

## شناسایی و رتبه بندی عوامل کلیدی موثر در توسعه محصول جدید (NPD)، در گروه خودرو سازی سایپا با رویکرد AHP

### Identifying and Ranking Key Effective Factors in New Product Development (NPD), in SIPA Automobile Group CO with AHP approach

دکتر سهیل سرمد سعیدی

استادیار و عضو هیئت علمی دانشکده مدیریت دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

Email:sarmadsaidy@yahoo.com

❖ علیرضا محمّانی

کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی (بازاریابی بین الملل)، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی و عضو باشگاه پژوهشگران جوان

Email:armamaghani21@yahoo.com

تاریخ دریافت مقاله : ۱۳۸۸/۰۹/۰۲

تاریخ پذیرش مقاله : ۱۳۸۹/۰۱/۱۵

#### چکیده :

توسعه محصول جدید (New Product Development)، و اهمیت آن برای شرکتهای به عنوان رویکردی نو، هرچند با ریسکهای همراه است، اما شناخت عوامل کلیدی این رویکرد، میتواند در کاهش ریسکهای تصمیم گیری برای مدیران مفید باشد. در این تحقیق سعی شده با مطالعات کتابخانه ای و مشاوره با اساتید، مدیران و صاحب نظران در بخشهای مرتبط با توسعه محصول در گروه خودرو سازی سایپا، تا حد امکان عوامل کلیدی و شاخصهای آن شناسایی شوند. لذا با پیش آزمون از ۱۲ خبره، ۴ عامل کلیدی تکنولوژی، بازاریابی، تجارتي کردن و مدیریت تیم توسعه محصول، معین و اهمیت شاخصها مشخص شد و ۵ شاخص با اهمیت برای هر عامل انتخاب گردید، سپس با رویکرد آزمون مقایسات سلسله مراتبی زوجی (Analytical Hierarchy Process) AHP، از ۲۳ مدیر و صاحب نظر در قسمتهای مربوط (بخشهای استراتژی توسعه محصول، فنی و تامین قطعات و بازاریابی)، ۲۱ پرسشنامه قابل اتکا جمع آوری شد. بعد از تست نسبت سازگاری، نظرات ادغام شدند و اهمیت عاملها و شاخصها با مقایسات زوجی به ترتیب عوامل

بازاریابی، مدیریت تیم توسعه محصول، تکنولوژی و تجارتي کردن به عنوان عوامل مهم در این فرایند شناخته شدند که شناخت و تعیین اولویت این عوامل در تدوین و اجرای استراتژی توسعه محصول، روند موفقیت را تسریع و تسهیل نموده و ریسک تصمیم گیری را کاهش خواهد داد.

#### کلمات کلیدی:

توسعه محصول جدید، عوامل کلیدی در توسعه محصول، <sup>1</sup>AHP، <sup>2</sup>NPD.

## **Identifying and Ranking Key Effective Factors in New Product Development (NPD), in SIPA Automobile Group CO with AHP approach**

### **Abstract:**

New Product Development and its significance for companies, as a new approach, has some risks, but the identification of key factors of this approach can be helpful in decreasing risks in managers' decision-making. So it is tried in this research through library studies and consulting with teachers, managers and experts in departments related to product development in SAIPA Automobile Group to identify the key factors and their indicators as much as possible. So through pre-test from 12 experts, 4 key factors of technology, marketing, commercializing, and product development team management are determined and the importance of indicators are identified and 5 important indicators are chosen for each factor and 21 reliable questionnaires

<sup>1</sup> Annalist Hierarchy Process

<sup>2</sup> New Product Development

were gathered from 23 managers and experts in related departments (product development strategy, technical and providing-parts and marketing departments) through Analytical Hierarchical Process test approach. After compatibility ratio test, ideas were put together and the importance of factors and indicators was determined through pair comparison. Therefore, marketing, product development team management, technology and commercializing are known as the key factors in which knowing and determining the priority of these factors in gathering and implementing product development strategy accelerate and facilitate the success procedure and decrease the decision-making risk.

**Key words:**

New product development, key success factor on product development, AHP, NPD

**مقدمه :**

شرکتها برای اینکه به بهترین نحو ممکن جوابگوي 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 خواسته های مصرف کنندگان، 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 (NPD) مینمایند. هدف از توسعه محصول جدید 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 تجاری سازی موفق در بازار با محصول بهبود یافته باعث کوتاهتر شدن منحنی عمر محصولات، حرکت از تولید انبوه به سفارشی خواهد شد (یان بارکلی و دیگران، ۱۳۸۵، ۱۱-۱۳). لذا این رویکرد با توجه به نیاز مشتریان عاملی برای رقابت در بازارها بوده و شناخت عوامل کلیدی و

استراتژیهای ساختار یافته، سیاست گذاران و برنامه ریزان شرکتها را برآن خواهد داشت تا با دیدی بازتر به تدوین استراتژیهای رقابتی بپردازند. اگر چه اغلب این تحقیقات برای شناسایی عوامل کلیدی و اهمیت استراتژی توسعه محصول جدید به جهت درک مدیران از NPD و ویژگیهای رقابتی صنایع، بیشتر در کشورهای توسعه یافته انجام پذیرفته، اما با توجه به مزیت هزینه نیروی انسانی، مواد و سرمایه گذاری در بخشهای توسعه محصول، این رویکرد در کشورهای در حال توسعه، رقابت پذیرتر از کشورهای دیگر خواهد بود.

#### ۱. ادبیات موضوعی پژوهش: ۱،۱ توسعه محصول جدید:

در تعریف توسعه محصول جدید باید گفت توسعه محصول جدید (NPD)، مجموعه فعالیتها و خط مشی رشد بوده که در مراحل مختلف، برای تولید محصول برای قسمتهای موجود بازار، منجر به تغییر و اطلاعات جزئی یا کلی در کالاها میشود (Cooper, 1990). یک طبقه بندی عمومی از تعریف محصول جدید وجود دارد که در واقع برای تشخیص جدید بودن محصول به کار میرود. این طبقه بندی توسط، مرکز مشاوره بوز آلن و همیلتن ارائه شده است که به ترتیب عبارتند از (Booz, et al, 1982):

۱. تازگی برای جهان<sup>۱</sup>: تازگی در مقایسه با محصولات موجود در جهان یعنی محصولاتی که اختراع میشوند، مانند دوربین عکاسی پولارید یا اولین دستگاه چاپگر لیزری.
۲. جدید بودن برای شرکت<sup>۲</sup>: محصولاتی که شرکت، اولین بار اقدام به تولید آن میکند در حالی که این محصول برای بازار جدید نیست.
۳. تازگی ناشی از گسترش خط محصول<sup>۳</sup>: محصولاتی که برای بازار موجود شرکت، بوسیله گسترش خط محصول ارائه میشود.
۴. تازگی ناشی از بهبود محصول<sup>۴</sup>: محصولاتی که بهبود داده شده و میتوانند بعنوان محصول جدید معرفی شوند در واقع تمام محصولاتی که امروز تولید میشوند به نوعی محصول بهبود یافته (توسعه داده شده) به حساب میآیند.

<sup>1</sup> new to the world

<sup>2</sup> new category entries

<sup>3</sup> addition to product lines

<sup>4</sup> product improvement

۵. موضع سازي مجدد<sup>۱</sup>: محصولاتي که براي آنها کاربردهاي جديد به و جود آيد، به مفهومي ديگر، محصول جديدي وارد بازار جديدي شود.

