ پرسشنامه قابل اتکا جمع‌آوری شد. بعد از آزمایش نسبت سازگاری، نظرات ادغام شدند. اهمیت عامل‌ها و شاخص‌ها با مقایسات زوجی به ترتیب شامل؛ عامل بازاریابی با شاخص وجود امتیازات ویژه در محصول، مدیریت تیم توسعه محصول با شاخص وجود انگیزه کاری، عامل فن‌آوری با شاخص انتخاب فن‌آوری منطبق با محصول جدید و عامل تجاری کردن با شاخص انعطاف‌پذیری و توجه به نیاز مشتری به عنوان عوامل مهم در فرایند NPD شناخته شده و بالاترین اهمیت را داشته‌اند.

واژگان کلیدی: توسعه محصول جدید، عوامل کلیدی در توسعه محصول، AHP، NPD

---

\* عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، ایران (مسئول مکاتبات)  
E-Mail: ar.mamaghani@gmail.com

\*\* استادیار دانشکده مدیریت دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، ایران

\*\*\* استادیار دانشکده مدیریت دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، ایران

## مقدمه

شرکت‌ها برای اینکه به بهترین نحو ممکن جوابگوی تغییرات محیطی باشند، تولید و عرضه برخی محصولات را متوقف می‌کنند و یا در آنها اصلاحات لازم را اعمال می‌نمایند. همچنین با توجه به شناسایی نیازها و خواسته‌های مصرف‌کنندگان، در بازارهای مختلف، و در جهت برآوردن این نیازها و تداوم بخشیدن به تجارت بلند مدت و افزایش رونق اقتصادی در شرکت، اقدام به توسعه محصول جدید می‌نمایند. تحقیقات نشان می‌دهد نوآوری برای تولید محصول جدید برای شرکت‌ها، به طور متوسط ۳ سال بوده و این هزینه تقریباً معادل ۲۷/۵٪ فروش شرکت از تولید اولین محصول تا پایان فروش آن را در بر می‌گیرد [۸ و ۱۶].

هدف از NPD، پاسخ به نیاز مشتریان، تطابق با شرایط بازار، تغییرات محیطی، افزایش سود، رضایت مشتریان و مقابله با سیاست‌های رقبا می‌تواند باشد. توسعه و تولید محصول جدید و تجاری‌سازی موفق در بازار با محصول بهبود یافته باعث کوتاه‌تر شدن منحنی عمر محصولات، حرکت از تولید انبوه به سفارشی خواهد شد [۲]. امروزه تولیدکنندگان برای ایجاد ارزش افزوده در مشتریان و ترغیب به خرید در آنها، باید در تمایز و تمرکز بر بازارهای خود یا در توسعه بازارها انعطاف‌پذیری مناسبی را با تکیه بر استراتژی توسعه محصول داشته باشند.

برای این منظور هدف اصلی این پژوهش شناسایی عوامل کلیدی موثر در گروه خودروسازی سایپا، با توجه به برنامه‌های شرکت در امر توسعه محصول جدید بوده و با توجه به درگیر بودن دواير مختلفی چون بازاریابی، فنی، تولید و استراتژی در این شرکت می‌توان با تکیه بر فرایندهای نوین تصمیم‌گیری با شناخت عوامل کلیدی در فرایند توسعه محصول از نظرات خبرگان امر به نحو موثری به تصمیم‌گیرندگان و مدیران در برنامه ریزی و اجرای راهبرد توسعه محصول جدید با ارائه اولویتهای عوامل شناسایی شده، چشم‌انداز مناسبی را در بهبود این فرایند ایجاد نمود.

بنابراین مسئله اصلی که محقق در گروه خودرو سازی سایپا دنبال می‌کند، می‌توان این‌گونه بیان کرد: "عوامل و شاخص‌های کلیدی موثر در فرایند توسعه

محصول جدید برای تولید خودروهای کلاس C<sup>۱</sup> در گروه خودروسازی سایپا چه بوده و اولویت آنها در فرایند تصمیم‌گیری این شرکت به چه صورت می‌باشد؟<sup>۲</sup> بنا به مسئله پژوهش، سوالات تحقیق به صورت زیر مطرح شده است:

۱. در فرایند توسعه محصول جدید در گروه خودروسازی سایپا، اولویت و رتبه‌بندی عوامل اصلی (بازاریابی، تیم توسعه محصول، تجاری سازی و فن‌آوری) به چه صورت است؟

۲. رتبه‌بندی شاخص‌های عامل بازاریابی، در صنایع خودروسازی سایپا، به چه صورت است؟

۳. رتبه‌بندی شاخص‌های عامل تیم توسعه محصول، در گروه خودروسازی سایپا، به چه صورت است؟

۴. رتبه‌بندی شاخص‌های عامل فن‌آوری، در صنایع خودروسازی سایپا، به چه صورت است؟

۵. رتبه‌بندی شاخص‌های عامل تجاری‌سازی محصول، در گروه خودروسازی سایپا، چگونه است؟

### پیشینه پژوهش

در تعریف توسعه محصول جدید باید گفت مجموعه فعالیتها و خط مشی رشد بوده که در مراحل مختلف، برای تولید محصول برای قسمت‌های موجود بازار، منجر به تغییر و اصلاحات جزئی یا کلی در کالاها می‌شود [۱۵].

طبقه‌بندی دیگری که می‌توان بر اساس آن محصولی را جدید تلقی کرد، توسط شرکت بوز آلن و همیلتن ارائه شد [۱۲]. این موسسه پژوهشی محصولاتی را جدید می‌داند که ویژگی‌هایی نظیر؛ تازگی برای جهان<sup>۳</sup>، جدید بودن برای شرکت<sup>۴</sup>، تازگی ناشی از گسترش خط محصول<sup>۵</sup>، تازگی ناشی از بهبود محصول<sup>۶</sup> و محصول

۱- خودروهای کلاس C در ایران زیر ۱۰۰ میلیون ریال قیمت دارند و حجم موتور معمولاً بین ۱۳۰۰ تا ۲۰۰۰ سی‌سی و طول خودرو برای این خودروها کمتر از ۴/۲۵ متر است و استراتژی شرکت سایپا تولید خودروهایی در این کلاس است.

2- New To The World  
3- New Category Entries  
4- Addition To Product Lines  
5- Product Improvement

جدیدی وارد بازار جدیدی شود باشد.

محققین دیگری نیز بر این باور هستند که پنج ویژگی اشاره شده منجر به توسعه محصول جدید (NPD) می‌شود و مواردی همچون اصلاح در بسته بندی یا نوع روش تولید محصول و یا تغییر در شبکه توزیع محصول به عنوان رویکرد توسعه محصول<sup>۱</sup> (PD) قلمداد می‌شود [۱۳] و در بیشتر صنایع، توسعه موفق و تجاری سازی محصولات با رویکرد رقابتی و توجه به شایستگی های اصلی<sup>۲</sup> شرکت انجام می‌شود. همچنین رشد و توسعه به توانایی معرفی محصول به بازار در زمان بهینه نیز بستگی دارد [۱۸،۳۱،۲۲].

بیشتر مطالعات بر عوامل بحرانی موفقیت<sup>۳</sup> (KSFs) متمرکز شده است که باعث شکست یا توفیق توسعه محصول می‌شوند [۵۰]. کوپر بر این عقیده است که عوامل کلیدی موفقیت در فرایند NPD از نظر بازار و محصول به صورت زیر دسته‌بندی می‌شود [۱۹]:

- جهت گیری مناسب در بازار، توجه به بازار، محور بودن محصول و مشتری.
- تمرکز بر ارائه یک محصول جهان تراز<sup>۴</sup>، در اختیار داشتن یک جهت گیری بین المللی در فرایندهای طراحی، توسعه و بازاریابی.

