

## مدل توسعه محصول جدید در صنعت خودروسازی کشور

اکبر عالم تبریز\*، محمدرضا حمیدی‌زاده\*\*، بهروز دری نوکرانی\*\*\*،

محسن محمدی پلارتنی\*\*\*\*

### چکیده

ریسک بالای شکست در پروژه‌های طراحی و ضعف در تحقق فرآیند بهینه توسعه محصولات جدید در صنعت خودروسازی از یک سو و ناکارآمدی این حوزه در شناسایی و الگوسازی نظام طراحی محصولات جدید از سوی دیگر، در زمره مهم‌ترین مسائل پیش روی حوزه صنعت خودرو قرار دارد. این در حالی است که امکان بومی‌سازی و ترازسنجی الگوهای برتر موجود در این خصوص، با چالش‌ها و مسائل متعددی روبه‌رو است. از این رو هدف از ارائه این پژوهش طراحی و تبیین الگوی توسعه محصول جدید در صنایع خودروسازی کشور است. این پژوهش با بهره‌گیری از رویکرد توسعه‌ای-کاربردی، راهبرد داده بنیاد را دنبال کرده و با بهره‌گیری از الگوی دلفی، مدل پیشنهادی توسط خبرگان اعتبارسنجی شده است. نتایج پژوهش حاکی از وجود یک الگوی چهارمرحله‌ای مشتمل بر ایده‌پردازی، ارزیابی فنی و بازار، غربالگری و انتخاب طرح در طراحی محصولات جدید است.

**کلیدواژه‌ها:** توسعه محصول جدید؛ ذی‌نفعان سازمان؛ الگوی داده بنیاد؛ صنعت خودروسازی.

---

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۰۵/۰۲، تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۵/۱۰/۲۶

\* استاد، دانشگاه شهید بهشتی (نویسنده مسئول).

E-mail: a-tabriz@sbu.ac.ir

\*\* استاد، دانشگاه شهید بهشتی.

\*\*\* دانشیار، دانشگاه شهید بهشتی.

\*\*\*\* دانشجوی دکتری، دانشگاه شهید بهشتی.

## ۱. مقدمه

اصلی‌ترین عامل انگیزه برای ارائه محصول یا خدمت جدید نزد شرکت‌ها، توجه به ابعاد مختلف خواسته‌ها و نیازمندی‌های مشتریان است. فرآیند توسعه محصول جدید برای انواع مختلف سازمان‌های تولیدی و خدماتی کنونی مزیت رقابتی محسوب می‌شود. اینکه هر سازمان چه درصدی از فعالیت‌های خود را صرف توسعه محصول جدید برای پیشی گرفتن از رقبای خود، موضوعی است که به جایگاه کنونی و راهبردی سازمان در بازار تقاضا مرتبط است [۱]. 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 می‌کنند؛ همچنین با توجه به شناسایی نیازها و خواسته‌های مصرف‌کنندگان، در بازارهای مختلف و در جهت برآوردن این نیازها و تداوم بخشیدن به تجارت بلندمدت و افزایش رونق اقتصادی در شرکت، اقدام به توسعه محصول جدید می‌کنند [۱۲] و [۱۶]؛ از طرفی خودروسازان برتر برای حفظ جایگاه برند خود، هم در توسعه محصول و هم در صادرات، به کیفیت محصولات تولیدی مشترک، توجه لازم را نشان خواهند داد.

پژوهش‌ها نشان می‌دهد که مشکل عمده در نحوه مدیریت و اداره فرآیند تولید محصول جدید است. درکی هدفمند از پروژه‌های توسعه محصول جدید در صنعت خودروسازی می‌تواند به فرآیند مدیریت بهتر هدایت شود و در نتیجه احتمال موفقیت محصول جدید را افزایش دهد [۱۴]. شرکت‌های خودروساز موفق اغلب وقتی که در طبقه‌ای از محصول وارد بازار و فناوری‌های جدید می‌شوند، به سختی شکست می‌خورند [۱۵]. در بیشتر موارد، این شکست‌ها به دلیل کارکنان ضعیف، طراحی ضعیف محصول و یا کمبود منابع مالی نیست، بلکه نتیجه روش نامناسب مدیریتی برای پروژه‌های توسعه محصولات جدید است [۱].

مشکل اصلی در روش اداره فرآیند توسعه محصولات جدید، سیستم‌هایی است که برای اداره این پروژه‌ها استفاده می‌شوند. به‌طور کلی برای موفقیت پروژه‌های متفاوت توسعه محصول جدید باید روش‌های متفاوت مدیریتی به کار گرفته شود و برخورداری از روش واحد مدیریتی برای پروژه‌های مختلف توسعه محصول جدید، اغلب به شکست می‌انجامد [۱۰]؛ بنابراین مدیران شرکت‌های خودروسازی باید با درک صحیح پروژه‌های متفاوت و انتخاب روش‌های مناسب مدیریتی برای هر پروژه، راه موفقیت این پروژه‌ها را هموار کنند. از طرفی خودروسازان برتر به جهت حفظ جایگاه برند خود در توسعه محصول و حوزه صادرات، به کیفیت محصولات تولیدی مشترک، مبادرت می‌ورزند.

امروزه بیشتر خودروسازان ضرورت برخورداری از فرآیند بهینه توسعه محصول جدید را به‌خوبی احساس کرده‌اند و برای داشتن چنین فرآیند موفقی تلاش‌های زیادی را انجام داده‌اند و هزینه‌های هنگفتی را متقبل شده‌اند. در این شرکت‌ها، افراد متخصص و باتجربه به کار گرفته

می‌شوند و از فناوری‌های پیشرفته استفاده می‌شود؛ اگرچه ممکن است معرفی محصولات جدید آن‌ها با شکست مواجه شود [۶]؛ بنابراین اهمیت مدیریت طراحی و توسعه محصولات جدید و نیز مدیریت هزینه‌های مرتبط با آن، انگیزه‌ای برای انجام پژوهش پیش رو است. هدف اصلی این پژوهش «طراحی و تبیین مدل توسعه محصول جدید در صنایع خودروسازی کشور» است.

در این پژوهش علاوه بر گسترش مدل‌های موجود در طراحی محصول و با توجه به برنامه‌های شرکت‌های خودروساز در امر توسعه محصول جدید و درگیر بودن دواير مختلفی چون بازاریابی، فنی، تولید و راهبرد در این شرکت‌ها، می‌توان با تکیه بر فرآیندهای مدل طراحی محصول جدید به نحو مؤثری به تصمیم‌گیرندگان و مدیران در برنامه‌ریزی و اجرای راهبرد توسعه محصول جدید با ارائه اولویت‌های عوامل شناسایی شده، چشم‌انداز مناسبی را در بهبود این فرآیند ایجاد کرد. برای دستیابی به این هدف، اهداف فرعی تعیین ابعاد ایده ذی‌نفعان و تدوین مدل مفهومی در طراحی محصول جدید در صنایع خودروسازی کشور دنبال می‌شود.