با اين تعاريف و طبقه بنديها از محصول جديد مواردی همچون اصلاح در بسته بندي يا نوع روش توليد محصول، تازگي محصول براي کشور و يا تغيير در شبکه توزيع محصول به عنوان رويکرد توسعه محصول قلمداد ميشود که الزاماً در اين مواقع محصول جديدي توليد نميشود (Crawford, 2002, 9).

در بيشتر صنايع، توسعه موفق و تجاري سازي محصولات با رويکرد رقابتي و توجه به شايستگي هاي اصلي<sup>۲</sup> شرکت انجام ميگيرد. همچنين رشد و توسعه به توانايي معرفي محصول به بازار در زمان بهينه نيز بستگي دارد. (Cooper, 1993, 2; Penrose, 1995; Dougherty and Hardy, 1996).

تحقيقات نشان ميدهد نوآوري براي توليد محصول جديد براي شرکتهای، به طور متوسط ۳ سال بوده و اين هزينه تقريباً معادل ۲۷/۵٪ فروش شرکت از توليد اولين محصول تا پايان فروش آن را در بر ميگيرد

(American Productivity & Quality Center, 2003; Cooper, 2003).

#### ۱،۲ عوامل کليدي موفقيت<sup>۳</sup>:

بيشتر مطالعات بر عوامل بحراني موفقيت متمرکز شده است که باعث شکست يا توفيق توسعه محصول ميشوند (Cooper & et al, 2005). کوپر بر اين عقیده است که عوامل کليدي موفقيت در فرايند توسعه محصول جديد از نظر بازار و محصول به صورت ذيل است (Cooper & et al, 2005):

- جهت گيري مناسب در بازار، توجه به بازار، محور بودن محصول و مشتري.
- تمرکز بر ارائه يك محصول جهان تراز<sup>۴</sup>، در اختيار داشتن يك جهت گيري بين المللي در فرايندهاي طراحي، توسعه و بازاریابی.

<sup>۱</sup> re-positioning

<sup>۲</sup> Core-competences

<sup>۳</sup> Key success factors

<sup>۴</sup> معادل واژه محصول جهان تراز: عبارتست از توليد محصولي با قابليتهاي رقابتي همسان يا بالاتر از شرکتهای مطرح در آن صنعت در کلاس جهاني.

### ۱,۳ مروری بر پیشینه پژوهش:

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 (Mu.J & et al, 2007) با بررسی عوامل کلیدی در توسعه محصول جدید از نظر مدیران صنایع<sup>۱</sup> در ۷۴ شرکت صنعتی در چین نشان دادند که ۴ عامل تکنولوژیکی، بازاریابی، مدیریتی، تجارتي کردن برای تصمیم در تولید محصول جدید در کلیه صنایع در فرایند تصمیم گیری موفق برای تولید محصول جدید با اهمیت و کلیدی هستند.

کوپر (Cooper R.G, 1997) طی تحقیقاتی منظم عوامل موثر در تسریع موفقیت محصول جدید<sup>۲</sup> را در طول ۲۰ سال از ۱۰۰ محصول بادوام در ۳۵۰ شرکت در اروپا و شمال امریکا از تولید کنندگان 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 تجارتي کردن با شاخصهای، شاخص شدن شرکت، قابل رقابت بودن محصول کارایی تیم مدیریت محصول، به ترتیب از شاخصهای مهم، در فرایند NPD در این شرکتهای در طول این دوره بوده است. تاثیر استراتژی مدیریت ریسک در عملکرد محصول جدید<sup>۳</sup> حاصل بررسی های ۲۱۷ شرکت تولیدی در چین بود که نشان داد، ریسکهای موجود در عوامل تکنولوژی، بازاریابی، مدیریتی و تلفیق سه عامل فوق باهم دیگر، بر عملکرد توسعه محصول جدید تاثیر مثبتی داشته است (Mu.J & et al, 2008).

### ۱,۴ معرفی گروه خودرو سازی سایپا:

شرکت سهامی ایرانی تولید اتومبیل های سیتروئن<sup>۴</sup> در سال ۱۳۴۵ تأسیس شد. و در ۱۸ آذر ۱۳۶۰ تحت سرپرستی سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران درآمد. در اواخر سال ۱۳۷۴ سهام سایپا در بورس اوراق بهادار پذیرفته و عرضه شد. ماموریت گروه سایپا، "تولید و عرضه انواع خودروی سواری و تجاری و سایر فعالیتهای مرتبط با قابلیت کسب بازار جهانی است".

هم اکنون شرکت سایپا، موفق به تولید ۱۵ خودرو شده که همگی تحت لیسانس خودرو سازان فرانسه، ژاپن و کره میباشند. در

<sup>۱</sup>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.

<sup>۲</sup>Cooper r. g, "new products: the factors that drive success", international marketing review, Vol 11 No. 1, 1994, pp. 60-76

<sup>۳</sup>MU.j, peng.j, maclachlan.d.l, " Effect of risk management strategy on NPD performance", Technovation, vol.10, no.16, 2008.

<sup>۴</sup>. Societe Anonyme Iranienne De Production Automobile Citroen.

سال ۱۳۸۶ این خودروساز بیشترین سهم بازار ایران را به خود اختصاص داده بود و انتظار می‌رود هر سال به طور تقریبی یک میلیون خودرو توسط این شرکت تولید شود. شرکت سایپا جدیداً در کشورهای ونزوئلا و سوریه، اقدام به راه اندازی خط تولید خودرو نموده است. استراتژی این شرکت توسعه و تولید محصولات جدید با آلاینده‌گی کم، قیمت مناسب، کیفیت مطلوب، قابل رقابت و مشتری مدارانه است. هم اکنون این شرکت با تولید خودروی مینیاتور که خودرویی در کلاس C بوده موفق به تولید محصول جدید شده است که در سال ۱۳۸۸ تولید و در اوایل سال ۸۹ به بازار عرضه خواهد شد.

#### ۱،۵ اهداف و سوالات پژوهش:

امروزه رویکرد توسعه محصول جدید (NPD) برای ایجاد رضایت در مشتری با محصولات حاضر به یک اصل تبدیل شده است و برای ایجاد ارزش افزوده در مشتریان و ترغیب به خرید در آنها باید تولیدکنندگان بتوانند در تمایز و تمرکز بر بازارهای خود، یا در توسعه بازارها انعطاف پذیری مناسبی را داشته باشند. برای این منظور هدف اصلی این پژوهش شناسایی عوامل کلیدی موثر در گروه خودرو سازی سایپا، با توجه به برنامه های شرکت در امر توسعه محصول جدید بوده و با توجه به درگیر بودن دوایر مختلفی چون بازاریابی، فنی، تولید و استراتژی در این شرکت میتوان با تکیه بر فرایندهای نوین تصمیم گیری با شناخت عوامل کلیدی در فرایند توسعه محصول از نظرات خبرگان امر به نحو موثری به تصمیم گیرندگان و مدیران در برنامه ریزی و اجرای راهبرد توسعه محصول جدید با ارائه اولویتهای عوامل شناسایی شده، چشم انداز 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 خودرو های کلاس C<sup>1</sup> در گروه خودرو سازی سایپا چه بوده و اولویت آنها در فرایند تصمیم گیری این شرکت به چه صورت می باشد؟"

پس بنا به مسئله تحقیق، سوالات تحقیق به صورت زیر مطرح شده است:

---

<sup>1</sup> خودرو های کلاس C در ایران زیر ۱۰۰ میلیون ریال قیمت دارند و حجم موتور معمولاً بین ۱۳۰۰ تا ۲۰۰۰ سی سی و طول خودرو برای این خودرو ها کمتر از ۴/۲۵ متر است و استراتژی شرکت سایپا تولید خودروهایی در این کلاس است.