بر اساس مطالعات انجام گرفته در رابطه با عوامل موفقیت و عوامل کلیدی در توسعه محصول جدید، موارد ذیل قابل ذکر است.

مو و همکاران با بررسی عوامل کلیدی در توسعه محصول جدید از نظر مدیران صنایع در ۷۴ شرکت صنعتی در چین نشان دادند که چهار عامل فن آوری، بازاریابی، مدیریتی، تجاری کردن برای تصمیم در تولید محصول جدید در کلیه صنایع با اهمیت و کلیدی هستند [۲۹].

کوپر طی تحقیقاتی منظم عوامل موثر در تسریع موفقیت محصول جدید را در طول ۲۰ سال از ۱۰۰ محصول با دوام در ۳۵۰ شرکت در اروپا و شمال امریکا از

1- Product Development

2- Cor-Comptences

3- Key Success Factors (KSF)

۴- معادل واژه محصول جهان تراز: عبارتست از تولید محصولی با قابلیت‌های رقابتی همسان یا بالاتر از شرکت‌های مطرح در آن صنعت در کلاس جهانی.

تولیدکنندگان مواد شیمیایی با مقایسه شرکت‌های ناموفق و موفق در تولید و توسعه محصول انجام داد و نشان داد، عوامل بازاریابی (نیاز مشتری، زمان تولید، سود، سهم بازار، تاثیر اقتصادی بر مشتری و ایجاد ارزش برای مشتری)، تکنولوژی (توفیق تکنولوژی، ارزش تکنولوژی و کاهش هزینه) و عامل تجاری کردن با شاخص‌های، شاخص شدن شرکت، قابل رقابت بودن محصول، کارایی تیم مدیریت محصول، به ترتیب از شاخص‌های مهم، در فرایند NPD در این شرکت‌ها در طول این دوره بوده است [۱۷]. تاثیر استراتژی مدیریت ریسک در عملکرد محصول جدید حاصل بررسی های ۲۱۷ شرکت تولیدی در چین بود که نشان داد، ریسک‌های موجود در عوامل فن‌آوری، بازاریابی، مدیریتی و تلفیق سه عامل فوق با یکدیگر، بر عملکرد توسعه محصول جدید تاثیر مثبتی داشته است [۳۰].

نتایج تحقیقات پنج ساله در شرکت خودروسازی هیوندای نشان داد با اجرای مدل‌های مبتنی بر (V.C) در ایجاد فن‌آوری‌های جدید برای تولید محصولات جدید ریسک تجاری‌سازی محصول را تا ۲۳ درصد کاهش می‌دهد [۲۴].

تحقیق دیگری در شرکت تویوتا نشان داد؛ ارائه استراتژی‌های رقابتی در مرحله تجاری‌سازی محصول جدید در صورتی که مبتنی بر مدل‌های اجرایی تولید محصول جدید باشد هزینه آزمون اولیه محصول در بازار را تا ۴۳ درصد کاهش خواهد داد. لازم به ذکر است هزینه آزمون محصول در بازار ۱۵ درصد هزینه تحقیق و توسعه را تشکیل می‌دهد [۲۵]. در تحقیقی دیگر مدیران خط تولید اتومبیل لادا نشان دادند، در صورتی که برای ارائه محصول جدید به بازار، فن‌آوری تولید مشابه برای محصول مورد نظر توسط تیم توسعه محصول، بومی سازی شود در طول دوره عمر محصول (PLC) تغییرات به مراتب آسانتر خواهد بود [۱۶].

### معرفی عوامل کلیدی در توسعه محصول جدید و فرضیات اصلی و فرعی

استراتژی شرکت خودرو سازی سایپا، توسعه و تولید محصولات جدید با آلاینده‌گی کم، قیمت مناسب، کیفیت مطلوب، قابل رقابت و مشتری مدارانه است. و

هم اکنون این شرکت با تولید خودروی مینیاتور که خودرویی در کلاس C بوده در سال ۱۳۸۸ اقدام به تولید و آزمون این محصول کرده است که در اواخر سال ۸۹ به بازار عرضه شده است. با توجه به مدل راهبردی کوپر در فرایند توسعه محصول جدید که در قالب مدلی ۶ مرحله‌ای<sup>۱</sup>، معرفی شده است [۱۵] و کاتلر و آرمسترانگ نیز آن را به عنوان راهبرد NPD مورد تاکید قرار داده‌اند [۲۷] و از طرفی دیگر تدوین استراتژی و نقشه راه توسعه محصول در شرکت سایپا بر پایه مدل مذکور بوده، از این رو، اگر چه مدل‌هایی دیگری چون مدل ۵ مرحله‌ای سادل و کلارک<sup>۲</sup> [۳۳] یا مدل رینی<sup>۳</sup> [۳۲] وجود داشته‌اند اما این مدل به عنوان مدلی پایه در این تحقیق لحاظ شده است. در این تحقیق ابتدا تمامی شاخص‌های موثر بر هر مرحله با مطالعات کتابخانه‌ای جمع آوری شدند و با مصاحبه‌های اولیه با مدیران و ادغام نظرات با فن AHP، نهایتاً ۴ عامل کلیدی شناسایی شد که فرضیات اصلی و فرعی این تحقیق با توجه به رویکرد فوق، این‌گونه بیان می‌شود.

### عامل مدیریت تیم توسعه محصول

در فرایند توسعه محصول از ایده‌یابی تا عرضه محصول به بازار، بیشترین اثر مربوط به عامل تیم توسعه محصول است. عوامل زیادی در تصمیم‌گیری مدیران در فرایند NPD دخالت دارند این عوامل به دو دسته داخلی و خارجی تقسیم می‌شوند که می‌توان به شاخص‌هایی چون: تشکیل تیم، ایجاد انگیزه در کارکنان تیم، غربال ایده‌ها و تحت نظر گرفتن سیاست‌گذاری رقبا - که از برنامه‌های مدیران در این فرایند است - اشاره کرد [۲۱، ۲۶].

دانش و ریسک تصمیم‌گیری در مدیریت محصول از جمله عوامل مهم در مدیریت تیم محصول حائز اهمیت است. مدیریت صحیح این تیم باعث توفیق رویکردهای اجرایی در برنامه‌های تمایزی فرایند توسعه محصول خواهد شد که می‌تواند در هماهنگی سایر شاخص‌های تیم سازی نقش مهمی ایفا کند [۲۰] لذا

۱- در مدل کوپر؛ جمع آوری ایده، غربال ایده، توسعه ایده، طراحی محصول، پیش آزمون محصول و تجارتي کردن محصول، به ترتیب مراحل شش‌گانه مدل را تشکیل می‌دهند.

می‌توان فرضیه اصلی اول را این‌گونه بیان کرد:

**عامل مدیریتی در توفیق فرایند توسعه محصول جدید بالاترین اهمیت را دارد.**

عواملی که بر بالندگی تیم توسعه محصول در فرایند NPD تاثیر گذار هستند باتوجه به نوع سازمان و نگرش مدیران نسبت به برنامه‌ها، متغیر می‌باشند. مصاحبه اولیه از مدیران توسعه محصول در گروه خودرو سازی سایپا نشان داد که استفاده از مشاوران خارج از شرکت و جلسات تیمی با مدیران سایر بخشها و وجود سیستم اطلاعاتی مناسب می‌تواند راهگشا و تسهیل کننده موفقیت در فرایند توسعه محصول به حساب آید. اما شاخص‌هایی چون تعهد کارکنان در تیم توسعه، شرایط روحی کارکنان در تیم اجرایی توسعه محصول جدید [۲۶، ۱۴]،

انگیزش و ریسک‌پذیری کارکنان، از جمله عواملی هستند که در صنایع مختلف به عنوان عوامل با اهمیت در فرایند نگرش مدیران در تجاری سازی محصولات حائز اهمیت هستند [۲۳، ۳۰]. بنابراین فرضیه فرعی برای این عامل را می‌توان به این صورت مطرح کرد:

در عامل مدیریت تیم توسعه محصول، وجود انگیزه در اعضاء، بیشترین اهمیت را دارد.

