

ارزشیابی و اولویت‌بندی عوامل کلیدی موفقیت توسعه محصول جدید

■ محمدحسین عساری⁺*

دانشجوی دکترای دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران

مرکزی

■ مهرداد حسینی شکیب^۱

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

■ عباس خمسه^۲

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۴/۱۳ و تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۸/۹

چکیده

تغییر نیازها و خواسته‌های مشتریان، تحول سریع فناوری، افزایش رقابت در بازار و افزایش رونق اقتصادی موجب شده است که شرکت‌ها در صنایع مختلف با سرعت، بازدهی و کیفیت رو به رشدی به نوآوری و ارائه محصولات جدید بپردازند. در واقع، مشتریان در جستجوی محصولات جدیدتر، پیشرفته‌تر و منطبق بر نیازهای خود هستند و شرکت‌ها نیز به دلیل بازار رقابتی ناچارند محصولاتی را ارائه دهند که پاسخگوی نیاز و انتظارات مشتریان باشد.

ضرورت داشتن راهبرد و تدوین آن در این حوزه برای صنعت دفاعی کشور که دارای خصلت پیچیدگی، هزینه‌بر بودن و زمان‌بر بودن می‌باشد، از اهمیت حیاتی برخوردار است. در این راستا شناخت محیطی و بررسی عوامل کلیدی موفقیت یک گام اساسی است. در این مقاله سعی داریم نسبت به ارزشیابی میزان موفقیت مولفه‌های تاثیرگذار بر توسعه محصول جدید در صنایع دفاعی و اولویت‌بندی آنها اقدام نموده و وضعیت صنعت و شکاف موجود در هر یک از عوامل را بررسی و بیان نماییم.

واژگان کلیدی: توسعه محصول جدید، نوآوری، محصولات دفاعی.

* عهده دار مکاتبات

⁺ شماره نامبر: ۰۲۱-۴۴۹۸۲۰۲۰ و آدرس پست الکترونیکی: eng.assari@gmail.com

^۱ شماره نامبر: ۰۲۱-۴۴۹۸۲۰۲۰ و آدرس پست الکترونیکی: mehrdadshakib@gmail.com

^۲ شماره نامبر: ۰۲۱-۴۴۹۸۲۰۲۰ و آدرس پست الکترونیکی: khamseh1349@gmail.com

۱- مقدمه

امروزه به علت رشد سریع محصولات و رقابتی شدن بازار، نیاز به محصولات و خدمات جدید رشد چشمگیری یافته است. افزایش جمعیت و متنوع شدن نیازها نیز از جمله عوامل ترغیب‌کننده دستیابی به محصول و کالاهای جدیدتر توسط سازمان‌هاست. فضای امنیت بین‌المللی امروز، ارزش زیادی برای نوآوری و توسعه محصول جدید قابل است.

سالیان متمادی مزیت رقابتی سازمان‌ها در فرآیند تولید نهفته بود؛ اما امروزه توانمندی در توسعه محصول جدید، یکی از قابلیت‌های مزیت‌آفرین محسوب می‌شود؛ به گونه‌ای که بسیاری از سازندگان تراز اول جهانی با واگذاری امر ساخت و معطوف شدن بر مدیریت طراحی و توسعه محصول و خدمات، رقابت در عرصه جهانی را پیش می‌برند. از طرفی دیگر، صنعت دفاعی با توسعه محصول و خدمات، رقابت در عرصه جهانی را پیش می‌برند. از طرفی دیگر، صنعت دفاعی با توسعه محصول جدید و نوآوری عجین شده است و با مطالعه روند گذشته صنایع دفاعی این نکته قابل درک است که مراکز تحقیقاتی در صنایع دفاع نقش غیر قابل انکاری را ایفا کرده‌اند. یکی از دلایل مهم، وجود نیازهای حیاتی امنیتی و دفاعی است که به‌عنوان پیشرانی قوی در مطالبه فناوری‌های جدید و نوآوری‌ها محسوب می‌شود [۹].

با توجه به نقش محصولات نظامی در ارتقاء نقش کشورها در معادلات سیاسی و همچنین اقتصادی، توجه به امر نوآوری، تحقیق و توسعه محصول جدید امری غیرقابل اجتناب می‌نماید؛ حال با تمرکز به این موضوع از دو جنبه دفاعی- راهبردی و رشد سریع خواسته‌ها و نیاز بازار، توجه به توسعه محصول جدید در قدم اول، و سپس توجه و اتخاذ تصمیمات راهبردی در خصوص موفقیت آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌گردد.

۲- مرور ادبیات

موضوع نوآوری موضوع جدیدی نیست؛ به همین دلیل تعاریف متعددی از آن ارائه شده است که در زیر به چند تعریف اشاره شده است:

- ✓ نوآوری، استفاده از ابزارهای نوین فناورانه و دانش بازار برای ارائه و عرضه محصول یا خدمتی نو به مشتری است [۱۳]؛
- ✓ نوآوری یعنی مطرح کردن چیز جدید یا یک ایده، روش یا تجهیزات جدید [۲۳]؛
- ✓ نوآوری می‌تواند شامل ارتقای عملکرد یا مفهوم محصول یا خدمت موجود باشد و یا این که منجر به خلق ارزش جدید و بی‌سابقه‌ای شود که مشابه قابل قیاسی برای آن وجود نداشته باشد [۱۶]؛

✓ نوآوری عبارتست از فعالیتی که ایده یا محصول ناشی از آن، به بازار راه می‌یابد، در بازار می‌ماند و تاثیر اجتماعی و اقتصادی ایجاد می‌کند [۲].

در تعریفی کلی، توسعه محصول جدید (NPD)، به‌عنوان فرآیندی برای ابداع محصولی جدید و متمایز از محصولات فعلی و قبلی شناخته می‌شود و از این رو NPD یکی از انواع نوآوری محصول به‌شمار می‌رود. انجمن مدیریت و توسعه محصول (PDMA)، توسعه محصول جدید را اینگونه تعریف می‌کند: مجموعه‌ای از وظایف، مراحل و اقدامات تعریف شده و منظم که هدف شرکت برای تبدیل ایده‌های اولیه به محصولات و خدمات قابل فروش را تشریح می‌کند. در تعریف دیگری، کلارک و فوجیمو فرآیند توسعه محصول جدید را سیستم یکپارچه انتقال و خلق اطلاعات می‌داند که در سیستمی متشکل از حلقه‌های مرتبط به هم به اجرا در می‌آید. درایژر توسعه محصول جدید را به‌عنوان مجموعه‌ای از فعالیت‌ها که دستورالعمل‌ها و سفارشات مشتری، تقاضای بازار و پیشرفت‌های فناوری را درون فرآیند طراحی و تولید انتقال می‌دهد، معرفی می‌کند [۵].

محصول جدید تولید شده را می‌توان براساس سطح نوآوری تقسیم بندی کرد. در جدول شماره یک خلاصه‌ای از این تقسیم‌بندی ارائه شده است [۲۵].