محتوی موردتوجه در این مقاله در شش بخش عنوان شده است. در بخش نخست و در مقدمه، مسائل و مشکلات صنعت خودروسازی از نظر رویکردهای جاری توسعه محصولات جدید و جایگاه دستاوردهای حاصل از انجام پژوهش، به‌منظور رفع نواقص نظری، بنیادین و توسعه‌ای مدل‌های موجود، بیان شده است. در بخش دوم و ذیل بیان مبانی نظری و پژوهش، اهم دیدگاه‌های نظری و دستاوردهای کاربردی موجود مطابق دیدگاه‌های اندیشمندان و متخصصان این حوزه با استناد به مقاله‌ها، کتاب‌ها، گزارش‌های علمی معتبر و دیگر منابع عنوان شده است. توسعه فرضیه‌ها و مدل مفهومی پژوهش نیز با استناد به نتایج پژوهش‌های پیشین و مفروضات منتج از دیدگاه‌های خبرگان و متخصصان صنعت و دانشگاه و با بررسی‌های عمیق صورت‌گرفته در بخش سوم بررسی خواهد شد.

در بخش چهارم روش‌شناسی پژوهش مشتمل بر طرح پژوهش، روش‌ها و ابزارهای گردآوری داده‌ها، جامعه و نمونه آماری و تحلیل روایی و پایایی ابزار گردآوری داده‌ها به همراه الگوی تحلیل یافته‌های پژوهش مطرح شده است. در بخش پنجم با بهره‌گیری از الگوهای تحلیلی مفروض، فرایند تحلیل داده‌ها به همراه نتایج آن ارائه می‌شود. در بخش آخر نیز مباحث نظری و عملی منتج از تحلیل داده‌های حاصل از بخش پنجم در قیاس با پژوهش‌های مشابه موردبحث و بررسی قرار می‌گیرد.

## ۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

هدف از توسعه محصول جدید، پاسخ به نیاز مشتریان، تطابق با شرایط بازار، تغییرات محیطی، افزایش سود، رضایت مشتریان و مقابله با سیاست‌های رقبا می‌باشد. در حقیقت وظیفه مدیر توسعه محصول جدید این است که فرصت‌های جدید را جست‌وجو کند و محصولات

جدیدی را که سودآوری شرکت را افزایش می‌دهند، توسعه دهد [۱۲]. 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. 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. توسعه محصول جدید شامل 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]. بوز، آلن و همیلتن محصولاتی را جدید می‌داند که ویژگی‌هایی نظیر تازگی برای جهان، جدید بودن برای شرکت، تازگی ناشی از گسترش خط محصول، تازگی ناشی از بهبود محصول جدیدی که وارد بازار جدیدی شود باشد [۱۱]. محققین دیگری نیز بر این باور هستند که سه ویژگی اشاره شده منجر به توسعه محصول جدید<sup>۱</sup> 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>۲</sup> قلمداد می‌شود و در بیشتر صنایع، توسعه موفق و تجاری‌سازی محصولات با رویکرد رقابتی و توجه به شایستگی‌های اصلی شرکت انجام می‌شود [۱۸].

شناسایی تغییرات در نیازها و خواسته‌های مصرف‌کنندگان در بازارهای مختلف، با تداوم رقابت در کسب و کارها و افزایش رونق اقتصادی، منجر به اجرای برنامه‌های توسعه محصول جدید در شرکت‌ها شده است. هدف از توسعه محصول جدید، می‌تواند پاسخ به نیاز مشتریان، تطابق با شرایط بازار و تغییرات محیطی، افزایش سود، رضایت مشتریان و مقابله با سیاست‌های رقبا باشد. سیل روزافزون توسعه و تولید محصولات جدید و عرضه تجاری و موفقیت آمیز آنها به بازار باعث کوتاه‌تر شدن منحنی عمر محصولات و حرکت از تولید انبوه به سفارشی خواهد شد [۱۸]. از این رو، شناخت مدل‌های استراتژی توسعه محصول، سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان شرکت‌های خودروساز را کمک خواهد کرد تا با دیدی بازتر به تدوین استراتژی‌های رقابتی بپردازند. بنابراین، شرکت‌های خودروساز با تکیه بر مدل‌هایی معتبر، باید ریسک حاصل از انتخاب و اجرای استراتژی‌های توسعه را کاهش دهند [۱۷]. فرآیند رسمی توسعه محصول جدید مدل‌های برنامه ریزی است که شرکت‌های خودروساز با مفاهیم عملیاتی برای توسعه و معرفی محصول جدید بکار می‌گیرند. فرآیند توسعه محصول شامل مراحل: تولید ایده، تست مفهوم و ارزیابی، طراحی محصول جدید، نمونه آزمایشی و آزمایش بازار و راه‌اندازی می‌شود. این فعالیت‌ها همچنین می‌تواند به عنوان ابزاری برای جمع‌آوری اطلاعات و ارزیابی محصول در مراحل مختلف توسعه بکار گیرد. به طور کلی توسعه محصول جدید، مجموعه فعالیت‌ها و راهکارهای

1. New Product Development (NPD)

2. Product Development Approach (PD)

ایجاد رشد است که در مراحل مختلف تولید محصول، منجر به تغییر و اصلاحات جزئی یا کلی کالا در بازار فعلی خواهد شد [۱۶ و ۱۸]. در زمینه طراحی و توسعه محصولات جدید مدل‌های مختلفی از سوی صاحب‌نظران ارائه شده است. آنسف در سال ۱۹۵۷ مدل خود را برای توسعه محصول با توجه به ماموریت شرکت در محیط رقابتی پیشنهاد شده است. این مدل دربرگیرنده استراتژی‌های چهارگانه نفوذ در بازار، توسعه بازار، توسعه محصول، و متنوع‌سازی است [۱۲]. پس از آن، بوز، آلن و همیلتون در سال ۱۹۸۲ فرآیندی چند مرحله‌ای را برای توسعه محصول جدید مطرح کرد که در برگیرنده گام‌های (۱) استراتژی توسعه محصول، (۲) پردازش ایده، (۳) جستجو ایده‌هایی برای رسیدن به اهداف شرکت، (۴) ارزیابی، (۵) تحلیل کسب و کار، (۶) توسعه، (۷) آزمایش و (۸) تجاری‌سازی بود. نزدیک به یک دهه بعد، یعنی در سال ۱۹۹۰ پورتر مدل توسعه محصول خود را در قالب سه استراتژی تمایز، تمرکز و رهبری ارائه کرد [۱].