## عامل بازاریابی

به عقیده کاتلر بازاریابی، فرآیندی برای شناسایی، پیش‌بینی، ایجاد و تامین نیازها و خواسته‌هایی است که مشتریان برای محصولات و خدمات دارند [۵]. در سال ۱۹۵۲ میلادی نیل بورن<sup>۱</sup> اصطلاح آمیخته بازاریابی را ایجاد کرد که ترکیبی از عناصری است که درصدد پاسخگویی به نیازهای بازار می‌باشد. این ایده در سال ۱۹۶۰ میلادی توسط مک‌کارتی<sup>۲</sup> تکامل پیدا کرد و در چهار عامل اصلی ۴Ps شناخته شد [۱۶]. مفهوم آمیخته بازاریابی به مجموعه‌ای از ابزارهای قابل کنترل

اشاره می‌کند که ترکیب متناسب آنها در برنامه‌های بازاریابی به کار می‌رود و تحقق هدفهای یک بنگاه و پاسخ‌گویی به بازار هدف را به دنبال دارد. مدلها و استراتژیهای عمومی توسعه محصول با توجه به نیازهای بازار، در مدل‌های آنسف<sup>۱</sup>، و ماتریس رقابتی پورتر<sup>۲</sup> به عنوان مدل پایه‌ای برای برنامه‌ریزی توسعه محصول جدید تاکید ویژه‌ای دارند [۳]. بنابراین می‌توان فرضیه اصلی دوم را این‌گونه بیان کرد:

عامل بازاریابی در فرایند توسعه محصول دومین رتبه و اهمیت را دارد.

فرایند توسعه محصول جدید با توجه به نیاز مشتری در بازار شکل می‌گیرد. بنابراین شاخص‌های کلیدی بازاریابی با توجه به نوع بازار، بافت جمعیتی و توان رقابتی شرکت‌ها دارای تفاوت‌هایی است از این رو مصاحبه و مشاهده محقق در شرکت مذکور نشان داد شاخص‌هایی چون: رشد بازار، تقاضا و سیاست‌های ورود به بازار [۲۷، ۳۰]، جای‌گزینی محصول و امتیازات رقابتی نسبت به رقبای، کوتاهی زمان ایده‌یابی تا تجاری کردن محصول و مشکلات ورود به بازار جدید [۳۵، ۳۰، ۱۶] در شرکت سایپا، شاخص‌های کلیدی عامل بازاریابی محسوب می‌شوند بنابراین می‌توان فرضیه فرعی دوم را به این شکل بیان نمود:

امتیازات ویژه محصول نسبت به محصولات مشابه رقبا اهمیت بالایی در عامل بازاریابی دارد.

## عامل فن‌آوری

تغییرات فن‌آوری با توجه به رشد و نوآوری در صنایع امری قابل تغییر است [۶ و ۷]. بنابراین می‌توان فرضیه اصلی سوم را این‌گونه بیان کرد:

عامل فن‌آوری در فرایند توسعه محصول سومین رتبه و اهمیت را دارد.

با توجه به تحقیقات کاربردی و کتابخانه‌ای می‌توان فن‌آوری را از جنبه‌های زیر در فرایند توسعه محصول جدید (NPD) حائز اهمیت دانست؛ شاخص‌هایی چون: تولید در بهینه‌ترین زمان برای تجاری کردن محصول، چالش‌های جای‌گزینی فن‌آوری [۳۴]، قابلیت اتکا به تکنولوژی، زمانبر بودن جایگزینی آن برای تولید یا



توسعه محصول جدید [۱۶،۳۵]، طراحی محصول، تست محصول در مراحل مختلف تولید با استفاده از کامپیوتر<sup>۱</sup> (CAD) [۳۵]، هم‌فکری و اتفاق نظر در توسعه محصول برای تولید محصول مورد خواست مشتری [۲۹]. از این روی می‌توان فرضیه زیر را به عنوان فرضیه فرعی سوم این گونه بیان کرد که:

نوع فن‌آوری مورد نیاز برای تولید محصول جدید، در بین شاخص‌های این عامل بالاترین اهمیت را دارد.

### تجاری سازی محصول

برای اینکه محصولی به بازار عرضه شود، باید دارای قابلیت رقابتی باشد و بتواند ریسک‌های داخلی و خارجی وارده را به حداقل رسانده و مدیریت نماید. بنابراین پیروی از یک رویکرد نظام مند، با توجه به تغییرات محیطی و امید به بقای شرکت‌ها باعث شده است که شرایط زیر را در بهبود این امر موثر بدانیم: پاسخ‌گویی<sup>۲</sup>، شایستگی<sup>۳</sup>، سرعت<sup>۴</sup> و انعطاف‌پذیری<sup>۵</sup> که این موارد، کیفیت و هزینه را نیز در بطن خود دارند [۱۱].

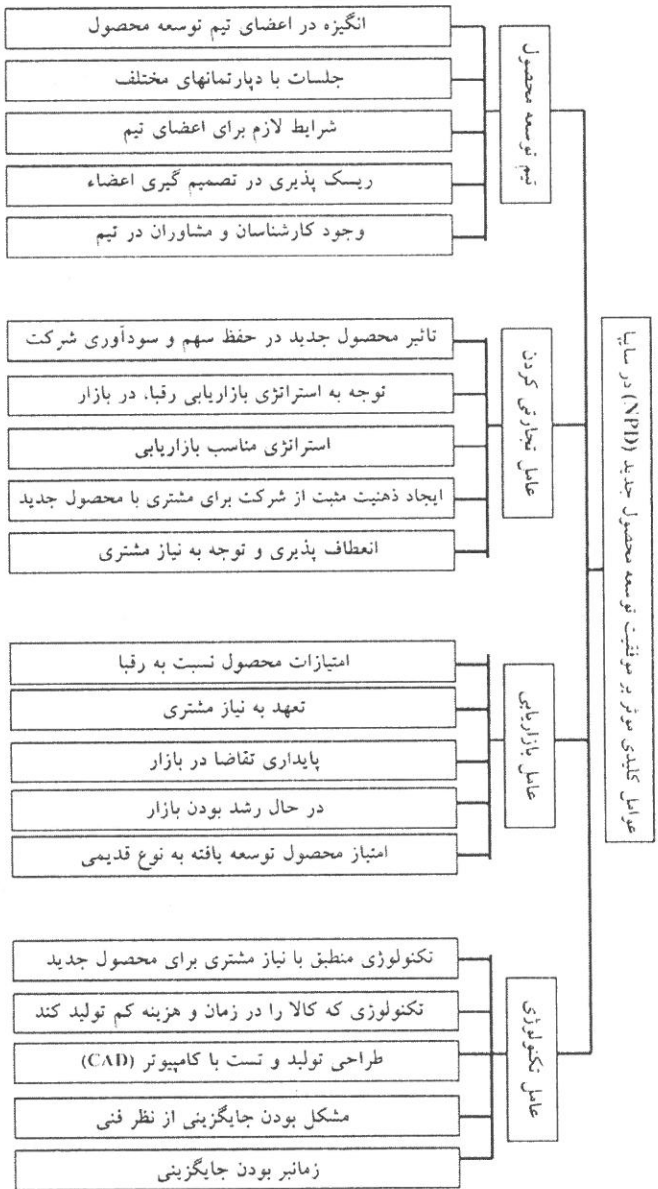
با توجه به روند رقابت جهانی، این عامل یکی از عواملی خارجی مهم، برای شرکت بوده که در این بین، عوامل داخلی باید در جهت استراتژیهای تجاری کردن محصول، برای نفوذ در بازار و افزایش سهم بازار به خوبی با برنامه ریزی دقیق، مدیریت شوند. بنابراین فرضیه اصلی چهارم را می‌توان این گونه بیان کرد:

عامل تجاری سازی در فرایند توسعه محصول جدید چهارمین اهمیت را دارد.