تغییرات سریع در عرصه‌های مختلف فناورانه و نیز خواسته‌ها و نیازهای مشتریان ضرورت درک مفروضات جدید توسعه محصول و فرآیند شکل گرفته براساس این مفروضات را برجسته ساخته است. امروزه تکیه به اهرم‌های رقابتی سنتی مثل افزایش کیفیت، کاهش هزینه و تمایز در محصولات و خدمات کافی نیست و در عرصه رقابت مفاهیمی مثل سرعت و انعطاف‌پذیری، نمود قابل توجهی پیدا کرده‌اند و گرایش به سمت ارائه محصولات و خدمات جدید، خود دلیل موجه این تغییر نگرش است. از طرف دیگر، پویایی و پیچیدگی مفهوم توسعه محصول جدید، ماهیت میان رشته‌ای آن و رقابتی شدن هر چه بیشتر سازمان‌ها به همراه پیدایش علوم و تجهیزات جدید تولیدی، تولید محصولات جدید را با چالش‌های جدید روبه‌رو ساخته و باعث شده تا محققان در تحقیقات خود رویکردهای متفاوتی را به کار گیرند و به یافته‌های مفیدی دست یابند. با وجود اینکه بسیاری از محققان بر این عقیده‌اند که توسعه محصول جدید عامل مهمی در ثروت اقتصادی یک کشور است، اما متأسفانه سطح اهمیت توسعه محصول جدید چندان با سطح موفقیتش قابل تطبیق نیست و خطر شکست در توسعه محصول جدید زیاد است [۱۵].

جدول ۱: تقسیم‌بندی توسعه محصول جدید بر پایه تفاوت در سطح نوآوری [۲۵]

شرح	نوع
محصول جدیدی که باعث ایجاد بازار جدید می‌شود.	جدید برای کل بازارها(جهان)
محصولی که به سازمان این اجازه را می‌دهد تا برای اولین بار در بازاری که موجود است، وارد شود.	جدید برای سازمان
محصول جدیدی که محصولات موجود شرکت را کامل می‌کند.	افزودن بر محصولات موجود در خط تولید
محصول جدید که با ارتقای محصول فعلی، عملکردی بهتر دارد و ارزش بیشتری تولید می‌کند و جایگزین محصول فعلی شرکت می‌شود.	ارتقای محصول موجود شرکت
برای محصول فعلی بازار هدف جدیدی تعریف شود.	تغییر موقعیت (Repositioning)
محصولی که در مقایسه با محصول فعلی عملکرد مشابه با هزینه‌ای کمتر دارد.	کاهش هزینه

- امروزه توانمندی در توسعه محصول جدید، در زمره قابلیت‌های مزیت آفرین و نقطه کانونی رقابت‌پذیری اکثر صنایع است و در حقیقت محصول جدیدتر ادامه رشد و سودآوری در بازارهای رقابتی امروز را میسر می‌سازد. یکی از اصلی‌ترین مواردی که منجر به ایجاد مزیت رقابتی برای شرکت می‌شود، کوتاه کردن چرخه توسعه محصول جدید است [۱۵]. تقویت توانایی شرکت در توسعه محصول جدید، بر کاهش زمان تولید، افزایش کیفیت و کم کردن هزینه‌های تولید بسیار موثر است. به‌طور کلی عمده دلایل توجه روزافزون به مقوله NPD که به‌عنوان فشارهای محیطی NPD نیز نام برده می‌شود، عبارتند از [۲۶]:
 - کاهش دادن عمر محصولات تولیدی؛
 - وجود رقابت سنگین، بخصوص برای شرکت‌هایی که در سطح جهانی فعالیت می‌کند؛
 - تغییرات و رشد سریع دانش و فناوری؛
 - افزایش رو به رشد تقاضای مشتریان برای در اختیار داشتن محصولاتی متنوع و قابل اطمینان و با کیفیت بهتر.
- راهبرد توسعه محصول جدید چارچوبی را برای جهت‌گیری پروژه‌های توسعه‌ای سازمان و نیز فرایند توسعه فراهم می‌سازد. البته تعیین راهبرد هر شرکت به توانایی‌ها، ضعف‌ها، مزیت‌های رقابتی شرکت، نیاز بازار، فرصت‌ها و تهدیدها و اهداف و منابع وابسته است. نقطه آغاز راهبرد توسعه محصول، تعیین راهبرد توسعه از سوی سازمان است. یک شرکت باید بداند در همه زمینه‌ها نمی‌تواند وارد شود و باید در موارد مشخصی از بازار تمرکز نماید که امکان موفقیت در آن را دارد. در جدول شماره دو جهت‌گیری‌های راهبردی برای توسعه محصول جدید آورده شده است [۱].

جدول ۲: راهبردهای توسعه محصول (رادفر و همکاران، ۱۳۸۸)

ویژگی‌ها	راهبرد
در این راهبرد محصول سریع‌تر به بازار عرضه می‌شود و برای شرکت‌هایی مناسب است که فناوری یا محصول آنها به سرعت در حال تغییر است. اجرای این راهبرد به موازنه عملکرد محصول، هزینه و قابلیت اطمینان منجر می‌شود. در این حالت توسعه فناوری باید در مسیری مستقل از توسعه محصول اتفاق بیفتد.	عرضه سریع محصول
جهت‌گیری این راهبرد تمرکز بر توسعه محصول با کمترین هزینه یا بیشترین سود است. این راهبرد عمدتاً برای شرکت‌هایی موثر است که چرخه عمر محصولات و کالاهایشان به مرحله بلوغ رسیده است. در این حالت برای بهینه‌سازی هزینه محصول و فرآیند ساخت باید وقت بیشتری صرف کرد.	هزینه کم محصول
جهت‌گیری این راهبرد بر حداقل کردن هزینه توسعه یا توسعه محصول از طریق بودجه خاص متمرکز است. این حالت وقتی اتفاق می‌افتد که شرکت توسعه محصول را تحت قرارداد با دیگران انجام می‌دهد و این زمانی است که منابع مالی شرکت بسیار محدود است یا تلاش‌های توسعه‌ای به‌صورت پنهان انجام می‌شود. این جهت‌گیری تا حدی با راهبرد اول سازگار است.	هزینه کم توسعه
این راهبرد بر داشتن بالاترین سطح عملکرد محصول، بهترین سطح مشخصه‌های عملکرد، آخرین فناوری با بالاترین سطح نوآوری محصول تکیه دارد و عمدتاً توسط شرکت‌هایی به کار گرفته می‌شود که صنایع و محصولات مختلفی دارند. این راهبرد در بردارنده خطر پذیری بیشتر در استفاده از فناوری‌های نوین و پذیرش موازنه زمان و هزینه است.	نوآوری و عملکرد عالی محصول
این راهبرد در تضمین سطح بالای کیفیت، قابلیت اطمینان و استحکام محصول تکیه دارد و عموماً در صنایعی کاربرد دارد که به دلیل هزینه‌بر بودن رفع اشتباه، به کیفیت بالایی نیاز است. مثل هزینه زیاد رسیدگی به برگشتی‌ها در صنایع اتومبیل یا فرآوری غذایی. همچنین به سطح بالای قابلیت اطمینان نیاز است مانند محصولات هوافضا. و یا اینکه مسائل ایمنی اهمیت ویژه‌ای می‌یابد، مانند تجهیزات پزشکی، دارویی، صنایع هسته‌ای و هوافضا. این راهبرد مستلزم صرف زمان و هزینه اضافه برای برنامه‌ریزی، تست و آزمایش، تجزیه تحلیل و صحت‌گذاری منظم و مستمر است.	کیفیت، قابلیت اطمینان (سلامت محصول)
این راهبرد بر فراهم آوردن سطح بالای خدمات‌رسانی، پاسخگو بودن به نیازهای مشتری و انعطاف‌پذیر ماندن برای پاسخگویی به مشتریان جدید، بازارها جدید و فرصت‌های جدید تکیه دارد. فراهم آوردن این موقعیت، خدمت‌رسانی و پاسخگویی در این راهبرد، مستلزم به‌کارگیری منابع اضافی و صرف هزینه‌های مرتبط است.	پاسخ‌گویی به بازار

موفقیت محصول جدید؛ ۳- تاثیرگذاری محصول جدید بر شرایط شرکت.