سرانجام، کوپر (۲۰۰۱) مدل توسعه محصول مرحله به مرحله خود را ارائه نمود که از ایده‌یابی شروع و به تولید محصول ختم می‌شود [۸]. این مدل در قالب ۱۳ گام شامل غربالگری اولیه، ارزیابی مقدماتی بازار، ارزیابی فنی ابتدایی، مطالعه تفصیلی بازار/تحقیقات بازار، تحلیل مالی/کسب و کار، توسعه محصول، آزمایش محصول در کارخانه، آزمون‌های مشتریان محصول، آزمایش بازار/فروش آزمایشی، تولید آزمایشی، تحلیل کسب و کار قبل از تجاری‌سازی، شروع تولید و فروش گسترده در بازار نشان داده شد [۱۵].

**توسعه فرضیه‌ها و مدل مفهومی.** مقایسه مدل‌های موجود در حوزه توسعه محصول جدید به همراه تحلیل محورها، ابزارها، نقاط قوت و ضعف در جدول ۱، ارائه شده است.

جدول ۱. مقایسه مدل‌های موجود در حوزه توسعه محصول جدید

نام مدل	سال	اهداف	محورها	ابزارها	نقاط قوت	نقاط ضعف
آنسف	۱۹۵۷	تدوین راهبرد با در نظر گرفتن چالش‌های محیطی	توسعه بازار، توسعه محصول، غنای محصول، غنای بازار	ترازیابی و شبیه‌سازی	درک عوامل خطر در راهبردهای مختلف توسعه	صرفاً راهبردهای ممکن را برای شرکت بیان می‌کند و روش دستیابی به راهبرد را ارائه نمی‌دهد.
بوز، آلن و همیلتون	۱۹۸۲	تعیین فعالیت‌هایی که باید از ایده‌پردازی تا بازار انجام شود	ایده‌پردازی، تحلیل بازار، ارزیابی فنی	شبیه‌سازی	برخورداری از فرآیندی هفت‌مرحله‌ای	ایده‌پردازی محدود و ارزیابی جهت غربالگری ایده‌ها مختصر است و نگاه چندبعدی به ایده‌های توسعه محصول وجود ندارد.
کوپر	۱۹۸۶	جداسازی فعالیت‌ها از نقاط تصمیم‌گیری	ایده‌پردازی، تحلیل بازار، ارزیابی فنی	شبیه‌سازی	توجه به فعالیت‌های ایده‌پردازی و تحلیل بازار	نبود رویه‌های مشخص برای ارزیابی و تحلیل فعالیت‌ها
پورتر	۱۹۹۰	افزایش بهره‌وری و ایجاد مزیت رقابتی	رهبری هزینه، تنوع‌پذیری	تطبيق راهبردها و سیاست‌ها ی سازمان و بازار	ایجاد تمایزهای محیط‌های ملی در عصر جهانی‌شدن	در بخش هزینه تقلید رقبا و در نتیجه کاهش کل سود در بخش تمایز تعیین قیمت بسیار بالا برای محصول که از نظر مشتری موجه نباشد.

### ۳. روش‌شناسی پژوهش

**طرح پژوهش.** پژوهش حاضر به لحاظ نحوه گردآوری داده‌ها جزو پژوهش‌های کیفی به‌شمار می‌رود. در این پژوهش مصاحبه (در نظریه داده‌بنیاد) و پرسشنامه (در تکنیک دلفی) مبنای گردآوری داده‌های قرار گرفته است. از آنجاکه پژوهش‌های کیفی عمق و ابعاد متعدد یک پدیده را بهتر و شفاف‌تر به نمایش می‌گذارد، نخست با بهره‌گیری از مصاحبه با مشتریان و خبرگان صنعت خودروسازی سعی می‌شود تا پرسش‌های مورد کاوش و چالش تا بُن و بستر مطرح شود و آنگاه برای اعتبارسنجی دستاوردهای آن نیز در قالب یک مدل مفهومی با ابعاد و مؤلفه‌ها و طراحی شاخص‌ها، پرسشنامه‌ای طراحی شده و در اختیار خبرگان صنایع خودروساز بزرگ موجود در کشور قرار گیرد. این پژوهش از نظر هدف در زمره پژوهش‌های توسعه‌ای قرار دارد. مطالعه حاضر از آن نظر توسعه‌ای قلمداد می‌شود که بر اساس مدل‌های موجود در زمینه توسعه محصول جدید، تلاش دارد مدلی جامع‌تر نسبت به مدل‌های توسعه محصول جدید موجود را توسعه دهد.

**ابزار و روش گردآوری داده‌ها.** در این پژوهش به‌منظور گردآوری داده‌ها ابزارهای متعددی به‌کار رفته است که اسناد و مدارک، گروه‌های کانونی و مصاحبه در زمره آن‌ها به‌شمار می‌روند. به‌دلیل نوظهور بودن این مطالعات در صنایع خودروسازی کشور و به‌منظور تکمیل مبانی نظری،

بخش گسترده‌ای از اطلاعات با استفاده از منابع اینترنتی شامل کتاب‌ها، مقاله‌ها و مطالعات موردی به صورت فیش برداری، جمع‌آوری شده است. برای گردآوری داده‌های کیفی مورد نیاز از مصاحبه با خبرگان صنعت خودروسازی و دانشگاه استفاده شده است. در ادامه برای درک ذهنیت و مستندسازی تجربه‌های خبرگان و نخبگان صنعت خودرو و آزمون مدل، از هر دو نوع مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته و ساختاریافته استفاده شده است.

**روایی و پایایی ابزار.** ابزارهای گردآوری داده‌ها باید از پایایی و روایی لازم برخوردار باشد تا پژوهشگر بتواند داده‌های متناسب با پژوهش را گردآوری کند و از طریق این داده‌ها و تجزیه و تحلیل آن‌ها، فرضیه‌های مورد نظر را بیازماید و به سؤال‌های پژوهش پاسخ دهد. در این مطالعه، به منظور برآورد میزان روایی پرسشنامه و سؤال‌های مطرح شده در آن، از نظر خبرگان، کارشناسان و استادان مسلط به موضوع پژوهش و پرسشنامه استفاده شده است. اعمال نظر و در صورت نیاز، اصلاحات خبرگان و استادان، پژوهشگر را از روایی پرسشنامه و تطابق موضوع با سؤال‌ها و قابلیت استفاده و به‌جای‌بودن سؤال‌های مطرح شده مطمئن ساخته و مشخص خواهد کرد که سؤال‌های پرسشنامه تا چه اندازه قدرت توضیح‌دهی مدل و آزمون فرضیه‌ها را خواهند داشت. در بخش مصاحبه از معیار اعتبارپذیری (واقعی بودن توصیف‌ها و یافته‌های پژوهش) با به‌کارگیری رویه‌های ویژه کدگذاری و تحلیل برای ارزیابی روایی استفاده شده است. در این مطالعه برای ارزیابی پایایی با توجه به استفاده از نظرهای خبرگان نیاز به پایایی لازم نیست؛ اما از راهکارهای زیر بهره گرفته شده است:

- هدایت دقیق جریان مصاحبه برای گردآوری داده‌ها؛
- ایجاد فرآیندهای ساختارمند برای اجرا و تفسیر مصاحبه‌های همگرا؛
- وجود حداقل دو نفر برای انجام مصاحبه به صورت جداگانه؛
- استفاده از مصاحبه‌های بسیار ساختاریافته.