شاخص‌هایی که اغلب محققان، در امر تجاری سازی محصول بر آن تاکید می‌کنند می‌توان به استراتژی‌های بازاریابی و استراتژی رقابتی، انعطاف و توجه به نیاز مشتری در تولیدات [۹،۲۸، ۳،۲۷]، شاخص‌های NPV و ROI [۱۷،۱۹،۲۸،۲۳] اشاره کرد. اما ذهنیت مشتریان با تولید و نوآوری در محصولات و روند رشد و سود آوری در بازار برای رویارویی با استراتژیهای رقابتی از عوامل مهم و تاثیر گذار در

استراتژی‌های تجاری کردن محصول است [۳۶،۲۳]. بنابراین می‌توان عامل انعطاف پذیری و توجه به نیاز مشتری در تولیدات را به عنوان شاخص مهم این عامل تلقی کرد که ادعای فوق به صورت زیر برای فرضیه فرعی چهارم بیان می‌شود. انعطاف‌پذیری و توجه به نیاز مشتری در تولیدات شرکت در عامل تجاری کردن بیشترین اهمیت را دارد.

در شکل (۱) کلیه عوامل و شاخص‌های کلیدی موثر در فرایند توسعه محصول جدید در فرایند NPD در شرکت سایپا ۴ عامل کلیدی اصلی و ۵ شاخص مهم برای هر عامل به عنوان شاخص‌های کلیدی شناخته شده‌اند به صورت نمودار نشان داده شده است.



شکل 1. شناسایی عوامل کلیدی موثر در فرایند توسعه محصول جدید (NPD) در شرکت سایپا

منبع: پژوهش و مصاحبه‌های محققین در شرکت سایپا

## روش و مراحل اجرای پژوهش

پژوهش حاضر در جهت شناسایی و رتبه‌بندی عوامل و شاخص‌های کلیدی در توسعه محصول جدید در شرکت سایپا بوده و از لحاظ نوع تحقیق، توصیفی - موردی و در ژمره تحقیقات کاربردی می‌باشد. از این روی فرایند اجرای تحقیق به صورت زیر بیان شده است:

به جهت اهمیت زیاد توسعه محصول در صنایع خودروسازی سعی شد، برای بررسی دقیق موضوع طبق مراحل زیر فرایند پژوهش انجام و نتیجه‌گیری و پیشنهادهای مناسب ارائه شد:

**گام اول:** بعد از مطالعات کتابخانه‌ای و جمع‌آوری داده‌ها، با ۱۰ نفر از مدیران و کارشناسان در حوزه‌های مختلف و درگیر در فرایند توسعه محصول (خودروی مینیاتور) به صورت پایلوت مصاحبه‌هایی انجام شد که در مصاحبه‌ها با ارائه توضیحاتی در حدود ۳۰ دقیقه عوامل کلیدی در این حوزه مورد بحث قرار گرفت و با عوامل جمع‌بندی شده توسط محقق طبقه‌بندی و مورد تحلیل قرار گرفتند و بدین صورت عوامل و شاخص‌ها شناسایی و روایی پژوهش نیز تایید گردید.

**گام دوم:** با دسته‌بندی کلیه عوامل و شاخص‌ها، هر یک از ۴ عامل اصلی دارای ۸ شاخص بود. از این رو با تنظیم پرسشنامه‌ای بر اساس طیف لیکرت (۱ کم اهمیت) تا ۵ (کاملاً با اهمیت)، ۱۲ نفر از مدیران و صاحب‌نظران به صورت تصادفی انتخاب و از آنها خواسته شد اهمیت موارد رارته‌بندی نمایند. هدف از این پرسشنامه تعیین میانگین اهمیت شاخص‌ها و انتخاب ۵ شاخص از ۸ شاخص بود و در کنار آن پایایی پژوهش بر اساس ضریب آلفای کرونباخ اندازه‌گیری شد. ضریب دست آمده ۰/۸۵۰ بوده که این ضریب پایایی بالای پرسشنامه را نشان می‌دهد<sup>۱</sup>.

**گام سوم:** طبق نظر پروفیسور توماس‌ال. ساعتی و سایر تحقیقات تجربی، افزایش تعداد شاخصها منجر به کاهش درک، به یاد سپاری متغیرها و افزایش خطای

۱- با توجه به اینکه برای تحقیقات علوم انسانی ضریب آلفای بالاتر از ۰/۶ عددی قابل قبول محسوب می‌شود. لذا می‌توان پایایی پرسشنامه مذکور را قابل اتکا ارزیابی کرد.

تصمیم‌گیری برای تصمیم‌گیران خواهد شد. از این جهت استفاده از روش (AHP) برای بیش از ۹ متغیر توصیه نشده است. بنابراین، با مشخص شدن میانگین اهمیت شاخص‌ها و واریانس، ۵ شاخص مهم به صورتی که در گام دوم بیان شد، انتخاب گردید و بعد از ترسیم درخت تصمیم با جداول مقایسات زوجی (AHP) کلیه عاملها و شاخص‌ها رتبه‌بندی و فرضیات تحقیق آزمون شدند. برای غنی‌تر شدن تحقیق و ارائه پیشنهادها، پرسشنامه‌ای با سوالاتی حاوی عوامل و شاخصها به خبرگان داده شد و از آنها خواسته شد پیشنهادات خود را برای بهبود روند NPD بیان نمایند سپس با فن تحلیل محتوی پرسشنامه تجزیه تحلیل و نتایج آن در بخش پیشنهادها آمده است.

### جامعه و نمونه آماری

مصاحبه از مدیران و صاحب نظران در شرکت سایپا در بخش‌های مختلف شرکت شامل دواير تحقیقات مهندسی و مطالعات استراتژیک، بازاریابی و کمیته تامین قطعات که در روند توسعه محصول دخالت دارند جامعه آماری تحقیق را تشکیل می‌دهد.

مدیران و صاحب نظران این بخشها شامل ۲۳ کارشناس و مدیر هستند که با توجه به موردی بودن تحقیق حجم نمونه با جامعه برابر بوده و نمونه همان، ۲۳ تن از مدیران و صاحب نظران بخشهای اشاره شده را شامل می‌شود.

### بیان اصول روش تجزیه تحلیل فرایند سلسله مراتبی

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) گروهی، یکی از معروفترین فنون تصمیم‌گیری چند شاخصه (MADM) است این روش اولین بار توسط توماس ال. ساعتی در دهه هفتاد میلادی ابداع گردید. این روش هنگامی که عمل تصمیم‌گیری با چند گزینه رقیب و معیار تصمیم‌گیری روبروست می‌تواند استفاده گردد. در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، تصمیم‌گیرنده با فراهم آوردن درخت سلسله مراتب تصمیم فعالیت خود را آغاز می‌کند. درخت سلسله مراتب تصمیم، عوامل مورد مقایسه و گزینه‌های رقیب مورد ارزیابی در تصمیم را نشان

می‌دهد. سپس یک سری مقایسات زوجی انجام می‌گیرد. این مقایسات، وزن هر یک از عوامل را در راستای گزینه‌های رقیب مشخص می‌سازد. در نهایت منطق AHP به گونه‌ای ماتریسهای حاصل از مقایسات زوجی را با یکدیگر تلفیق می‌سازد که تصمیم بهینه حاصل آید [۱] ماتریس مقایسات زوجی شاخص‌ها در ارتباط با یک فعالیت مشخص، به صورت جدول شماره (۱) است. توجه شود عناصر قطر اصلی همه یک هستند: برای پر کردن ماتریس مقایسات زوجی از اعداد ۱ تا ۹ [۱ اهمیت یکسان و ۹ اهمیت فوق برتر] استفاده می‌شود تا اهمیت نسبی هر شاخص نسبت به شاخص‌های دیگر در رابطه با آن خصوصیت مشخص شود.