هپکینز، پنج معیار را پیشنهاد می‌دهد: ۱- اندازه‌گیری شاخص‌های مالی؛ ۲- اندازه‌گیری میزان دستیابی به هدف‌های گذاشته شده؛ ۳- سهم محصول جدید در مقدار فروش کلی شرکت؛ ۴- درصد موفقیت توسعه محصول جدید؛ ۵- در مجموع توسعه محصول چه امتیازی را کسب کرده است.

سیکسوته، معتقد است ارتباطات افقی و مورب در سازمان باعث می‌شود از نامعینی‌های توسعه محصول کاسته شود و به عملکرد آن افزوده شود. او سه معیار را برای اندازه‌گیری عملکرد توسعه محصول جدید پیشنهاد می‌دهد: ۱- چرخه عمر محصول جدید؛ ۲- میزان فروش سودآوری محصول جدید؛ ۳- زمانی که شرکت برای ارائه محصول جدید به بازار صرف می‌کند. در اکثر مقالات سه معیار میزان سودآوری، زمان ارائه محصول به بازار و کیفیت محصول به‌عنوان معیارهای اصلی اندازه‌گیری موفقیت فرآیند توسعه محصول در نظر گرفته شده است.

فانگ‌وو تحقیقات گسترده‌ای بر روی ادبیات مربوط به عوامل کلیدی موفقیت انجام داده است. طبق نظر آنها می‌توان عوامل کلیدی موفقیت را مطابق جدول شماره سه بیان کرد [۱۸].

جدول ۳: عوامل کلیدی موفقیت در فرآیند توسعه محصول جدید [۱۸]

سطح سرمایه‌گذاری بر تحقیق و توسعه	داشتن مهارت در تحقیقات بازار
دید بلند مدت داشتن	داشتن راهبرد واضح برای توسعه محصول
داشتن نگاه ثابت و پایدار	درگیر شدن مدیران ارشد با پروژه توسعه محصول
تمرکز در راهبرد	داشتن منابع کافی
تیم توسعه با قابلیت بالا	برتری‌های موردنیاز محصول
تیم‌های چند رشته‌ای	تعریف دقیق محصول در ابتدای فرآیند
مهارت تحلیل بالا	اولویت‌بندی در پروژه و تمرکز بر آن
دسترسی به منابع	ساختار و فرآیندهای سازمانی
موقعیت فناورانه و پشتیبانی	قابل اطمینان بودن مدیریت ارشد
میزان سود موردانتظار	جهت‌گیری بازار قوی و نوآوری در محصول
زمان‌بندی بسیار عالی ارائه محصول به بازار	داشتن فرآیندهای با کیفیت و مستحکم توسعه محصول
قابلیت بالای فرآیند فروش	مدیریت مناسب ارائه محصول به بازار نسبت به نیاز مشتری و رقبا
	نیروهای فروش قوی

فعال. نتایج تحقیقات وی، ۴ عامل را از اصلی‌ترین عوامل موفقیت می‌داند که عبارتند از: ۱- فرآیند با کیفیت، توسعه محصول؛ ۲- راهبرد تعریف شده درخصوص توسعه محصول؛ ۳- منابع کافی انسانی و مالی؛ ۴- میزان سرمایه‌گذاری در بخش تحقیق و توسعه.

تحقیقات انجام شده در زمینه توسعه محصولات جدید را می‌توان به دو دسته کلی تقسیم‌بندی کرد. دسته اول، تحقیقاتی است که معیارهایی را برای اندازه‌گیری موفقیت یک پروژه توسعه محصول جدید معرفی می‌کند و روش‌های اندازه‌گیری آن را به بحث می‌گذارد. دسته دوم این تحقیقات، تحقیقاتی هستند که بر شناسایی عوامل تاثیرگذار بر موفقیت یک پروژه توسعه محصول تمرکز دارد. شناخت ارتباط منطقی بین *NPD*، عوامل کلیدی و عملکرد، تاثیر به‌سزایی در راهبرد توسعه محصول دارد. در این بخش به توضیح برخی از تحقیقات انجام شده در خصوص عوامل کلیدی موفقیت توسعه محصول جدید پرداخته شده است.

عملکرد یک شرکت را در زمینه توسعه محصول با اندازه‌گیری فاکتورهایی می‌توان بررسی نمود. محققان فاکتورهای متفاوتی را برای این اندازه‌گیری پیشنهاد داده‌اند [۸]:

۱- سانگ، چهار معیار را برای اندازه‌گیری پیشنهاد می‌دهد: ۱- سود نهایی؛ ۲- مقایسه فروش محصولات جدید در مقایسه با سایر رقبا؛ ۳- درصد سودآوری محصولات جدید در مقایسه با سایر رقبا؛ ۴- موفقیت بدست آمده از محصول جدید در برابر انتظارات ما از آن.

کوپر، ۳ معیار را برای اندازه‌گیری عملکرد توسعه محصول پیشنهاد می‌دهد: ۱- عملکرد کلی محصول جدید؛ ۲- درصد

کوپر براساس معیارهای سودآوری، نرخ موفقیت و درصد فروش محصولات جدید، ۱۶۱ شرکت آمریکایی، آلمانی، دانمارکی و کانادایی را مورد بررسی قرار داده است. تحقیق وی در قالب پنج دسته از عوامل انجام پذیرفته است. این پنج دسته از عوامل عبارتند از: فرآیند، سازمان، راهبرد، فرهنگ و مشارکت