استراوس و کوربین [۱۷]، برای ارزیابی فرآیند پژوهشی نظریه‌پردازی داده‌بنیاد، هفت معیار در نظر گرفتند که پارکر و رافی [۱۱] در اقدامی جالب، آن‌ها را در بین چهار معیار اولیه گلیسر و استراوس [۱۸] تطبیق، قابلیت فهم، قابلیت تعمیم و کنترل پخش کرده‌اند که در طراحی مفاهیم تبیین‌شده مورد نظر قرار گرفته‌اند. در نظریه مبنایی یک قاعده کلی هست و آن اینکه نمونه‌گیری تا زمانی ادامه داده می‌شود که هر مقوله به اشباع نظری برسد؛ یعنی تا زمانی که به نظر نمی‌رسد داده‌های جدیدی در ارتباط با مقوله پدید آید [۱۸].

در این پژوهش گردآوری داده در سه مرحله کدگذاری انجام شد. در هر سه نوع کدگذاری، پژوهشگر دائماً به متون بیانات مراجعه و برخی از کدها را حذف و یا کدهای جدیدی را اضافه می‌کرد. این روش رفت‌و برگشتی یا در اصطلاح زیگزاگی یا الکلنگی ادامه یافت تا اینکه به

مرحله اشباع نظری رسید. برخلاف پژوهش‌های کمی در میان پژوهش‌های کیفی هیچ آزمون استاندارد برای روایی وجود ندارد و غالباً ماهیت پژوهش توسط خود پژوهشگر تعیین و جرح و تعدیل می‌شود و حتی ممکن است هیچ فرضیه‌ای نباشد؛ بنابراین ماهیت مفهوم روایی در پژوهش‌های کیفی به بازنمایی مشارکت‌کنندگان، اهداف پژوهش و مناسب بودن فرآیندها ارتباط دارد [۱۲] معیار پایایی در پژوهش‌های کیفی به تفسیر موضوع مورد مطالعه می‌پردازد و از عبارت ممیزی پژوهش به جای اصطلاح پایایی در پژوهش‌های کمی استفاده می‌شود [۱۸]. در نظریه مبنایی، اثبات‌پذیری، بخشی از فرآیند پژوهش است و در این راستا توصیه‌های زیر وجود دارد:

الف) حساسیت نظری پژوهشگر: حساسیت نظری غالباً با نظریه داده‌بنیاد گره خورده است. حساسیت نظری فرد را قادر می‌سازد تا نظریه داده‌بنیادی را ارائه کند که از نظر مفهومی غنی و از انسجام مناسبی برخوردار باشد. حساسیت نظری به کیفیت شخصی پژوهشگر بستگی دارد و نشانگر آگاهی از ظرافت و معنی داده‌ها است. این امر به تجربه‌ها و مطالعات قبلی او بستگی دارد می‌تواند و در طول روند پژوهش ایجاد شود و رشد یابد. حساسیت نظری به این ویژگی‌ها اطلاق می‌شود: بصیرت داشتن، مهارت داشتن در معنادار کردن داده‌ها، استعداد درک و قدرت تجزیه کردن عناصر مربوط از عناصر نامربوط. همه این‌ها در معنا و در سطح مفهومی صورت می‌گیرد و نه در سطح واقعیت‌های ملموس؛

ب) انسجام روش‌شناسی: انسجام روش‌شناسی، همسویی بین سؤال پژوهش و طرح پژوهش است؛

ت) گردآوری و تحلیل هم‌زمان داده‌ها: این ویژگی تعامل متقابل بین آنچه دانسته می‌شود و آنچه باید دانسته شود را شکل می‌دهد. تعامل رفت و برگشت بین داده‌ها و تحلیل، جوهر دستیابی به روایی و پایایی است [۱۲].

در این پژوهش هر چهار موضوع ذکر شده در بالا برآورده شده است.

#### ۴. تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

هم‌زمان با طرح سؤال‌های پژوهشی (بر اساس طرح مسئله اصلی پژوهش)، مبنی بر تعیین ابعاد ایده‌پردازی ذی‌نفعان و الگوی کارآمد طراحی محصول جدید در صنایع خودروسازی کشور، بر این اساس تلاش شد الگوی عملی و فراگرد واقعی در توسعه محصولات جدید در صنعت خودرو کشور بومی‌سازی شود؛ به نحوی که با در نظر گرفتن نقاط ضعف و قوت مدل‌های موجود در این رابطه، شاخص‌های کلیدی الگوی یادشده در بستر صنعت خودروسازی کشور طراحی و تبیین می‌شود. نخستین گام در الگوی نظریه‌سازی داده‌بنیاد، طرح سؤال‌های پژوهشی بر اساس طرح مسئله اصلی پژوهش است. بر این اساس دو سؤال اصلی پژوهش مبتنی بر تعیین ابعاد ایده‌پردازی ذی‌نفعان در طراحی محصول جدید در صنایع خودروسازی کشور و الگوی کارآمد



طراحی محصول جدید در صنایع خودروسازی کشور قابل طرح هستند. بر این اساس تلاش شد الگوی عملی و فراگرد واقعی در توسعه محصولات جدید در صنعت خودرو با انجام مصاحبه‌های جداگانه‌ای با ۱۲ خبره و متخصص صورت گیرد و با رویکرد نظریه‌پردازی داده‌بنیاد تحلیل شود. برای مصاحبه، سؤال‌ها از قبل برای مصاحبه‌شوندگان ارسال شد و زمان‌های مصاحبه تعیین شدند. سؤال‌های کلی مصاحبه، به صورت پرسش‌های چهارگانه به شرح تنظیم شده‌اند:

۱. مهمترین ذی‌نفعان اثرگذار در فرآیند طراحی محصول جدید در صنایع خودروسازی کشور کدام‌اند؟ (Q<sub>1</sub>)؛

۲. ابعاد مدنظر ذی‌نفعان در فرآیند توسعه محصول جدید در صنایع خودروسازی کشور کدام‌اند؟ (Q<sub>2</sub>)؛

۳. فراگرد توسعه محصولات جدید در صنعت خودرو مشتمل بر چه مراحل است؟ (Q<sub>3</sub>)؛

۴. مهم‌ترین دستاوردهای الگوی توسعه محصولات جدید در صنعت خودرو کدام‌اند؟ (Q<sub>4</sub>).