۱. در فرایند توسعه محصول جدید در گروه خودرو سازی سایپا، اولویت و رتبه بندی عوامل اصلی (بازاریابی، تیم توسعه محصول، تجارتي کردن و تکنولوژي) به چه صورت است؟
  - ۱-۶ - رتبه بندی شاخصهاي عامل بازاریابی، در صنایع خودرو سازی سایپا، به چه صورت است؟
  - ۱-۴ - رتبه بندی شاخصهاي عامل تیم توسعه محصول، در گروه خودرو سازی سایپا، به چه صورت است؟
  - ۱-۳ - رتبه بندی شاخصهاي عامل تکنولوژيکی، در صنایع خودرو سازی سایپا، به چه صورت است؟
  - ۱-۴ - رتبه بندی شاخصهاي عامل تجارتي کردن، در صنایع خودرو سازی سایپا، به چه صورت است؟

#### ۱,۶ معرفی عوامل کلیدی در توسعه محصول جدید و فرضیات اصلی و فرعی

با توجه به مدل راهبردي کوپر (Cooper, 1990) در فرایند توسعه محصول جدید که در قالب مدلی ۶ مرحله ای، معرفی شده است و کاتلر و آرمسترانگ (Kotler & Armstrong, 2001, 6) نیز در کتاب خود آن را به عنوان راهبرد NPD مورد تاکید قرار داده اند 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 ه مرحله ای سادل و کلارک<sup>۱</sup> (saddle & Clark, 1993, 19-23) یا مدل رینی<sup>۲</sup> (Raine, 2005) وجود داشته اند اما این مدل به عنوان مدلی پایه در این تحقیق لحاظ شده است.

در مدل کوپر، که مراحل آن به ترتیب عبارتند از: جمع آوری ایده، غربال ایده، توسعه ایده، طراحی محصول، پیش آزمون محصول و تجارتي کردن محصول. در این تحقیق، ابتدا تمامی شاخصهاي موثر بر هر مرحله با مطالعات کتابخانه ای جمع آوری شدند و با مصاحبه های اولیه با مدیران و ادغام نظرات آنها نهایتاً ۴

<sup>1</sup> Clark & wheelwright

<sup>2</sup> Raine



عامل کلیدی شناسایی شد که فرضیات اصلی و فرعی این تحقیق با توجه به رویکرد فوق، اینگونه بیان شده است.

#### عامل تیم مدیریت توسعه محصول:

به هر جهت در فرایند توسعه محصول از ایده یابی تا عرضه محصول به بازار، بیشترین اثر مربوط به عامل تیم توسعه محصول است. هر چند عوامل زیادی در تصمیم گیری مدیران در فرایند NPD دخالت دارند اما، این عوامل به دو دسته داخلی و خارجی تقسیم می شوند که میتوان به شاخصهایی چون: تشکیل تیم، ایجاد انگیزه در کارکنان تیم، غربال ایده ها و تحت نظر گرفتن سیاست گذاری رقبا- که از برنامه های مدیران در این فرایند است- اشاره کرد (Doering & Parayre, 2000, Keizer & et al, 2002).

دانش و ریسک تصمیم گیری در مدیریت محصول از جمله عوامل مهم در مدیریت تیم محصول حائز اهمیت است، هر چند مدیریت صحیح این تیم باعث توفیق رویکردهای اجرایی برنامه های تمایزی فرایند توسعه محصول خواهد شد که میتواند در هماهنگی سایر شاخصهای تیم سازی نقش مهمی ایفا کند (Crawford & Di Benedetto, 2006,9) لذا 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 برنامه ها، 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 (Christensen & Bower, 1996, Keizer & et al, 2002)، انگیزش و ریسک پذیری 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 (Griffin, 2002, Mu & et al, 2008). 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:

کاتلر بر این باور است که بازاریابی، فرآیندی برای شناسایی، پیش‌بینی، ایجاد و تامین نیازها و خواسته‌هایی است که مشتریان برای محصولات و خدمات دارند (کاتلر، ۱۳۸۵، ۴۴). در سال ۱۹۵۲ میلادی نیل بورن<sup>۱</sup> اصطلاح آمیخته بازاریابی را ایجاد کرد، آمیخته بازاریابی ترکیبی از عناصری است که درصدد پاسخگویی به نیازهای بازار میباشد. این ایده در سال ۱۹۶۰ میلادی بوسیله مک کارتی<sup>۲</sup> تکامل پیدا کرد و در چهار عامل اصلی خلاصه شد که به Ps معروف است (Baker, 2000, 216). 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>۳</sup>، و ماتریس رقابتی پورتر<sup>۴</sup> به عنوان مدل پایه‌ای برای برنامه‌ریزی توسعه محصول جدید تاکید ویژه‌ای دارند (سرمد سعیدی، ۱۳۸۶، ۱۰۹-۱۰۷). بنابراین میتوان فرضیه اصلی دوم را اینگونه بیان کرد که:

*عامل بازاریابی در فرایند توسعه محصول دومین رتبه 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 تفاوتی است از این رو مصاحبه و مشاهده محقق در شرکت مذکور نشان داد شاخصهایی چون: رشد بازار، تقاضا و سیاستهای ورود به بازار (Calantone & Cooper, 1981, kotler & armstrong, 2001, Mu & et al, 2008)، جایگزینی محصول و امتیازات رقابتی نسبت به رقبای، کوتاهی زمان ایده‌یابی تا تجارتي کردن محصول و مشکلات ورود به بازار جدید (cooper, 2003, kotler, 2001, Mu & et al, 2008, Tarazof & Blagoevski, 2000)، در شرکت سایپا، شاخصهای کلیدی عامل بازاریابی محسوب میشوند بنابراین میتوان فرضیه فرعی دوم را اینگونه بیان نمود:

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

<sup>1</sup> Neil borden

<sup>2</sup> Mec carthy

<sup>3</sup> Ansoff, 1965

<sup>4</sup> porter

تکنولوژی ترکیبی از دو واژه یونانی: "Techne" به معنای هر آنچه که در طبیعت وجود نداشته باشد و "Logie" به معنای هر آنچه که مبتنی بر عقل و منطق باشد تعبیر شده است. تکنولوژی کاربرد عملی دانش و ابزاری جهت کمک به تلاش انسان است (خلیل طارق، ۱۴، ۱۳۸۱). تغییرات تکنولوژی با توجه به رشد و نوآوری در صنایع امری قابل تغییر است (Abernathy & Utterback, 1978). بنابراین میتوان فرضیه اصلی سوم را به این شکل بیان نمود:

**H۳: عامل تکنولوژیکی در فرایند توسعه محصول سومین رتبه و اهمیت را دارد.**

با توجه به تحقیقات کاربردی و مطالعات کتابخانه ای میتوان تکنولوژی را از جنبه های زیردر فرایند توسعه محصول جدید (NPD) حائز اهمیت دانست؛ شاخصهایی چون: تولید در بهینه ترین زمان برای تجارتي کردن محصول، چالشهای جایگزینی تکنولوژی (Rosenbloom & Cusumano, 1987)، قابلیت اتکا به تکنولوژی، زمانبر بودن جایگزینی آن برای تولید یا توسعه محصول جدید (Cooper & Schendel, 1976) (Cooper & Schendel, 1976)، طراحی محصول، تست محصول در مراحل مختلف تولید با استفاده از کامپیوتر<sup>۱</sup> (CAD) (Tarazof & Blagoevski, 2000)، هم فکری و اتفاق نظر در توسعه محصول برای تولید محصول مورد خواست مشتری (Mu & et al, 2007). از این روی میتوان فرضیه زیر را به عنوان فرضیه فرعی سوم اینگونه بیان کرد که:

نوع تکنولوژی مورد نیاز برای تولید محصول جدید، در بین شاخصهای تکنولوژیکی بالاترین اهمیت را دارد.