- وی همچنین پنج عامل دیگر را به عنوان عوامل با درجه تاثیر کمتر معرفی می کند: ۱- تیم های قابل توسعه محصول؛ ۲- مشارکت فعال مدیران ارشد؛ ۳- محیط و فرهنگ خلاق؛ ۴- استفاده از تیم های چند کارکردی؛ ۵- تعهد مدیران ارشد بر خروجی توسعه محصول جدید [۲۲].
 - محمدحسین وحدت (۱۳۹۱) در پژوهش خود با عنوان بررسی، شناسایی و رتبه بندی عوامل تاثیرگذار بر چابکی توسعه محصول جدید ابتدا عوامل سیستمی و فرآیندی، عوامل ساختاری، عوامل فناوری، عوامل مدیریتی را به عنوان ابعاد چهارگانه عوامل موثر بیان می کند، سپس به بررسی مولفه های ابعاد پرداخته است.
 - ۱. عوامل سیستمی و فرآیندی
 - قابلیت پاسخگویی سریع به بازار، مشتری و رقبا؛
 - بهبود مستمر فرآیندهای کاری؛
 - بازنگری و پایش محصول معرفی شده به بازار؛
 - نفوذپذیری ندای مشتری به داخل سازمان؛
 - مدیریت مناسب هزینه.
 - ۲. عوامل ساختاری
 - تخصیص بودجه کافی؛
 - همکاری بین وظیفه ای واحدهای سازمانی؛
 - دارا بودن ساختار تخت و منعطف؛
 - برونسپاری فعالیت های غیر ارزش افزا؛
 - مشارکت با تامین کنندگان، عرضه کنندگان و کانال های توزیع.
 - ۳. عوامل فناوری
 - توانایی تجاری سازی؛
 - توانایی تست و بازار؛
 - به کارگیری فناوری های جدید و به روز؛
 - کاهش زمان ایده تا محصول.
 - ۴. عوامل مدیریتی
 - داشتن دیدگاه بلندمدت توسعه و مبتنی بر چشم انداز؛
 - حمایت مدیریت ارشد؛
 - به کارگیری مدیریت دانش و مستندسازی تجارب؛
 - دارا بودن تیم تحقیقات بازار توانمند؛
 - داشتن واحد تحقیق و توسعه قوی.
 - در مقاله دیگری با عنوان عوامل موفقیت توسعه محصول جدید در صنایع تکنولوژی پایه عوامل کلیدی به صورت ذیل معرفی شده است [۲۱]:
 - نقش و حمایت مدیریت ارشد؛
 - اجرای با کیفیت کلیه فعالیت ها؛
 - تمرکز بر خواسته های مشتری (صدای مشتری)؛
 - توسعه و آماده سازی محصول جدید؛
 - کیفیت بالای تیم پروژه NPD (تشکیل تیم مناسب و حرفه ای)؛
 - ارتباط موثر بین اعضای تیم پروژه؛
 - تعادل مناسب بین پروژه ها؛
 - شفافیت اهداف پروژه های توسعه محصول جدید؛
 - برنامه ریزی و تامین منابع مناسب در پروژه؛
 - بیان و ارائه شفاف اهداف پروژه بین اعضای تیم؛
 - داشتن فرآیند مدون؛
 - داشتن راهبرد و نقشه راه؛
 - سیستم مدیریت Portfolio به صورت نظامند؛
 - توسعه محصول جدید از خروجی های R&D
- در مقاله ای با عنوان ارائه یک چارچوب یا الگو برای موفقیت توسعه محصول جدید، ابتدا فرآیند توسعه محصول جدید به ۵ مرحله زیر تقسیم بندی شده است [۲۴]:
۱. راهبرد توسعه محصول جدید؛
 ۲. ایجاد و تولید ایده؛
 ۳. غربالگری و ارزیابی (کسب و کار) گزینه ها؛
 ۴. توسعه؛
 ۵. ارزیابی و آزمایش.
- در مقاله ای با عنوان دستیابی (رسیدن) به توسعه محصول جدید به وسیله یکپارچگی ظرفیت مدیریت چرخه عمر، به عوامل کلیدی همچون تیم های کاری بین وظیفه ای، حمایت مدیریت ارشد، طرح ریزی بازار و تدوین فرآیند رسمی توسعه محصول جدید اشاره شده است [۱۹].
- عبدالعلی کشتگر، در مقاله با عنوان شناسایی عوامل موفقیت بحرانی (تعیین کننده) توسعه محصول جدید در SME به شناسایی ابعاد موفقیت توسعه محصول جدید پرداخته است. در توسعه محصول جدید دو موضوع سرعت ارائه به بازار و موفقیت آن و همچنین سرعت توسعه فناوری مطرح است که با توجه به رقابت و تغییر نیاز بازار اهمیت توجه بیشتر به توسعه محصول جدید را به عنوان یک ضرورت در سازمان مطرح می کند. لذا در این مقاله با مرور ادبیات ابعاد چهار گانه: تجاری سازی، بازاریابی، فناوری، مدیریتی بیان شده است [۱۲].
- و همچنین در ادامه، راهبرد شفاف، اشاعه و ارائه خوب

- توانایی تجهیزات؛
- مشخصات محصول جدید.

۴. معیارهای کیفیت

- دوام و پایداری؛
- تست فشار بالا؛
- تست دما پایین و بالا؛
- تست دما و رطوبت بالا.

مصطفی صفدری رنجبر (۱۳۹۴) در مقاله‌ای با عنوان اولویت‌بندی و تحلیل تعامل میان عوامل موثر پروژه‌های توسعه محصولات جدید از طریق *ISM* و *DEMATEL* به عوامل زیر اشاره کرده است [۷]:

۱. حمایت سازمانی و مدیریت ارشد؛
۲. قابلیت‌های فناورانه؛
۳. مشتری‌مداری؛
۴. تسهیم و به اشتراک‌گذاری اطلاعات؛
۵. روابط فراوظیفه‌ای یا فرابخش؛
۶. راهبردهای توسعه محصول جدید؛
۷. نوآوری محوری؛
۸. کیفیت فرآیند توسعه محصول جدید؛
۹. پاداش‌دهی به اعضای تیم.

با توجه به مطالب ذکر شده و عوامل کلیدی موثر بر موفقیت توسعه محصول جدید برای تمرکز بیشتر بر محصولات دفاعی ابتدا باید مدل‌های توسعه محصول جدید متداول در صنایع دفاعی ذکر گردد و سپس عوامل موثر بر آن مشخص گردد. برخی از مدل‌های توسعه محصول جدید دفاعی در زیر آمده است:

۱- *IEEE std 1220*

در این مدل فرآیند توسعه محصول جدید شامل اجزایی است که در شکل شماره یک آمده است [۲۰]:

راهبرد، ارائه و تولید ایده با تمرکز بر نیاز مشتری، ارزیابی براساس ارزش موردانتظار، سرعت توسعه، دریافت بازخورد از مشتری، محصول‌محوری و پذیرش مشتری را به‌عنوان عوامل موفقیت توسعه محصول جدید بیان می‌کند [۱۲].

آزاده برزگر در مقاله‌ای با عنوان عوامل کلیدی توسعه محصول جدید در صنایع خودروسازی بیان می‌کند که توسعه محصول جدید فرآیندی است که برای رساندن و ارائه محصول جدید به بازار است. همچنین با توجه به افزایش سطح رقابت، سرعت تغییرات بازار محیطی و کوتاه شدن عمر محصول باید عوامل توسعه محصول جدید مورد بررسی قرار گیرد. در این مقاله، تمرکز به نیاز و چرخه عمر محصول و همچنین ارزیابی محصول قبل از ارائه به بازار مورد توجه قرار گرفته است [۱۴].

در مقاله‌ای با عنوان ارائه مدل کارا برای ارزیابی عملکرد *NPĐ* با استفاده از *دیمتل* و *ANP* فاز به بررسی شناسایی عوامل کلیدی توسعه محصول جدید پرداخته شده است. همچنین برای عوامل کلیدی توسعه محصول جدید چهار بعد ارزیابی بازار، نیاز مشتری، الزامات محصول و معیارهای کیفیت بیان شده است [۲۷].

۱. بعد ارزیابی بازار
 - چرخه عمر محصول؛
 - صحنه‌گذاری نظامند؛
 - پیش‌بینی فروش؛
 - صحنه‌گذاری اهداف بازار.
۲. نیازهای مشتری
 - مشخصات کیفی محصول؛
 - قیمت محصول؛
 - خدمات پس از فروش؛
 - درجه کیفی محصول.
۳. الزامات محصول
 - توانایی تولید؛



شکل ۱: فرآیند توسعه محصول [۲۰]

می‌پذیرد. سپس براساس طراحی کلی زیرسیستم‌ها مشخص و مراحل طراحی مقدماتی، طراحی جزئیات، تولید، مونتاژ،

در فرآیند توسعه محصول جدید براساس استاندارد *IEEE:1999* در ابتدا فاز طراحی کلی یا تعریف سیستم صورت

یکپارچه سازی و صحه گذاری در سطح نمونه صورت می گیرد و پس از اثبات ایده، فاز معیار تولید و سپس تولید انبوه و پشتیبانی از مشتری صورت خواهد گرفت.

۲- استاندارد دفاعی آمریکا در استاندارد دفاعی آمریکا در مدیریت دستیابی دفاعی اجزاء فرآیند توسعه محصول جدید را اینگونه بیان می کند (DOD, 2011):



شکل ۲: فرآیند توسعه محصول [۱۷]

۳- سازمان صنایع دفاع - ایران در دستورالعمل فرآیند طراحی و توسعه محصول جدید اجزاء فرآیند به صورت زیر بیان شده است [۳].

در فرآیند توسعه محصول جدید در وزارت دفاع آمریکا حرکت براساس نیاز شکل می گیرد، یعنی *Need Driver* است. براساس نیاز مشتری تکنولوژی‌های مورد نیاز تعریف و توسعه می یابد، سپس فاز مهندسی و توسعه محصول صورت می گیرد و پس از صحه گذاری و اثبات ایده وارد فاز تولید انبوه و پشتیبانی محصول می شود.