جدول ۱. نمونه ای از جدول مقایسات زوجی

معیارها	$I_1$	...	$I_i$	...	$I_j$	...	$I_n$
$I_1$	1						
⋮		⋮					
$I_i$			1				
⋮				⋮			
$I_j$					1		
⋮						⋮	
$I_n$							1

توجه: در ماتریس بالا برای مشخص کردن اعداد  $\alpha_{ij}$  و  $\alpha_{ji}$  بایستی بینیم کدامیک از شاخص‌های  $i$  یا  $j$  بر دیگری غالب است. برای این منظور اگر شاخص  $i$  بر  $j$  غالب باشد و  $\alpha_{ij}$  یکی از اعداد جدول فوق می‌باشد و  $\alpha_{ji}$  معکوس آن عدد خواهد بود. و همچنین اگر شاخص  $j$  بر  $i$  غالب باشد،  $\alpha_{ji}$  یکی از اعداد جدول فوق بوده و  $\alpha_{ij}$  معکوس آن عدد خواهد بود.

یافته‌های تحقیق

یافته‌های حاصل از پیش‌آزمون

داده‌های حاصل از سوالات پیش‌آزمون چنانچه در گام دوم پژوهش نیز اشاره شد، محقق برای انتخاب ۵ شاخص از ۸ شاخص هر عامل با نرم افزار (Spss 16)،

مورد آزمون قرار گرفت و واریانس و میانگین و پایایی هر شاخص به طور مجزا طبق جدول شماره (۲) آمده است.

جدول ۲. تحلیل داده های پیش آزمون برای تعیین شاخصهای با اهمیت

عوامل	میانگین	انحراف استاندارد	پایایی	عوامل	میانگین	انحراف استاندارد	پایایی
tech1	۱/۴۴۳	۳/۸۲	۰/۸۴۱	com1	۰/۸۳۵	۴/۱۷	۰/۸۴۱
tech2	۰/۷۳۹	۴	۰/۸۴۰	com2	۱/۱۶۵	۲/۹۲	۰/۸۵۹
tech3	۰/۶۷۴	۴/۵۰	۰/۸۴۶	com3	۰/۷۵۴	۴/۳۵	۰/۸۳۷
tech4	۱/۰۰۰	۳/۵۰	۰/۸۳۳	com4	۰/۶۶۹	۴/۵۸	۰/۸۵۹
tech5	۰/۶۰۳	۴/۱	۰/۸۴۸	com5	۰/۴۵۲	۴/۷۴	۰/۸۵۴
tech6	۰/۸۳۵	۳/۱۷	۰/۸۶۴	com6	۰/۹۶۶	۳/۵۸	۰/۸۳۸
tech7	۱/۱۶۵	۲/۸۲	۰/۸۵۶	com7	۱/۱۶۸	۳/۵۰	۰/۸۳۶
tech8	۰/۵۱۵	۴/۵۸	۰/۸۵۸	com8	۰/۹۰۰	۴/۴۲	۰/۸۳۵
mar1	۰/۴۵۲	۴/۷۵	۰/۸۴۳	team1	۱/۱۱۵	۳/۸۳	۰/۸۴۴
mar2	۱/۳۱۱	۳/۴۲	۰/۸۳۱	team 2	۱/۳۳۱	۳/۳۳	۰/۸۵۴
mar3	۰/۵۵۲	۴/۵۰	۰/۸۴۵	team 3	۰/۵۲۳	۴/۵۹	۰/۸۴۶
mar4	۰/۵۱۵	۴/۴۲	۰/۸۴۷	team 4	۰/۵۱۵	۴/۵۳	۰/۸۴۶
mar5	۱/۱۳۱	۳/۱۷	۰/۸۴۷	team 5	۱/۱۷۹	۳/۵۰	۰/۸۵۵
mar6	۰/۹۸۵	۴/۳۳	۰/۸۴۵	team 6	۰/۹۹۶	۴/۰۸	۰/۸۳۸
mar7	۰/۹۰۰	۴/۰	۰/۸۴۰	team 7	۰/۸۳۵	۳/۰۰	۰/۸۵۷
mar8	۰/۹۷۲	۳/۸۲	۰/۸۴۰	team 8	۰/۵۲۳	۴/۵۰	۰/۸۵۲

با توجه به مقادیر میانگین اهمیت داده ها مطابق گام دوم پژوهش، ۵ شاخص از هر عامل برای مقایسات زوجی انتخاب شده است.

یافته های حاصل از جداول پرسشنامه مقایسات زوجی سلسله مراتبی (AHP).

از میان ۲۳ پرسشنامه ای که در اختیار مدیران و صاحب نظران قرار داده شد بود، ۲۱ پرسشنامه قابل اتکا به صورت کامل جمع آوری شد که نتایج بدست آمده از ارائه پرسشنامه ها در دو بخش توصیفی و استنباطی به صورت زیر ارائه شده است.

بخش اول یافته های حاصل از آمار توصیفی

جدول (۳) بیانگر توزیع و فراوانی مدیران و صاحب نظران در گروه خودرو سازی سایپا است که در بخش های مرتبط با توسعه محصول یا در جلسات تیم توسعه محصول حضور داشته اند.

جدول ۳. مشخصات ۲۱ تن از مدیران و صاحب نظران دخیل در فرایند NPD در گروه خودروسازی سایپا

درصد تحصیلی	درصد	تعداد افراد	بافته های آمار توصیفی از نمونه ها	
۷۳۸/۱	۷۳۸/۱	۸	کارشناس	سمت سازمانی
۹۰۰/۵	۵۲/۴	۱۱	رئیس واحد	
۱۰۰	۹/۵	۲	مدیر ارشد	
۰	۰	۰	۱-۳ سال	سابقه فعالیت در شرکت
۲۸/۸	۲۸/۸	۶	۳-۵ سال	
۷۶/۲	۴۷/۶	۱۰	۵-۸ سال	
۱۰۰	۲۳/۸	۵	بیشتر از ۵ سال	
۹۵/۲	۹۵/۲	۲۰	مرد	جنسیت
۱۰۰	۴/۸	۱	زن	
۱۴/۳	۱۴/۳	۳	فوق دیپلم و پایین تر	تحصیلات
۹۶/۷	۵۲/۶	۱۱	لیسانس	
۱۰۰	۳۳/۳	۷	فوق لیسانس و دکتری	
۵۷/۱	۵۷/۱	۱۲	کمیته تجاری و بازاریابی محصول	تیم توسعه محصول جدید
۸۱	۱۹	۴	کمیته فنی تامین قطعات	
۱۰۰	۲۳/۸	۵	کمیته فنی و استراتژیک محصول	

بخش دوم یافته های حاصل از جداول مقایسات زوجی عوامل و شاخصها

با ترکیب ۲۱ پرسشنامه و جداول مقایسات زوجی آنها و میانگین گیری هندسی از نظرات خبرگان با نرم افزار EXPERT CHOICE ورژن ۱۱، این عوامل به صورت زیر، با اختصار حروف اول انگلیسی آنها، که عبارتند از: عامل بازاریابی (MAR)، تیم توسعه محصول جدید (TEAM)، فن آوری (TECH) و تجاری کردن محصول (COM) نشان داده شده اند. بعد از آزمون نسبت سازگاری، تصمیمات خبرگان - بنابه رویکرد مقایسات زوجی، باید نسبت سازگاری کمتر از ۰/۱، ( $CR < 0/1$ ) باشد و بزرگترین مقدار ویژه ماتریس مقایسات ( $\lambda_{Max}$ ) بزرگتر از تعداد شاخصها بدست آید - می توان اطمینان حاصل کرد سازگاری مناسبی در تصمیم گیری گروهی وجود دارد و تصمیمات قابل اطمینان هستند، بنابراین جداول مقایسات چنین خواهند بود.