### تجاری کردن 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 شرکتهای 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 انعطاف پذیری<sup>۵</sup> که این موارد، کیفیت و هزینه را نیز در بطن خود دارند. به طور

<sup>۱</sup> Computer aid design

<sup>۲</sup> responsiveness

<sup>۳</sup> Cor-competences

<sup>۴</sup> Quickness

<sup>۵</sup> Flexibility

کلی می‌توان ریسک‌های داخلی و خارجی را در روند تجارتي کردن محصول جدید به صورت زیر دسته بندی کرد (Barclay & et al, 2000, 219) :

- معیارهای درونی مانند بازده سرمایه گذاری، انحراف از متوسط صنعت و برنامه های زمان بندی تولید.
- معیارهای بیرونی مانند داده های اقتصادی، اطلاعات رقبا، نگرش و طرز تلقی مشتري نسبت به محصول.

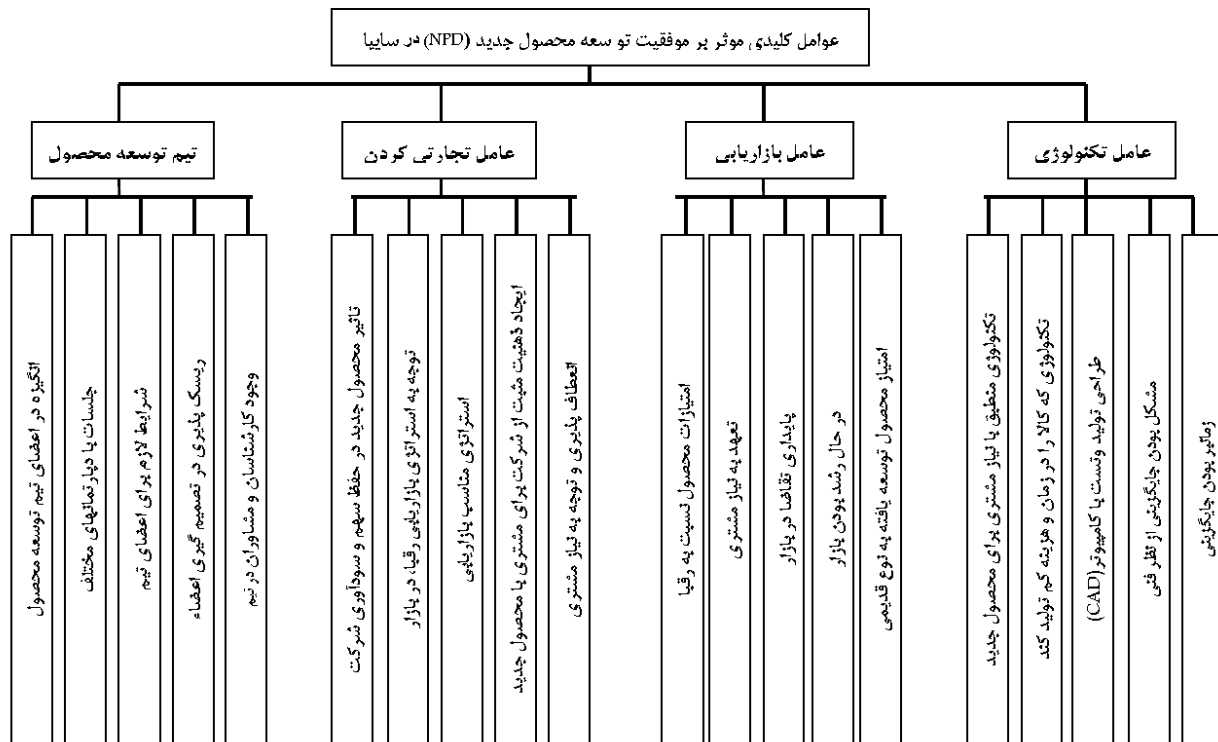
به اعتقاد مدیران در شرکت سایپا چنانچه در استراتژیهای ورود به بازار، استراتژی مناسبی برای بازار هدف اتخاذ نگردد، هرگز بازاریابی موفقی نیز نخواهیم داشت و با توجه به روند رقابت جهانی، این عامل یکی از عواملی خارجی مهم، برای شرکت محسوب میشود که در این بین، عوامل داخلی باید در جهت استراتژیهای تجارتي کردن محصول، برای نفوذ در بازار و افزایش سهم بازار به خوبی با برنامه ریزی دقیق، مدیریت شوند. بنابراین فرضیه اصلی چهارم را میتوان اینگونه بیان کرد:

عامل تجارتي کردن در فرایند توسعه محصول جدید چهارمین اهمیت را دارد.

از شاخصهایی که اغلب محققان، در امر تجاري سازی محصول بر آن تاکید میکنند میتوان به استراتژیهای بازاریابی و استراتژی رقابتي، انعطاف و توجه به نیاز مشتري در تولیدات (Ansoff, 1965, Milton & et al, 1996, ۱۳۸۶، ۲۰۰۱، Armstrong, 2001، ROI و NPV، (Cooper (1979, 1999, 2005)-Milton & et al, 1996-Griffin, 2002، اشاره کرد. علاوه بر آن ذهنیت مشتریان با تولید و نوآوری در محصولات و روند رشد و سود آوری در بازار برای رویارویی با استراتژیهای رقابتي از عوامل مهم و تاثیر گذار در استراتژیهای تجارتي کردن محصول هستند (Tudor & Alin, 2003, Griffin, 2002). بنابراین میتوان عامل انعطاف پذیری و توجه به نیاز مشتري در تولیدات را به عنوان شاخص مهم این عامل تلقی کرد که ادعای فوق به صورت زیر برای فرضیه فرعی چهارم بیان میشود.

انعطاف پذیری و توجه به نیاز مشتري در تولیدات شرکت در عامل تجارتي کردن بیشترین اهمیت را دارد.

در شکل شماره (۱) کلیه عوامل و شاخصهای کلیدی موثر در فرایند توسعه محصول جدید به صورت شماتیک نشان داده شده است. چنانچه پیشتر در تشریح فرضیات بیان شد در فرایند NPD در شرکت سایپا ۴ عامل کلیدی اصلی و ۵ شاخصهای مهم برای هر عامل به عنوان شاخصهای کلیدی شناخته شده اند.



منبع: پژوهش و مصاحبه های محققین در شرکت سایپا  
 شکل شماره (۱): شناسایی عوامل کلیدی موثر در فرایند توسعه محصول جدید (NPD) در شرکت سایپا

## ۲. روش پژوهش:

در رابطه با نوع پژوهش و در جهت شناسایی و رتبه بندی عوامل و شاخصهای کلیدی در توسعه محصول جدید در شرکت سایپا، نوع تحقیق توصیفی-موردی و در زمره تحقیقات کاربردی میباشد. از این روی فرایند اجرای تحقیق به صورت زیر بیان شده است:

### ۲.۱ مراحل اجرای پژوهش:

به جهت اهمیت زیاد توسعه محصول در صنایع خودرو سازی سعی شد، برای بررسی دقیق موضوع طبق مراحل زیر فرایند پژوهش انجام و نتیجه گیری و پیشنهاد های مناسب ارائه شد:

**گام اول:** بعد از مطالعات کتابخانه ای و جمع آوری داده ها، با ۱۰ نفر از مدیران و کارشناسان در حوزه های مختلف و درگیر در فرایند توسعه محصول (خودروی مینیاتور) به صورت پایلوت مصاحبه هایی انجام شد که در مصاحبه ها با ارائه توضیحاتی در حدود ۳۰ دقیقه عوامل کلیدی در این حوزه مورد بحث قرار گرفت و با عوامل جمع بندی شده توسط محقق طبقه بندی و مورد

تحلیل قرار گرفتند و بدین صورت عوامل و شاخصها شناسایی شدند.