شکل ۳: فرآیند توسعه محصول [۳]

در سازمان صنایع دفاع نیز براساس قابلیت‌ها و توانمندی‌های سازمانی ایده تعریف می گردد و براساس ایده فناوری‌های مورد نیاز توسعه (درونزا / برونزا) می یابند. پس از بلوغ فناوری و رسیدن به *TRL* مطلوب فاز طراحی و توسعه آغاز و تا اثبات ایده و ساخت نمونه معیار تولید ادامه خواهد یافت. در فاز مدیریت ساخت تولید انبوه آغاز می گردد و همزمان با مراحل تحویلدهی و خدمات پس از فروش توسعه می یابد. با بررسی مدل‌های ذکر شده و موارد تاکید شده در آنها، می توان به عوامل موثر در توسعه محصول جدید دفاعی در قالب جدول ۴ بیان نمود.

جدول ۴: عوامل کلیدی موفقیت توسعه محصول جدید در صنایع دفاعی [۱۷]

یکپارچگی فعالیت‌های بخش‌های بازاریابی و تحقیق و توسعه	توجه به جزئیات در فرآیندهای <i>NPD</i>
موقعیت فناورانه و پشتیبانی	داشتن فرآیند دقیق و کارا در توسعه محصول
داشتن راهبرد واضح برای توسعه محصول و تمرکز بر آن	داشتن بینشی واضح و شفاف از پروژه <i>NPD</i> در تیم توسعه محصول
داشتن دید بلند مدت در سازمان	تعریف دقیق محصول و عملکرد موردانتظار در ابتدا
تدوین راهبردهای طراحی - کیفیت - تست و ارزیابی - فناوری	تدوین دقیق نیازهای ذی‌نفعان
مدیریت دانش	پالایش و اصلاح محصول بعد از روانه سازی
آینده پژوهی	طرح‌ریزی سیستمی و بازنگری طرح
تمرکز بر نیازهای واقعی مشتریان و تحقیق بازار قوی	پژوهش و توسعه فناوری
روانه‌سازی به موقع و مدیریت شده محصول در بازار نسبت به نیاز مشتری و رقبا	مشارکت تامین کنندگان در فرآیندهای <i>NPD</i>

۳- متدولوژی و مدل پژوهش

در این مقاله با استفاده از مدل مفهومی عوامل کلیدی موفقیت توسعه محصول جدید دفاعی، عوامل کلیدی موفقیت در چهار گروه اصلی زیر دسته‌بندی شده است [۶]:

- عوامل فرآیندی: شرکت دارای فرآیند مدون و شفاف *NPD* است، در توسعه محصولات جدید از دروس و آموخته‌های قبلی (تجربه‌های قبلی *NPD*) استفاده می‌شود، بینش شفاف و مشترک بین اعضای تیم پروژه *NPD* وجود دارد، شرکت برای توسعه محصولات جدید دارای تعریف دقیق و صحیح محصول و پیکره‌بندی آن است و...
- عوامل سازمانی: برای توسعه محصولات جدید حمایت و تعهد مدیریت ارشد سازمان مشهود است، حمایت و تعهد مدیریت *R&D* در توسعه محصولات جدید مشهود است، محیط و فرهنگ انگیزاننده کارآفرینان *NPD* در شرکت

- وجود دارد، از تیم‌های بین رشته‌ای و بین وظیفه‌ای در توسعه محصولات جدید بهره‌گیری می‌شود و...
- عوامل راهبردی: به نوآوری و جذابیت محصول از دیدگاه بازار و مشتریان جهت توسعه محصولات جدید توجه می‌شود، شرکت برای توسعه محصولات جدید ریسک‌پذیری لازم را داراست، جایگاه *NPD* در راهبرد کسب‌وکار شرکت شفاف می‌باشد، شرکت در توسعه محصولات جدید به چرخه عمر محصول توجه می‌نماید و...
 - عوامل تجاری‌سازی: نیازها و انتظارات مشتریان جهت توسعه محصولات جدید به صورت نظام‌مند شناسایی و مدنظر قرار می‌گیرند، در توسعه محصولات جدید به کوتاه نمودن چرخه ایده تا بازار توجه می‌شود، در توسعه محصولات جدید ارائه به موقع محصول *NPD* بازار توجه می‌شود، شرکت فناوری‌های حاصل از توسعه محصولات جدید را به صورت مجزا تجاری‌سازی می‌نماید و...



شکل ۴: مدل مفهومی عوامل کلیدی موفقیت توسعه محصول جدید دفاعی [۶]

در مقاله حاضر، به منظور جمع‌آوری اطلاعات مورد نظر سنجش متغیرهای تحقیق، از پرسشنامه استفاده شده است. پرسشنامه مذکور مشتمل بر دو بخش است:

۱. نامه همراه: در این قسمت هدف اصلی از انجام این تحقیق بیان شده و هدف از گردآوری داده‌ها به وسیله پرسشنامه و

پژوهش‌های علمی براساس هدف به سه دسته تقسیم می‌شوند: بنیادی، کاربردی، تحقیق و توسعه که هدف از پژوهش‌های کاربردی توسعه دانش کاربردی در یک زمینه خاص است. به عبارت دیگر، تحقیقات کاربردی به سمت کاربرد علمی دانش هدایت می‌شود [۴]. با توجه به تعریف ذکر شده این پژوهش از نوع کاربردی است.

به وسیله پرسشنامه میزان موفقیت شاخص‌ها در هر یک از ابعاد جمع‌آوری گردید. این پرسشنامه در بخش سوالات اصلی شامل ۴ بعد و در مجموع ۳۶ سؤال عوامل موفقیت توسعه محصول جدید دفاعی را محاسبه می‌نماید که در جدول شماره پنج به تفکیک بدان اشاره شده است.

ضرورت همکاری پاسخ‌دهنده در ارائه داده‌های موردنیاز و اهداف پرسشنامه تشریح شده است.
۲. سوال‌های پرسشنامه: سوالات پرسشنامه شامل اطلاعات مربوط به پاسخ‌دهنده و بخش دوم شامل سوالات اصلی پژوهش است.

جدول ۵: دسته‌بندی سوالات پرسشنامه

سؤالات	زیرشاخص	شاخص
۱۱-۱	عوامل فرآیندی	عوامل کلیدی موفقیت در توسعه محصول جدید دفاعی
۲۱-۱۲	عوامل سازمانی	
۲۹-۲۲	عوامل راهبردی	
۳۶-۳۰	عوامل تجاری‌سازی	

۱- میزان موفقیت هر یک از شاخص‌های تشکیل دهنده توسعه محصولات جدید دفاعی در چه سطحی قرار دارد؟
۲- میزان موفقیت هر یک از ابعاد توسعه محصولات جدید دفاعی در چه سطحی قرار دارد؟
۳- اولویت‌بندی ابعاد توسعه محصولات جدید دفاعی به چه ترتیب می‌باشد؟

سپس با توجه به نتایج بدست آمده از نظرات کارشناسان و محققین میزان موفقیت هر یک از ابعاد از طریق محاسبه میانگین مولفه‌های آن بعد، استخراج می‌گردد. سپس در ادامه از طریق AHP (با استفاده از پرسشنامه در بین خبرگان) برای اولویت‌بندی ابعاد عوامل کلیدی موفقیت توسعه محصول جدید دفاعی استفاده شده است.