### مراحل تحلیل داده‌ها بر اساس روش داده‌بنیاد

**کدگذاری باز.** پس از انجام مصاحبه، تمام مصاحبه‌ها به صورت الکترونیک بررسی شده و بر اساس مفاهیم مندرج در هر مصاحبه، کدگذاری باز صورت گرفت. بدین ترتیب به مصاحبه‌های مربوط به متخصصان و خبرگان یک کد و به هر مفهوم، یک شماره مستقل اختصاص داده شد. هر کد از یک گزاره منتخب از متن اصلی تشکیل شده است. کد مندرج گویای اندیکس کد، شماره سؤال و شماره فرد مصاحبه‌شونده بود. چند کد مشترک، یک مفهوم را تشکیل می‌دهد. وظیفه مفاهیم در نظریه داده‌بنیاد، ارائه جزئیات بیشتری در مورد هر مقوله است. در این پژوهش و در همین بخش، تعدادی از کدها در کنار هم تشکیل «مفهوم» را داده است. مفاهیم مشترک یک مقوله را تشکیل می‌دهند. مقوله‌ها در مقایسه با مفاهیم، انتزاعی‌تر هستند و سطحی بالاتر را نشان می‌دهند. مقوله‌ها «شالوده» ساختن نظریه است و ابزاری فراهم می‌کند تا نظریه می‌تواند یکپارچه شود. در این بخش مفاهیم متعددی پدیدار شده و کدگذاری باز به پایان می‌رسد.

**کدگذاری محوری.** در کدگذاری محوری، یکی از مقوله‌های کدگذاری باز به عنوان مقوله یا پدیده اصلی (پدیده اصلی یا هسته، همان فرآیند مورد مطالعه) انتخاب شده و در مرکز فرآیند بررسی می‌شود و سایر مقوله‌ها را به هم مرتبط می‌سازد [۱۸]. در این پژوهش، ابعاد شش‌گانه الگوی پارادایمی پژوهش در ادامه شرح داده شده است.

الف) مقوله‌های علی: پنج مقوله نیاز مشتریان، بررسی رقبا، خواسته‌های مهندسی، خواسته‌های R&D و پایگاه دانش توسعه محصولات جدید در زمره مهم‌ترین مقوله‌های علی انتخاب شدند.

- ب) مقوله‌های محوری: چهار مقوله مدیریت کیفیت، مهندسی هم‌زمان، ترازسنجی و صدای مشتری در زمره مهم‌ترین مقوله‌های محوری این مدل انتخاب شدند.
- ج) مقوله‌های راهبردی: غربالگری اقتصادی و مالی و فرآیندی به‌عنوان مفاهیم راهبردی در مدل پژوهش در نظر گرفته شدند.
- د) مقوله‌های پیامدی: نمونه‌سازی اولیه، آزمایش اولیه بازار، تولید آزمایشی و دستاوردهای پس از راه‌اندازی به‌عنوان مقوله‌های پیامدی در مدل پژوهش شناخته شدند.
- ه) مقوله‌های زمینه‌ای و محیطی: ساختار بازار و محصول به‌عنوان مقوله‌های زمینه‌ای و محیطی در مدل پژوهش شناخته شدند.

**کدگذاری انتخابی.** در مرحله کدگذاری انتخابی با ایجاد ارتباط بین گروه‌ها، آن‌ها یکپارچه و چارچوب اولیه نظری تشکیل می‌شود. مهم‌ترین گام در مرحله کدگذاری انتخابی، ترسیم کدهای منتخب ناشی از مقوله‌های علی، محوری، راهبردی، پیامدی و زمینه‌ای است. جدول ۲، الگوی کدگذاری انتخابی منتج از کدگذاری محوری مندرج در سطور بالا را نشان می‌دهد.

جدول ۲. مقولات محوری و منتخب در مدل تحقیق

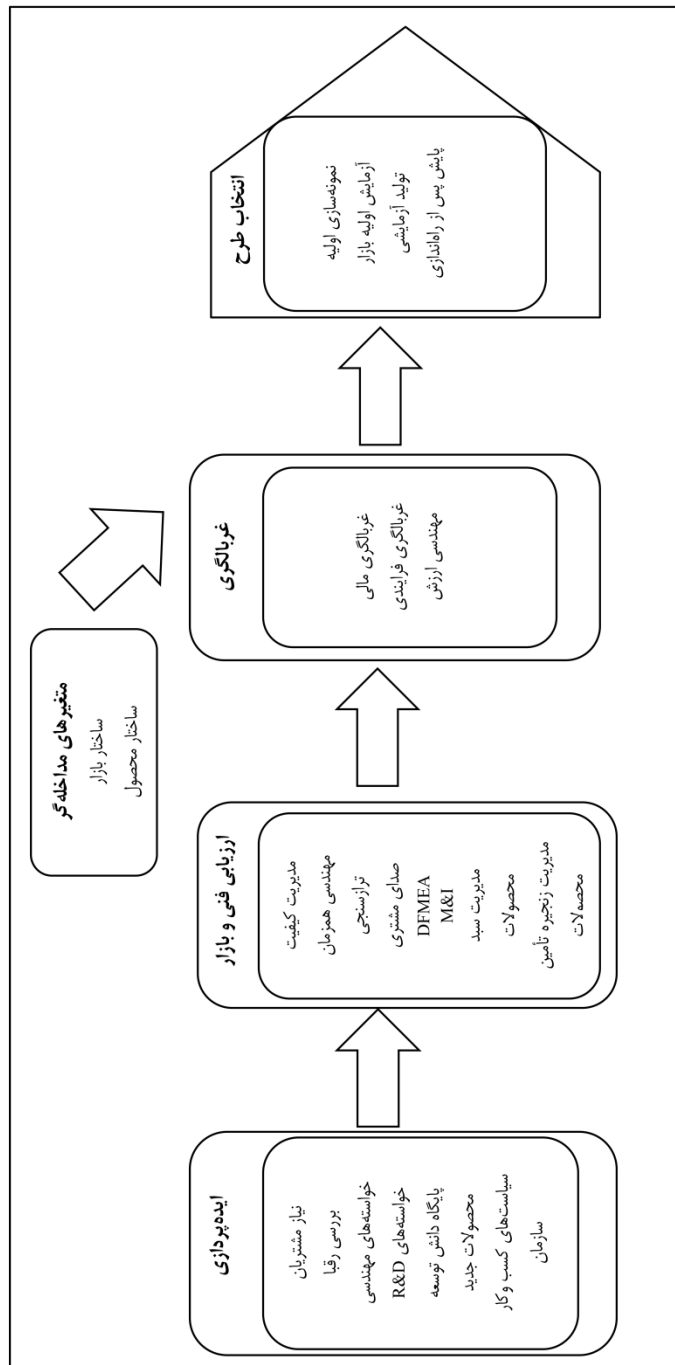
شناسه	مقوله‌های منتخب	شناسه	مقوله‌های محوری
SE <sub>1</sub>	ایده‌پردازی	K <sub>1</sub> CO <sub>1</sub>	نیاز مشتریان
		K <sub>1</sub> CO <sub>2</sub>	بررسی رقبا
		K <sub>1</sub> CO <sub>3</sub>	خواسته‌های مهندسی
		K <sub>1</sub> CO <sub>3</sub>	خواسته‌های R&D
		K <sub>1</sub> CO <sub>5</sub>	پایگاه دانش توسعه محصولات جدید
SE <sub>2</sub>	ارزیابی فنی و بازار	K <sub>2</sub> CO <sub>1</sub>	مدیریت کیفیت
		K <sub>2</sub> CO <sub>2</sub>	مهندسی هم‌زمان
		K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	ترازسنجی
		K <sub>2</sub> CO <sub>4</sub>	صدای مشتری
SE <sub>3</sub>	غربالگری	K <sub>3</sub> CO <sub>1</sub>	غربالگری اقتصادی
		K <sub>3</sub> CO <sub>2</sub>	غربالگری مالی
		K <sub>3</sub> CO <sub>3</sub>	غربالگری فرآیندی
SE <sub>4</sub>	انتخاب طرح	K <sub>4</sub> CO <sub>1</sub>	نمونه‌سازی اولیه
		K <sub>4</sub> CO <sub>2</sub>	آزمایش اولیه بازار
		K <sub>4</sub> CO <sub>3</sub>	تولید آزمایشی
		K <sub>4</sub> CO <sub>4</sub>	پس از راه‌اندازی
SE <sub>5</sub>	متغیرهای مداخله‌گر	K <sub>5</sub> CO <sub>1</sub>	ساختار بازار
		K <sub>5</sub> CO <sub>1</sub>	ساختار محصول