جدول ۴. مقایسات زوجی چهار عامل اصلی

معیاره های اصلی	TECH	MAR	COM	TEAM	اوزان
TECH	۱	۰/۷۲۹	۰/۹۸۰	۰/۸۶۴	۰/۲۰۹
MAR		۱	۳/۶۴۲	۱/۰۹۱	۰/۳۵۶
COM			۱	۰/۳۸۳	۰/۱۳۷
TEAM				۱	۰/۲۹۸
					$\lambda_{Max}=4/108$
					$CR=0/04$

با مقایسه اوزان متوجه اهمیت معیارهای اصلی خواهیم شد که به ترتیب فرضیه اول و دوم رد، و فرضیه های اصلی سوم و چهارم تایید خواهند شد. لذا می توان با توجه به اوزان بدست آمده حاصل از ادغام نظرات، به سوال اصلی چنین پاسخ داد که، رتبه‌بندی عوامل اصلی به ترتیب به صورت زیر می‌باشد:

۱. عامل بازاریابی، اولین رتبه را در فرایند توسعه محصول دارد (MAR).
۲. عامل تیم توسعه محصول، دومین رتبه را در فرایند توسعه محصول دارد (TEAM).

۳. عامل فن‌آوری، سومین رتبه را در فرایند توسعه محصول دارد (TECH).
۴. عامل تجاری سازی، چهارمین رتبه را در فرایند توسعه محصول دارد (COM).

جدول ۵. مقایسات زوجی معیاره های عامل فن‌آوری

معیاره های فرعی TECH	TECH-۱	TECH-۲	TECH-۳	TECH-۴	TECH-۵	اوزان
TECH-۱	۱	۴/۴۲۶	۳/۷۱۲	۲/۹۹۵	۴/۸۵۷	۰/۴۸۲
TECH-۲		۱	۳/۷۵۶	۲/۳۹۹	۴/۲۹۶	۰/۲۳۹
TECH-۳			۱	۱/۰۴۵	۲/۲۲۵	۰/۱۰۳
TECH-۴				۱	۲/۵۰۸	۰/۱۱۷
TECH-۵					۱	۰/۰۵۸
						$\lambda_{Max}=5/3136$
						$CR=0/07$

مشاهده می‌شود نوع فن‌آوری مورد نیاز برای تولید محصول جدید بیشترین اهمیت را در این عامل دارد بنابراین فرضیه مزبور تایید و رتبه‌بندی سایر معیاره ها به ترتیب عبارت است از:

۱. نوع فن آوری منطبق با نیاز، برای توسعه محصول جدید (TECH-۱)
۲. استفاده از فن آوری که محصول را در زمان کم تولید کند (TECH-۲)
۳. اهمیت طراحی و تست کالا با کامپیوتر (CAD). (TECH-۴)
۴. زمان بر بودن جایگزینی فن آوری برای تولید محصول جدید (TECH-۳)
۵. مشکل و پیچیده بودن جایگزینی فن آوری (TECH-۵).

جدول ۶. مقایسات زوجی معیاره های عامل بازاریابی

معیاره های فرعی MAR	MAR-۱	MAR-۲	MAR-۳	MAR-۴	MAR-۵	اوزان
MAR-۱	۱	۱/۳۸۵	۰/۹۸۹	۱/۲۲۵	۲/۱۴۳	۰/۲۴۴
MAR-۲		۱	۱/۳۸۲	۱/۰۶۸	۲/۴۰۴	۰/۲۳۲
MAR-۳			۱	۲/۳۳۷	۱/۴۶۲	۰/۲۳۷
MAR-۴				۱	۱/۷۶۷	۰/۱۷۳
MAR-۵					۱	۰/۱۱۳
						$\lambda_{Max}=0/1344$
						$CR=0/03$

مشاهده می شود امتیازات ویژه در محصول جدید بیشترین میزان است لذا فرضیه مزبور پذیرفته خواهد شد و رتبه بندی سایر معیارهای این عامل به صورت زیر خواهند بود:

۱. امتیازات ویژه محصول نسبت به رقبا (MAR-۲).
۲. پایداری تقاضا برای محصول در بازار (MAR-۱).
۳. اهمیت تعهد مداری برای محصولات توسط شرکت (MAR-۳).
۴. در حال رشد بودن بازار (MAR-۴).
۵. امتیازات و ویژگی های محصول توسعه یافته به محصول قدیمی (MAR-۵).

جدول ۷. مقایسات زوجی معیاره های عامل تجاری کردن محصول جدید

معیاره های فرعی COM	COM-۱	COM-۲	COM-۳	COM-۴	COM-۵	اوزان	
COM-۱	۱	۱/۸۱۹	۱/۴۶۰	۱/۶۵۴	۲/۳۰۳	۰/۳۰۲	
COM-۲		۱	۲/۵۷۹	۲/۴۹۳	۲/۳۲۰	۰/۲۸۶	
COM-۳			۱	۱/۱۹۶	۰/۹۷۵	۰/۱۴۷	
COM-۴				۱	۱/۵۳۴	۰/۱۴۵	$\lambda_{Max}=0/1344$
COM-۵					۱	۰/۱۲۰	CR=۰/۰۳

طبق جدول (۷) مشاهده می‌شود معیاره انعطاف پذیری و توجه به نیاز مشتری در تولید محصول جدید از بیشترین وزن برخوردار است. بنابراین فرضیه مزبور پذیرفته خواهد شد.

اولویت معیاره های تجاری کردن به ترتیب به صورت ذیل دسته بندی میشوند:

۱. انعطاف پذیری و توجه به نیاز مشتری در تولید محصول جدید (COM-۱).
  ۲. اهمیت استراتژی بازاریابی مناسب شرکت (COM-۲).
  ۳. اهمیت انتخاب نوع استراتژی خودرو سازان رقیب در بازار (COM-۳).
  ۴. ایجاد ذهنیت خوب در مشتری با تولید محصول جدید (COM-۴).
  ۵. اهمیت محصول جدید در حفظ سهم و سود آوری شرکت در بازار (COM-۵).
- (COM)

جدول ۸. مقایسات زوجی معیاره‌های عامل مدیریت در تیم توسعه محصول جدید

معیاره های فرعی TEAM	TEAM-۱	TEAM-۲	TEAM-۳	TEAM-۴	TEAM-۵	اوزان	
TEAM-۱	۱	۱/۹۸۳	۱/۱۳۷	۱/۴۴۷	۰/۸۵۱	۰/۲۴۳	
TEAM-۲		۱	۱/۰۳۲	۱/۱۲۴	۰/۸۱۶	۰/۱۷۰	
TEAM-۳			۱	۱/۶۰۸	۰/۸۱۶	۰/۲۰۰	
TEAM-۴				۱	۰/۶۲۷	۰/۱۴۷	$\lambda_{Max}=0/0448$
TEAM-۵					۱	۰/۲۴۰	CR=۰/۰۱

مطابق جدول (۸)، مشاهده می‌شود بیشترین وزن مربوط به انعطاف پذیری و توجه به نیاز مشتری در تولید محصول جدید است و لذا فرضیه مزبور پذیرفته خواهد شد.

بنابراین اولویت معیاره‌های تیم توسعه محصول جدید به صورت ذیل دسته بندی می‌شوند:

۱. وجود انگیزه کاری در اعضای تیم توسعه محصول (TEAM-۱).

۲. وجود کارشناسان در امر مدیریت توسعه محصول (TEAM-۵).

۳. شرایط لازمه کارکنان در تیم توسعه محصول (TEAM-۳).