۵- جامعه آماری

جامعه آماری این مقاله با توجه به موردکاوی انجام شده، کارشناسان و محققین واحد تحقیقاتی سازمان صنایع دفاع است. قلمرو مکانی تحقیق: واحد تحقیقاتی در سازمان صنایع دفاع. قلمرو زمانی تحقیق: این تحقیق در نیمه اول سال ۱۳۹۳ انجام شده است.

۴- اهداف و سوالات پژوهش

هدف از پژوهش ارزیابی عوامل کلیدی موفقیت در توسعه محصول جدید در صنایع دفاعی بوده که از طریق آن عوامل شناسایی و رتبه‌بندی و اولویت هر یک مشخص گردند. با توجه به اهداف این پژوهش سوالات پژوهش عبارتند از:
سوالات پژوهش:

جدول ۶: توزیع میزان تحصیلات پاسخ‌دهندگان

دکتری	کارشناس ارشد	کارشناس	سابقه‌کاری
۳	۱۷	۱۷	تعداد
٪۸	٪۴۶	٪۴۶	درصد

۶- جمع‌بندی و یافته‌های پژوهش

• سوال اول پژوهش: میزان موفقیت هر یک از شاخص‌های تشکیل دهنده توسعه محصولات جدید دفاعی در چه سطحی قرار دارد؟

جدول ۷. وضعیت شرکت در هر یک از شاخص‌های توسعه جدید

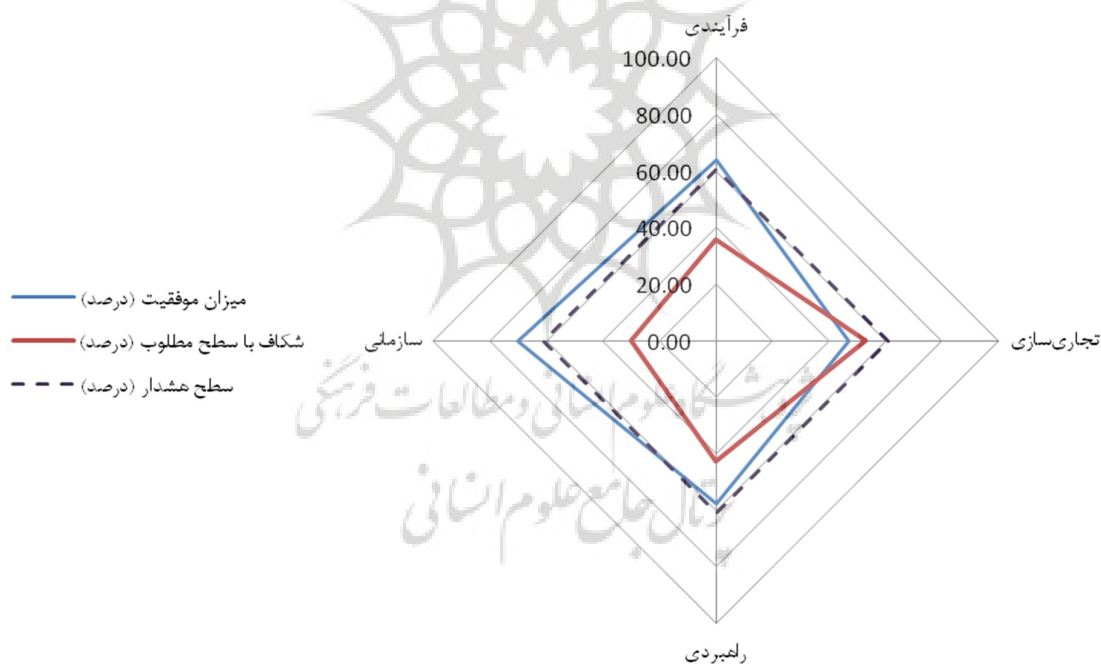
ردیف	ابعاد	سوال / شاخص	میانگین (درصد)
۱	فرآیندی	شرکت دارای فرآیند مدون و شفاف <i>NPD</i> است.	۶۰/۰۰
۲		در توسعه محصولات جدید از دروس آموخته‌های قبلی (تجربه‌های قبلی <i>NPD</i>) استفاده می‌شود.	۶۶/۶۷
۳		بینش شفاف و مشترک بین اعضای تیم پروژه <i>NPD</i> وجود دارد.	۷۶/۶۷
۴		شرکت برای توسعه محصولات جدید دارای تعریف دقیق و صحیح محصول و پیکره‌بندی آن است.	۴۶/۶۷
۵		تعریف دقیق عملکرد محصول و زیر مجموعه‌ها و تدوین جریان‌ات وظیفه‌ای و ارزیابی آنها در توسعه محصولات جدید وجود داشته و انجام می‌شود.	۵۶/۶۷
۶		برای توسعه محصولات جدید شناسایی دقیق نیازهای ذی‌نفعان صورت می‌گیرد.	۵۶/۶۷
۷		در توسعه محصولات جدید صحت‌گذاری و تصدیق محصول بعد از نمونه مهندسی انجام می‌گیرد.	۶۶/۶۷
۸		در فرآیند توسعه محصولات جدید طرح‌ریزی سیستمی و بازنگری طرح صورت می‌گیرد.	۶۳/۳۳
۹		برای توسعه محصولات جدید شناسایی و بررسی فناوری‌های محصول به‌صورت سامانمند انجام می‌شود.	۷۵/۰۰
۱۰		از فناوری اطلاعات و متدهای جدید طراحی (نمونه‌سازی سریع - شبیه‌سازی و مدل‌سازی کامپیوتری) در توسعه محصولات جدید استفاده می‌گردد.	۶۶/۶۷
۱۱	تعریف و ارزیابی مشارکت‌های موردنیاز با تامین‌کنندگان در فرآیندهای <i>NPD</i> صورت می‌گیرد.	۶۸/۳۳	
۱۲	سازمانی	برای توسعه محصولات جدید حمایت و تعهد مدیریت ارشد سازمان مشهود است.	۷۶/۰۰
۱۳		حمایت و تعهد مدیریت <i>R&D</i> در توسعه محصولات جدید مشهود است.	۹۳/۳۳
۱۴		محیط و فرهنگ انگیزاننده کارآفرینان <i>NPD</i> در شرکت وجود دارد.	۵۶/۶۷
۱۵		از تیم‌های بین رشته‌ای و بین وظیفه‌ای در توسعه محصولات جدید بهره‌گیری می‌شود.	۷۶/۶۷
۱۶		در توسعه محصول جدید از تکنیک مهندسی هم‌زمان استفاده می‌شود.	۷۶/۶۷
۱۷		از سیستم کنترل کیفی مناسب (کیفیت در طراحی) در توسعه محصولات جدید بهره‌گیری می‌شود.	۴۶/۶۷
۱۸		از ساختار سازمانی مناسب در توسعه محصولات جدید بهره‌گیری می‌شود.	۵۶/۶۷
۱۹		تامین منابع مالی کافی جهت راهبری <i>NPD</i> صورت می‌گیرد.	۸۳/۳۳
۲۰		شرکت به منابع انسانی دانش‌محور و متخصص <i>NPD</i> دسترسی دارد.	۶۶/۶۷
۲۱		سطح توانمندی فناوریانه و نوآوری سازمان برای توسعه محصولات جدید مناسب است.	۶۶/۶۷
۲۲	راهبردی	به نوآوری و جذابیت محصول از دیدگاه بازار و مشتریان جهت توسعه محصولات جدید توجه می‌شود.	۵۶/۶۷
۲۳		شرکت برای توسعه محصولات جدید ریسک‌پذیری لازم را داراست.	۷۰/۰۰
۲۴		جایگاه <i>NPD</i> در راهبرد کسب‌وکار شرکت شفاف است.	۶۰/۰۰
۲۵		شرکت در توسعه محصولات جدید به چرخه عمر محصول توجه می‌نماید.	۵۳/۳۳
۲۶		شرکت به برنامه‌ریزی و سطح سرمایه‌گذاری زیر ساختی برای توسعه محصولات جدید توجه ویژه دارد.	۶۶/۶۷
۲۷		شرکت برای انجام پروژه‌های توسعه محصولات جدید، تدوین راهبردهای وظیفه‌ای فناوری و <i>R&D</i> را تدوین نموده است.	۶۳/۳۳
۲۸		برای توسعه توسعه محصولات جدید، نظام هوشمندی در شرکت (شامل مدیریت نوآوری، مدیریت دانش، مدیریت فناوری، مدیریت راهبردی) استقرار یافته است.	۵۰/۰۰
۲۹		برای توسعه محصولات جدید، رصد فناوری‌های موجود و نوظهور به‌صورت نظام‌مند صورت می‌گیرد.	۴۰/۰۰
۳۰	تجاری‌سازی	نیازها و انتظارات مشتریان جهت توسعه محصولات جدید به‌صورت نظام‌مند شناسایی و مدنظر قرار می‌گیرند.	۲۶/۶۷
۳۱		در توسعه محصولات جدید به کوتاه نمودن چرخه ایده تا بازار توجه می‌شود.	۷۳/۳۳
۳۲		در توسعه محصولات جدید ارائه به‌موقع محصول <i>NPD</i> بازار توجه می‌شود.	۶۶/۶۷
۳۳		شرکت فناوری‌های حاصل از توسعه محصولات جدید را به‌صورت مجزا تجاری‌سازی می‌نماید.	۲۶/۶۷
۳۴		برای توسعه محصولات جدید به طراحی خدمات پس از فروش، لجستیک و پشتیبانی نظام‌مند و به‌موقع توجه می‌گردد.	۵۶/۶۷
۳۵		در توسعه محصول جدید انعطاف‌پذیری سازمان برای پاسخگویی به نیاز مشتریان و تغییرات محیطی مدنظر قرار می‌گیرد.	۶۳/۳۳
۳۶	در توسعه محصولات جدید شرکت به مسائل واره‌ی محصول پس از طی چرخه عمر مفید آن توجه دارد.	۱۶/۶۷	