نظریه‌سازی فرآیند استخراج مدل مفهومی پژوهش. تجزیه و تحلیل کیفی برخلاف روش‌های کمی، هم‌زمان با مرحله گردآوری داده و به‌طور توأم انجام می‌شود. در پژوهش‌های کیفی، مبنای تجزیه و تحلیل، عقل، منطق، تفکر و استدلال است و پژوهشگر به این ترتیب به کشف واقعیت دست می‌یابد. اصلاً تجزیه و تحلیل، ترکیب و تجرید و تعمیم، کار عقل است. در پژوهش‌های کیفی، پژوهشگر می‌تواند از طریق استدلال قیاسی و استقرایی، تمثیل و تشبیه، نشانه‌یابی، تجرید، تشخیص تفاوت، تمایز و مقایسه که همه به کمک تفکر و تعقل و منطق انجام می‌شود، داده‌های گردآوری‌شده را ارزیابی و تجزیه و تحلیل کرده و با ذهن مکاشفه‌ای خود نتیجه‌گیری کند [۱۸]. جدول ۳، نحوه دستیابی به مقول‌های منتخب و درنهایت مدل نظری مستخرج‌شده از داده‌های مربوطه را نشان می‌دهد.

جدول ۳. کدها، مفاهیم و مقوله‌های پژوهش

نوع مقوله	تعداد کد	تعداد مقوله
علی	۲۴	۵
محوری	۲۶	۴
راهبردی	۹	۳
پیامدی	۱۵	۴
محیطی و واسطه‌ای	۴	۲
جمع	۷۸	۱۸

از میان ۷۸ کد باز که حاصل داده‌های گردآوری شده بود، در مجموع ۱۸ مقوله پدیدار شد که الگوی نهایی بر آن اساس استخراج شد. به‌منظور مقایسه مدل پیشنهادی با سایر مدل‌های توسعه محصول، گام‌های مدل توسعه محصول پیشنهادشده برای صنعت خودروسازی کشور نشان داده شده است. در بخش ایده‌پردازی، چهار منبع کسب ایده برای خودروسازان وجود دارد که در مدل‌های پیشین به‌ویژه مدل صنعت خودروسازی، تمامی این منابع مورد استفاده قرار نگرفته‌اند. در گام مفهوم‌سازی اولیه، تکنیک‌های متعددی به‌کار رفته است. با این حال در هیچ یک از مدل‌های قبلی، ترازسنجی به‌عنوان یک ابزار ارزیابی مطرح نشده و سایر تکنیک‌ها نیز به‌طور هم‌زمان مدنظر قرار نگرفته‌اند. این در حالی است که مفهوم‌سازی اولیه نیازمند نگاه چندبعدی برای طراحی مفاهیم اولیه محصول خودرو است. سرانجام، در گام انتخاب طرح محصول، مراحل سه‌گانه مطرح‌شده در مدل پیشنهادی با سایر مدل‌ها همسانی داشته و تمامی آن‌ها به نمونه‌سازی اولیه، آزمایش بازار و تولید آزمایشی به‌عنوان بخشی از فرآیند توسعه محصول خود پرداخته‌اند. نمودار ۱، الگوی نهایی پژوهش را بر اساس نتایج حاصل از برگزاری دو مرحله جلسه‌های دلفی نشان می‌دهد.



نمودار ۱. الگوی نهایی پژوهش

**آزمون و ارزیابی مدل نهایی.** اساس تکنیک دلفی بر این است که نظر متخصصان هر حوزه علمی در مورد پیش‌بینی آینده صائب‌ترین نظر است؛ بنابراین برخلاف روش‌های پژوهش پیمایشی، اعتبار روش دلفی، نه به تعداد شرکت‌کنندگان در پژوهش که به اعتبار علمی متخصصان شرکت‌کننده در پژوهش بستگی دارد. البته حداقل تعداد شرکت‌کنندگان به چگونگی طراحی روش پژوهش بستگی دارد. در این روش با استفاده از پرسشنامه از افراد سؤال می‌شود که از منظر آن‌ها عوامل و ابعاد مؤثر در توسعه محصولات جدید در صنعت خودروسازی کدام‌اند و در بخش دوم نیز این سؤال مطرح می‌شود که چه مؤلفه‌هایی را به‌عنوان یک پژوهشگر در این راستا برجسته می‌دانند.

**الف) نتایج دور اول روش دلفی.** نتایج دور اول روش دلفی در جدول ۴، نشان داده شده است.

جدول ۴. یافته‌های آماری مربوط به معیارهای مورد مطالعه در روش دلفی (دور اول)

مؤلفه اصلی	زیر مؤلفه‌ها	میانگین	انحراف
ایده‌پردازی	نیاز مشتریان	۳/۶۷	۰/۷۱
	بررسی رقبا	۳/۸۹	۰/۶۰
	خواسته‌های مهندسی فروش	۳/۸۹	۰/۹۳
	خواسته‌های واحد تحقیق و توسعه	۳/۵۶	۰/۵۳
مفهوم‌سازی اولیه	پایگاه دانش توسعه محصولات جدید	۳/۸۹	۰/۶۰
	ارزیابی فنی	۳/۶۷	۰/۷۱
	گسترش عملکرد کیفیت	۳/۷۸	۰/۶۷
	مهندسی همزمان	۳/۴۴	۰/۵۳
تحلیل اقتصادی و مالی	ارزیابی بازار	۳/۸۹	۰/۷۸
	صدای مشتری	۲/۱۱	۰/۷۸
	تحلیل اقتصادی	۳/۶۷	۰/۵
	تحلیل مالی	۳/۷۸	۰/۶۷
انتخاب طرح	غربالگری فرایندی	۳/۸۹	۱/۰۵
	نمونه‌سازی اولیه	۳/۷۸	۰/۹۷
	آزمایش اولیه بازار	۳/۶۷	۰/۸۷
	تولید آزمایشی	۲/۵۶	۰/۷۳
متغیرهای محیطی	پایش عملکرد محصول پس از راه‌اندازی	۳/۷۷	۰/۸۲
	ساختار بازار	۳/۶۱	۰/۷۱
	ساختار محصول		