۴. جلسات با دپارتمانهای مختلف به شکل ماتریسی (TEAM-۲).

۵. ریسک پذیری در تصمیم گیری تیم توسعه محصول (TEAM-۴).

در دسته بندی کلی می‌توان معیاره های عوامل بازاریابی، فن آوری، تیم توسعه محصول جدید و تجاری کردن محصول جدید را به ترتیب اولویت با توجه به آخرین سطح درخت تصمیم این گونه نشان داد. در این بخش ۲۰ معیاره از ۴ عامل اصلی، با هم مقایسه شده است که نسبت سازگاری آن  $0/04$  ( $CR=0/04$ )، است و در جدول (۹) نمودار آن نشان داده شده است.

جدول ۹. نمودار شماتیک اوزان و اهمیت کل ۲۰ معیاره از ۴ معیار اصلی

اولویت بندی معیاره ها	اوزان توزیعی معیاره ها
نوع فن آوری منطبق با نیاز برای توسعه محصول جدید	۰/۱۰۱
امتیازات ویژه محصول نسبت به رقبا	۰/۰۸۷
پایداری تقاضا برای محصول جدید در بازار	۰/۰۸۵
اهمیت تعهد مداری برای مشتری	۰/۰۸۳
وجود انگیزه در اعضای تیم	۰/۰۷۲
وجود کارشناسان و همکاران در امر مدیریت تیم (NPD)	۰/۰۷۲
در حال رشد بودن بازار	۰/۰۶۲
شرایط لازمه اعضای تیم برای توسعه محصول	۰/۰۶۰
جلسات با بخش‌های مختلف به شکل ماتریسی	۰/۰۵۱
استفاده از فن آوری که ۷۰٪ را در زمان کم تولید کند	۰/۰۵۰
ریسک پذیری در تصمیم گیری تیم توسعه محصول	۰/۰۴۴
انعطاف پذیری و توجه به نیاز مشتری در تولید محصول جدید	۰/۰۴۱
امتیازات محصول توسعه یافته جدید به قدیمی	۰/۰۴۰
اهمیت استراتژی مناسب بازاریابی	۰/۰۳۹
اهمیت طراحی و آزمون کالا با کامپیوتر (CAD)	۰/۰۲۵
زمان بر بودن جایگزینی تکنولوژی برای تولید محصول جدید	۰/۰۲۲
اهمیت اجرا و برنامه ریزی استراتژی خودرو سازان رقیب در بازار	۰/۰۲۰
ایجاد ذهنیت خوب در مشتری با تولید محصول جدید	۰/۰۲۰
اهمیت محصول جدید در حفظ سهم و سود آوری شرکت	۰/۰۱۶
مشکل بودن و پیچیدگی جایگزینی فن آوری	۰/۰۱۲

نکته: نتایج جدول بر حسب سنتز توزیعی (DISTRIBUTION MODEL)، مرتب شده اند. در این روش وزن معیاره ها بر وزن گزینه ها تقسیم می شوند.

### نتیجه گیری و پیشنهاد

شرکت سایپا به عنوان یکی از شرکت‌های بزرگ خودرو ساز با رویکرد توسعه محصول در ایران است. این شرکت با تشکیل تیم در حوزه های بازاریابی، تامین

قطعات، فنی و مطالعات استراتژیک محصول، زیر ساخت‌های توسعه محصول را بررسی و اجرا می‌نماید. محقق نشان داد، به ترتیب، ۴ عامل کلیدی در این فرایند دارای اهمیت بودند، که عبارتند از بازاریابی، تیم توسعه محصول، فن‌آوری و تجاری سازی محصول، و ۵ شاخص مهم از هر عامل با مقایسات زوجی به ترتیب اهمیت اولویت بندی شدند که در ذیل، اهمیت آنها چنین بوده است:

۱. عامل بازاریابی با شاخص: "امتیازات ویژه محصول جدید نسبت به رقبای"
۲. عامل تیم توسعه محصول با شاخص: "وجود انگیزه کاری در اعضای تیم توسعه محصول"
۳. عامل فن‌آوری با شاخص: "انتخاب نوع فن‌آوری منطبق بر نیاز برای تولید محصول جدید"
۴. عامل تجاری سازی با شاخص: "انعطاف پذیری و توجه به نیاز مشتری در تولید محصول جدید"

در رتبه‌بندی کلیه معیاره‌ها، نوع تکنولوژی منطبق با نیاز برای توسعه محصول جدید در بین ۲۰ معیاره دارای اهمیت بالایی از نظر مدیران شرکت بوده که بقیه اولویت بندی شاخص‌ها به وضوح در جدول (۹) نشان داده شده است. در شرکت سایپا افراد جوان و فعال می‌توانند در اجرا و تجاری کردن توسعه محصول نقش اصلی را داشته باشند هر چند شرکت با مشکلات زیرساختی روبرو است. اما وجود بازار پرکشش داخلی و تقاضای روز افزون داخلی و سهم بالای شرکت در بازار انحصاری، برخی از مشکلات را هموار ساخته است با توجه به مطالعات عمیق محقق، پیشنهادهای ذیل در بهبود روند مدیریت توسعه محصول در گروه خودرو سازی سایپا راهگشا بوده و می‌تواند موثر باشد.

۱. طراحی و آزمایش محصول با کامپیوتر (CAD)، چه در روند تولید و چه در آزمون‌های آلفا و بتا که در امر توسعه محصول یکی از مزیت‌های بالقوه است و در نظام‌های اطلاعاتی مدیریت می‌تواند راهگشا بوده و هزینه کاهش داده و عملکرد را بهبود خواهد داد.

۲. کارشناسان بخش صف، به دلیل مشاهده مستقیم و تماس کاری، دارای نظرات سازنده هستند لذا می‌توان طریقی اعمال نمود که با جلب نظرات و یا مشارکت مستقیم آنها در جلسات تصمیم‌گیری از نظرات آنها در تصمیم‌گیری استفاده نمود.
۳. با استفاده از توانمندی‌های متخصصان و استادان، می‌توان فن‌آوری موجود را نسبت به محصول جدید سازگار و توسعه داد و در زمان، هزینه و گسترش توانمندی داخلی برای جای‌گزینی تکنولوژی مفید خواهد بود.
۴. با استفاده از استراتژی توسعه محصول می‌توان سیاست ایجاد تقاضا را در بازار برای مشتریان ایجاد کرد که خود عامل مهمی در بازاریابی است.
۵. در بخش‌های تصمیم‌گیرنده از عناصر و متخصصان شرکت‌ها و موسسات مشاوره خارجی برای تصمیم‌گیری بهتر، به خصوص در امر بازاریابی، نیاز سنجی مشتریان و ایده‌یابی استفاده شود مضاف بر آن، برون‌سپاری پاره‌ای از موارد توسط موسسات تحقیقاتی (مانند استفاده از خدمات مراکزی چون infosis, esdn) توصیه می‌شود.
۶. در فرایند توسعه محصول، عوامل مالی و بازگشت سرمایه‌ای (ROI, NPV, IRR, ...) را با توجه به دوره عمر محصولات و هماهنگی با آن در برنامه‌ریزی‌ها لحاظ کرد.
۷. تدوین استراتژی‌های جامع و مناسب در امر توسعه محصول بر حسب نیاز مشتریان در بازارهای خارجی با رویکرد توسعه مستمر سیاست‌های حمایت از نوآوری در محصول.
۸. ایجاد توانایی در به‌کارگیری خرد تصمیم‌گیری جمعی در جلسات تیم توسعه محصول.
۹. ایجاد پایگاه‌های نظرسنجی، جمع‌آوری و تشویق مشتریان و سنجش دقیق رفتار مشتریان برای مقایسه محصول جدید و توسعه یافته برای بهبود مستمر کالاها با ایده‌های نوین.