- **سوال دوم پژوهش:** میزان موفقیت هر یک از ابعاد توسعه محصولات جدید دفاعی در چه سطحی قرار دارد؟ مقایسه سطح موفقیت موجود توسعه محصول جدید دفاعی برای هر یک از مولفه‌ها و نیز میزان شکاف نسبت به سطح مطلوب در جدول ۷ و نمودار ۲ آمده است. همچنین سطح هشدار برابر میانگین کل مولفه‌ها در نظر گرفته شده است.

با توجه به داده‌های گردآوری شده توسط پرسشنامه و جمع‌بندی آنها، وضعیت توسعه محصول جدید دفاعی در هر یک از شاخص‌ها مطابق جدول ۶ تعیین گردید. جهت محاسبه میانگین (درصد) میزان وضعیت هر یک از شاخص‌ها در جدول ۶، از طریق محاسبه میانگین میزان موفقیت هر یک از شاخص‌ها با توجه به مجموع نظرات کارشناسان و محققین استفاده شده است و سپس براساس درصد محاسبه و ارائه شده است.

جدول ۸: مقایسه سطح موجود با سطح مطلوب هر یک از ابعاد توسعه محصولات جدید

ابعاد NPD	میزان موفقیت (درصد)	شکاف با سطح مطلوب (درصد)	سطح هشدار (درصد)
فرآیندی	۶۳/۹۴	۳۶/۰۶	۶۰/۹۱
سازمانی	۶۹/۹۳	۳۰/۰۷	۶۰/۹۱
راهبردی	۵۷/۵۰	۴۲/۵۰	۶۰/۹۱
تجاری‌سازی	۴۷/۱۴	۵۲/۸۶	۶۰/۹۱
میانگین	۶۰/۹۱	۳۹/۰۹	



نمودار ۱: مقایسه وضع موجود در هر یک از ابعاد نسبت به وضع مطلوب و سطح هشدار

- **سوال سوم پژوهش:** اولویت‌بندی ابعاد توسعه محصولات جدید دفاعی به چه ترتیب است؟ جهت تعیین وزن ابعاد اصلی توسعه محصول جدید دفاعی، اعداد نهایی مربوط به مقایسه‌های زوجی ماتریس وزن دهی ابعاد
- اصلی در نرم‌افزار *Super Decisions* شده و محاسبات مربوطه انجام شد.

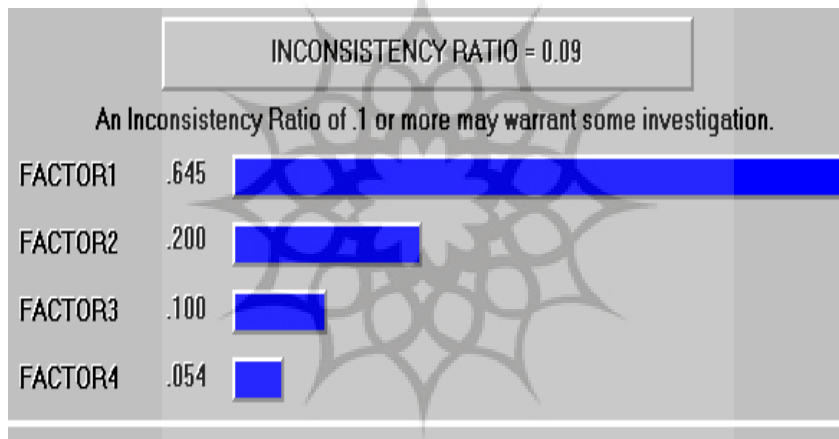
جدول ۹: مقایسه زوجی ابعاد عوامل کلیدی توسعه محصول جدید دفاعی (ماخذ: یافته پژوهش - نظر خبرگان)

بعد ۱: عوامل راهبردی	بعد ۲: عوامل فرآیندی	بعد ۳: عوامل سازمانی	بعد ۴: عوامل تجاری سازی
بعد ۱: عوامل راهبردی	۵	۷	۷
بعد ۲: عوامل فرآیندی	-	۳	۴
بعد ۳: عوامل سازمانی	-	-	۳
بعد ۴: عوامل تجاری سازی	-	-	-

همچنین براساس محاسبات صورت گرفته نرخ ناسازگاری ۰/۰۹ محاسبه گردید که کمتر از ۰/۱ است. بنابراین سازگاری ماتریس تصمیم‌گیری قابل قبول می‌باشد.

که براساس مقایسه زوجی صورت گرفته ابعاد اصلی اولویت‌بندی شده‌اند.

Factor1 عوامل راهبردی - Factor2 عوامل فرآیندی - Factor3 عوامل سازمانی - Factor4 عوامل تجاری سازی



شکل ۵: وزن‌دهی ابعاد عوامل کلیدی توسعه محصول جدید دفاعی

شاخص "برای توسعه محصولات جدید، رصد فناوری‌های موجود و نوظهور به صورت نظام‌مند صورت می‌گیرد" دارای کمترین امتیاز است.

(۴) در بعد تجاری سازی، شاخص "در توسعه محصولات جدید به کوتاه نمودن چرخه ایده تا بازار توجه می‌شود" دارای بیشترین امتیاز و شاخص "در توسعه محصولات جدید شرکت به مسائل واره‌ی محصول پس از طی پرده عمر مفید آن توجه دارد" دارای کمترین امتیاز است.