**گام دوم:** با دسته بندی کلیه عوامل و شاخصها، هر یک از ۴ عامل اصلی دارای ۸ شاخص بود. از این رو با تنظیم پرسشنامه ای بر اساس طیف لیکرت [۱(کم اهمیت) تا ۵ (کاملاً با اهمیت)] ۱۲ نفر از مدیران و صاحب نظران به صورت تصادفی انتخاب و از آنها خواسته شد اهمیت موارد را رتبه بندی نمایند. هدف از این پرسشنامه تعیین میانگین اهمیت شاخصها و انتخاب ۵ شاخص از ۸ شاخص بود و در کنار آن ضریب آلفای کرونباخ اندازه گیری شد که ضریب بدست آمده ۰/۸۵۰ بوده که این ضریب پایایی بالای پرسشنامه را نشان میدهد.

**گام سوم:** طبق نظر پروفیسور توماس ال.ساعتی و سایر تحقیقات تجربی، افزایش تعداد شاخصها منجر به کاهش درک، به یاد سپاری متغیرها و افزایش خطای تصمیم گیری برای تصمیم گیران 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 رتبه بندی و فرضیات تحقیق آزمون شدند. برای غنی تر شدن تحقیق و ارائه پیشنهادها پرسشنامه ای 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.

## ۲،۲ جامعه و نمونه آماری:

مصاحبه از مدیران و صاحب نظران در شرکت سایپا در دپارتمانهای 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.  
 ۲,۳ 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 بگونه‌ای ماتریس‌های حاصل از مقایسات زوجی را با یکدیگر تلفیق می‌سازد که تصمیم بهینه حاصل آید (آذر و معماریانی، ۱۳۷۳).  
 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 استفاده می‌شود تا اهمیت نسبی هر شاخص نسبت به شاخصهای دیگر در رابطه با آن خصوصیت مشخص شود [۱] اهمیت یکسان و ۹ اهمیت فوق برتر]

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

جدول شماره (۱): جدول مقایسات زوجی

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

برای غالب باشد،  $a_{ji}$  یکی از اعداد جدول فوق بوده و  $a_{ij}$  معکوس آن عدد خواهد بود.

### ۲،۳،۱ بیان اصول اولویت بندی عوامل:

برای اولویت بندی عوامل ابتدا بایستی به هر یک از عوامل وزن مشخص داده شود. و باید ماتریس مقایسات زوجی  $A=[a_{ij}]$  را نرمال نمود. اگر ماتریس نرمال شده  $R=[r_{ij}]$ ،  $r_{ij}$  از رابطه زیر بدست می آید.

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^m a_{ij}}, j = 1, \dots, n$$

در اینجا  $r_{ij}$ ، مولفه نرمال نامیده میشود.

ماتریس مقایسات زوجی  $A=[a_{ij}]$  را کاملاً سازگار گویند، هرگاه به ازای هر  $i, j, k=1, 2, \dots, n$ ،  $a_{ij} = a_{ik} \cdot a_{kj}$  در این صورت میتوان مولفه های  $A$  را چنان بیان کرد.

$$a_{ij} = \frac{W_i}{W_j}$$

$$a_{ij} = a_{ik} \cdot a_{kj} = \frac{W_i}{W_k} * \frac{W_k}{W_j} = \frac{W_i}{W_j}$$

بنابراین در چنین حالتی است که میتوان ستونهای ماتریس  $A$  را به منظور محاسبه اوزان نهایی نرمال نمود:

$$W_i = \frac{a_{ij}}{\sum_{k=1}^n a_{kj}}, i = 1, 2, \dots, n$$

اما در حالت عادی قضاوتها با خطا همراه خواهد بود. یکی از شیوه های تخمین وزن در این حالت استفاده از روش بردار ویژه است که در آن بردار وزنی مربوط به عناصر ماتریس  $A$  خواهد بود به طوری که:

$$AW = \lambda_{\max} \cdot W$$

یا

$$W_i = \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot W_j}{\lambda_{\max}}, j = 1, 2, \dots, n$$

که در آن  $\lambda_{\max}$  بزرگترین مقدار ویژه ماتریس  $A$  است. روش بردار ویژه یک مقیاس طبیعی برای سازگاری بدست میدهد. پروفیسور ساعتی نشان داده که  $\lambda_{\max}$  برای ماتریسهای معکوس و مثبت، همواره بزرگتر یا مساوی  $n$  است. اگر ماتریس  $A$  سازگار باشد آنگاه  $\lambda_{\max}$  مساوی  $n$  خواهد بود. به این ترتیب  $n - \lambda_{\max}$ ، مقیاس مناسبی برای اندازه گیری معیار ناسازگاری (CI)، است این معیار پس از نرمال سازی چنین بیان میشود.



$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

پروفسور ساعتی معیار CI را با یک معیار تصادفی (RI)، نیز مقایسه کرد این مقدار توسط مقادیر مختلف n، توسط ماتریسهای تصمیم تولید شده از مرتبه n و محاسبه میانگین CI از آن ماتریسها به صورت زیر بدست آمده است.

n	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
RI	۰/۰	۰/۰	۰/۵۸	۰/۹۰	۱/۱۲	۱/۲۴	۱/۳۲	۱/۴۱	۱/۴۵	۱/۴۹

با مفروض بودن RI، یک نسبت به نام نرخ سازگاری (CR)، برای اندازه گیری سازگاری ماتریس مقایسات زوجی استخراج میشود:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

در صورتی که  $CR < 0/1$  باشد، سازگاری ماتریس مقایسات از نظر ساعتی پذیرفته است اگر  $CR$  بزرگتر از مقدار اشاره شده بود باید از تصمیم گیر خواست در قضاوتهای خود تجدید نظر کند.

۳. یافته های تحقیق:

۳,۱ یافته های حاصل از پیش آزمون:

داده های حاصل از سوالات پیش آزمون طبق گام دوم تحقیق، 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 ذیل آمده است.

جدول شماره (۱): تحلیل داده های پیش آزمون برای تعیین شاخصهای با اهمیت

پایایی میانگین		انحراف استاندارد		عوامل پایایی میانگین		انحراف استاندارد عوامل	
tech1	۱/۴۴۳	۳/۹۲	۰/۸۴۱	cam1	۰/۸۳۵	۴/۱۷	۰/۸۴۱
tech2	۰/۷۳۹	۴	۰/۸۴۰	cam2	۱/۱۶۵	۲/۹۲	۰/۸۵۹
tech3	۰/۶۷۴	۴/۵۰	۰/۸۴۱	cam3	۰/۷۵۴	۴/۲۵	۰/۸۳۷
tech4	۱/۰۰۰	۳/۵۰	۰/۸۳۳	cam4	۰/۶۶۹	۴/۵۸	۰/۸۵۹
tech5	۰/۶۰۳	۴/۱	۰/۸۴۸	cam5	۰/۴۵۲	۴/۷۴	۰/۸۵۴
tech6	۰/۸۳۵	۳/۱۷	۰/۸۶۴	cam6	۰/۹۶۶	۳/۵۸	۰/۸۳۸
tech7	۱/۱۶۵	۲/۹۲	۰/۸۵۱	cam7	۱/۱۶۸	۳/۵۰	۰/۸۳۶
tech8	۰/۵۱۵	۴/۵۸	۰/۸۵۸	cam8	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	۱/۲۳۱	۳/۳۳	۰/۸۵۴
mar3	۰/۵۵۲	۴/۵۰	۰/۸۴۵	team 3	۰/۵۲۲	۴/۵۱	۰/۸۴۱
mar4	۰/۵۱۵	۴/۴۲	۰/۸۴۷	team 4	۰/۵۱۵	۴/۵۳	۰/۸۴۶
mar5	۱/۲۳۱	۳/۶۷	۰/۸۴۷	team 5	۱/۶۷۹	۳/۵۰	۰/۸۵۵

mar6	.۹۸۵	۴/۳۳	.۸۴۵	team 6	.۹۹۶	۴/۰۸	.۸۳۸
mar7	.۹۰۰	۴/۰	.۸۴۰	team 7	.۸۳۵	۳/۰۰	.۸۵۷
mar8	.۹۷۲	۳/۹۲	.۸۴۰	team 8	.۵۲۲	۴/۵۰	.۸۵۲

با توجه به مقادیر میانگین اهمیت داده ها مطابق گام دوم پژوهش، ۵ شاخص از هر عامل برای مقایسات زوجی انتخاب شد ۳،۲ 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.