بخش اول: رتبه‌بندی مؤلفه‌های استخراج‌شده از روش داده‌بنیاد  
بخش دوم: شناسایی مؤلفه‌های جدید

بخش دوم پرسشنامه نیز به مؤلفه‌هایی اختصاص داشت که در مبانی نظری موضوعی مورد مطالعه کمتر به آن‌ها اشاره شده بود؛ اما از منظر پاسخ‌دهندگان در شکل‌گیری الگوی توسعه محصولات جدید در صنعت خودروسازی حائز اهمیت است. در مجموع حدود ۱۶ مؤلفه شناسایی شد که با ترکیب و تجمیع آن‌ها، در نهایت ۵ مؤلفه تعیین شد که در جدول ۵، ارائه شده‌اند.

جدول ۵. یافته‌های آماری مربوط به معیارهای مورد مطالعه در روش دلفی (دور اول)

مؤلفه اصلی	زیرمؤلفه‌ها	تعداد تکرار
ایده‌پردازی	سیاست‌های توسعه کسب‌وکار در سازمان	۱۴
ارزیابی فنی	تحلیل و بررسی اثرات و حالات شکست در طراحی <sup>۱</sup>	۱۶
	نگهداری و نظارت <sup>۲</sup>	۱۳
ارزیابی بازار	مدیریت سبد محصولات	۱۲
	مدیریت زنجیره تأمین محصولات	۱۲
تحلیل اقتصادی و مالی	مهندسی ارزش محصول	۱۱

در خصوص نحوه انتخاب متغیرهای تعیین شده در دور نخست، معیار و روش استاندارد پیش‌بینی نشده است؛ اما در بسیاری از پژوهش‌های علمی بر روش زیر، تأکید شده است. این روش بر اساس میانگین نمرات به دست آمده از سوی کل متغیرها و مطابق با میانگین انحراف معیار محاسبه شده، حد پایین امتیاز متغیرهای منتخب در دور نخست را نشان خواهد داد.

$$X^* = \bar{X} - \delta$$

$$\rightarrow X^* = 3/63 - 0/73$$

$$\rightarrow X^* = 2/91$$

بنابراین رقم حداقل برای پذیرش متغیرها در دور اول دلفی عدد ۲/۹۱ خواهد بود. بر این اساس هر یک از متغیرها که امتیازی پایین‌تر از آن کسب کرده باشند از فهرست متغیرهای مربوط به مدل پیشنهادی خارج خواهند شد. این متغیر عبارت از تحلیل اقتصادی طرح‌ها بود.

**ب) نتایج دور دوم روش دلفی.** در دور دوم پرسشنامه با در نظر گرفتن معیارهای مورد توجه در دور نخست و با در نظر گرفتن دیدگاه‌های استادان و مدیران مربوطه از یک سو و با در نظر گرفتن پیگیری‌های صورت گرفته (که به صورت پست الکترونیک و یا تلفنی صورت پذیرفت) تقریباً تمامی افراد مرتبط که در دور نخست مشارکت داشتند، در این دور نیز همکاری کرده‌اند. جدول

1. Design Failure Mode and effect Analysis (DFMEA)  
2. Maintenance & Inspection (M&I)

عمده گویای میانگین و انحراف معیار مربوط به مؤلفه‌های تعیین شده در مرحله دوم است. نتایج دور دوم روش دلفی در جدول ۷ نشان داده شده است.

جدول ۷ یافته‌های آماری مربوط به معیارهای مورد مطالعه در روش دلفی (دور دوم)

مؤلفه اصلی	زیر مؤلفه‌ها	میانگین	انحراف	
ایده‌پردازی	نیاز مشتریان	۳/۸۹	۰/۶۰	
	بررسی رقبا	۳/۵۶	۰/۵۳	
	خواسته‌های مهندسی فروش	۳/۳۳	۰/۵۰	
	خواسته‌های واحد تحقیق و توسعه	۳/۴۴	۰/۵۳	
	الگوی مدیریت دانش در سازمان	۳/۷۸	۰/۶۷	
ارزیابی فنی	سیاست‌های توسعه کسب‌وکار در سازمان	۳/۷۸	۰/۶۷	
	گسترش عملکرد کیفیت	۳/۸۹	۰/۶۰	
	مهندسی همزمان	۳/۳۳	۰/۵۰	
	تحلیل و بررسی اثرات و حالات شکست در طراحی	۳/۵۶	۰/۷۳	
	نگهداری و نظارت	۴/۵۶	۰/۸۸	
ارزیابی بازار	ترازسنجی	۳/۶۷	۰/۵۰	
	صدای مشتری	۳/۴۴	۰/۵۳	
	مدیریت سبد محصولات شرکت	۴/۲۲	۰/۸۳	
	مدیریت زنجیره تأمین محصولات	۳/۷۸	۰/۸۳	
	تحلیل مالی	۳/۶۷	۰/۵۰	
تحلیل اقتصادی و مالی	تحلیل فرآیندی	۳/۶۷	۰/۷۱	
	تحلیل مهندسی ارزش محصول	۳/۵۶	۰/۵۳	
	نمونه‌سازی اولیه	۳/۶۷	۰/۸۷	
	آزمایش اولیه بازار	۳/۴۴	۰/۵۳	
	تولید آزمایشی	۳/۷۸	۰/۶۷	
انتخاب طرح	پایش عملکرد محصول پس از راه‌اندازی	۳/۶۷	۰/۸۷	
	ساختار بازار	۳/۸۸	۰/۷۱	
	ساختار محصول	۳/۵۱	۰/۶۷	
	متغیرهای محیطی			

ج) مقایسه نتایج مربوط به مرحله اول و دوم روش دلفی. نتایج دور اول و دوم گویای تقارب میان میانگین‌های مؤلفه‌های حاصله است. جدول (۷) خود گویای عدم وجود اختلاف معنی‌دار میان میانگین مربوط به نمرات متغیرهای مورد مطالعه است.

جدول ۷. نتایج آزمون تی برای مقایسه میانگین‌های دو نمونه مستقل

آماره‌های آزمون				فاصله اطمینان ۹۵٪		
آماره توزیع تی	درجه آزادی	سطح معناداری	اختلاف میانگین	خطای استاندارد	پایین	بالا
-۰/۸۱	۱۲۰	۰/۴۱	-۰/۰۷	۰/۰۹	-۰/۲۶	۰/۱۱

مؤلفه‌های مندرج در جدول ۷، در روش دلفی به‌عنوان مؤلفه‌های برگزیده مدل انتخاب خواهند شد.

### ۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

فرآیند توسعه محصول جدید شامل فعالیت‌ها و تصمیماتی است که از مرحله ایجاد ایده تا ورود محصول به بازار را دربرمی‌گیرد. برای اغلب شرکت‌هایی که می‌خواهند نوآور باشند و عموماً در زمینه توسعه محصول جدید فعالیت می‌کنند، نقطه شروع، ایجاد یک فرآیند توسعه محصول جدید و یا بازنگری در آن است. تا به حال مدل‌های متفاوتی برای فرآیند توسعه محصول جدید ارائه شده است. مدل‌های معرفی‌شده، شناسایی مشکلات در هر مرحله را ممکن می‌سازد. انگیزه اصلی پژوهشگران در ارائه رویکردها و مدل‌های متفاوت عمدتاً بهبود مواردی مانند کنترل زمان، هزینه، کیفیت، عملکرد و در کل بهبود خروجی محصول جدید برای کسب و بهره‌گیری از فرصت‌های پیش رو است.

در راستای مدل‌سازی بهینه توسعه محصولات جدید در صنعت خودروسازی در کشور از الگوی فرآیندی و چهار مرحله نخست بهره گرفته شد. در ادامه با بهره‌گیری از روش داده‌بنیاد، ابعاد و مؤلفه‌های اصلی مدل یادشده مورد بازبینی و اصلاح قرار گرفت. مطابق با الگوی داده‌بنیاد و بر اساس مدل مفهومی پژوهش تعیین ابعاد مرتبط با موضوع ایده‌پردازی ذی‌نفعان، با ساختارهای نزدیک به یکدیگر صورت پذیرفت. پنج محور نیاز مشتریان، بررسی رقبا، خواسته‌های مهندسی فروش، خواسته‌های R&D و پایگاه دانش توسعه محصولات جدید پس از بررسی مصاحبه‌های صورت‌گرفته و تحلیل کدگذاری در روش داده‌بنیاد به‌عنوان ابعاد موردنظر در ایده‌پردازی قرار گرفتند.

نتایج به‌دست‌آمده در بحث بهره‌گیری از نظام مدیریت دانش در طراحی محصولات جدید با یافته‌های صباغچی و همکاران [۱۴]، جعفری و همکاران [۱] و لانتوس و همکاران [۸] انطباق دارد؛ درحالی‌که پس از دو مرحله برگزاری جلسه‌های دلفی مؤلفه سیاست‌های توسعه کسب‌وکار در سازمان [۱۱] نیز به‌عنوان بُعد دیگری در شناسایی ابعاد مطرح در اخذ ایده‌های طراحی محصولات جدید حاصل شد.



بهره‌گیری از سیاست‌های توسعه کسب‌وکار سازمان در قبال توسعه محصولات توسط پژوهشگران متعددی، نظیر فرانک و همکاران [۱۱]، بارژاک و همکاران [۹] و کارسون [۱۲] توصیه شده است. در الگوی نهایی سیاست‌های توسعه کسب‌وکار در سازمان (ایده‌پردازی)، تحلیل و بررسی اثرات و حالات شکست در طراحی، نگهداری و نظارت (ارزیابی فنی)، مدیریت سید محصولات شرکت، مدیریت زنجیره تأمین محصولات (ارزیابی بازار)، تحلیل مهندسی ارزش محصول (غربالگری) به همراه توجه به ساختار بازار و محصول به‌عنوان متغیرهای مداخله‌گر، در زمره مؤلفه‌های حائز اهمیت شناسایی شده‌اند.

## منابع

1. Alam Tabriz, A. & Sobhani Fard, Y. (2013). *Production and Operations Management*. Tehran: University Press.
2. Barczak, G., Griffin, A. & Kahn, K. (2009). PERSPECTIVE: Trends and Drivers of Success in NPD Practices: Results of the 2003 PDMA Best Practices Study. *Journal of Product Innovation Management*, 3-23.
3. Campbell, R. G. & Roth, E. S. (2003). *Integrated Product Design and Manufacturing Using Geometric Dimensioning and Tolerancing*. NY: Marcel Dekker, Inc.
4. Carson, S. J. (2007). When to Give Up Control of Outsourced New Product Development. *Journal of Marketing*, 49-66.
5. Cooper, R. G. (1990). Stage-gate systems: a new tool for managing new products. *Business Horizons*, 44-61.
6. Cooper, R. G. (1994). New products: the factors that drive success. *International Marketing Review*, 78-93.
7. Cooper, R. G. (2003). Formula for success in new product development. *Marketing Management*, 65-83.
8. Cooper, R. G. & Edgett, S. J. (2003). *Overcoming the Current Crunch in NPD Resources*. NY: Product Development Institute Inc.
9. Cunha, M. & Gomes, J. (2003). Order and Disorder in Product Innovation Models. *Journal of Creativity and Innovation Management*, 269-288.
10. Franke, N., Keinz, P. & Schreier, M. (2008). Complementing Mass Customization Toolkits with User Communities: How Peer Input Improves Customer Self-Design. *Journal of Product Innovation Management*, 546-559.
11. Gopalakrishnan, M., Libby, T. & Samuels, J. (2015). The effect of cost goal speciality and new product development process on cost reduction performance. *Accounting, Organizations, and society*, 1-11.
12. Farsijani, H., Dehghan. E. (2016). Explaining the performance of the organization's performance in the product in world class. *Industrial Management Perspective*, 45-65.
13. Lantos, G., Brady, D. & McCaskey, P. (2009). New product development: an overlooked but critical course. *Journal of Product & Brand Management*, 425-436.
14. Lynn, G., Akgün, A. & Keskin, H. (2003). Accelerated learning in new product development teams. *European Journal of Innovation Management*, 201-212.
15. Naeiji, J. M. (2012). Designing a Process Pattern for Developing Software Products with an Interpretative Structural Modeling Approach. *Industrial Management Perspective*, 44-85.
16. Parker, H., & Brey, Z. (2015). Collaboration costs and new product development performance. *Journal of Business Research*, 1653-1656.
17. *Process Classification Framework (PCF). Version 4.0*. NY: American Productivity & Quality Center (APQC), (2015).
18. Mohaghar, A, Hashemi P, S,H,. Talaei, H.R; (2016), Modeling the dynamically based dynamic modeling, System hierarchy approach, *Industrial Management Perspective*, 9-36.
19. Rosenau, M. D. (2000). *Successful Product Development, Speeding from Opportunity to Profit*. NY: John Wiley & Sons, Inc.

20. Strauss, A. & Corbin, J. (2008). *Principles of Qualitative Research Methodology: The Basic Theory, Procedures and Practices*, Translation by Biouk Mohammadi. Tehran: Research Institute for Humanities and Cultural Studies.