۱۰. انجام ممیزی بازاریابی برای مقایسه با میانگین صنعت در شاخص‌های بهره‌وری، تولید، بازاریابی و مالی با کشورهای در حال توسعه مانند ترکیه و کشورهای توسعه یافته مانند کره که نتایج حاصل، نشان دهنده خطوط روشنی برای بازخورد و مطالعات آتی خواهد بود.
۱۱. مطالعات تطبیقی مدیریتی در امر سیاست‌گذاری برای شرکت جواب‌گو نیست چون الزاماً زیر ساختها، عوامل و شاخص‌های تصمیم‌گیری مدیریتی اکثراً به جهت تحت حمایت بودن شرکت توسط دولت و انحصاری بودن صنعت متفاوت بوده اما مطالعات تطبیقی در امر تولید، مفید خواهد بود.
۱۲. خصوصی سازی صنعت خودرو سازی و کاهش سیاست‌های حمایتی دولت جهت افزایش قابلیت رقابتی شرکت، تجاری سازی محصولات و صادرات آن به سایر کشورها.
۱۳. شرکت در نمایشگاه‌های خودرو در سطوح بین‌المللی و منطقه‌ای در شناخت و ایجاد تصویر ذهنی موثر خواهد بود.



## منابع و مأخذ

۱. آذر، عادل و معماربانی، عزیزالله، "AHP تکنیکی نوین برای تصمیم‌گیری گروهی"، دانش مدیریت، شماره ۲۷ و ۲۸، (زمستان ۱۳۷۳ و بهار ۱۳۷۴)، ص ۴۲.
۲. بارکلی، یان؛ زون، دان؛ هولرید، فیلیپ؛ "توسعه محصول جدید (NPD)"، ترجمه عبدالحمید ابراهیمی و امید مهدیه، نشر همای دانش، ۱۳۸۵، صص ۱۱-۱۳.
۳. سرمد سعیدی، سهیل؛ "مدیریت و برنامه ریزی استراتژیک در عمل"، انتشارات هیات، تهران: ۱۳۸۶، صص ۱۰۹-۱۰۷.
۴. ملکی، سید جمال‌الدین؛ ملکی، محمد رضا؛ دلگشایی، بهرام؛ "تدوین پایان نامه، رساله، پروژه پژوهشی و مقاله علمی"، انتشارات فردوس، ۱۳۸۸، ص ۲۱۲.
۵. کاتلر، فیلیپ؛ آرمسترانگ، گری؛ "اصول بازاریابی"، ترجمه بهمن فروزنده، چاپ هشتم، نشر آموخته، ۱۳۸۵.
۶. طاروق، خلیل؛ "مدیریت تکنولوژی"، ترجمه: س.ک. باقری، مرکز تکنولوژی نیرو، تهران: ۱۳۸۱، ص ۱۴.
7. Abernathy, W, Utterback, J, M, "Patterns of industrial innovation", Technology Review, Vol. 80, No.7, 1987, pp 40-47.
8. American Productivity and Quality Center, "Improving New Product Development Performance and Practices", American Productivity and Quality Center, Houston, TX, 2003.  
Available at: [www.researchandmarkets.com/reports/42714/](http://www.researchandmarkets.com/reports/42714/).
9. Ansoff, I, compare strategy,"strategy for diversification", Harvard business review, 1957.
10. Baker, M.J," Marketing strategy and management", third edition, MacMillan press LTD London, 2000, p: 216.
11. Barclay, I, Dann, Z, & Holord, P,"New product development", IRWIN publish, 2000.
12. Booz, Allen & Hamilton," New Product Management for the 1980s", Booz, Allen & Hamilton Inc., New York (NY), 1982.
13. Crawford, C.M, "New product management", IRWIN, fifth edition, 2002, p:9.
14. Christensen, C.M, Bower, J.L," Customer power, strategic investment, and the failure of leading firms", Strategic Management Journal, Vol.17, No.3, 1996, PP: 197-281.

15. Cooper, R.G, **Stage-gate systems” a new tool for managing new products”**, Business Horizons, vol.33, no 3, 1990, pp: 44-54.
16. Cooper, A, Schendel. D,“ **Strategic response to technological threats”**, Business Horizons, Vol.19, No.1, 2003, PP: 61-69.Available at:[www.infosys.com/automotiveproductdevelopment service.pdf](http://www.infosys.com/automotiveproductdevelopment service.pdf).
17. Cooper, R.G, “**The dimensions of industrial new product success and failure”**, Journal of Marketing, Vol. 43 No. 3, 1997, pp. 93-103&60-74.
18. Cooper, R.G, ” **Winning at New Products: Accelerating the Process from Idea to Launch”**, Publish by Perseus Books, 1993, p: 2.
19. Cooper, R.G and Edjett, S.T,“**lean, rapid and profitable”**, new product development institute, 2005 . Available at ([www.stage-gate.com](http://www.stage-gate.com)).
20. Crawford. M, Di Benedetto. A,“ **New Product Management”**, 8<sup>th</sup> ED. McGraw-Hill,(NY), 2006, p:9.
21. Doering, D.S, Parayre, R,“ **Identification and assessment of emerging technologies. In: Day”**, Managing Emerging Technologies, Wiley, New York, 2000, pp. 75–98.
22. Dougherty, D. & Hardy.C, “**Sustained product innovation in large, mature Organizations: overcoming innovation-to-organization problems”**, Academy of Management Journal, Vol. 39 No. 5, 1996, pp: 120-53.
23. Griffin, A, **Product development cycle time for business-to-business products”**, Industrial Marketing Management No.31, 2002, PP: 291–304.
24. Hyun, Y.S,“**The road to self-reliance NPD of HYUNDAI motor company**, Han Nam University Taejon KOREA, 2010, p: 213.
25. Iamratanakul, S, Patanakul, P & Milosevic. D,“ **Innovation and factors affecting the success of NPD projects in Toyota: Literature explorations and descriptions”**, International Journal of Management Science and Engineering Management Vol. 3, No.3, 2011, pp: 318-322.
26. Keizer, J.A, Halman, J.I.M, Song, M,“ **From experience: applying the risk diagnosing methodology”**, Journal of Product Innovation Management, No. 19, 2002, PP. 213–232.
27. Kotler, P and Armstrong, G,“ **Principles of Marketing”**, 9<sup>th</sup> Ed, Prentice-Hall, 2001, p: 6.
28. Milton, R. D., Griffin a, Castellion G.A., Anschuetz N.F, “**The PDMA Handbook of New Product Development”**, John Wiley & Sons, 1996, p: 73.
29. Mu.J, Peng .G, Tan.Y,“**new product development in Chinese enterprise key successes factors managerial prospective”**, international journal of emerging marketing, vol.2, no.2, 2007, PP: 123-143.

30. Mu.J, Peng .G, Maclachlan.D.L,” **Effect of risk management strategy on NPD performance**”, Technovation, vol.10 no.16, 2008, PP: 1-10
31. Penrose, E.T,” **the Theory of the Growth of the Firm**”, Oxford University Press, New York (NY), 1995.
32. Rainey, D, “**Product Innovation: Leading Change through Integrated Product Development**”, Cambridge University Press, New York, (NY), 2005.
33. Saddle, U and River, N.J, Wheelwright, S.C. and Clark, K.B, “**Revolutionizing Product Development: Quantum Leaps in Speed, Efficiency, and Quality**”, the Free Press, New York(NY), 1992, pp: 19-23.
34. Rosenbloom, R, Cusumano, M,” **Technological pioneering. California**”, Management Review, vol.29, no. 4, 1989, pp 03–22.
35. Tarazof. A, Blagoevski,” **managing NPD process**”, ESDN consulting, 2000.
36. Tudor,I.F and Alin,S, “**key success factors in new product development process**”, The Academy of Economic Studies, 2003, pp:213-124
37. <http://www.infosys.com>.