### ۳،۲،۱ بخش اول یافته های حاصل از آمار توصیفی:

جدول ذیل بیانگر توزیع و فراوانی مدیران و صاحب نظران در گروه خودرو سازی سایپا است که در بخشهای مرتبط با توسعه محصول یا در جلسات تیم توسعه محصول حضور داشته اند. جدول (۲) : مشخصات ۲۱ تن ازمديران و صاحب نظران دخليد در فرایند NPD در گروه خودرو سازی سایپا

یافته های آمار توصیفی از نمونه ها	تعداد افراد	درصد	درصد جمعی
کارشناس	۸	۳۸/۱٪	۳۸/۱٪
رئیس واحد	۱۱	۵۲/۴٪	۹۰/۵٪
مدیر ارشد	۲	۹/۵٪	۱۰۰٪
۱-۳ سال	۰	۰٪	۰٪
۳-۵ سال	۶	۲۸/۶٪	۲۸/۶٪
۵-۸ سال	۱۰	۴۷/۶٪	۷۶/۲٪
بیشتر از ۵ سال	۵	۲۳/۸٪	۱۰۰٪
مرد	۲۰	۹۵/۲٪	۹۵/۲٪
زن	۱	۴/۸٪	۱۰۰٪
فوق دیپلم و پایین تر	۳	۱۴/۳٪	۱۴/۳٪
لیسانس	۱۱	۵۲/۴٪	۶۶/۷٪
فوق لیسانس و دکتری	۷	۳۳/۳٪	۱۰۰٪
کمیته تجاری و بازاریابی محصول	۱۲	۵۷/۱٪	۵۷/۱٪
کمیته فنی تامین قطعات	۴	۱۹٪	۸۱٪
کمیته فنی و استراتژیک محصول	۵	۲۳/۸٪	۱۰۰٪

### ۳،۲،۲ 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)، تکنولوژیکی (TECH) و تجاری کردن محصول (COM) نشان داده شده اند. بعد از آزمون نسبت سازگاری، تصمیمات خبرگان - بنا به رویکرد مقایسات زوجی باید نسبت سازگاری کمتر از ۱/۰، (CR < ۰/۱) باشد و بزرگترین مقدار ویژه ماتریس مقایسات ( $\lambda_{Max}$ ) بزرگتر از تعداد شاخصها بدست آید- میتوان اطمینان حاصل کرد سازگاری مناسبی در تصمیم گیری گروهی وجود دارد و تصمیمات قابل اطمینان هستند، بنابراین جداول مقایسات چنین خواهند بود.

• جدول مقایسات زوجی ۴ 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	$\lambda_{Max}=۴/۱۰۸$
TEAM				۱	۰/۲۹۸	CR=۰/۰۴
جدول (۲) : جدول مقایسات زوجی معیاره های اصلی						

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 میتوان با توجه به اوزان بدست آمده حاصل از ادغام نظرات، به سوال اصلی چنین پاسخ داد که، رتبه بندی عوامل اصلی به ترتیب به صورت زیر می باشد:

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

• جدول مقایسات زوجی معیاره های عامل تکنولوژیکی

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	$\lambda_{Max}=۵/۳۱۳۶$
TECH-۵					۱	۰/۰۵۸	CR=۰/۰۷

جدول شماره (۴) : جدول مقایسات زوجی معیاره های عامل تکنولوژیکی

مشاهده میشود نوع تکنولوژی مورد نیاز برای تولید محصول جدید بیشترین اهمیت را در این عامل داراست بنابراین فرضیه مزبور تایید خواهد شد.

بنابراین رتبه بندی معیاره ها به ترتیب عبارتست از:

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

• جدول 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	$\lambda_{Max}=۵/۱۳۴۴$
MAR-۵					۱	۰/۱۱۳	CR=۰/۰۳

جدول شماره (۵) : جدول مقایسات زوجی معیاره های عامل بازاریابی

مطابق جدول ۵ مشاهده می شود امتیازات ویژه در محصول جدید بیشترین را در این عامل دارا است لذا فرضیه مزبور پذیرفته خواهد شد.

رتبه بندی معیاره های عامل بازاریابی به ترتیب عبارتست از:

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. درحال رشد بودن بازار (MAR-۴).
  ۵. امتیازات و ویژگیهای محصول توسعه یافته به محصول قدیمی (MAR-۵).
- جدول 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
COM-۵					۱	۰/۱۲۰
جدول (۶) : جدول مقایسات زوجی معیاره های عامل تجارتي کردن محصول جدید						

طبق جدول ۶ 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 تجارتي 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).