با توجه به نتایج بدست آمده از جدول شماره هفت: در بین ابعاد، بعد سازمانی با کسب امتیاز ۶۹,۹۳ درصد دارای بیشترین امتیاز و قوی‌ترین بعد و بعد تجاری سازی با کسب امتیاز ۴۷,۱۴ درصد دارای کمترین امتیاز و ضعیف‌ترین بعد

۷- نتایج

با توجه به نتایج بدست آمده از جدول شماره شش:

(۱) در بعد فرآیندی، شاخص "بینش شفاف و مشترک بین اعضای تیم پروژه NPD" دارای بیشترین امتیاز و شاخص "شرکت برای توسعه محصولات جدید دارای تعریف دقیق و صحیح محصول و پیکره‌بندی آن می‌باشد" دارای کمترین امتیاز است.

(۲) در بعد سازمانی، شاخص "حمایت و تعهد مدیریت R&D در توسعه محصولات جدید مشهود است" دارای بیشترین امتیاز و شاخص "از سیستم کنترل کیفی مناسب (کیفیت در طراحی) در توسعه محصولات جدید بهره‌گیری می‌شود" دارای کمترین امتیاز است.

(۳) در بعد راهبردی، شاخص "شرکت برای توسعه محصولات جدید ریسک‌پذیری لازم را داراست" دارای بیشترین امتیاز و

است. همچنین کمترین شکاف را بعد سازمانی با ۳۰,۰۷ درصد و بیشترین شکاف را بعد تجاری سازی با ۵۲,۸۶ درصد داراست. براساس شکل شماره پنج:

براین اساس، عوامل راهبردی با وزن ۰,۶۴۵ اولویت اول، عوامل فرآیندی با وزن ۰,۲۰۰ اولویت دوم، عوامل سازمانی با وزن ۰,۱۰۰ اولویت سوم و عوامل تجاری سازی با وزن ۰,۰۵۴ اولویت چهارم است.

فهرست منابع

- [1] رادفر، رضا؛ همکاران؛ "ضرورت پرداختن به توسعه محصولات جدید و نقش نوآوری، R&D و فناوری در آن"، فصلنامه رشد فناوری، شماره ۱۸، ۱۳۸۸.
- [2] دانش کهن، حسین؛ بررسی عوامل کلیدی موفقیت در توسعه نوآوری فناورانه در صنعت وسایل بدون سرنشین هوایی (مورد مطالعه: صنعت بالگرد بدون سرنشین)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی علوم تحقیقات، ۱۳۹۲.
- [3] سازمان صنایع دفاع، نظامنامه مدیریت پروژه، ۱۳۹۲.
- [4] سرمد، زهره؛ همکاران؛ روش های تحقیق در علوم رفتاری، تهران، آگاه، ۱۳۸۷.
- [5] سعید اردکانی، سعید؛ طالبی فر، سعید؛ طالعی نسب، سیدحسن؛ جستاری بر مبانی توسعه محصول جدید، انتشارات شاهنده، ۱۳۹۱.
- [6] عساری، محمد حسین؛ همکاران؛ "تدوین الگوی عوامل کلیدی موفقیت در توسعه محصول جدید در صنایع دفاعی"، کنفرانس بین المللی اقتصاد، مدیریت، حسابداری و علوم اجتماعی، خرداد ۱۳۹۳.
- [7] صفدری رنجبر، مصطفی؛ همکاران؛ "اولویت بندی و تحلیل تعامل میان عوامل موثر پروژه های توسعه محصولات جدید از طریق ISM و DEMATEL"، مدیریت تولید و عملیات، دوره ششم، شماره ۱، پیاپی ۱۰، بهار و تابستان ۱۳۹۴.
- [8] مانیان، امیر؛ همکاران؛ "پژوهشی پیرامون شرکت های SME صنعت نرم افزار استان یزد"، مدیریت فناوری اطلاعات، شماره ۳، ۱۳۹۰.
- [9] نظری زاده، فرهاد؛ مدل ها و عوامل موفقیت نوآوری، موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، ۱۳۹۱.
- [10] نورعلیزاده، حمیدرضا؛ "ارائه مدل فرآیندی توسعه محصول جدید در صنعت بیمه عمر کشور (مطالعه موردی: شرکت بیمه ملت)"، نوزدهمین همایش ملی و پنجمین همایش بین المللی بیمه و توسعه، ۱۳۹۱.
- [11] وحدت، محمدحسین؛ بررسی، شناسایی و رتبه بندی عوامل تاثیرگذار بر چابکی توسعه محصول جدید، دانشگاه تهران، کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت، ۱۳۹۱.
- [12] Keshtegar, Abdolali; "Identification of Crucial Success Factors of New Product Development in small and Medium Businesses Located in Southern Khorasan Technology and Science Park", *IJER Serials Publications Vol. 12, Issue 4, pp. 861-869, ISSN: 0972-9380, 2015.*
- [13] Afuah, Alan; *Innovation Management, Oxford University Press, 1998.*
- [14] Barzegar Marnani, A.; Fekri, Roxana; Sadeghian, Ramin; "Key Factors in New Product Development in Automotive Industry's Trademark", *Journal of Applied Environmental and Biological Sciences, Vol. 5, Issue 9S, pp. 467-471, 2015.*
- [15] Carbone, Thomas A.; *Critical Success Factors in The Front-End of High Technology Industry New Product Development, THE UNIVERSITY OF ALABAMA IN HUNTSVILLE, 2011.*
- [16] De Coster, Rebecca; Butler, Clive; "Factors Affecting Innovation in Technology Based Small Frims", *DRUID Academy's Phd Conference, 2004.*
- [17] DOD; *Department of Defense Handbook, 2011.*
- [18] Fang Wu, Mei; Long Chang, Pao; Wang, Chiu; "An Innovation New Product Development Strategy: The Key Success Paths Approach", *International Journal of the Physical Science, Vol. 6, 2011.*
- [19] Gmelin, Harald; "Achieving sustainable new product development by integrating product life-cycle management capabilities", *Int. J. Production Economics, Vol. 154, pp. 166-177, 2014.*
- [20] *IEEE std; 1220, 1999.*

- [21] Ismail, K.; Leow, Y. R.; Yong, C. Y.; Abdul-Majid, I.; Thwala, W. D.; Ajagbe, M. A.; "Critical success factors of new product development in technology based firms: A case study", *African Journal of Business Management* Vol. 6, Issue 33, pp. 9442-9451, ISSN 1993-8233, 2012.
- [22] Kuen, Chan Wai; "Critical Factors in Successful New Product Development, An Imprical Study of Malaysian Manufacturing Company", *Internatoinal Journal of Management, International Journal of Management*, Vol. 29, 2012.
- [23] Merriam-Webster Incorporate; Merriam-Webster Collegiate dictionary, Eleventh Edition, Massachusetts USA, Merriam-Webster Inc., 2004.
- [24] Bhuiyan, Nadia; "A framework for successful new product development", *Journal of Industrial Engineering and Management, JIEM*, Vol. 4, Issue 4, pp. 746-770, 2013.
- [25] Pitt, Martyn; MacVaugh, Jason; "Knowledge Mnagement for New Product Development", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 12, 2008.
- [26] Shani, Abraham B.; Sena, James A.; Olin, Tommy; "Knowledge Management and new product development: a study of two companies", *Europen Journal of innovation Managemnet*, Vol. 6, 2003.
- [27] Wen-Chin, Chen; Hui-Pin, Chang; Kuan-Ming, Lin; Neng-Hao, Kan; "An Efficient Model for NPD Performance Evaluation Using DEMATEL and Fuzzy ANP", *Applied to the TFT-LCD Touch Panel Industry in Taiwan, energies*, 08-11973, ISSN 1996-1073, 2015.