• جدول مقایسات زوجی معیاره های عامل مدیریت در تیم توسعه محصول جدید

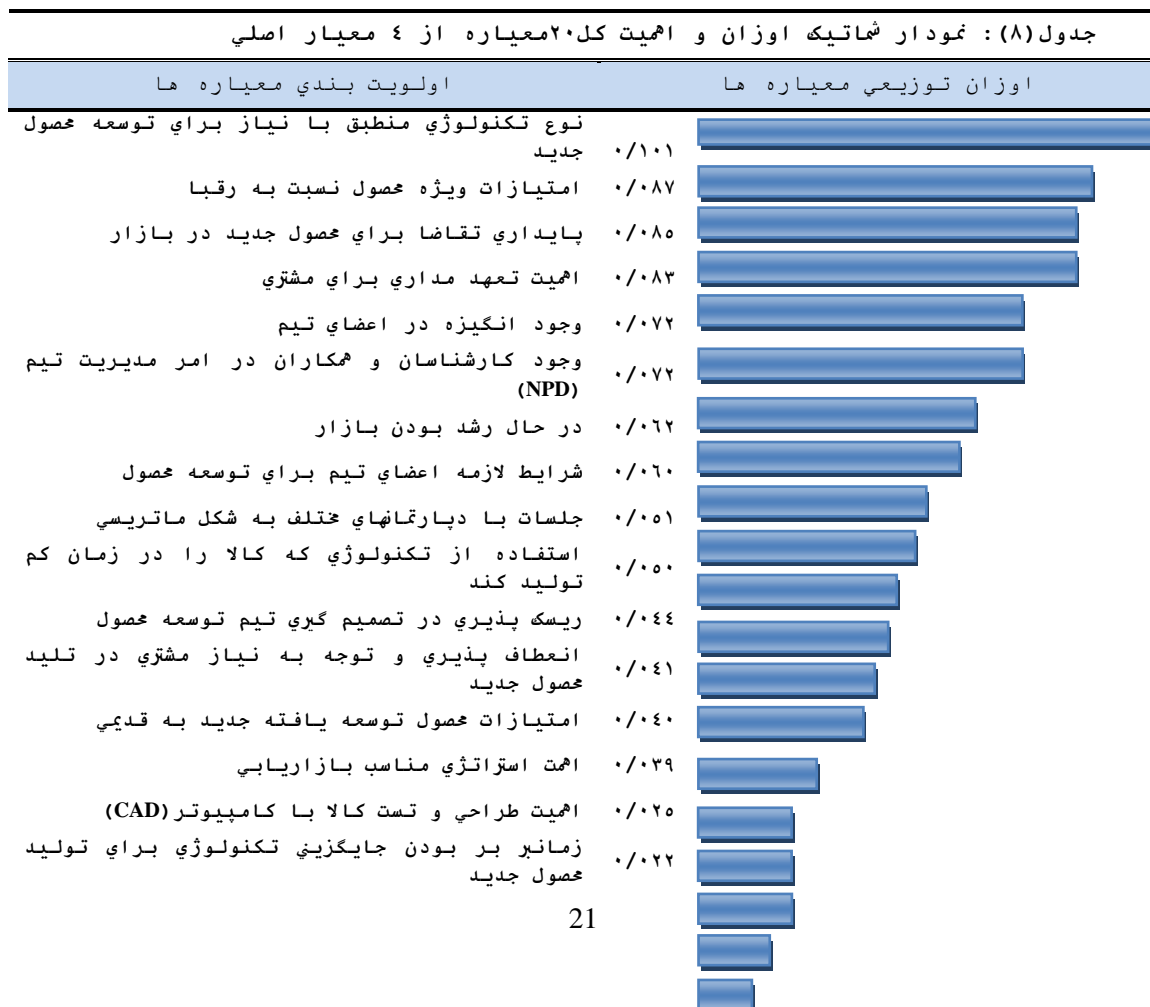
معیاره های فرعی TEAM	TEAM-۱	TEAM-۲	TEAM-۳	TEAM-۴	TEAM-۵	اوزان
TEAM-۱	۱	۱/۹۸۳	۱/۱۳۷	۱/۴۴۷	۰/۸۵۱	۰/۲۴۳
TEAM-۲		۱	۱/۰۳۲	۱/۱۲۴	./۸۱۶	۰/۱۷۰
TEAM-۳			۱	۱/۶۰۸	۰/۸۱۶	۰/۲۰۰
TEAM-۴				۱	۰/۶۲۷	۰/۱۴۷
TEAM-۵					۱	۰/۲۴۰
جدول (۷) : جدول مقایسات زوجی معیاره های عامل مدیریت در تیم توسعه محصول جدید						

مطابق جدول بالا، 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 معیاره های تیم توسعه محصول جدید به ترتیب 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 یک دسته بندی کلی میتوان معیاره های ۴ عامل بازاریابی، تکنولوژیکی، تیم توسعه محصول جدید و تجارتي کردن محصول جدید را به ترتیب اولویت با توجه به آخرین سطح درخت تصمیم به صورت زیر نشان داد. در این بخش ۲۰ معیاره از ۴ عامل اصلی، با هم مقایسه شده است که نسبت سازگاری آن  $0/04$  (CR= $0/04$ )، میباشد که جدول ۸ نمودار شماتیک آن را نشان میدهد.

**نکته:** نتایج بر حسب سنتز توزیعی (DISTRUBTION MODEL)، مرتب شده اند. در این روش وزن معیاره ها بر وزن گزینه ها تقسیم میشوند.



اهمیت اجراوبرنامه 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 تکنولوژی	۰/۰۱۲

#### ۴. نتیجه گیری و پیشنهادات:

##### ۴,۱ نتایج حاصل از فرضیات پژوهش:

شرکت سایپا به عنوان یکی از شرکتهای بزرگ خودرو ساز با رویکرد توسعه محصول در ایران می باشد. 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. بنابراین محقق نشان داد، به ترتیب، ۴ عامل کلیدی در این فرایند دارای اهمیت بودند، که عبارتند از بازاریابی، تیم توسعه محصول، تکنولوژیکی و تجاری سازی محصول، و ۵ شاخص مهم از هرعامل 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 رقبا"

۲. عامل تیم توسعه محصول با شاخص: "وجود انگیزه کاری در اعضای تیم توسعه محصول"

۳. عامل تکنولوژیکی با شاخص: "انتخاب نوع تکنولوژی منطبق با نیاز برای تولید محصول جدید"

۴. عامل تجاری سازی با شاخص: "انعطاف پذیری و توجه به نیاز مشتری در تولید محصول جدید"

در رتبه بندی کلیه معیاره ها، 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 (۸) نشان داده شده است. در شرکت سایپا افراد جوان و فعال میتوانند در پیاده سازی و تجاری کردن توسعه محصول نقش اصلی را داشته باشند هر چند شرکت با مشکلات زیرساختی روبرو میباشد، 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، پیشنهادات ذیل در بهبود روند مدیریت توسعه محصول در گروه خودرو سازی سایپا راهگشا بوده و میتواند موثر باشد لازم به ذکر است چنانچه در گام آخر روند تحقیق اشاره شد کلیه پیشنهادات با استفاده از فن تحلیل محتوی از پرسشنامه با سوالات باز اقتباس شده است.

دستیابی به دانش تولید محصول جدید در صنایع خودرو سازی که جزو صنایع سرمایه بر و زیر ساختی محسوب میشود آسان نیست. این صنعت در کنار صنایع دیگر کشور میتواند به عنوان ابزاری قدرتمند برای کشور در بخش کالای غیر نفتی دارای مزیت باشد. برای بهبود در سیاست گذاری ها بر اساس توسعه محصول، باید بسترهای لازم را برای این رویکرد و هماهنگیها و سیاستگذاری های لازم را برای ایجاد تیم موثر مدیریت محصول، ایجاد کرد. لذا محقق با توجه به نتایج حاصل از پژوهش و با استناد به موارد آزمون شده موارد ذیل را برای بهبود اوضاع پیشنهاد میکند.

۱. توجه به شایستگی های زنان و مشارکت دادن آنها در بخشهای تصمیم گیری و مدیریتی.

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

۳. ایجاد بستری مناسب برای تعهد مداری و ایجاد انگیزه لازم برای خبرگان و مدیران در تیم توسعه محصول.

۴. کارشناسان بخش صفی، به جهت مشاهده مستقیم و لمس کار، داری نظرات سازنده هستند لذا میتوان طریقی اعمال نمود که با جلب نظرات و یا مشارکت مستقیم آنها در جلسات تصمیم گیری از نظرات آنها در تصمیم گیری استفاده نمود.

۵. بنابر مشکل و هزینه بر بودن جایگزینی تکنولوژی برای محصولات جدید، با استفاده از توانمندی های اساتید دانشگاهی میتوان، تکنولوژی موجود را نسبت به محصول جدید سازگار و توسعه داد که در زمان، هزینه و گسترش توانمندی داخلی مفید خواهد بود.

۶. با استفاده از استراتژی توسعه محصول میتوان سیاست ایجاد تقاضا را در بازار برای مشتریان ایجاد کرد که خود عامل مهمی در بازاریابی است.

۷. در بخشهای تصمیم گیر از عناصر و متخصصان شرکتهای و موسسات مشاوره خارجی برای تصمیم گیری بهتر، به خصوص در امر بازاریابی، نیاز سنجی مشتریان و ایده یابی استفاده شود مضاف بر آن، برون سپاری پاره ای از موارد توسط موسسات



- تحقیقاتی(مانند استفاده از خدمات مراکزی چون infosis, esdn)توصیه می شود.
۸. در فرایند توسعه محصول عوامل مالی و بازگشت سرمایه ای (ROI, NPV,IRR,...) را با توجه به دوره عمر محصولات و هماهنگی با آن در برنامه ریزی ها لحاظ کرد.
۹. 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.
۱۰. ایجاد توانایی به کارگیری خرد جمعی در تصمیمات و جلسات تیمهای توسعه محصول.
۱۱. استفاده و جذب محققان خارج سازمانی یا کار آموزان و ایجاد انگیزه در دانشجویان در حمایت از پروژه ها و پایان نامه های دانشجویی بارویکرد کاهش هزینه های تحقیقات شرکت، استفاده از نظرات صاحب نظران خارج سازمانی و ایجاد دانش محوری در افراد داخل سازمانی.
۱۲. ایجاد پایگاههای نظر سنجی و جمع آوری و تشویق مشتریان و سنجش دقیق رفتار مشتریان برای مقایسه محصول جدید و توسعه یافته برای بهبود مستمر کالاها با ایده های نوین.
۱۳. انجام همیزي بازاریابی برای مقایسه با میانگین صنعت در شاخصهای بهره وری، تولید، بازاریابی، مالی با کشورهای درحال توسعه مانند ترکیه و کشورهای توسعه یافته مانند کره که نتایج حاصل، نشان دهنده خطوط روشنی برای بازخورد و مطالعات آتی خواهد بود.
۱۴. مطالعات تطبیقی مدیریتی در امر سیاست گذاری برای شرکت جوابگو نیست چون الزاماً زیر ساختها، عوامل و شاخصهای تصمیم گیری 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.
۱۵. خصوصی سازی صنعت خودرو سازی و کاهش سیاستهای حمایتی دولت جهت افزایش قابلیت رقابتی شرکت، تجاری سازی محصولات و صادرات آن به سایر کشورها.
۱۶. شرکت در نمایشگاههای خودرو در سطوح بین المللی و منطقه ای در شناخت و ایجاد تصویر ذهنی موثر خواهد بود.

۱. آذر، عادل و معمارياني، عزيزالله، ( زمستان ۱۳۷۳ و بهار ۱۳۷۴ )، " AHP تکنیکی نوین برای تصمیم‌گیری گروهی"، دانش مدیریت، شماره ۲۷ و ۲۸، ص ۴۲.
  ۱. بارکلی یان، زون دان، هولریدفیلیپ، (۱۳۸۵)، توسعه محصول جدید (NPD)، ترجمه عبدحمید ابراهیمی، امید مهدیه، همای دانش.
  ۱. سرمد سعیدی، سهیل، (۱۳۸۶)، "مدیریت و برنامه ریزی استراتژیک در عمل"، انتشارات هیات.
  ۲. کاتلر، فیلیپ. آرمسترانگ، گری، (۱۳۸۵)، " اصول بازاریابی"، ترجمه بهمن فروزنده، چاپ هشتم، نشر آموخته.
  ۳. طارق. خلیل، (۱۳۸۱)، " مدیریت تکنولوژی"، ترجمه: س.ک. باقری، مرکز تکنولوژی نیرو.
4. Abernathy, W, Utterback, J, m, (1978), " Patterns of industrial innovation", Technology Review, Vol. 80, No.7, pp 40–47.
  5. American Productivity and Quality Center, (2003), "Improving New Product Development Performance and Practices, American Productivity and Quality Center, Houston, TX. Available at: [www.researchandmarkets.com/reports/42714/](http://www.researchandmarkets.com/reports/42714/)
  6. Ansoff, I, compare strategy, (1965), "strategy for diversification", Harvard business review, 1957.
  7. Baker, M.J,(2000), " Marketing strategy and management", third edition, MacMillan press LTD London.
  8. Barclay, I, Dann, Z ,& Holord, P, (2000) , "New product development", IRWIN publish.
  9. Booz, Allen & Hamilton,(1982), " New Product Management for the 1980s", Booz, Allen & Hamilton Inc., New York (NY).
  10. Crawford, C.M, (2002), "New product management", IRWIN, fifth edition, p 9.
  11. Christensen, C.M, Bower, J.L,(1996), " Customer power, strategic investment, and the failure of leading firms", Strategic Management Journal, Vol.17, No.3, PP.197–281.
  12. Cooper, R.G, (1990), "Stage-gate systems" a new tool for managing new products", Business Horizons, vol.33, no 3 , pp 44-54.
  13. Cooper, A , Schendel.D, (2003), " Strategic response to technological threats. Business Horizons, Vol.19, No.1, PP 61–69. Available at: [www.infosys.com/automotive-product-development-service.pdf](http://www.infosys.com/automotive-product-development-service.pdf).
  14. Cooper, R.G. (1997), "The dimensions of industrial new product success and failure", Journal of Marketing, Vol. 43 No. 3, pp. 93-103&60-74.
  15. Cooper, R.G,(1993), " Winning at New Products: Accelerating the Process from Idea to Launch", Publish by Perseus Books.
  16. Cooper, R.G and Edjett, S.T, (2005), "lean, rapid and profitble", new product development institute. Available at ([www.stage-gate.com](http://www.stage-gate.com)).
  17. Crawford, M, Di Benedetto, A,(2006), " New Product Management", 8<sup>th</sup>. McGraw-Hill,(NY), 9
  18. Doering, D.S, Parayre, R,(2000), " Identification and assessment of emerging technologies. In: Day", Managing Emerging Technologies, Wiley, New York, pp. 75–98.
  19. Dougherty, D. and Hardy, C.,(1996), "Sustained product innovation in large, mature Organizations: overcoming innovation-to-organization problems", Academy of Management Journal, Vol. 39 No. 5, pp. 120-53.
  20. Griffin, A,(2002), Product development cycle time for business-to-business products", Industrial Marketing Management No.31, PP. 291–304.
  21. Kahn, K.B., Castellion, G., Griffin, A. (Eds), (2003), "The PDMA Handbook of New Product Development", 2th Ed., Wiley, Hoboken, NJ.
  22. Keizer, J.A, Halman, J.I.M, Song, M, (2002), " From experience: applying the risk diagnosing methodology", Journal of Product Innovation Management, No. 19, PP. 213–232.
  23. Kotler, P and Armstrong, G, (2001), " Principles of Marketing", 9<sup>th</sup> Ed, Prentice-Hall,
  24. Milton. R. D., Griffin A , Castellion G.A., Anschuetz N.F,(1996), "The PDMA Handbook of New Product Development", John Wiley & Sons, p.73.
  25. Mu.J, Peng .G, Tan.Y, (2007), "new product development in Chinese enterprise key successes factors managerial prospective", international journal of emerging marketing, vol.2, no.2, PP 123-143.
  26. Mu.J, Peng .G, Maclachlan.D.L, (2008), " Effect of risk management strategy on NPD performance", Technovation, vol.10 no.16, PP 1-10

27. Penrose, E.T,(1995),” the Theory of the Growth of the Firm”, Oxford University Press, New York (NY).
28. Rainey, D,(2005), “Product Innovation: Leading Change through Integrated Product Development”, Cambridge University Press, New York, (NY).
29. Saddle, U, River, N.J, Wheelwright, S.C. and Clark, K.B,(1992), “Revolutionizing Product Development: Quantum Leaps in Speed, Efficiency, and Quality”, the Free Press, New York, (NY).
30. Rosenbloom, R, Cusumano, M, (1987),” Technological pioneering. California”, Management Review, vol.29, no. 4, pp 03–22.
31. Tarazof,A, Blagoevski , (2000), ” managing NPD process”, ESDN consulting.
32. Tudor,I,F and Alin,S (2003), “key success factors in new product development process”, The Academy of Economic Studies .